

## **Hoito-ohje**

**DHP-A  
DHP-A Opti  
DHP-AL  
DHP-AL Opti  
DHP-C  
DHP-H  
DHP-H Opti  
DHP-H Opti Pro  
DHP-L  
DHP-L Opti  
DHP-L Opti Pro**

Danfoss A/S pidättää oikeudet osien ja teknisten tietojen muutoksiin ilman ennakkoilmoitusta.

© 2010 Danfoss A/S.

Hoito-ohjeen alkuperäiskieli on ruotsi.

Muunkieliset ovat käännöksiä alkuperäisestä.

(Direktiivi 2006/42/EY)

# Sisällys

1	Johdanto.....	3
2	Turvaohjeet.....	4
	2.1 Asennus ja hoito.....	4
	2.2 Järjestelmän muutokset.....	5
	2.3 Varoventtiili.....	5
3	Tietoja lämpöpumpusta.....	6
4	Ohjausjärjestelmä.....	11
	4.1 Näppäimistö.....	11
	4.2 Merkkivalo.....	11
	4.3 Näyttö.....	12
	4.4 Päävalikko.....	14
5	Asetukset.....	15
	5.1 Käyttötilan asetus.....	15
	5.2 Sisälämpötilan säätäminen.....	16
	5.3 Lämpötilojen lukeminen.....	19
	5.4 Käyttöaikojen lukeminen.....	19
	5.5 Manuaalinen sulatus, ulkoyksikkö.....	19
6	Säännölliset tarkastukset.....	21
	6.1 Käynnin tarkastaminen.....	21
	6.2 Lämmitysjärjestelmän vesimäärän tarkastaminen.....	22
	6.3 Lämmönkeruunesteen tason tarkastaminen.....	22
	6.4 Varoventtiilin tarkastaminen.....	23
	6.5 Vuodon ilmetessä.....	24
	6.6 Lämitys- ja lämmönkeruupiirien roskasihtien puhdistaminen.....	24
7	Ohjausyksikön perusasetukset.....	26
8	Yhteystiedot.....	27
	8.1 Tarkastuslista.....	27
	8.2 Asentaja.....	28



# 1 Johdanto

**Danfoss -lämpöpumpun hankinta on hyvä sijoitus parempaan tulevaisuuteen.**

Danfoss -lämpöpumppu luokitellaan uusiutuvaksi energialähteeksi, mikä tarkoittaa että se ystävällinen ympäristöllemme. Se on turvallinen ja helppo ratkaisu, joka tuottaa sinulle halvalla lämpöä, käyttövettä tai tietyissä tapauksissa jopa kylmää.

Kiitämme Danfoss-lämpöpumpun ostamalla osoittamastasi luottamuksesta. Toivomme että siitä on sinulle iloa useiksi vuosiksi.

**Ystävällisin terveisin**

**Danfoss Heat Pumps**

## 2 Turvaohjeet

---

---



**VAARA!** Lämpöpumpun etulevyn saa avata vain valtuutettu huoltoteknikko.

---

---



Varo! Tätä tuotetta ei ole tarkoitettu henkilöille, joilla on alentunut fyysinen, aistillinen tai psyykkinen kyky, ellei heitä valvo tai opasta henkilö, joka on vastuussa heidän turvallisuudestaan.

---

---



Huom! Huom! Älä anna lasten leikkiä tällä tuotteella.

---

---

Laitteisto on käytännöllisesti katsoen huoltovapaa, mutta tietty valvonta on tarpeen.

Ennen kuin teet muutoksia ohjausyksikön asetuksiin, ota selvää, mitä nämä muutokset merkitsevät.

Jos laitteisto kaipaa huoltoa, ota yhteyttä laitteiston asentajaan.

### 2.1 Asennus ja hoito

---

---



**VAARA!** Vain valtuutettu asentaja saa asentaa lämpöpumpun, ottaa sen käyttöön ja tehdä sen huolto- ja korjaustyöt.

---

---



**VAARA!** Vain valtuutettu sähköasentaja saa tehdä lämpöpumppuun liittyviä sähköasennuksia.

---

---



**VAARA!** Vain valtuutettu kylmälaiteasentaja saa tehdä kylmäainepiirin töitä.

---

---

## 2.2 Järjestelmän muutokset

Vain valtuutettu asentaja saa huoltaa seuraavia komponentteja:

- Lämpöpumppuyksikkö
- Kylmäaine-, lämmönkeruu-, vesi- ja sähköjohdot
- Varoventtiili

On kiellettyä tehdä rakennusteknisiä asennuksia, jotka voivat vaikuttaa lämpöpumpun käyttöturvallisuuteen.

## 2.3 Varoventtiili

Seuraavat turvallisuusohjeet koskevat käyttövesipiirin varoventtiiliä ja siihen kuuluvaa ylivuotoputkea:

- Varoventtiilin ylivuotoputken virtausta ei saa estää.
- Vesi laajenee lämmitessään, ja sen johdosta hieman vettä pääsee poistumaan järjestelmästä ylivuotoputken kautta. Ylivuotoputkesta tuleva vesi voi olla kuumaa! Johda se sen vuoksi lattiakaivoon tai paikkaan, jossa se ei aiheuta palovammojen vaaraa.

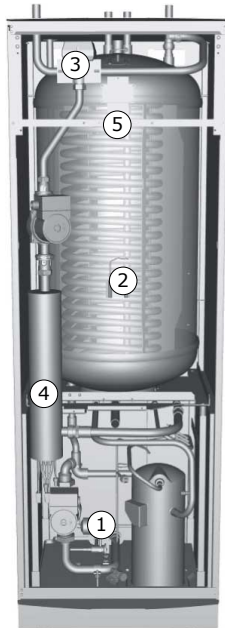
### 3 Tietoja lämpöpumpusta

Lämpöpumppu on täydellinen lämmitys- ja käyttöveden tuottoon tarkoitettu lämmityslaitteisto. Tietyissä malleissa on sisäinen lämminvesivaraaja. TWS-tekniikka (Tap Water Stratificator) varmistaa tehokkaamman lämmönsiirron ja tehokkaan veden kerrostumisen lämminvesivaraajassa.

Lämpöpumppu on varustettu ohjauslaitteistolla, jota ohjataan hallintapaneelin avulla.

Lämpö siirretään taloon vesikiertoisella järjestelmällä. Lämpöpumppu tuottaa mahdollisimman suuren osan lämmitystarpeesta, ja lisälämpö kytkeytyy vain tarvittaessa.

Lämpöpumppulaitteisto koostuu viidestä perusyksiköstä:



#### Merkkien selitykset

- 1 Lämpöpumppu, johon sisältyvät kompressori, lämmönsiirtimet, lämmönkeruu- ja lämmitysjärjestelmän kiertovesipumput, venttiilit ja turvalaitteet.
- 2 Lämminvesivaraaja
- 3 Vaihtventtiili tai shunttiventtiili, joka ohjaa lämmitetyn veden joko talon lämmitysjärjestelmään tai lämminvesivaraajaan riippuen siitä, onko lämpöpumpun määrä tuottaa lämpöä tai lämmittää käyttövettä.
- 4 Sähkövastus, joka on asennettu lämmitysjärjestelmän menojohdoton.
- 5 Ohjauslaitteisto

#### Ulkoyksikkö ja sulatustoiminto

Koskee DHP-A

DHP-A-mallit on varustettu ulkoyksiköllä, joka ottaa lämpöenergiaa ulkoilmasta -20 °C saakka. Ulkoyksikössä on patteri, jossa kiertävä lämmönkeruuneste ottaa lämpöenergiaa ulkoilmasta. Käytön aikana patteri jäähtyy energianvaihdon seurauksena ja ilmassa oleva kosteus tiivistyy ja jäätyy patterin pintaan. DHP-A-malleissa on automaattinen sulatustointo, joka sulattaa patterin tuotetulla lämpöenergialla. Tarvittaessa käynnistyy sulatusjakso, mikä tarkoittaa seuraavaa:

- Sulatusjakso käynnistyy, kun lämmönkeruunesteen lämpötila saavuttaa asetetun sulatusraja-arvon.
- Kompressori pysäytetään, jotta sulatusjakso ei turhaan kuormittaisi kompressoria. Kompressoria ei pysäytetä käyttövettä tuotettaessa, koska lämminvesivaraaja jäähtyy sulatuksen aikana. Ulkoyksikön puhallin pysäytetään sulatuksen ajaksi sulatusajan lyhentämiseksi.
- Lämpöpumpun shunttiventtiili avautuu niin, että sulatussäiliön lämmin lämmönkeruuneste sekoittuu ulkoyksikössä kiertävään kylmään keruunesteeseen. Seoksen lämpötila on noin 15 °C.
- 15-asteinen lämmönkeruuneste sulattaa huurteen patterista ja jäähtyy samalla.
- Kun lämmönkeruuneste ei enää jäähdy alle 11-asteiseksi, patteri on riittävästi sulanut.
- Shunttiventtiili sulkee lämpimän lämmönkeruunesteen virtauksen sulatussäiliöstä.
- Laitteisto palaa normaalitoimintaan.

## **Pyörintänopeuden ohjaus**

Koskee tiettyjä lämpöpumpumalleja.

Jotta lämpöpumppu toimisi mahdollisimman tehokkaasti, lämmitysjärjestelmän ja lämmönkeruupiirin olosuhteiden pitää olla ihanteelliset. Lämmitysjärjestelmän meno- ja paluulämpötilojen välisen eron tulee jatkuvasti olla välillä 7–10 °C. Lämmönkeruupiirin meno- ja paluulämpötilojen välisen eron tulee olla 3 °C. Tätä suuremmilla tai pienemmillä lämpötilaeroilla lämpöpumpun hyötysuhde heikkenee ja säästöt ovat pienemmät.

Pyörintänopeusohjatuilla kiertovesipumpuilla varustettu lämpöpumppu varmistaa, että lämpötilaerot pysyvät ihannetasolla. Ohjauslaitteisto havaitsee, jos tasapaino on katoamassa ja suurentaa/pienentää kiertovesipumppujen pyörimisnopeutta tarpeen mukaan.

## HGW-tekniikka

Koskee tiettyjä lämpöpumpumalleja.

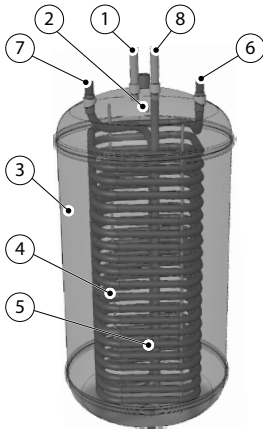
HGW-tekniikka on uusi ja ainutlaatuinen käyttöveden tuottomenetelmä.

Samalla kun talon lämmitysjärjestelmään menevää vettä lämmitetään, pieni osa kulkee kuumakaasuvaihtimen läpi, joka lämmittää veden ennen kuin se menee lämminvesivaraajaan. Shunttiventtiili ohjaa virtausta lämmitys- ja käyttövesijärjestelmiin.

Lämmöntuotannon aikana shuntti ohjaa pienen määrän vettä kuuma-kaasuvaihtimen kautta lämminvesivaraajaan. Lämpöpumpun ohjauslaitteisto säätelee jatkuvasti shuntin kautta virtaavaa vesimäärää lähettämällä avaus- ja sulkupulsseja shuntille.

## Lämminvesivaraaja

Danfoss-lämpöpumput DHP-H ja DHP-C on varustettu sisäänrakennetulla 180 litran lämminvesivaraajalla. Ne on varustettu TWS-kierukalla, jolla saavutetaan tehokkaampi lämmönsiirto ja veden kerrostuminen lämminvesivaraajassa.



### Merkkien selitykset

- 1 Lämmin käyttövesi
- 2 Yläosan lämpötilan anturi
- 3 Lämminvesivaraaja
- 4 TWS-kierukka
- 5 Käynnistyslämpötilan anturi
- 6 Menojohto TWS-kierukkaan
- 7 Paluojahto TWS-kierukasta
- 8 Kylmävesijohto

Käyttövesituotanto on priorisoitu lämmöntuotannon edelle.

Käyttöveden lämpötilaa ei voi säätää. Käyttöveden tuotantoa ei lopeteta tiettyyn lämpötilaan, kun sitä tuotetaan lämpöpumpulla, vaan silloin, kun kompressorin käyttöpressostaatti saavuttaa suurimman työpaineen, joka vastaa käyttöveden lämpötilaa n. 50-55 °C.

Säännöllisin välein lämminvesivaraajassa oleva vesi lämmitetään sisäänrakennetulla sähkövastuksella tätä kuumemmaksi bakteerikasvun estämiseksi. Tämä on ns. legionellatoiminto. Tehtaalla asetettu aikaväli on 7 päivää (voidaan säätää). Kun legionellatoiminto on aktiivinen, lämpöpumppu lämmittää käyttövedtä, kunnes käynnistyslämpötilan anturi (5) saavuttaa lämpötilan 60 °C.

Ohjauslaitteiston valikossa LÄMPÖTILA näytetään muutamia mitattuja ja laskettuja käyttöveden ja menojohdon lämpötilan arvoja. Valikossa voit nähdä yläosan lämpötilan anturin (2) lämpötilan sekä menojohdon lämpötilan lämmitys- ja käyttövesituotannossa. Menojohdon lämpötila ylittää usein suurimman sallitun käyttöveden lämpötilan, mutta tämä on normaalia käyttövedtä tuottaessa.

DHP-A-mallien lämminvesivaraajat eroavat hieman muista lämpöpumpuista ulkoyksikön sulatustoiminnon osalta.

## Lisälämpö

Jos AUTO-käyttötilassa lämmöntarve on suurempi kuin lämpöpumpun kapasiteetti, lisälämpö kytketty päälle automaattisesti. Lisälämmönlähteen muodostaa menojohdossa oleva sähkövastus, jolla on kaksi tehoa (LISÄLÄMPÖ 1 ja LISÄLÄMPÖ 2) ja jonka tehoa voidaan ohjata kolmessa portaassa. DHP-A-mallissa sähkövastuksella on kolme tehoa (LISÄLÄMPÖ 1, LISÄLÄMPÖ 2 ja LISÄLÄMPÖ 3 ja sen tehoa voidaan ohjata viidessä portaassa.

Taulukko 1. Lisälämmön tehoportaat (kW)

	DHP-H, DHP-L, DHP-C		DHP-A	
	230V	400V	230V	400V
Porras 1	1,5	3	1,5	3
Porras 2	3	6	3	6
Porras 3	4,5	9	4,5	9
Porras 4				12
Porras 5				15
Porras +4				12
Porras +5				15

DHP-A-mallien kahta viimeistä porrasta, 4 ja 5, ei voi aktivoida, kun kompressori on käynnissä. Portaat +4 ja +5 voidaan kytkeä päälle kompres-

sorin käydessä edellyttäen, että kiinteistön lämmöntarve on suuri ja kiinteistön sähköjärjestelmä on mitoitettu suurelle virrankulutukselle. Mahdollisen hälytyksen yhteydessä sähkövastus kytketään päälle automaattisesti, jos käyttötilaksi on valittu AUTO ja vähintään yksi lisälämpöporras on sallittu.

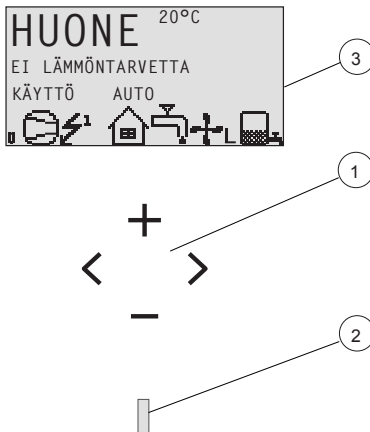
## 4 Ohjausjärjestelmä

Lämpöpumpussa on sisäänrakennettu ohjausjärjestelmä, joka laskee automaattisesti talon lämmöntarpeen ja huolehtii siitä, että oikea määrä lämpöä tuotetaan ja luovutetaan oikeaan aikaan.

Ohjausjärjestelmää käytetään näppäimistön avulla ja tiedot näytetään näytöllä ja merkkivalolla.



Huom! Näytössä ja valikoissa näkyvät tiedot vaihtelevat lämpöpumppumallista ja kytketyistä lisävarusteista riippuen.



1. Näppäimistö
2. Merkkivalo
3. Näyttö

### 4.1 Näppäimistö

- + Plusmerkki siirtää ylöspäin valikoissa ja suurentaa arvoa.
- Miinusmerkki siirtää alaspäin valikoissa ja pienentää arvoa.
- > Nuoli oikealle valitsee arvon tai avaa valikon.
- < Nuoli vasemmalle keskeyttää valinnan tai poistaa valikosta.

### 4.2 Merkkivalo










Säätöpaneelin alareunassa olevalla merkkivalolla on kolme tilaa:



- Sammuut, lämpöpumppu ei saa jännitteensyöttöä.
- Palaa jatkuvasti vihreänä, lämpöpumppu saa jännitteen ja on valmis tuottamaan lämmitys- tai käyttövettä.
- Vilkkuu vihreänä, hälytys on aktiivinen.

### 4.3 Näyttö

Näytössä näytetään tietoa lämpöpumpun toiminnasta, tilasta ja mahdollisista hälytyksistä.

Lämpöpumpun tilasymbolit:

Symboli		Merkitys
	LP	Osoittaa, että kompressorin on käynnissä.
	SALAMA	Osoittaa, että lisälämpö on kytketty. Numero ilmaisee aktivoitun lisälämpöportaan.
	TALO	Osoittaa, että lämpöpumppu tuottaa lämpöä lämmitysjärjestelmään.
	HANA	Osoittaa, että lämpöpumppu tuottaa lämpöä lämminvesivaraajaan.
F	VIRTAUSVAHTI	F osoittaa, että virtausvahti on asennettu.
	KELLO	Ilmaisee, että tariffiohjaus (huonelämpötilan lasku) on aktiivinen.
 	SÄILIÖ	Näyttää käyttöveden lämpötilan lämminvesivaraajassa. Kun lämpöpumppu tuottaa käyttövettä lämminvesivaraajaan, tämä ilmaistaan vilkkuvalla säiliösymbolilla. Salama symbolin vieressä ilmaisee huippukuumennuksen (legionellatoiminto).
	NELIÖ	Ilmaisee että käyttöpressostaatti on lauennut tai että paineputken lämpötila on saavuttanut maksimiarvon.
	SULATUS	Näytetään, kun sulatus on aktivoitu (koskee mallia DHP-A).

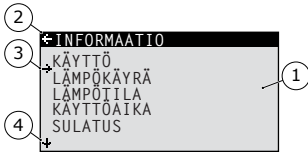
Symboli		Merkitys
	PUHALLIN	Näytetään, kun puhallin on aktivoitu (koskee malleja DHP-A). L = Pieni nopeus, H = Suuri nopeus
	JÄÄHDYTYS	Näytetään kun tuotetaan kylmää. A = Aktiivinen jäähdytys.

Seuraavat käyttötiedot voidaan näyttää:

Viesti	Merkitys
HUONE	Näyttää asetetun HUONE-arvon. Vakioarvo: 20 °C. Jos huoneanturi on asennettu, näytetään todellinen lämpötila ja haluttu sisälämpötila suluissa.
KÄYNNISTYS	Osoittaa lämmitys- tai käyttövesituotannon tarpeen ja että lämpöpumppu käynnistyy.
EVU POIS	Osoittaa, että EVU-lisätoiminto on aktiivinen. Tämä tarkoittaa, että lämpöpumpun käyttö on estetty niin kauan kuin EVU on aktiivinen.
EI LÄMMÖNTARVETTA	Osoittaa, ettei lämmitys- tai käyttövedentuotantotarvetta ole.
KÄYNNISTYS --XX	Osoittaa lämmitys- tai käyttövesituotannon tarpeen ja että lämpöpumppu käynnistyy XX minuutin kuluttua.
L-PUMPPU + LISÄLÄMPÖ	Osoittaa, että lämmöntuotanto kompressorilla ja lisälämmöllä on aktiivinen.
KÄYNN_MIN	Ilmaisee lämmitys- tai käyttövedentuotannon tarpeen mutta käynnistysviive on aktiivisena.
LISÄLÄMPÖ	Osoittaa lisälämmöntarpeen.
JÄÄHDYTYS	Näytetään kun passiivinen jäähdytys on käynnissä.
AKT. JÄÄHD	Näytetään kun aktiivinen jäähdytys on käynnissä.
SULATUS X(Y)	Näytetään, kun sulatus on aktivoitu. X näyttää nykyisen lämpötilan. Y näyttää missä lämpötilassa sulatus on valmis (koskee malleja DHP-A).

## 4.4 Päävalikko

INFORMAATIO-valikkoa käytetään lämpöpumpun toimintojen asettamiseen ja säätämiseen. Se avataan painamalla oikeaa tai vasenta nuolipainiketta. Valikon rakenne on seuraava:



1. Alavalikot
2. Paluu
3. Kohdistin
4. Nuoli ilmaisee, että valikossa on useampia alavalikoita

Siirrä kohdistin alavalikon kohdalle + ja - painikkeilla. Valitse alavalikko oikealla nuolipainikkeella. Peruuta ulos valikosta painamalla vasenta nuolipainiketta.

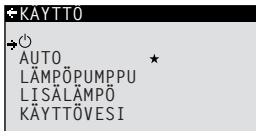
## 5 Asetukset

Valtuutettu asentaja tekee laitteiston perusasetukset asennuksen yhteydessä. Alla on kuvattu eräitä asetuksia, jotka voit tehdä itse.




Huom! Ennen kuin teet muutoksia ohjausyksikön asetuksiin, ota selvää, mitä nämä muutokset merkitsevät. Merkitse perusasetukset muistiin.

### 5.1 Käyttötilan asetus



1. Avaa ASENNUS-valikon alavalikko KÄYTTÖ. Tähti osoittaa nykyisen valinnan
2. Merkitse uusi tila + tai - painikkeilla.
3. Vahvista valinta painamalla oikeaa painiketta.
4. Paina kaksi kertaa vasenta painiketta.

Valittavat käyttötilat ovat:

Käyttötila	Merkitys
 (POIS)	Laitteisto on kokonaan pois päältä. Tätä tilaa käytetään myös tiettyjen hälytysten kuittaukseen.
AUTO	Ohjausjärjestelmä säätelee automaattisesti lämpöpumpua ja lisälämpöä.
LÄMPÖPUMPPU	Ohjausjärjestelmä sallii vain lämpöpumpputyöyksikön (kompressorin) toiminnan. Tässä käyttötilassa ei suoriteta käyttöveden ylikuumennusta (legionellatoiminto), koska lisälämpö ei ole sallittu.

Käyttötila	Merkitys
LISÄLÄMPÖ	Ohjausjärjestelmä sallii vain lisälämmön käytön.
KÄYTTÖVESI	Tässä tilassa lämpöpumppu lämmittää vain käyttövettä, lämmitysjärjestelmään ei mene energiaa.



Varo! Muista, että jos käyttötilaa KÄYTTÖVESI käytetään pitkähköjä aikoja talviaikaan, lämmitysjärjestelmästä pitää tyhjentää vesi jäätymisvaurioiden välttämiseksi.

---

## 5.2 Sisälämpötilan säätäminen

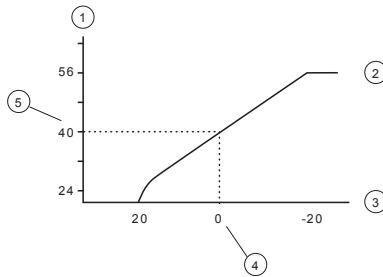
Sisälämpötilaa säädetään lämpöpumpun lämpökäyrää muuttamalla. Lämpökäyrä on ohjausjärjestelmän työkalu, jolla lasketaan lämmitysjärjestelmään syötettävän veden lämpötila. Lämpökäyrä on käyrä, joka ilmaisee ulkolämpötila ja menolämpötilan suhteen. Mitä alempi ulkolämpötila, sitä enemmän lämpöä siirretään lämmitysjärjestelmään. Lämpökäyrä säädetään laitteistoa asennettaessa, mutta on tärkeää säätää sitä myöhemmin, jotta sisälämpötila olisi miellyttävä kaikilla säillä. Oikein säädetty lämpökäyrä minimoi hoitotarpeen ja säästää energiaa.

Lämpökäyrää voidaan säätää kahdella tavalla: alavalikossa LÄMPÖ-KÄYRÄ ja HUONE-arvolla.

### Lämpökäyrän säätö

Alla näytetään tyypillinen lämpökäyrä. Kun ulkolämpötila on 0 °C, menolämpötilan tulee olla 40 °C. Kun ulkolämpötila on alle 0 °C, pattereihin menevän veden lämpötila on yli 40 °C, ja ilman ollessa lämpimämpi kuin 0 °C, menoveden lämpötila on alle 40 °C. Kun KÄYRÄ-arvoa suurennetaan, lämpökäyrä jyrkkenee, ja arvoa pienennettäessä se loivenee.

Tämä on energia- ja kustannustehokkain tapa, ja tätä tulee käyttää vakituisen sisälämpötilan asettamiseen.



1. Menolämpötila (°C)
2. Suurin asetusarvo
3. Ulkolämpötila (°C)
4. 0°C
5. Asetusarvo (vakio 40 °C)

Säädettävät parametrit ovat:

Parametri	Kuvaus
KÄYRÄ	Kun KÄYRÄ-arvoa suurennetaan, lämpökäyrä jyrkkenee, ja arvoa pienennettäessä se loivenee. Nosta sisälämpötilan nostamiseksi, laske lämpötilan laskemiseksi.
MIN	Alin menolämpötilan asetusarvo.
MAKS	Ylin menolämpötilan asetusarvo.
KÄYRÄ 5	Lämpökäyrän säätämiseen +5 °C ulkolämpötilan kohdalla.
KÄYRÄ 0	Lämpökäyrän säätämiseen 0 °C ulkolämpötilan kohdalla.
KÄYRÄ -5	Lämpökäyrän säätämiseen -5 °C ulkolämpötilan kohdalla.
LÄMMITYS POIS	Pysäyttää kaiken lämmöntuotannon, kun ulkolämpötila on yhtä suuri tai suurempi kuin asetettu lämmityksen pysäytysarvo.



Huom! Korkea lattialämmitysjärjestelmän lämpötila voi vahingoittaa parkettilattiaa.

Lämpökäyrää säädetään LÄMPÖKÄYRÄ-alavalikossa seuraavasti:

+	LÄMPÖKÄYRÄ	
	KÄYRÄ	40 °C
	MIN	22 °C
	MAKS.	70 °C
	KÄYRÄ 5	0 °C
	KÄYRÄ 0	0 °C
	KÄYRÄ -5	0 °C
↓	LÄMMITYS POIS	17 °C

1. Avaa INFORMAATIO-valikon alavalikko LÄMPÖKÄYRÄ.
2. Valitse haluttu parametri + tai - painikkeilla.
3. Avaa parametri painamalla kerran oikeaa painiketta.
4. Nosta tai laske arvoa + tai - painikkeilla.
5. Paina kolme kertaa vasenta painiketta.

## HUONE-arvon säätäminen

Lämpökäyrään ja sen myötä sisälämpötilaan voidaan vaikuttaa myös muuttamalla HUONE-arvoa. Jos lämpökäyrää säädetään HUONE-arvoa muuttamalla, lämpökäyrä ei jyrkkene tai loivene kuten KÄYRÄ-arvoa muutettaessa, vaan siirtyy suuntansa säilyttäen 3 °C jokaista HUONE-arvon astemuutosta kohti.



Huom! Säädä HUONE-arvoa vain sisälämmön tilapäistä nostamista tai laskemista varten.

---

HUONE-arvon muuttaminen:

1. Avaa HUONE-arvo muuttamista varten painamalla kerran + tai - painiketta.
2. Nosta tai laske HUONE-arvoa + tai - painikkeella sisälämpötilan muuttamiseksi.
3. Poistu valikosta odottamalla kymmenen sekuntia tai painamalla kerran vasenta painiketta.

## 5.3 Lämpötilojen lukeminen

* LÄMPÖTILA	
ULKO	0 °C
HUONE	20 °C
MENOJOHTO	38 (70) °C
PALUUJOHTO	34 (48) °C
KÄYTTÖVESI	52 °C
INTEGRAALI	-660
↓ KERUUL. MENO	-7 °C

Suluissa näkyy menolämpötilan asetusarvo ja paluulämpötilan maksimiarvo. Maksimiarvo osoittaa, missä lämpötilassa kompressori pysähtyy. Tässä valikossa ei voi muuttaa arvoja.

Tässä näytetään laitteiston eri lämpötilat. Kaikki lämpötilat tallennetaan viimeksi kulununeen 100 minuutin ajalta, joten ne voidaan näyttää myös käyrinä.

Jos HUONE-arvo on 20 °C, lämpökäyrää ei ole muutettu. Jos HUONE-arvo on suurempi tai pienempi, lämpökäyrää on siirretty ylös- tai alas-päin.

## 5.4 Käyttöaikojen lukeminen

* KÄYTTÖAIKA	
LÄMPÖPUMPPU	0H
LISÄLÄMPÖ 1	0H
LISÄLÄMPÖ 2	0H
KÄYTTÖVESI	0H

LÄMPÖPUMPPU näyttää lämpöpumpun kokonaiskäyttötunnit asennuksen jälkeen.

LISÄLÄMPÖ 1 ja 2 viittaavat sähkövastuksen tehoportaisiin 3 kW ja 6 kW.

KÄYTTÖVESI sisältyy LÄMPÖPUMPPU-kokonaisaikaan ja näyttää tunnit, jonka käyttövesituotanto on ollut käytössä asennuksen jälkeen.

## 5.5 Manuaalinen sulatus, ulkoyksikkö

Jos ulkoyksikkö on tarpeen sulattaa, voit käynnistää manuaalisen sulatuksen ohjausyksikössä.

Manuaalinen sulatus:

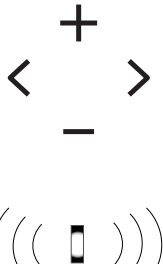
1. Avaa INFORMAATIO-päävalikko painamalla kerran oikeaa tai vasenta painiketta. Kohdistin on valikon KÄYTTÖ kohdalla.

2. Siirrä kohdistin valikon SULATUS kohdalle alaspainikkeella.
3. Avaa valikko painamalla kerran oikeaa painiketta.
4. Siirrä kohdistin valikon MAN.SULATUS kohdalle alaspainikkeella.
5. Paina kerran oikeaa painiketta.
6. Käynnistä sulatus painamalla kerran oikeaa painiketta.
7. Poistu valikosta painamalla kolme kertaa vasenta painiketta.

## 6 Säännölliset tarkastukset

### 6.1 Käynnin tarkastaminen

Normaalissa käytössä hälytyksen merkkivalo palaa jatkuvasti vihreänä osoittaen, että kaikki on kunnossa. Hälytyksen yhteydessä se vilkkuu vihreänä ja näytössä näkyy tekstiviesti.



Tarkista hälytyksen merkkivalo säännöllisesti varmistaaksesi, että laitteisto toimii kuten pitääkin. Hälytyksen yhteydessä lämpöpumppu pyrkii mahdollisuuksien mukaan lämmittämään taloa ensisijaisesti kompressorilla ja toissijaisesti lisälämmöllä. Käyttöveden lämmitys loppuu merkinä siitä, että jotakin huomioimisen arvoista on tapahtunut.

Hälytys ilmaistaan näytössä näkyvällä tekstillä HÄLYTYS ja hälytysviestillä. Mahdollisia hälytysviestejä ovat:

Viesti	Merkitys
SUURP.PRES. LAUENNUT	Lämmityspiiri on lämpöpumpun suurpainepiiri. Tarkasta ja tarvittaessa korjaa piirin nestetaso seuraavasti. Kuittaa hälytys alla kuvatulla tavalla
PIENP.PRES. LAUENNUT	Lämmönkeruupiiri on lämpöpumpun pienpainepiiri. Tarkasta piirin nestetaso seuraavasti. Ota yhteys huoltoteknikkoon.

Viesti	Merkitys
VAIHEJÄRJ.VIRHE	Voi näkyä sähköverkon häiriöiden yhteydessä, esim. tilapäisen sähkökatkoksen jälkeen. Kuittaa hälytys alla kuvatulla tavalla. Katkaise jännitteen-syöttö tarvittaessa muutamaksi minuutiksi.
Muu hälytysviesti	Kuittaa hälytys alla kuvatulla tavalla. Ellei hälytys poistu, ota yhteys huoltoon.

### Hälytyksen kuittaaminen

Hälytykset, joita ei palauteta automaattisesti, pitää kuitata käsin. Kuittaa hälytys asettamalla lämpöpumpun käyttötilaksi POIS ja palauta se sitten haluttuun käyttötilaan.

## 6.2 Lämmitysjärjestelmän vesimäärän tarkastaminen

Laitteiston järjestelmäpaine pitää tarkastaa kerran kuukaudessa. Ulkoisen painemittarin tulee näyttää 1-1,5 bar. Jos arvo on alle 1 bar, kun lämmitysjärjestelmän vesi on kylmää, vettä on lisättävä (koskee suljettua paisuntasäiliötä). Lämmitysjärjestelmän täyttöön voi käyttää vesi-johtovettä. Joissakin poikkeustapauksissa veden laatu voi olla sellainen (erittäin syövyttävä tai kalkkipitoinen vesi), että se ei sovellu lämmitys-järjestelmän täyttöön. Jos olet epävarma, ota yhteyttä asentajaan.



Huom! Älä käytä lisäaineita lämmitysjärjestelmän veden käsittelyyn!



Huom! Suljetussa paisuntasäiliössä on ilmatäytteinen pallo, joka vaimentaa lämmitysjärjestelmän tilavuudenvaihtelut. Sitä ei saa missään tapauksessa tyhjentää.

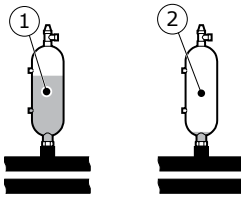
-----

## 6.3 Lämmönkeruunesteen tason tarkastaminen

Lämmönkeruupiirin pitää olla täytetty oikealla määrällä lämmönkeruu-liuosta; muuten laitteisto voi vaurioitua.

Lämmönkeruuliuosta on lisättävä ennen kuin liuoksen taso laskee niin alas, että sitä ei enää näy paisuntasäiliössä.

### Merkkien selitykset



- |   |                     |
|---|---------------------|
| 1 | Taso oikea          |
| 2 | Liian alhainen taso |

Kuva 1. Taso, lämmönkeruuneste

Laitteiston ensimmäisen käyttökuukauden aikana lämmönkeruuliuoksen taso voi laskea jonkin verran; se on normaalia. Liuoksen taso voi myös vaihdella lämmönlähteen lämpötilasta riippuen, mutta liuoksen taso ei saa missään tapauksessa laskea niin alas, että sitä ei enää näy paisuntasäiliössä.

DHP-A-malleissa paineistetulla lämmönkeruupiirillä paisuntasäiliön painemittarin lukeman pitää olla n. 1,0 bar.

Teetä lämmönkeruuliuoksen täyttö valtuutetulla asentajalla.

## 6.4 Varoventtiilin tarkastaminen

Lämpöpumpun kaksi varoventtiiliä tulee tarkastaa vähintään neljä kertaa vuodessa, jotta estettäisiin kalkkikerrostumien aiheuttama mekanismin tukkeutuminen.

Lämminvesivaraajan varoventtiili suojaa ylipaineelta suljetussa varaa-jassa. Se on asennettu kylmävesitulon poistoaukko alaspäin. Ellei lämminvesivaraajan varoventtiiliä tarkasteta säännöllisesti, lämminvesivaraaja voi vahingoittua. On normaalia, että varoventtiili päästää ulos pieniä vesimääriä lämminvesivaraajaa täytettäessä, erityisesti sen jälkeen, kun on käytetty suuria määriä lämmintä käyttövettä.

Molemmat varoventtiilit tarkastetaan kiertämällä hattua neljänneskierros myötäpäivään, niin että venttiili päästää hieman vettä ulos ylivuotoputken kautta. Ellei jompikumpi venttiili toimi, se pitää vaihtaa. Ota yhteyttä asentajaan.

Varoventtiilien avautumispainetta ei voi säätää.

## 6.5 Vuodon ilmetessä

Jos käyttövesijohdoissa ilmenee vuoto lämpöpumpun ja käyttöpisteiden välillä, sulje välittömästi kylmävesisyötön sulkuventtiili. Ota sitten yhteyttä asentajaan.

Jos kylmäainepiirissä ilmenee vuoto, pysäytä lämpöpumppu ja ota välittömästi yhteyttä asentajaan.

## 6.6 Lämitys- ja lämmönkeruupiirien roskasihtien puhdistaminen



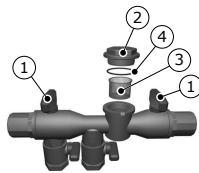
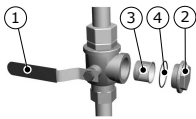
Huom! Ennen puhdistustöiden aloittamista lämpöpumpun pääsyöttöjännite pitää katkaista.



Huom! Roskasihtit pitää puhdistaa kahdesti vuodessa asennuksen jälkeen. Aikaväliä voidaan pidentää, jos ilmenee ettei ole tarvetta kahdelle vuosittaiselle puhdistukselle.



Huom! Pidä riepu valmiina siivilän kantta avatessasi, koska siitä valuu normaalisti pieni määrä nestettä.



1. Sulkuhana
2. Kansi
3. Roskasihti
4. O-rennas

Puhdista roskasihti seuraavasti:

1. Pysäytä lämpöpumppu.
2. Lämmönkeruupiirin roskasihti - irrota eriste täyttöliitännän ympäriltä.
3. Sulje sulkuhana (katso kuva yllä).

4. Avaa kansi ja ota se pois.
5. Irrota sihti.
6. Huuhtelee se puhtaaksi.
7. Asenna sihti paikalleen.
8. Tarkista, että kannen O-rengas on ehjä.
9. Asenna kansi paikalleen.
10. Avaa sulkuhana.
11. Lämmönkeruupiirin roskasihti - asenna eriste täyttöliitännän ympärille.
12. Käynnistä lämpöpumppu.

## 7 Ohjauksyksikön perusasetukset

Alla olevan taulukon ensimmäisessä sarakkeessa on niiden säätöjen nimi, jotka järjestelmän käyttäjä voi tehdä itse. Toisesta sarakkeesta nähdään, mitkä arvot lämpöpumppuun oli asetettu tehtaalla, ja kolman-  
nesta nähdään asentajan asennuksen yhteydessä asettamat arvot.

Asetukset	Tehdasasetus	Mahd. asiakaskoh- tainen asetus
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	

# 8 Yhteystiedot

## 8.1 Tarkastuslista

Asennettu malli:

- Pystytys
  - Sääto alustalle
- Putkiasennus
  - Tiiviiden tarkastus
  - Ilmaus
  - Avaa patteriventtiilit
  - Varoventtiilin tarkastus
- Sähköasennus
  - Kompressorin pyörimissuunta
  - Ulkolämpötilan anturi
  - Lisävarusteet: .....
- Lämmönkeruujärjestelmän asennus
  - Lämmönkeruunesteen tyyppi: .....
  - Täyttö, litramäärä: .....
  - Tiiviiden tarkastus
  - Varoventtiilin tarkastus
- Ohjausyksikkö
  - Perusasetus
- Koekäyttö
  - Manuaalinen testi suoritettu
  - Melutarkastus
- Tiedot asiakkaalle
  - Ohjausyksikkö, valikot, hoito-ohjeet
  - Tarkastus ja täyttö, lämmitysjärjestelmä
  - Hälytystiedot
  - Varoventtiilin tarkastus
  - Siivilät, puhdistus
  - Hienosäätötiedot
  - Takuut

## 8.2 Asentaja:

### Putkiasennus

Päiväys .....

Yritys .....

Nimi .....

Puhelin .....

### Sähköasennus

Päiväys .....

Yritys .....

Nimi .....

Puhelin .....

### Järjestelmän säätö

Päiväys .....

Yritys .....

Nimi .....

Puhelin .....

VUBMA920