



Käyttöohje

## Lämpöpumput kotikäyttöön

DHP-A Opti  
DHP-C Opti  
DHP-C Opti W/W  
DHP-H  
DHP-H Opti  
DHP-H Opti Pro/Opti Pro +  
DHP-L  
DHP-L Opti  
DHP-L Opti Pro/Opti Pro +

Alkuperäisten ohjeiden kieli on englanti.  
Muut kielet on käännetty alkuperäisestä ohjeesta.  
(Direktiivi 2006/42/EY)

© Copyright Danfoss A/S

---

**Sisällysluettelo**

---

1	<b>Esipuhe</b> . . . . .	4
2	<b>Varo-ohjeet</b> . . . . .	5
3	<b>Tietoja lämpöpumpusta</b> . . . . .	7
4	<b>Ohjausjärjestelmä</b> . . . . .	11
5	<b>Asetukset ja säädöt</b> . . . . .	14
6	<b>Säännölliset tarkistukset</b> . . . . .	18
7	<b>Ohjaimen oletussäätö</b> . . . . .	22
8	<b>Tarkistuslista</b> . . . . .	23
9	<b>Asennuksen suorittaja:</b> . . . . .	24

## 1 Esipuhe

**Danfoss-lämpöpumpun hankkiminen on sijoitus parempaan tulevaisuuteen.**

Danfoss-lämpöpumppu luokitellaan uusiutuvan energian lähteeksi, joten se on ystävällinen ympäristölle. Lisäksi lämpöpumppu on turvallinen ja kätevä keino tuottaa kotiin edullisesti lämpöä, lämmintä vettä ja joissakin tapauksissa myös jäähdytystä edullisesti.

Kiitämme meille osoittamastasi luottamuksesta ostaessasi Danfoss-lämpöpumpun. Toivottavasti pumpusta on sinulle hyötyä vuosikausiksi.

### Parhain terveisin

### Danfoss-lämpöpumput

## 2 Varo-ohjeet

### 2.1 Tärkeää

**Huomio**

Vain ammattitaitoiset asentajat saavat avata lämpöpumpun etuosan.

**Huomio**

Lämpöpumppua ei ole tarkoitettu sellaisten henkilöiden (mukaan lukien lapset) käyttöön, joiden fyysinen tai psyykinen kunto on heikentynyt, joiden aistit ovat heikentyneet tai joiden kokemus tai tietämys lämpöpumpusta on puutteellinen, ellei heidän turvallisuudestaan vastaava henkilö valvo tai opasta heitä lämpöpumpun käytössä.



Lapset eivät saa leikkiä lämpöpumpulla.

Järjestelmä ei periaatteessa tarvitse huoltoa, mutta tietyt tarkistukset ovat tarpeen.

Ota yhteys asentajaan mahdollisia huoltotöitä varten.

### 2.2 Asennus ja huolto

**Huomio**

Vain ammattitaitoiset asentajat saavat asentaa, käyttää, huoltaa ja korjata lämpöpumppua.

**Huomio**

Vain ammattitaitoiset sähköasentajat saavat tehdä muutoksia sähköjärjestelmään.

**Huomio**

Vain ammattitaitoiset kylmäasentajat saavat tehdä kylmäainepiiriin liittyviä töitä.

## 2.3 Järjestelmän muutokset

---

Vain ammattitaitoiset asentajat saavat tehdä muutoksia seuraaviin osiin:

- Lämpöpumppuyksikkö
- Kylmäaine-, lämmönkeruupiiri- ja vesiputket
- Virtalähde
- Varoventtiilit

Älä tee sellaisia rakenteellisia asennuksia, jotka voivat vaikuttaa pumpun käyttöturvallisuuteen.

## 2.4 Varoventtiilit

---

- Älä missään tapauksessa tuki varoventtiilin ylivuotoputken liitäntää.
- Seuraavat varo-ohjeet koskevat lämpimän veden piirin varoventtiiliä ja vastaavaa ylivuotoputkea: Vesi laajenee lämmitessään, minkä vuoksi järjestelmästä pääsee ulos pieni määrä vettä ylivuotoputken kautta. Ylivuotoputkesta tuleva vesi voi olla kuumaa. Anna sen siksi valua lattiakaivoon palovammojen välttämiseksi.

## 3 Tietoja lämpöpumpusta

### 3.1 Lämpöpumpun osat

Lämpöpumppu on täydellinen lämpöä ja lämmintä vettä tuottava pumppujärjestelmä. Joissakin malleissa on kiinteä kuumavesivaraaja. TWS-tekniikka tehostaa lämmönsiirtoa ja veden sekoittumista varaajaan.

Pumpussa on ohjauslaite, jota käytetään ohjauspaneelisti.

Lämpö siirtyy taloon vesilämmitysjärjestelmän avulla. Lämpöpumppu syöttää järjestelmään mahdollisimman suuren osan lämmöntarpeesta, ennen kuin lisälämmitys menee päälle.

Lämpöpumpussa on viisi perusosaa:



- 1 kompressorilla varustettu lämpöpumppu, lämmönvaihdin, kiertovesipumput lämmityspiiri- ja lämmitysjärjestelmille, venttiilit ja turvalaitteet.
- 2 Lämminvesivaraaja
- 3 Vaihto- tai shunttiventtiili, jonka läpi lämmitetty vesi kulkee lämmitysjärjestelmään tai lämminvesivaraajaan sen mukaan, tarvitaanko lämmitystä vai lämmintä vettä.
- 4 Sähkölämmittimellä varustettu lisälämmitin asennettuna järjestelmän menojohdossa.
- 5 Ohjauslaitteet.

### 3.2 Ulkoyksikkö ja sulatustoiminto

Koskee mallia DHP-A Opti.

DHP-A Opti-pumput on varustettu ulkoyksiköllä, joka käyttää ilmaa lämmönlähteenä -20 asteen lämpötilaan asti. Ulkoyksikössä oleva kierukka kerää energiaa ulkoilmasta. Yleensä kierukka kylmenee lämmönvaihdossa tapahtuvan energiahukan vuoksi. Kosteissa oloissa kierukan ympärille voi muodostua jäätä. DHP-A Opti-pumpussa on automaattinen kierukan sulatustoiminto. Sulatusjakso käynnistyy tarpeen mukaan. Sulatusjakso voidaan selostaa seuraavasti:

- Sulatusjakso alkaa, kun lämmönkeruupiirin lämpötila saavuttaa sille asetetun sulatusarvon.
- Kompressorin pysähtyminen, jotta sulatusjakso ei kuormita kompressoria tarpeettomasti. Kompressorin ei kuitenkaan pysähtyminen, kun se tuottaa kuumaa vettä, koska lämminvesivaraaja jäähtyy sulatusjakson aikana. Ulkoyksikön puhallin pysähtyy, jotta sulatusjakson kesto on mahdollisimman lyhyt.
- Lämpöpumpun shunttiventtiili avautuu, jolloin sulatussäiliöstä tuleva lämmin lämmönkeruuliuos sekoittuu ulkoyksikköön kiertävään kylmään lämmönkeruupiiriin. Seoksen lämpötila on noin 15 astetta.
- 15-asteiseksi lämmitetty lämmönkeruuliuos sulattaa kierukan jääkerroksen. Samalla lämmönkeruuliuos jäähtyy lämmönvaihdon vuoksi.
- Kun lämmityspiirin neste ei enää jäähdy alle 11 asteen lämpötilaan, kierukan sulatuksen oletetaan riittävän.
- Shunttiventtiili katkaisee lämpimän lämmönkeruupiirin nesteen virtauksen sulatussäiliöstä.
- Toiminta palautuu normaaliksi.

### 3.3 Käyntinopeuden ohjauksella varustetut kiertovesipumput

Koskee vain tiettyjä pumppumalleja.

Lämmitysjärjestelmän ja lämmönkeruupiirin on oltava optimaalisissa tilassa, jotta lämpöpumppu toimii mahdollisimman tehokkaasti. Lämmitysjärjestelmän meno- ja paluujohdon välisen lämpötilaeron on oltava 7 - 10 astetta. Lämmönkeruupiirin osalta vastaavan eron on oltava 3 astetta. Jos ero on mainittuja arvoja suurempi tai pienempi, lämpöpumppu ei toimi 100 prosentin tehokkuudella, mikä voi pienentää syntyvää säästöä.

Käyntinopeuden ohjauksella varustetut kiertovesipumput takaavat sen, että lämpötilaerot pysyvät vaadituissa rajoissa. Ohjauslaite tunnistaa virheellisen lämpötilaeron ja lisää tai vähentää pumppujen nopeutta tarpeen mukaan.

### 3.4 HGW-tekniikka

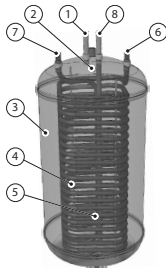
Koskee vain tiettyjä pumppumalleja.

HGW-tekniikka on uusi vedenlämmitystekniikka.

Kun vesi lämpenee, pieni osa siitä ohjautuu erilliseen lämmönvaihtimeen, josta se ohjataan lämmittämään säiliössä olevaa talousvettä. Ohitusventtiili säätelee lämpimän veden ja lämmitysjärjestelmän välistä virtausta.

## 3.5 Lämminvesivaraaja

Danfoss-lämpöpumput DHP-H ja DHP-C toimitetaan varustettuna kiinteällä 180 litran lämminvesivaraajalla. Eri-tyinen TWS-kierukka tehostaa lämmönsiirtoa ja veden sekoittumista lämminvesivaraajassa.



- 1 Lämmin vesijohtovesi
- 2 Suurimman lämpötilan anturi
- 3 Lämminvesivaraaja
- 4 TWS-kierukka
- 5 Käynnistyslämpötilan anturi
- 6 Menojohto TWS-kierukkaan
- 7 Paluujohdo TWS-kierukasta
- 8 Kylmävesilinja

Käyttöveden tuotanto on etusijalla lämmöntuottoon nähden.

Lämpimän veden lämpötilaa ei voi säätää. Käyttöveden tuotanto lakkaa, kun kompressorin käyttöpaine kytken saavuttaa enimmäispaineensa. Tällöin veden lämpötila on yleensä 50 - 55 astetta.

Jotta vesisäiliöön ei muodostuisi bakteereja, veden lämpötilaa nostetaan säännöllisin väliajoin kiinteän sähkölämmittimen avulla (bakteeriestotoiminto). Tehdasasetuksen mukainen aikaväli on seitsemän päivää (muutettavissa). Kun bakteeriestotoiminto on käytössä, lämpöpumppu tuottaa kuumaa vettä, kunnes käynnistyslämpötila-anturin (5) lämpötila on 60 astetta.

Ohjausjärjestelmän LÄMPÖTILA-valikossa näkyvät lämminvesi- ja lämmitysjärjestelmän menojohdolle mitatut ja lasketut lämpötilat. Lämpötiloista ilmenevät suurimman lämpötilan anturin vallitseva lämpötila (2) sekä menojohdon lämpötila lämmityksen ja lämpimän veden tuotannon aikana. Menojohdon lämpötila ylittää lämpimän veden suurimman sallitun lämpötilan usein etenkin lämpimän veden tuotannon aikana.

DHP-A Opti-pumpun lämminvesivaraajat poikkeavat muiden pumppujen varaajista, koska ulkoyksikön sulatus on erilainen.

## 3.6 Lisälämmitys

Jos lämmöntarve ylittää pumpun kompressorin tehon, sähkövastus kytkeytyy automaattisesti AUTO-tilaan. Sähkölämmittimen sähkövastuksessa on kaksi lähtöä, LISÄLÄMPÖ 1 ja LISÄLÄMPÖ 2. Ohjaus on kolmivaiheinen. DHP-A Opti sisältää kolme lähtöä, LISÄLÄMPÖ1, LISÄLÄMPÖ 2 JA LISÄLÄMPÖ 3. Ohjaus on viisivaiheinen.

	DHP-H, DHP-L, DHP-C		DHP-A Opti	
	230V	400V	230V	400V
Vaihe 1	1,5	3	1,5	3
Vaihe 2	3	6	3	6

	DHP-H, DHP-L, DHP-C		DHP-A Opti	
	230V	400V	230V	400V
Vaihe 3	4,5	9	4,5	9
Vaihe 4				12
Vaihe 5				15
Vaihe +4				12
Vaihe +5				15

Taulukko 1: Sähkövastuksen teho, kW

Vaiheita 4 ja 5 DHP-A Opti-pumpun osalta ei voi käyttää, kun kompressori on käynnissä. Sähkövastus: Vaiheet +4 ja +5 voidaan kytkeä, kun kompressori on käynnissä. Niitä voidaan käyttää sillä ehdolla, että kyseisessä rakennuksessa on suuri lämmitystarve ja että rakennuksen sähköjärjestelmä kestää suurta virrankulutusta. Hälytyksen sattuessa sähkövastus käynnistyy automaattisesti, jos toimintatilana on AUTO ja jos vähintään yksi lisävaihe on sallittu.

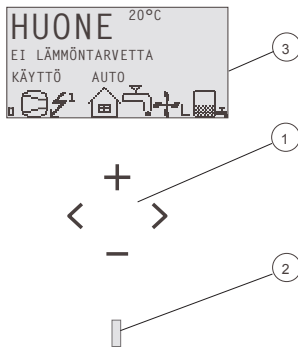
## 4 Ohjausjärjestelmä

Lämpöpumpussa on kiinteä ohjausjärjestelmä, joka laskee talon lämmöntarpeen automaattisesti. Tämä takaa sen, että oikea määrä lämpöä tuotetaan ja syötetään taloon.

Ohjausjärjestelmää käytetään näppäimistöllä, ja sen tiedot näkyvät näytössä ja merkkivalon avulla.



Näytössä ja valikoissa näkyvät tiedot riippuvat pumpun mallista ja kytketyistä lisävarusteista.



- 1 Näppäimistö
- 2 Merkkivalo
- 3 Näyttö

### 4.1 Näppäimistö

- + Plusmerkki siirtää ylöspäin valikossa tai suurentaa arvoa.
- Miinusmerkki selaa alaspäin valikossa tai pienentää arvoa.
- > Oikealla nuolella valitaan arvo tai avataan valikko.
- < Vasemmalla nuolella peruutetaan valinta tai poistutaan valikosta.

### 4.2 Merkkivalo

Ohjauspaneelin alareunassa olevalla merkkivalolla on kolme tilaa:

- Jos valo ei pala, pumppu ei ole käynnissä.
- Jos valo palaa vihreänä, lämpöpumppu on käynnissä ja se on valmis tuottamaan lämpöä tai lämmintä vettä.
- Jos valo vilkkuu vihreänä, jokin hälytys on aktiivisena.

## 4.3 Näyttö

Näytössä näkyvät pumpun toimintatiedot, tila ja hälytykset.

Pumpun tilan ilmaisevat symbolit:

Symboli	Merkitys
	KOMPRESSORI – Kompressori on käynnissä.
	SALAMA – Ilmaisee, että sähkövastus on päällä. Numero ilmaisee, mikä lisävaihe on käytössä.
	TALO - Ilmaisee, että lämpöpumppu tuottaa lämpöä lämmitysjärjestelmään.
	HANA - Ilmaisee, että lämpöpumppu tuottaa lämpöä kuumavesivaraajaan.
F	VIRTAUSANTURI - Kirjain F ilmaisee, että virtaus on riittävä.
	KELLO - Tariffiohjaus on käytössä.
	SÄILIÖ - Ilmaisee kuumavesivaraajassa olevan veden tason. Kun lämmintä vettä tuotetaan, näytössä näkyy vilkkuva säiliön kuvake. Jos tämän symbolin vieressä näkyy salaman symboli, ylikuumennus (bakteeninestotoiminto) on käynnissä.
	NELIÖ – Ilmaisee, että käyttöpainekeytkin on aktivoitu tai että paineputken lämpötila on saavuttanut maksimiarvonsa.
	SULATUS – Näkyy, kun sulatus on käynnissä (koskee mallia DHP-A Opti).
	PUHALLIN – Näkyy, kun puhallin on käynnissä (koskee mallia DHP-A Opti). L = pieni nopeus, H = suuri nopeus
	JÄÄHDYTYS – Jäähdytys on käytössä. A = aktiivinen jäähdytys.

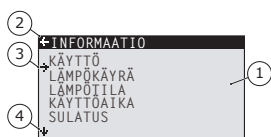
Näytössä voivat näkyä myös seuraavat toimintatiedot:

Viesti	Merkitys
HUONE	Näyttää asetetun HUONE-arvon. Vakioarvo: 20 °C. Jos järjestelmään asennetaan huoneanturi (lisävaruste), se näyttää todellisen lämpötilan ja haluttu sisälämpötila näkyy sulkeissa.
KÄYNNISTYS	Ilmaisee, että lämmön tai käyttöveden tuotanto on tarpeen ja että lämpöpumppu käynnistyy.
EVU POIS	Ilmaisee, että EVU-lisätoiminto on käytössä. Tällöin lämpöpumppu on pois päältä niin kauan kuin EVU-toiminto on käytössä.
EI LÄMMÖNTARVETTA	Ilmaisee, että lämmitys tai käyttöveden tuotanto ei ole tarpeen.
LÄMPÖPUMPPU KÄYNN. –XX	Ilmaisee, että lämmitys tai lämpimän veden tuotanto on tarpeen ja että pumppu käynnistyy XX minuutin kuluttua.
L-PUMPPU + LISÄLÄMPÖ	Ilmaisee, että kompressori ja sähkövastus tuottavat lämpöä.

Viesti	Merkitys
START_MIN	Ilmaisee, että lämmityksen tai käyttöveden tuotanto pitää käynnistää, mutta käynnistysviive on aktiivisena.
LISÄLÄMPÖ	Ilmaisee, että lisälämmitys on tarpeen.
JÄÄHDYTYS	Näky, kun passiivinen jäähdytys on käynnissä.
AKT. JÄÄHD	Näky, kun aktiivinen jäähdytys on käynnissä.
SULATUS X(Y)	Näky, kun sulatus on käynnissä. X näyttää saavutetun lämpötilan. Y näyttää lämpötilan, jossa sulatus on valmis (koskee mallia DHP-A Opti).

## 4.4 Päävalikko

INFORMAATIO-valikossa voi asettaa ja säätää pumpun toimintoja. Valikko avataan painamalla vasen- tai oikea-näppäintä. Valikon rakenne on seuraava:



- 1 Alivalikot
- 2 Paluu
- 3 Osoitin
- 4 Näytössä näkyvä nuoli osoittaa, että alavalikoita on lisää.

Voit liikkua alavalikoissa painikkeilla + ja -. Voit valita alavalikon painamalla oikea-näppäintä. Voit palata valikkoon vasen-näppäimellä.

## 5 Asetukset ja säädöt

Ammattitaitoinen asentaja tekee pumpun perusasetukset asennuksen yhteydessä. Asentajan tai käyttäjän säädettävissä olevat asetukset kuvataan seuraavassa.




Älä muuta ohjaimen asetuksia, ellei ole selvillä muutoksen vaikutuksesta. Kirjoita oletusasetus muistiin.

### 5.1 Käyttötilan asettaminen



1. Avaa INFORMAATIO-valikon KÄYTTÖ-valikko. Tähti osoittaa valittuna olevan toimintatilan.
2. Aseta uusi tila +- tai -painikkeella.
3. Vahvista valinta painamalla oikea-painiketta kerran.
4. Paina vasen-painiketta kahdesti.

Voit valita seuraavat toimintatilat:

Käyttötila	Merkitys
 (POIS)	Järjestelmä on kokonaan pois päältä. Tilassa voi myös kuitata joitakin hälytyksiä.
AUTO	Lämpöpumppu ja sähkövastus ovat ohjausjärjestelmän automaattisessa ohjauksessa.
LÄMPÖPUMPPU	Ohjausjärjestelmä sallii vain lämpöpumpun (kompressorin) toiminnan. Tässä tilassa ei käytetä sähkövastusta, joten ylikuumennus (bakteeriestotoiminto) ei ole käytössä.
LISÄLÄMPÖ	Ohjausjärjestelmä sallii vain sähkövastuksen toiminnan.
KÄYTTÖVESI	Tässä tilassa lämpöpumppu tuottaa vain lämmintä vettä. Tällöin lämmitysjärjestelmään ei johdeta lämpöä.

#### Varoitus



Jos tiloja POIS ja KÄYTTÖVESI käytetään pitkiä jaksoja talvella, lämmitysjärjestelmässä oleva vesi on tyhjennettävä. Muussa tapauksessa voi aiheutua veden jääytymisestä johtuvia vaurioita.

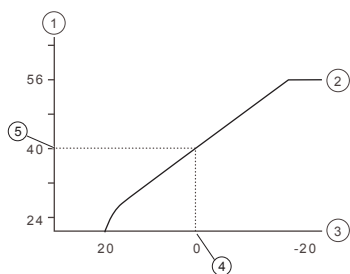
### 5.2 Sisälämpötilan säätäminen

Sisälämpötilaa säädetään muuttamalla pumpun lämpökäyrää. Käyrän avulla ohjausjärjestelmä laskee lämmitysjärjestelmän veden oikean menojohdon lämpötilan. Lämpökäyrässä ulkolämpötilaa verrataan menojohdon lämpötilaan. Mitä alhaisempi ulkolämpötila on, sitä enemmän lämpöä syötetään järjestelmään. Lämpökäyrä säädetään asennuksen aikana. Sitä on kuitenkin myöhemmin säädettävä niin, että sisälämpötila on miellyttävä kaikissa sääoloissa. Oikein säädetty lämpökäyrä vähentää huollon tarvetta ja säästää energiaa.

Lämpökäyrää voidaan säätää kahdella tavalla. Käyttämällä alivalikkoa LÄMPÖKÄYRÄ tai arvoa HUONE.

Seuraavassa näkyy tavanomainen lämpökäyrä. Kun ulkolämpötila on 0 astetta, menojohdon lämpötilan on oltava 40 °C. Kun ulkolämpötila on alle 0 astetta, pattereihin syötettävän veden lämpötila on yli 40 °C. Kun ulkolämpötila on yli 0 astetta, syöttöveden lämpötila on alle 40 °C. Kun KÄYRÄ-arvoa suurennetaan, lämpökäyrä jyrkkenee, ja kun arvoa pienennetään, käyrä loivenee.

Tämä on energiatehokkain ja taloudellisin tapa sisälämpötilan säätämiseen. Siksi sitä on syytä käyttää pitkän aikavälin asetuksissa.



- 1 Menojohdon lämpötila (°C)
- 2 Suurin asetusarvo
- 3 Ulkolämpötila (°C)
- 4 0 °C
- 5 Asetettu arvo (vakio 40 °C)

Voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetus	Kuvaus
KÄYRÄ	Jos KÄYRÄ-arvoa suurennetaan, lämpökäyrä jyrkkenee. Jos arvoa pienennetään, käyrä loivenee. Suurentaminen nostaa ja pienentäminen laskee sisälämpötilaa.
MIN	Menojohdon lämpötilan pienin asetusarvo.
MAKS	Menojohdon lämpötilan suurin asetusarvo.
KÄYRÄ 5	Käytetään lämpökäyrän säätämiseen, kun ulkolämpötila on +5 °C.
KÄYRÄ 0	Käytetään lämpökäyrän säätämiseen, kun ulkolämpötila on 0 °C.
KÄYRÄ -5	Käytetään lämpökäyrän säätämiseen, kun ulkolämpötila on -5 °C.
LÄMMITYS POIS	Toiminto pysäyttää lämmöntuoton, kun ulkolämpötila on vähintään asetetun pysäytysarvon mukainen.



Lattialämmityksen suuret lämpötilat voivat vahingoittaa parkettilattioita.

Säädä lämpökäyrä LÄMPÖKÄYRÄ-valikossa 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 LÄMPÖKÄYRÄ-valikko.
2. Valitse haluttu asetus painikkeilla + ja -.
3. Avaa asetus painamalla oikea-painiketta kerran.
4. Suurennä tai pienennä arvoa painikkeilla + ja -.
5. Paine vasen-painiketta kolmesti.

Lämpökäyrää ja siten sisälämpötilaa voi säätää muuttamalla HUONE-arvoa. Jos lämpökäyrää muutetaan HUONE-arvolla, käyrä ei jyrkkene tai loivene, kuten KÄYRÄ-arvoja muutettaessa. Sen sijaan koko lämpökäyrä siirtyy 3 asteen verran jokaista HUONE-arvon astemuutosta kohti.



Säädä HUONE-arvoa, kun haluat nostaa tai laskea sisälämpötilaa väliaikaisesti.

Muuta HUONE-arvoja seuraavasti:

1. Avaa HUONE-arvo painamalla painiketta + tai -.
2. Säädä sisälämpötilaa suurentamalla tai pienentämällä arvoa painikkeilla + ja -.
3. Poistu valikosta odottamalla kymmenen sekuntia tai painamalla vasen-painiketta kerran.

## 5.3 Off-lämpötilojen lukeminen

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

Menojohdon asetusarvo ja paluulinjan maksimiarvo näkyvät sulkeissa. Maksimiarvo ilmaisee lämpötilan, jossa kompressori pysähtyy. Tämän valikon arvoja ei voi muuttaa.

Tässä näkyvät järjestelmässä vallitsevat lämpötilat. Lämpötilat kirjataan ja tallennetaan 100 minuutin ajaksi graafista esitystä varten.

Jos HUONE-arvona on 20 astetta, lämpökäyrää ei ole muutettu. Jos HUONE-arvo on suurempi tai pienempi kuin 20 astetta, lämpökäyrää on säädetty ylös- tai alaspäin.

## 5.4 Käyttöajan lukeminen

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

Kohdassa LÄMPÖPUMPPU näkyy tunteina kokonaisaika, jonka pumppu on ollut toiminnassa asennuksen jälkeen.

LISÄLÄMPÖ 1 ja 2 liittyvät sähkövastuksen tehovaiheisiin 3 kW ja 6 kW.

Kohdassa LÄMPÖPUMPPU oleva KÄYTTÖVESI-kohta ilmaisee kuuman veden tuotannon kokonaistuntimäärän asennuksen jälkeen.

**5.5 Manuaalinen sulatus, ulkoyksikkö**

---

Jos lämpöpumppu tarvitsee sulatusta, voit suorittaa sulatustoiminnon manuaalisesti ohjaustietokoneesta:

1. Avaa INFORMAATIO-valikko painamalla oikea- tai vasen-painiketta kerran. Osoitin on valikon kohdassa KÄYTTÖ.
2. Siirrä osoitin SULATUS-kohtaan painamalla alas-painiketta.
3. Avaa valikko painamalla oikea-painiketta kerran.
4. Siirrä osoitin alas-painikkeella valikon kohtaan MAN. SULATUS.
5. Paina oikea-painiketta kerran.
6. Käynnistä sulatus painamalla ylös-painiketta kerran.
7. Poistu valikosta painamalla vasen-painiketta kolmesti.

## 6 Säännölliset tarkistukset

### 6.1 Käyttötarkastus



Hälytyksen merkkivalo palaa normaalikäytössä vihreänä sen merkiksi, että kaikki on kunnossa. Hälytyksen sattuessa merkkivalo alkaa vilkkua vihreänä ja samalla näyttöön tulee virheilmoitus.

Tarkasta hälytyksen merkkivalo säännöllisesti sen varmistamiseksi, että järjestelmä toimii oikein. Hälytyksen sattuessa lämpöpumppu tuottaa taloon lämpöä mahdollisuuksien mukaan ensisijaisesti kompressorilla ja toissijaisesti sähkövastuksella. Lämpimän veden tuotanto pysähtyy sen merkiksi, että järjestelmässä on vakava vika.

### 6.2 Hälytys

Hälytyksen sattuessa näyttöön tulevat teksti HÄLYTYS ja asianmukainen hälytysviesti. Mahdolliset hälytysviestit ovat seuraavat:

Viesti	Merkitys
SUURP. PRES. LAUENNUT	Lämmityspiiri on lämpöpumpun korkeapainepiiri. Tarkasta ja tarvittaessa korjaa piirin taso seuraavasti. Kuittaa hälytys seuraavasti.
PIENP. PRES. LAUENNUT	Lämmönkeruupiiri on lämpöpumpun matalapainepiiri. Tarkasta piirin taso seuraavasti. Ota yhteys huoltoasentajaan.
VAIHEJÄRJ.VIRHE	Tämä virheilmoitus voi näkyä, kun syöttöverkossa on esimerkiksi väliaikaisesta sähkökatkosta johtuva häiriö. Kuittaa hälytys seuraavasti. Katkaise tarvittaessa virransyöttö 1 - 2 minuutiksi.
Muu hälytysviesti	Kuittaa hälytys seuraavasti. Jos hälytys ei poistu, ota yhteys huoltoasentajaan.

Sellaiset hälytykset, jotka eivät kuittaudu automaattisesti, on kuitattava erikseen. Kuittaa hälytys asettamalla lämpöpumppu toimintatilaan POIS ja sitten takaisin haluttuun toimintatilaan.

## 6.3 Tarkista lämmityspiirin veden taso

Järjestelmäpaine on tarkistettava kerran kuukaudessa. Ulkoisen painemittarin on näytettävä lukemaa 1 - 1,5 baaria. Jos arvo on alle 0,8 baaria, kun vesi on kylmää, vesi on täytettävä ylärajaan (koskee ilmanvaihottomia järjestelmiä). Lämmitysjärjestelmän voi täyttää vesijohtovedellä. Jos vesi on esimerkiksi erittäin kovaa, se ei sovellu järjestelmän täyttämiseen. Ota tarvittaessa yhteys asentajaan.



Älä lisää lisäaineita lämmitysjärjestelmän veteen.

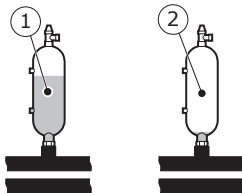


Ilmanvaihdon paisuntasäiliö sisältää ilmatäytteisen rakkulan, joka tasaa järjestelmän tilavuuden vaihteluita. Rakkulaa ei saa missään tapauksessa tyhjentää ilmasta.

## 6.4 Tarkista lämmönkeruupiirin taso

Lämmönkeruupiiri on täytettävä oikealla määrällä nestettä, jotta järjestelmä toimii oikein.

Lämmönkeruupiiri on täytettävä, kun sen taso laskee niin alas, ettei se enää näy paisuntasäiliössä.



- 1 Oikea taso
- 2 Liian matala taso

Lämmönkeruupiirin taso voi hieman laskea ensimmäisenä käyttökuukautena. Tämä on kuitenkin normaalia. Nestetaso voi vaihdella myös lämmönlähteen lämpötilan mukaan. Nestetaso ei saa missään tapauksessa laskea niin alas, että se ei enää näy paisuntasäiliössä.

Kun kyseessä on paineistetulla lämmönkeruupiirillä varustettu DHP-A Opti-pumppu, paisuntasäiliön painemittarin lukeman on oltava noin 1 baaria.

Ota yhteys asentajaan, jos lämmönkeruupiirin täyttö on tarpeen.

## 6.5 Varoventtiilien tarkastaminen

Järjestelmän varoventtiilit on tarkastettava vähintään neljästi vuodessa, jotta kalkkikertymät eivät pääse tukki-  
maan mekanismia.

Vesivaraajan varoventtiili suojaa varaajaa ylipaineelta. Venttiili sijaitsee kylmän veden tulolinjassa. Jos venttiiliä  
ei tarkasteta säännöllisesti, varaaja voi vahingoittua. Venttiili päästää yleensä hieman vettä, kun varaaja täyttyy,  
etenkin sen jälkeen, kun lämmintä vettä on käytetty paljon.

Varoventtiilit voidaan tarkastaa kääntämällä korkkia neljänneskiertos myötäpäivään, kunnes ylivuotoputkesta  
tulee vettä. Varoventtiili on vaihdettava, jos se ei toimi oikein. Ota tällöin yhteys asentajaan.

Varoventtiilien avautumispainetta ei voi säätää.

## 6.6 Vuodon sattuessa

Jos lämpöpumpun ja vesihanojen välillä olevissa lämminvesijohdoissa sattuu vuoto, sulje kylmän veden tulolin-  
jan sulkuventtiili heti. Ota sitten yhteys asentajaan.

Jos lämmönkeruupiirissä sattuu vuoto, sammuta lämpöpumppu ja ota heti yhteys asentajaan.

## 6.7 Lämmitys- ja lämmönkeruupiirin suodattimien puhdistus



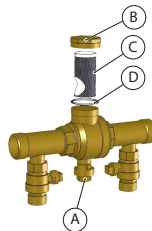
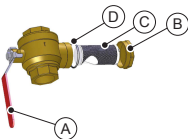
Lämpöpumppu on sammutettava pääkytkimestä ennen puhdistusta.



Suodatin on puhdistettava kahdesti vuodessa asennuksen jälkeen. Puhdistus-  
väliä voidaan pidentää, jos puhdistaminen kahdesti vuodessa on ilmeisen tar-  
peetonta.



Kun avaat suodatinkotelo, varaudu kuivaamaan siitä yleensä valuva pieni ve-  
simäärä liinalla.



- 1 Sulkuhana
- 2 Kotelo
- 3 Suodatin
- 4 O-rengas

Puhdista suodatin seuraavasti:

1. Sammuta lämpöpumppu.
2. Kun puhdistat lämmönkeruupiirin suodattimen, poista täyttöhanan ympärillä oleva eriste.
3. Käännä sulkuhana (A) suljettuun asentoon.
4. Löysää kotelon (B) ruuvit ja irrota kotelo.
5. Irrota suodatin.
6. Huuhtelee suodatin (C).
7. Asenna suodatin takaisin paikalleen.
8. Tarkista, ettei O-rengas (D) ole vaurioitunut.
9. Ruuvaa kotelo takaisin paikalleen.
10. Käännä sulkuhana auki-asentoon.
11. Kun kyseessä on lämmönkeruupiirin suodatin, asenna täyttöhanan eriste hanan ympärille.
12. Käynnistä lämpöpumppu.

**7 Ohjaimen oletussäätö**

Taulukon ensimmäisessä sarakkeessa näkyvät asetukset, joita käyttäjä voi muuttaa. Toisessa sarakkeessa näkyvät tehdasetukset ja kolmannessa asentajan tekemät asetukset.

Asetus	Tehdasasetus	Asiakaskohtaiset asetukset
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 Tarkistuslista

### Sijainti

- Pinnan säätö
- Tyhjennys

### Putken asennus, kuuma ja kylmä puoli

- Putkiliitännät kaavion mukaisesti
- Joustavat letkut
- Paisunta- ja ilmausastia
- Suodatin, kuuma ja kylmä puoli
- Putken eristys
- Patteriventtiilien avaus
- Vuototesti, kuuma ja kylmä puoli

### Sähköasennus

- Virrankatkaisin
- Sulake
- Ulkolämpötilan anturin sijoittaminen

### Käyttöönotto

- Ilmaus, kuuma ja kylmä puoli
- Ohjausjärjestelmän asettaminen
- Osien manuaalinen testaus
- Toimintatilojen manuaalinen testaus
- Melutarkastus
- Varoventtiilien toimintatesti
- Sekoitusventtiilin toimintatesti
- Lämmitysjärjestelmän säätäminen

### Asiakastiedot

- Tämän oppaan sisältö
- Varo-ohjeet
- Ohjain, toiminta
- Asetukset ja säädöt
- Säännölliset tarkistukset
- Viittaus huoltovaatimukseen
- Takuut ja vakuutukset

---

**9 Asennuksen suorittaja:**

---

**Putkiasennukset**

---

- Pvm.:

---

- Yritys:

---

- Nimi:

---

- Puh. nro:

---


**Sähköasennus**

---

- Pvm.:

---

- Yritys:

---

- Nimi:

---

- Puh. nro:

---


**Järjestelmän säätäminen**

---

- Pvm.:

---

- Yritys:

---

- Nimi:

---

- Puh. nro:

---







Danfoss Heat Pumps  
Box 950  
671 29 ARVIKA  
Phone +46 570 81300  
E-mail: [dhpinfo@danfoss.com](mailto:dhpinfo@danfoss.com)  
Internet: [www.heating.danfoss.com](http://www.heating.danfoss.com)