



Hoito-ohje

DHP-AQ

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	4
	2.3 Varoventtiili	5
3	Tietoja lämpöpumpusta	6
	3.1 Komponentit ja toiminnot	6
4	Ohjausjärjestelmä	12
	4.1 Painikkeet	12
	4.2 Merkkivalo	12
	4.3 Näyttö	13
	4.4 Päävalikko	15
5	Asetukset ja säädöt	16
	5.1 Käyttötilan asetus	16
	5.2 Sisälämpötilan säätäminen	17
	5.3 Shunttiryhvät 1 ja 2	19
	5.4 Käyttövesi	20
	5.5 Jäähdytys	20
	5.6 Lämpötilojen lukeminen	21
	5.7 Käyttöaikojen lukeminen	21
	5.8 Manuaalinen sulatus, ulkoyksikkö	21
	5.9 Kalenteri	22
	5.10 Hälytyshistoria	22
6	Säännölliset tarkastukset	23
	6.1 Käynnin tarkastaminen	23
	6.2 Lämmitysjärjestelmän vesimäärän tarkastaminen	24
	6.3 Varoventtiilin tarkastaminen	24
	6.4 Vuodon ilmetessä	25
	6.5 Lämmityspiirin roskasihdin puhdistaminen	25
7	Ohjausyksikön perusasetukset	27
8	Asennuspöytäkirja	28
9	Tarkastuslista	29
10	Huoltosuunnitelma	31

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



Lämpöpumpun kotelon ja säätökeskuksen luukun saa avata vain valtuutettu asentaja.



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



Huom! Älä anna lasten leikkiä tällä tuotteella.

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:

- Lämpöpumpputyksikkö
- Vesi - ja sähköasennukset
- Varoventtiili

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

2.3 Varoventtiili

Seuraavat turvallisuusohjeet koskevat käyttövesipiirin varoventtiiliä ja siihen kuuluvaa ylivuotoputkea:

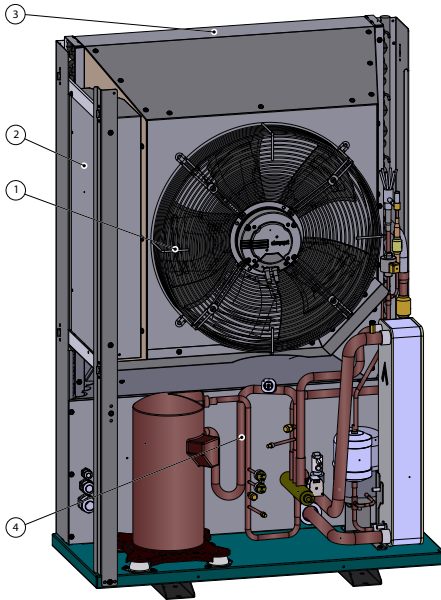
- Varoventtiilin ylivuotoputken virtausta ei saa estää.
- Vesi laajenee lämmitessään, ja sen johdosta hieman vettä pääsee poistumaan järjestelmästä ylivuotoputken kautta. Ylivuotoputkesta tuleva vesi voi olla kuumaa! Johda se sen vuoksi lattiakaivoon tai paikkaan, jossa se ei aiheuta palovammojen vaaraa.

3 Tietoja lämpöpumpusta

Lämpöpumppu on täydellinen lämmityslaitteisto, jonka muodostaa kaksi perusyksikköä: ulos asennettu lämpöpumppu ja sisälle asennettu säätökeskus. Säätökeskuksia on kolme mallia, jotta pystyttäisiin luomaan paras mahdollinen järjestelmäratkaisu sekä nykyisten, päivitettävien lämmitysjärjestelmien että uusasennusten tapauksessa. Lämmitys ja jäähdytys siirretään taloon vesikiertoisella järjestelmällä.

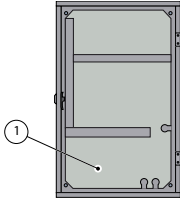
3.1 Komponentit ja toiminnot

3.1.1 Ulkoyksikkö

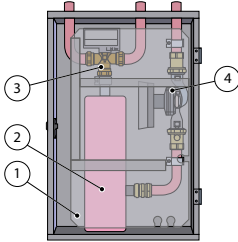


Nro	Kuvaus
1	Puhallin
2	Sähkökaappi
3	Ilmalämmönsiirrin
4	Kylmäainepiiri

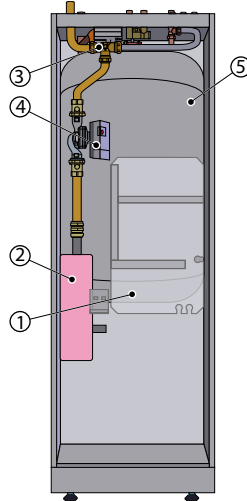
3.1.2 Säätökeskus



DHP-AQ Mini



DHP-AQ Midi



DHP-AQ Maxi

Viite	Kuvaus
1	Ohjausyksikkö (läpinäkyvä kuvassa)
2	Sähkövastus
3	Vaihtoventtiili
4	Kiertovesipumppu
5	Lämminvesivaraaja

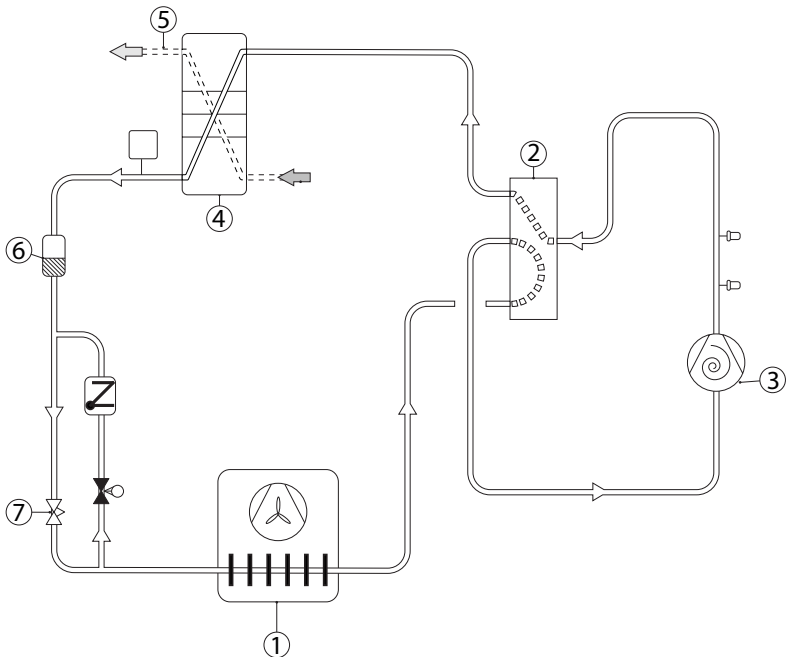
3.1.3 Lämmitystoiminto

Lämpöpumppu voi tuottaa lämpöä talon, uima-altaan ja käyttöveden lämmittämiseen.

Käyttöveden tarve asetetaan etusijalle lämmitystarpeeseen nähden. Lämmöntarve lasketaan ulkoilman lämpötilan ja asetetun lämpökäyrän perusteella. Lisälämmönlähde käynnistetään tarvittaessa automaattisesti.

Lämmöntuotanto tapahtuu seuraavasti:

- Puhallin (1) imee ulkoilmaa ilmalämmönvaihtimen (1)läpi. Lämmönsiirtimessä ilma lämmittää kylmää kylmäainetta, joka höyrystyy.
- Kylmäaine, johon on nyt sitoutunut lämpöenergiaa, johdetaan edelleen 4-tieventtiin (2) kautta kompressoriin (3), joka nostaa sen lämpötilaa ja painetta.
- Kuuma kylmäaine virtaa sitten levylämmönsiirtimeen (4). Siellä kylmäaine jäähtyy ja luovuttaa lämpöenergiansa lämmitysjärjestelmään (5). Kylmäaineen lämpötila laskee ja se nesteytyy.
- Lämmitysjärjestelmä siirtää lämpöenergian lämminvesivaraajaan tai talon lämmitysjärjestelmään.
- Kylmäaine johdetaan sen jälkeen kuivaussuodattimen (6) läpi painantaventtiin (7), jossa paine ja lämpötila laskevat, ja prosessi alkaa uudelleen alusta.



3.1.4 Käyttövesitoiminto

DHP-AQ Midi ja DHP-AQ Maxi on sovitettu käyttövesituotantoon. Lämmitys- ja käyttövettä ei voi tuottaa samanaikaisesti, koska lämmityksen ja käyttöveden vaihtoventtiili on sijoitettu lämpöpumpun ja sähkövastuksen jälkeen. Käyttövesituotanto on etusijalla lämmitys- ja jäähdytysvesituotannon suhteen.

DHP-AQ Midi liitetään nykyiseen lämminvesivaraajaan kun taas mallissa DHP-AQ Maxi on sisäänrakennettu 180 litran varaaja. Se on varustettu TWS-kierukalla (Tap Water Stratificator), joka tarjoaa tehokkaamman lämmönsiirron ja tehokkaan veden kerrostuksen varaajassa.

Käyttöveden lämpötilaa ei voi säätää. Käyttöveden tuotantoa ei lopeteta tiettyyn lämpötilaan, kun sitä tuotetaan lämpöpumpulla, vaan silloin, kun kompressorin käyttöpainekyllin 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).

3.1.5 Sulatustoiminto

Käytön aikana ilmalämmönsiirrin jäähtyy energianvaihdon seurauksena ja ilmassa oleva kosteus tiivistyy ja jäätyy lämmönsiirtimen pintaan matalammilla ulkolämpötiloilla. DHP-AQ -malleissa on automaattinen sulatustoiminto, joka sulattaa ilmalämmönsiirtimen tuotetulla lämpöenergialla.

Kylmäainepiirin matala lämpötila ilmalämmönsiirtimen jälkeen käynnistää sulatuksen, ja se riippuu mm. ulkolämpötilasta, ilmankosteudesta ja käyntiajasta. Sulatuksen kesto vaihtelee ilmalämmönsiirtimen jääntymisestä riippuen. Sulatus jatkuu, kunnes ilmalämmönsiirrin vapautuu kokonaan jäädästä ja lämpötila alkaa nousta kylmäainepiirissä. Kun sulatus on päättynyt, lämpöpumppu palaa käyttötilaan ennen sulatusta.

3.1.6 Jäähdytystoiminto

Lämpöpumppu jäähdyttää sulatustoimintoa vastaavalla prosessilla.

Lämpöpumpun ohjausyksikkö käynnistää jäähdytystoiminnon, joka on pääasiassa lämpötilaohjattu. Talon lämmitysjärjestelmä jäähtyy siirtäessään lämpöä kylmäainepiiriin, joka sitten luovutetaan ilmalämmönsiirtimessä.

Jos lämminvesivaraaja on asennettu, ohjausyksikkö vuorottelee jäähdytyksen ja käyttövesituotannon välillä asettaen käyttövedentarpeen etusijalle.

3.1.7 Käyntinopeusohjattu puhallin

Puhallin käynnistyy teholuokan mukaan vaihtelevalla nimellisnopeudella. Puhaltimen käyntinopeutta lisätään ja vähennetään sitten kylmäainepiirin lämpötilan mukaan.

3.1.8 Elektroninen paisuntaventtiili

Kun kylmäaine virtaa paisuntaventtiilin läpi, sen paine ja lämpötila alenevat. Tällä tavalla saadaan ulkoilman energia kylmäainepiiriin käyttöön. Paisuntaventtiilin avautumaa säätämällä kylmäainepiiriin virtaus voidaan optimoida eri käyttöolosuhteissa. Elektronista paisuntaventtiiliä ohjataan kylmäainepiiriin ja ulkoilman lämpötila- ja painemittausten perusteella.

3.1.9 Lisälämpö

Lisälämpö sisältyy malleihin DHP-AQ Midi ja DHP-AQ Maxi, ja sen saa lisävarusteena malliin DHP-AQ Mini. Lisälämmön muodostaa sähkövastus, joka on asennettu menojohdtoon ennen vaihtoventtiiliä.

Jos lisälämpö on asennettu, se kytkeytyy automaattisesti käyttötilaan AUTO, kun lämmöntarve on suurempi kuin lämpöpumpun kapasiteetti.

DHP-AQ-sarjan sähkövastukset on tarkoitettu 400 V jännitteensyötölle, niissä on kolme vastuselementtiä (LISÄLÄMPÖ1, 2 ja 3) ja viisi tehoporrasta. 230 V malleissa on kaksi vastuselementtiä (LISÄLÄMPÖ 1 ja 2) ja kolme tehoporrasta. Kahta porrasta, 4 ja 5, ei voi aktivoida, kun kompressori on käynnissä, mutta portailla +4 ja +5 se on mahdollista.

	230 V	400 V
Porras 1	3	3
Porras 2	6	6
Porras 3	9	9
Porras 4		12
Porras 5		15
Porras +4		12
Porras +5		15

3.1.10 Käyntinopeuden ohjaus

Jotta lämpöpumppu toimisi mahdollisimman tehokkaasti, lämmitysjärjestelmän edellytysten pitää olla ihanteelliset. Lämmitysjärjestelmän

meno- ja paluulämpötilojen välisen eron tulee jatkuvasti olla välillä 7–10 °C. Tätä suuremmilla tai pienemmillä lämpötilaeroilla lämpöpumpun hyötysuhde heikkenee ja säästöt ovat pienemmät.

DHP-AQ-sarjan käyntinopeusohjattu kiertovesipumppu varmistaa koko ajan, että tämä lämpötilaero säilytetään. Säätlaitteisto havaitsee, jos tasapaino on katoamassa ja lisää/vähentää kiertovesipumpun nopeutta tarpeen mukaan.

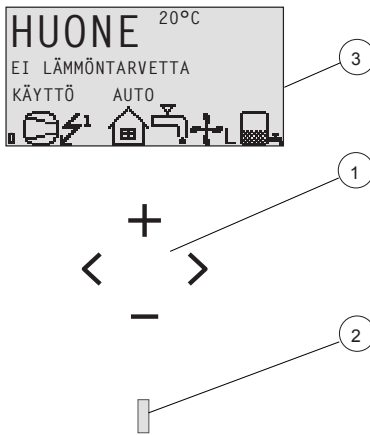
4 Ohjausjärjestelmä

Lämpöpumpussa on sisäänrakennettu ohjausjärjestelmä, joka laskee automaattisesti rakennuksen lämmitys- ja jäähdytystarpeen ja ohjaa lämpöpumppua tuottamaan oikean määrän lämpöä ja viileyttä.

Järjestelmän asetuksia voidaan muuttaa painikkeiden avulla ja informaatio välittyy järjestelmän näytöltä ja/tai merkkivalolla.



Näytön informaatio ja valikot vaihtelevat tehdyistä valikkovalinnoista ja kytketyistä lisävarusteista riippuen.



1. Painikkeet
2. Merkkivalo
3. Näyttö

4.1 Painikkeet

- + 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









Merkkivalolla paneelin alaosassa on kolme eri merkitystä.:



- Merkkivalo ei pala, lämpöpumppuun ei ole kytketty virtaa.
- Jatkuva vihreä valo, lämpöpumppu saa jännitteensyötön ja on valmis lämmitykseen jäähdytykseen tai käyttövesituotantoon.
- Vilkkuva vihreä valo merkitsee aktiivista hälytystä.

4.3 Näyttö

Näytössä näytetään tietoa lämpöpumpun toiminnasta, tilasta ja mahdollisista hälytyksistä.

Taulukko 1. Alla olevat symbolit voivat näkyä näytössä.

Symboli		Merkitys
	KOMPRESSORI	Osoittaa, että kompressori 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	Ilmaisee, että virtausvahti on aktiivinen (putkissa on virtausta).
	KELLO	Ilmaisee, että tariffiohjaus (huonelämpötilan lasku) on aktiivinen.
	SÄILIÖ	Näyttää käyttöveden lämpötason lämminvesivaraajassa. Kun lämpöpumppu tuottaa käyttövettä lämminvesivaraajaan, tämä ilmaistaan vilkkuvalla säiliösymbolilla. Salama symbolin vieressä ilmaisee huippukuumennuksen (legionellatoiminto).
	NELIÖ	Ilmaisee että käyttöpainekeytkin on lauennut tai että paineputken lämpötila on saavuttanut maksimiarvon.
	SULATUS	Näytetään, kun sulatus on aktivoitu.

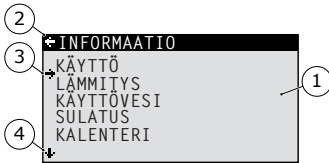
Symboli		Merkitys
	PUHALLIN	Näytetään, kun puhallin on aktivoitu.
	JÄÄHDYTYS	Näytetään kun tuotetaan kylmää. A = Aktiivinen jäähdytys.

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. EVU-toiminnolla voidaan pysäyttää lämpöpumppu korkean energiatariffin aikaan.
EI LÄMMÖNTARVETTA	Osoittaa, ettei lämmitys- tai käyttövedentuotantotarvetta ole.
EI JÄÄHDYTYSTARVETTA	Osoittaa, ettei jäähdytystarvetta ole.
KOMPRESSORI KÄYNNISTYS --XX	Osoittaa lämmitys- käyttövesi- tai jäähdytystarpeen ja että lämpöpumppu käynnistyy XX minuutin kuluttua.
KOMPRESSORI +SÄHKÖLIS	Osoittaa, että lämmöntuotanto kompressorilla ja lisälämmöllä on aktiivinen.
KÄYNN_MIN	Ilmaisee lämmitys- tai käyttövedentuotannon tarpeen mutta käynnistysviive on aktiivisena.
LISÄLÄMPÖ	Osoittaa lisälämmöntarpeen.
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.

4.4 Päävalikko

INFORMAATIO-valikkoa käytetään lämpöpumpun toimintojen asettamiseen ja säätämiseen. Se avataan painamalla oikeaa tai vasenta nuolipainiketta. Valikon ulkonäkö riippuu valikoissa tehdyistä valinnoista ja kytketyistä lisävarusteista. Perusvalikko näyttää tältä:



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

Siirrä kohdistin alavalikon kohdalle (+)- ja (-)-painikkeilla. Valitse alavalikko oikealla nuolipainikkeella. Siirry valikossa taaksepäin painamalla vasenta nuolipainiketta.

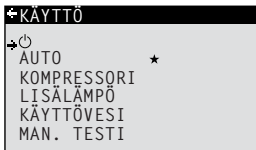
5 Asetukset ja säädöt

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




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 ilmaisee 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	Lämpöpumppu säätelee automaattisesti kompressorikäyttöä ja lisälämpöä.
KOMPRESSORI	Ohjausjärjestelmä sallii vain lämpöpumppuyksikön (kompressorin) toiminnan. Tässä käyttötilassa ei suoriteta käyttöveden ylikuumennusta (legionellatoiminto), koska lisälämpö ei ole sallittu.
LISÄLÄMPÖ	Ohjausjärjestelmä sallii vain lisälämmön käytön.

Käyttötila	Merkitys
KÄYTTÖVESI	Tässä tilassa lämpöpumppu lämmittää vain käyttövetä, lämmitysjärjestelmään ei mene energiaa.
MAN TESTI	Näytetään vain, jos MAN. TESTI –arvoksi on asetettu 2 HUOLTO-valikossa. Komponentteja ohjaavat lähdöt aktiivoidaan manuaalisesti.



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

Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää välilämmönsiirtimellä varustettua järjestelmäratkaisua.

5.2 Sisälämpötilan säätäminen

Sisälämpötilaa säädetään muuttamalla lämpöpumpun lämpökäyrää, joka on ohjausjärjestelmän työkalu lämmöntarpeen eli nk. integraaliarvon laskentaan. Integraaliarvo määritetään vertaamalla lämmitysjärjestelmän menojohdon todellista lämpötilaa laskettuun asetusarvoon. Asetusarvo lasketaan ulkoilman todellisen lämpötilan ja asetetun lämpökäyrän perusteella.

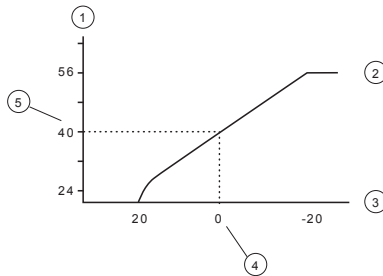
Lämpökäyrä asetetaan laitteistoa asennettaessa, mutta on tärkeää säätää sitä myöhemmin, jotta sisälämpötila olisi miellyttävä kaikilla säillä. Oikein säädetty lämpökäyrä minimoi hoitotarpeen ja säästää energiaa.

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

KÄYRÄn säätäminen

Alla nähdään tyypillinen lämpökäyrä. Ulkolämpötilan ollessa 0 °C lämpöpumpun ohjaus pyrkii pitämään menojohdon lämpötilan arvossa 40 °C. Nollaa lämpimämmällä tai kylmemmällä säällä nostetaan tai lasketaan asetusarvoa, jonka mukaan ohjaus säätää. 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. Menojohdon lämpötila (°C)
2. Suurin asetusarvo
3. Ulkolämpötila (°C)
4. 0°C
5. Asetusarvo (vakio 40 °C)

Seuraavia parametreja voidaan säätää LÄMMITYS-valikossa:

Parametri	Kuvaus
KÄYRÄ	Kun KÄYRÄ-arvoa suurennetaan, lämpökäyrä jyrkkenee, ja arvoa pienennettäessä se loivenee. Suurennna tai pienennä tarvittaessa saadaksesi mahdollisimman tasaisen sisälämpötilan.
MIN. ASETUS	Alin menolämpötilan asetusarvo.
MAKS. ASETUS	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.
ALENNUS-LÄMP	Lämpötila, joka on voimassa lämpötilan alennuksen yhteydessä jota ohjataan KALENTERI-valikosta.



Korkea lattialämmitysjärjestelmän lämpötila voi vahingoittaa parkettilattiaa.

Lämpökäyrää säädetään LÄMMITYS-alavalikossa seuraavasti:

LÄMMITYS	
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

1. Avaa INFORMAATIO-valikon alavalikko INFORMAATIO.
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 Shunttiryhvät 1 ja 2

Lämmityksen ja jäähdityksen pääpiirin lisäksi kahta nk. shunttipiiriä voidaan ohjata yksilöllisesti. Niissä käytetään samoja parametreja kuin pääpiirissä (LÄMMITYS-valikko).

5.4 Käyttövesi

← KÄYTTÖVESI	
KÄYTTÖVESI	ON
TOP-UP	⏻
↓	

KÄYTTÖVESI-parametrilla ohjataan mahdollisuutta tuottaa käyttövettä. Kun aktivoidaan TOP-UP, lämpöpumppu alkaa heti lämmittää lämminvesivaraajaa kompressorin ja sähkövastuksen avulla ja jatkaa, kunnes säiliö on kunnolla lämmennyt.

5.5 Jäähdytys

← JÄÄHDYTYS	
→ JÄÄHDYTYS	ON
KÄYNNISTYS	25 °C
SEIS	16 °C
JÄÄHDYTYS AKT	25 °C

JÄÄHDYTYS-parametrilla ohjataan jäähdytysmahdollisuutta. KÄYNNISTYS ja PYSÄYTYS ohjaavat jäähdytysjärjestelmän lämpötila-aluetta AKT. JÄÄHD ilmoittaa matalimman ulkolämpötilan, jossa jäähdytys on sallittu.



Matalat lämpötilat voivat aiheuttaa kondensoitumista.

5.6 Lämpötilojen lukeminen

KÄYTTÖTIEDOT	
ULKO	0 °C
HUONE	20 °C
MENOJOHTO	38 (40) °C
PALUUJOHTO	34 (55) °C
MENOJOHTO	35 (40) °C
SHUNTTIRYHMÄ 1	32 (35) °C
SHUNTTIRYHMÄ 2	28 (30) °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 tietyltä 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 alaspäin.

5.7 Käyttöaikojen lukeminen

KÄYTTÖAIKA	
KOMPRESSORI	0H
KOMPRESS. SL	0H
LÄMMITYS	0H
JÄÄHDYTYS	0H
KÄYTTÖVEISI	0H
LISÄLÄMPÖ 1	0H
LISÄLÄMPÖ 2	0H
LISÄLÄMPÖ 3	0H
ULK. LISÄLÄMPÖ	0H

KOMPRESSORI näyttää lämpöpumpun kokonaiskäyttötunnit asennuksen jälkeen.

LISÄLÄMPÖ 1, 2 ja 3 viittaavat sähkövastukseen ja sen tehoportaisiin.

5.8 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.

5.9 Kalenteri

Seuraavia toimintoja voidaan ohjata kalenterin kautta:

- Käyttövesituotannon esto
- Lämpöpumpun pysäytys kalliin energiatariffin aikaan (EVU)
- Puhaltimen äänitason alentaminen (alentaa myös suorituskykyä)
- Lämpötilan alentaminen lämmitys- ja shunttauspiireissä.

Tee näin:

1. Valitse ohjattava toiminto.
2. Valitse KALENTERIASETUS (enintään 8 voidaan valita kullekin toiminnolle).
3. Valitse valikosta AIKATOIMINTO, jos toiminnon on määrä tapahtua yhtenäisen ajanjakson kuluessa (PÄIVÄYS) tai olla toistuva (PÄIVÄÄ/VIKKO).
4. Valitse käynnistys- ja pysäytysajat AIKA-ASETUS-valikossa.

Esimerkki toistuvasta kalenteriohjauksesta (PÄIVÄÄ/VIKKO)

* AIKA-ASETUS	
KÄYNNISTYS	12:00
SEIS	14:30
MAANANTAI	*
TIISTAI	*
* KESKIVIIKKO	*
TORSTAI	
* PERJANTAI	

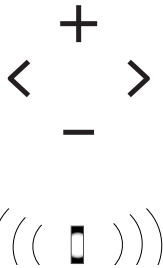
5.10 Hälytyshistoria

Hälytyksen nimi näyttää tiedot enintään 10 hälytyksestä: hälytyksen tyyppi, kellonaika ja päiväys.

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. Käytöveden 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. 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. Ulkoi-sen painemittarin tulee näyttää 1-1,5 bar. Jos arvo on alle 1 bar, kun läm-mitysjärjestelmän vesi on kylmää, vettä on lisättävä (koskee suljettua paisuntasäiliötä). Lämmitysjärjestelmän täyttöön voi käyttää vesijohto-vettä. Joissakin poikkeustapauksissa veden laatu voi olla sellainen (erit-täin syövyttävä tai kalkkipitoinen vesi), että se ei sovellu lämmitysjärjes-telmän 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 Varoventtiilin tarkastaminen

Lämpöpumpun kaksi varoventtiiliä tulee tarkastaa vähintään neljä ker-taa vuodessa, jotta estettäisiin kalkkikerrostumien aiheuttama mekanis-min tukkeutuminen.

Lämminvesivaraajan varoventtiili suojaa ylipaineelta suljetussa varaa-jassa. Se on asennettu kylmävesituloon poistoaukko alapäin. Ellei läm-

minvesivaraajan 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 neljänneskiertos 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.

6.4 Vuodon ilmetessä

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

6.5 Lämmityspiirin roskasihdin puhdistaminen



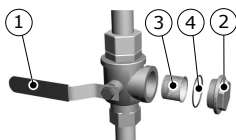
Ennen puhdistustöiden aloittamista lämpöpumpun pääsyöttöjännite pitää katkaista.



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



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



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

Puhdista roskasihti seuraavasti:

1. Pysäytä lämpöpumppu.
2. Käännä sulkuhana kiinni (katso kuva yllä).

3. Kierrä kansi auki ja ota se pois.
4. Irrota roskasihti.
5. Huuhtele se puhtaaksi.
6. Asenna sihti paikalleen.
7. Tarkista, että kannen O-rengas on ehjä.
8. Kierrä kansi paikalleen.
9. Avaa sulkuhana.
10. 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 kolmanesta nähdään asentajan asennuksen yhteydessä asettamat arvot.

Asetukset	Tehdasasetus	Mahd. asiakaskoh- tainen asetus
HUONE	20 °C	
KÄYTTÖ	AUTO	
KÄYRÄ	40 °C	
MIN. ASETUS	10 °C	
MAKS. ASETUS	55 °C (lattialämmitysjär- jestelmissä 45 °C)	
KÄYRÄ 5	0 °C	
KÄYRÄ 0	0 °C	
KÄYRÄ -5	0 °C	
LÄMMITYS POIS	17 °C	

8 Asennuspöytäkirja

Lämpöpumppumalli

Valmistusnumero

Keruuputkiston tyyppi

Lämmönkeruuliuksen määrä
(litraa)

Putkiasennus – Yritys

 - Yhteyshenkilö

 - Puhelinnumero

Sähköasennus – Yritys

 - Yhteyshenkilö

 - Puhelinnumero

Käyttöönotto – Yritys

 - Yhteyshenkilö

 - Puhelinnumero

 - Lopputarkastuksen päi-
väys.

9 Tarkastuslista

Sijointus

- Säättö alustalle
- Vedenpoisto

Putkiasennus, lämmin ja kylmä puoli

- Putkiliitännät piirustuksen mukaan
- Joustavat letkut
- Paisunta- ja ilmaussäiliö
- Roskasihti, lämmin ja kylmä puoli
- Putkieristeet
- Avaa patteriventtiilit
- Tiiviyskoe, lämmin ja kylmä puoli

Sähköasennus

- Turvakytkin
- Varoke
- Ulkolämpötilan anturin asennus

Käyttöönotto

- Ilmaus, lämmin ja kylmä puoli
- Asetukset, ohjausjärjestelmä
- Komponenttien manuaalinen testi
- Eri toimintatilojen manuaalinen testi
- Melutarkastus
- Varoventtiilin tarkastus
- Sekoitusventtiilin toimintatesti
- Lämmitysjärjestelmän hienosäätö

Asiakastiedot

- Tämän käsikirjan sisältö

- Turvallisuusohjeet
- Säätlaitteen toiminta
- Asetukset ja säädöt
- Säännölliset tarkastukset
- Viittaus huoltotarpeen yhteydessä
- Takuut ja vakuutukset

10 Huoltosuunnitelma

Parhaan suorituskyvyn ja käyttöiän saavuttamiseksi Danfoss suosittelee, että lämpöpumppu huolletaan 12 kuukauden välein.

Huoltoyritys*	Huoltoteknikon allekirjoitus:
Päiväys (vuosi-kk-päivä)*	Asiakkaan allekirjoitus*
Huomautus*	

Huoltoyritys*	Huoltoteknikon allekirjoitus:
Päiväys (vuosi-kk-päivä)*	Asiakkaan allekirjoitus*
Huomautus*	

Huoltoyritys*	Huoltoteknikon allekirjoitus:
Päiväys (vuosi-kk-päivä)*	Asiakkaan allekirjoitus*
Huomautus*	

Huoltoyritys*	Huoltoteknikon allekirjoitus:
Päiväys (vuosi-kk-päivä)*	Asiakkaan allekirjoitus*
Huomautus*	

Huoltoyritys*	Huoltoteknikon allekirjoitus:
Päiväys (vuosi-kk-päivä)*	Asiakkaan allekirjoitus*
Huomautus*	

VUGFB120