

Käyttöohjekirja  
**NIBE™ F2300**  
Ilma/vesi-lämpöpumppu



# Sisällys

<b>1 Tärkeää</b>	<b>2</b>
Laitteiston tiedot	2
Turvallisuustiedot	4
Turvallisuusohjeita	5
Sarjanumero	7
Yhteystiedot	8
F2300 – Hyvä valinta	10
<b>2 Lämpöpumppu – talon sydän</b>	<b>11</b>
Lämpöpumpun toiminta	11
Yhteys F2300 -lämpöpumppuun	13
F2300:n hoito	14
<b>3 Häiriöt</b>	<b>18</b>
Vianetsintä	18
<b>4 Tekniset tiedot</b>	<b>20</b>
<b>5 Sanasto</b>	<b>21</b>
<b>Hakemisto</b>	<b>25</b>

# 1 Tärkeää

## Laitteiston tiedot

Tuote	F2300
Sarjanumero	
Asennuspäivä	
Asentaja	

### **Sarjanumero on aina ilmoitettava**

Täten todistetaan, että asennus on tehty NIBEn asentajan käsikirjan ohjeiden sekä voimassa olevien määräysten mukaan.

Päiväys \_\_\_\_\_ Allek. \_\_\_\_\_

Kana- va	Nimitys	Tehdas- asetuk- set	Asetet- tu	✓	Lisätarvikkeet
A1	Tiedonsiirto-osoite	1			
A3	Kytkentäero, paluu- lämpötila	4 °C			
A4	Käynnistysväli, kompressori	20 min			
A5	Tasapainolämpötila	0 °C			
A6	Viive, lisälämmitysre- le	120 min			
A7	Pysäytyslämpötila	-20 °C			
A8	Minimiaiaka sulatus- ten välillä	60/55			
A9	Aloita sulatus	-3 °C			
A10	Lopeta sulatus	+20 °C			
A14	Kartiolämmittimen aktivointi	0			
A15	Puhaltimen sulatuk- sen aktivointi	0			
A16	Sulatustyyppi	1			

## Turvallisuustiedot

Tätä tuotetta eivät saa käyttää henkilöt, joilla on alentunut fyysinen/henkinen kapasiteetti tai puutteellinen kokemus ja taito, ellei heitä valvo tai opasta henkilö, joka on vastuussa heidän turvallisuudestaan. Tässä noudatetaan sopivia osia matalajännite direktiivistä 2006/95/EC, LVD. Tuote on tarkoitettu myös ammattilaisten tai koulutettujen henkilöiden käyttöön kaupoissa, hotelleissa, maataloilla tai vastaavankaltaisilla kohteilla. Tässä noudatetaan sopivia osia laitteiden direktiivistä 2006/42/EC.

Lapsia pitää valvoa sen varmistamiseksi, etteivät he leiki tuotteella.

Tämä on alkuperäinen ohjekirja. Kääntäminen ei ole sallittua ilman NIBEn lupaa.

Pidätämme oikeudet rakennemuutoksiin.

©NIBE 2014.

### **HUOM!**

F2300 kytketään turvakytkimeen, jonka kosketinväli on vähintään 3 mm.

### **HUOM!**

Jos syöttökaapeli vahingoittuu, sen saa vaihtaa vain NIBE, valmistajan huoltoedustaja tai vastaava pätevä ammattilainen vaaran välttämiseksi.

## Symbolit

### **HUOM!**

Tämä symboli merkitsee konetta tai ihmistä uhkaavaa vaaraa.



### **MUISTA!**

Tämä symboli osoittaa tärkeän tiedon, joka pitää ottaa huomioon laitteistoa hoidettaessa.



### **VIHJE!**

Tämä symboli osoittaa vinkin, joka helpottaa tuotteen käsittelyä.

## **Merkintä**

CE-merkintä tarkoittaa, että NIBE vakuuttaa, että tuote täyttää kaikki asianmukaisten EU-direktiivien vaatimukset. CE-merkintä on pakollinen useimmille EU:n alueella myytävillä tuotteilla valmistuspaikasta riippumatta.

## **Turvallisuusohjeita**

### **Varoitus**

#### **Asennus tulee teettää valtuutetulla asentajalla.**

Asennuksen saa tehdä vain voimassa olevien lakien ja asetusten mukaisten pätevyyden omaava asentaja.

#### **Käytä asennukseen alkuperäisiä lisävarusteita ja lueteltuja komponentteja.**

Jos käytetään muita osia, voi ilmetä vesivuotoja ja sähköiskun, tulipalon tai henkilövahinkojen vaara, koska laitteisto ei ehkä toimi oikein.

#### **Asenna kone kantavalle alustalle.**

Epäsopiva asennuspaikka voi aiheuttaa sen, että laite putoaa ja aiheuttaa omaisuusvahinkoja ja tapaturman. Virheellinen asennus voi myös aiheuttaa värinä- ja meluongelmia.

#### **Asenna kone tukevasti niin, että se kestää maanjäristykset ja myrskytuulet.**

Sopimaton asennuspaikka voi aiheuttaa laitteen putoamisen, josta voi olla seurauksena materiaali- ja henkilövahinkoja.

#### **Sähköasennus on annettava valtuutetun sähköasentajan tehtäväksi ja järjestelmä on kytkettävä erillisenä piirinä.**

Alimitoitettu ja viallinen virransyöttö voi aiheuttaa sähköiskun ja tulipalon.

#### **Älä yritä korjata vikoja itse. Ota yhteys jälleenmyyjään, jos järjestelmä pitää korjata.**

Virheellinen korjaus voi aiheuttaa vesivuodon, kylmäainevuodon, sähköiskun tai tulipalon.

#### **Neuvottele jälleenmyyjän tai asiantuntijan kanssa, jos lämpöpumppu pitää irrottaa.**

Virheellinen käsittely voi aiheuttaa vesivuodon, kylmäainevuodon, sähköiskun tai tulipalon.

#### **Katkaise virransyöttö huollon tai tarkastuksen ajaksi.**

Ellei virransyöttöä katkaista, on olemassa sähköiskun ja pyöriivien puhaltimien aiheuttama onnettomuusvaara.

#### **Älä käytä laitteistoa paneeli tai suojus irrotettuna.**

Pyöriiviin osiin, kuumiin pintoihin tai jännitteellisiin osiin koskettaminen voi aiheuttaa henkilövahingon takertumisen, palovamman tai sähköiskun vuoksi.

#### **Katkaise virransyöttö ennen sähkötöiden aloittamista.**

Ellei virransyöttöä katkaista, voit saada sähköiskun tai laitteisto voi vahingoittua ja toimia virheellisesti.

## Varo

### **Älä käytä laitetta paikoissa, joissa esiintyy vesiroiskeita, esim. pesulat.**

Sisäyksikkö ei ole vesitiivis ja vesi voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon vaaran.

### **Älä käytä sisäyksikköä erikoistarkoituksiin, kuten elintarvikkeiden säilytykseen, tarkkuusinstrumenttien jäähtymiseen tai eläinten, kasvien tai taiteen jäädytyslämpötilään.**

Tällainen käyttö voi vahingoittaa kohteita.

### **Älä asenna ulkoyksikköä alla lueteltuihin paikkoihin.**

- Paikat, joissa voi vuotaa syttyvää kaasua.
- Paikat, joissa ilmassa voi olla hiilikuitua, metallijauhetta tai muuta jauhetta.
- Paikat, joissa voi esiintyä laitetta vahingoittavia aineita, esim. sulfidipitoista kaasua, kloorikaasua, happoja tai emäksiä.
- Paikat, joissa laite voi altistua öljyhuuruille tai -höyryille.
- Ajoneuvot ja alukset.
- Paikat, joissa käytetään korkeataajuisia yläääniä tuottavia koneita.
- Paikat, joissa käytetään usein kosmetiikka- tai erikoissuihkeita.
- Paikat, joissa järjestelmä altistuu suoraan suolapitoiselle ilmalle. Tässä tapauksessa ulkoyksikkö pitää suojata suolapitoisen ilman suoralta pääsylvä yksikköön.
- Paikat, joissa esiintyy suuria lumimääriä.
- Paikat, joissa järjestelmä altistuu savulle.

### **Jos ulkoyksikön pohjakehys on ruostunut tai muulla tavoin vahingoittunut pitkän käyttöiän seurauksena, sitä ei saa käyttää.**

Vanhan ja vahingoittuneen kehysten käyttö voi aiheuttaa laitteen putoamisen, josta voi olla seurauksena henkilövahinkoja.

### **Älä laita vedenpoistotietun päätä kaivantoon, jossa voi syntyä myrkyllisiä kaasuja, jotka sisältävät esim. sulfideja.**

Jos tietun pää on tällaisessa kaivannossa, myrkylliset kaasut virtaavat huoneeseen ja voivat vaarantaa käyttäjien terveyden ja turvallisuuden.

### **Eristä laitteen putket niin, ettei ilmankosteus tiivisty niihin.**

Riittämätön eristys voi aiheuttaa tiivistymistä, josta voi olla seurauksena kosteusvaurioita katossa, lattiassa, kalusteissa ja arvoesineissä.

### **Älä asenna ulkoyksikköä sellaiseen paikkaan, johon hyönteiset ja pieneläimet voivat rakentaa pesiä.**

Hyönteiset ja pieneläimet voivat päästä elektroniikkaosiin ja aiheuttaa vaurioita tai tulipalon. Neuvo käyttäjää pitämään laitteiston ympäristö puhtaana.

### **Hävitä pakkausmateriaali asianmukaisesti.**

Pakkausmateriaali voi aiheuttaa henkilövahinkoja, koska pakkauksessa on käytetty nautoja ja puuta.

### **Älä koske painikkeisiin märillä käsillä.**

Voit saada sähköiskun.

### **Älä katkaise virransyöttöä heti lämpöpumpun pysäytyksen jälkeen.**

Odota vähintään 5 minuuttia. Muussa tapauksessa voi ilmetä vesivuoto tai laitevaurio.

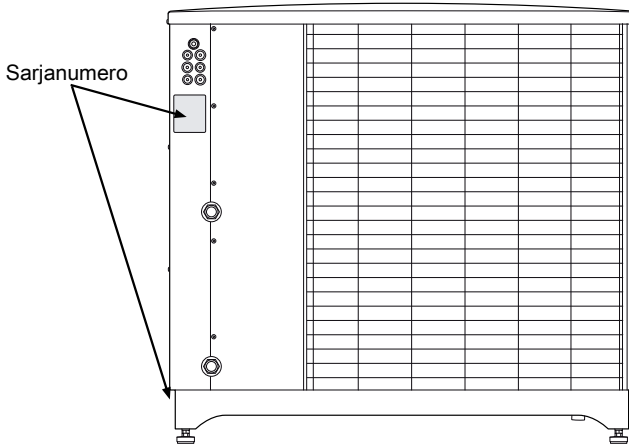
### **Älä kytke järjestelmää pois pääkytkimellä.**

Se voi aiheuttaa tulipalon tai vesivuodon. Lisäksi puhallin voi käynnistyä odottamatta ja aiheuttaa tapaturman.



# Sarjanumero

Sarjanumero on laitteen takasivulla vasemmassa yläkulmassa ja alhaalla jalassa.



## **MUISTA!**

Ilmoita aina tuotteen sarjanumero vikailmoitusta tehtäessä.

## Yhteystiedot

- AT KNV Energietechnik GmbH**, Gahberggasse 11, 4861 Schörföling  
Tel: +43 (0)7662 8963-0 Fax: +43 (0)7662 8963-44 E-mail: mail@knv.at  
www.knv.at
- CH NIBE Wärmetechnik AG**, Winterthurerstrasse 710, CH-8247 Flurlingen  
Tel: (52) 647 00 30 Fax: (52) 647 00 31 E-mail: info@nibe.ch www.nibe.ch
- CZ Druzstevni zavody Drazice s.r.o.**, Drazice 69, CZ - 294 71 Benátky nad Jizerou  
Tel: +420 326 373 801 Fax: +420 326 373 803 E-mail: nibe@nibe.cz  
www.nibe.cz
- DE NIBE Systemtechnik GmbH**, Am Reiherpfahl 3, 29223 Celle  
Tel: 05141/7546-0 Fax: 05141/7546-99 E-mail: info@nibe.de www.nibe.de
- DK Vølund Varmeteknik A/S**, Member of the Nibe Group, Brogårdsvej 7, 6920 Videbæk  
Tel: 97 17 20 33 Fax: 97 17 29 33 E-mail: info@volundvt.dk www.volundvt.dk
- FI NIBE Energy Systems OY**, Juurakkotie 3, 01510 Vantaa  
Puh: 09-274 697 0 Fax: 09-274 697 40 E-mail: info@nibe.fi www.nibe.fi
- FR NIBE Energy Systems France Sarl**, Zone industrielle RD 28, Rue du Pou du Ciel, 01600 Reyrieux  
Tel : 04 74 00 92 92 Fax : 04 74 00 42 00 E-mail: info@nibe.fr www.nibe.fr
- GB NIBE Energy Systems Ltd**, 3C Broom Business Park, Bridge Way, Chesterfield S41 9QG  
Tel: 0845 095 1200 Fax: 0845 095 1201 E-mail: info@nibe.co.uk  
www.nibe.co.uk
- NL NIBE Energietechniek B.V.**, Postbus 634, NL 4900 AP Oosterhout  
Tel: 0168 477722 Fax: 0168 476998 E-mail: info@nibenl.nl www.nibenl.nl
- NO ABK AS**, Brobekkveien 80, 0582 Oslo, Postadresse: Postboks 64 Vollebakk, 0516 Oslo  
Tel. sentralbord: +47 23 17 05 20 E-mail: post@abkklima.no www.nibeenergysystems.no

- PL NIBE-BIAWAR Sp. z o. o.** Aleja Jana Pawła II 57, 15-703 BIAŁYSTOK  
Tel: 085 662 84 90 Fax: 085 662 84 14 E-mail: sekretariat@biawar.com.pl  
www.biawar.com.pl
- RU © "EVAN"** 17, per. Boynovskiy, Nizhny Novgorod  
Tel./fax +7 831 419 57 06 E-mail: info@evan.ru www.nibe-evan.ru
- SE NIBE AB Sweden**, Box 14, Hannabadsvägen 5, SE-285 21 Markaryd  
Tel: +46-(0)433-73 000 Fax: +46-(0)433-73 190 E-mail: info@nibe.se  
www.nibe.se

Ellei maatasi ole tässä luettelossa, ota yhteys NIBE AB Sweden:iin tai lue lisätietoja osoitteesta [www.nibe.eu](http://www.nibe.eu).

## F2300 – Hyvä valinta

F2300 on erityisesti Pohjolan ilmastoon kehitetty ilma/vesilämpöpumppu, joka ottaa energiaa ulkoilmasta. Tämän ansiosta ei tarvita porausreikää eikä maaputkistoa.

Lämpöpumppu on tarkoitettu liitettäväksi vesikiertosiin lämmitysjärjestelmiin. Se pystyy lämmittämään käyttöveden korkeissa ulkolämpötiloissa ja tuottamaan tehokkaasti lämpöä lämmitysjärjestelmään alhaisissa ulkolämpötiloissa.

Kun ulkolämpötila laskee pysäytyslämpötilan alle, kaikki lämmitys tapahtuu ulkoisella lisälämmittimellä.

### Tunnusomaista F2300:lle:

- **Tehokas scroll-kompressori**

Tehokas scroll-kompressori, joka toimii -25 °C saakka.

- **Älykäs ohjaus**

Edistykellinen ohjausjärjestelmä, joka takaa lämpöpumpun optimaalisen ohjauksen. F2300 käynnistyy, kun se saa käynnistyssignaalin NIBE-sisämoduulilta tai termostaatilta.

- **Puhallin**

F2300 -lämpöpumpussa on automaattinen 2-portainen puhaltimen tehonsäätö.

- **Pitkä elinikä**

Materiaalien valinnassa on painotettu pitkää elinikää ja pohjoismaisten olosuhteiden sietämistä.

- **Useita käyttökohteita**

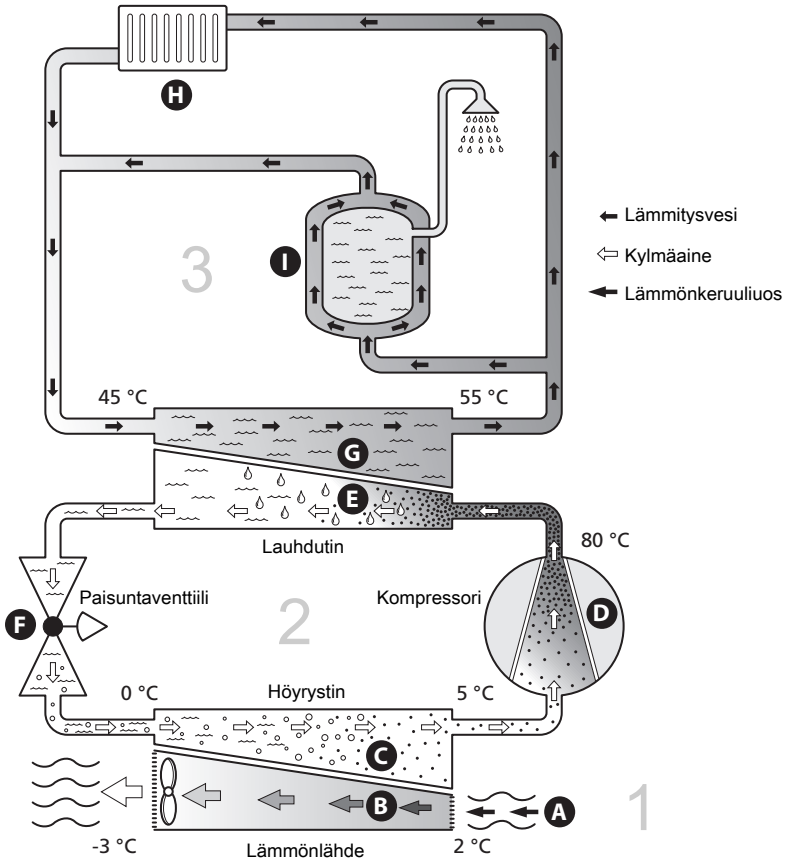
F2300-lämpöpumppua voidaan käyttää yhdessä useimpien sähkökattiloiden, öljykattiloiden tai vastaavien kanssa.

- **Vedenpoisto**

F2300:ssa on valmius kondenssiveden poistolle.

# 2 Lämpöpumppu – talon sydän

## Lämpöpumpun toiminta



Lämpötilat ovat vain esimerkkejä ja voivat vaihdella eri asennuksissa ja eri vuodenaikoina.

Ilma/vesilämpöpumppu voi kerätä ulkoilmassa olevaa energiaa ja käyttää sitä talon lämmittämiseen. Ulkoilman sisältämä energia muutetaan sisälämmöksi kolmessa eri piirissä. Lämmönkeruupiiri (1) kerää ilmaisen lämpöenergian ympäristöstä ja siirtää sen lämpöpumppuun. Kylmäainepiirissä (2) lämpöpumppu nostaa kerätyn lämpöenergian alhaisen lämpötilan käyttökelpoiselle tasolle. Lämmityspiirillä (3) lämpö jaetaan taloon.

### **Ulkoilma**

- A** Ulkoilma imetään lämpöpumppuun.
- B** Puhallin ohjaa sen jälkeen ilman lämpöpumpun höyrystimeen. Täällä ilma luovuttaa lämpöenergian kylmäaineeseen ja ilman lämpötila laskee. Sen jälkeen kylmä ilma puhalletaan ulos lämpöpumpusta.

### **Kylmäainepiiri**

- C** Lämpöpumpussa kiertää suljetussa piirissä toinen neste, kylmäaine, joka virtaa myös höyrystimen läpi. Kylmäaineella on erittäin alhainen kiehumispiste. Höyrystimessä kylmäaine sitoo itseensä ulkoilmassa olevaa lämpöenergiaa ja alkaa kiehua.
- D** Kaasumuodossa oleva kylmäaine virtaa sähkökäyttöiseen kompressoriin. Kun kaasu puristetaan kokoon, paine ja lämpötila nousevat voimakkaasti, noin 5 asteesta noin 80 asteeseen.
- E** Kompressori työntää höyryn lämmönvaihtimeen, lauhduttimeen, jossa se luovuttaa lämpöenergiaa talon lämmitysjärjestelmään. Samalla höyry jäähtyy ja tiivistyy taas nesteeksi.
- F** Koska paine on edelleen korkea, kylmäaine kulkee paisuntaventtiin läpi, jolloin paine laskee niin, että kylmäaineen lämpötila laskee alkuperäiseen arvoon. Kylmäaine on nyt kiertänyt täyden kierron. Se siirtyy nyt höyrystimeen ja prosessi toistuu.

### **Lämmityspiiri**

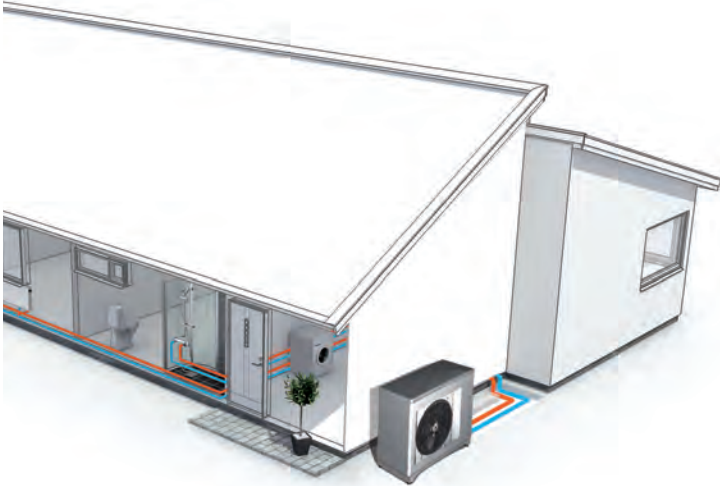
- G** Lämpöenergia, jonka kylmäaine luovuttaa lauhduttimessa, varastoituu lämmitysveteen, jonka lämpötila nousee noin 55 asteeseen (menolämpötila).
- H** Lämmitysvesi kiertää suljetussa järjestelmässä ja siirtää lämmitetyn veden lämpöenergian talon lämminvesivaraajaan ja pattereihin/lämmityssilmukoihin.

Lämpötilat ovat vain esimerkkejä ja voivat vaihdella eri asennuksissa ja eri vuodenaikoina.

## Yhteys F2300 -lämpöpumppuun

F2300-lämpöpumpussa on sisäänrakennettu ohjausjärjestelmä, joka ohjaa ja valvoo lämpöpumpun toimintaa. Asennuksen yhteydessä asentaja tekee tarvittavat ohjausjärjestelmän asetukset, jotta lämpöpumppu toimii optimaalisesti juuri sinun järjestelmässäsi.

Lämpöpumppua ohjataan eri tavoin lämmitysjärjestelmäsi rakenteesta riippuen. Jos sinulla on NIBE-sisämoduuli, voit ohjata lämpöpumpun toimintaa siitä käsin. Katso lisätietoa kyseisten laitteiden käyttöohjeista.



# F2300:n hoito

## Säännölliset tarkastukset

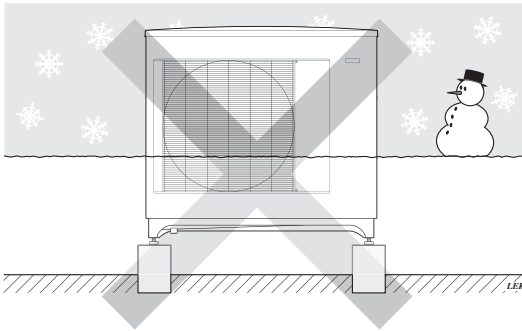
Koska lämpöpumppusi on sijoitettu ulos, se vaatii tiettyjä huoltotoimenpiteitä.

### **HUOM!**

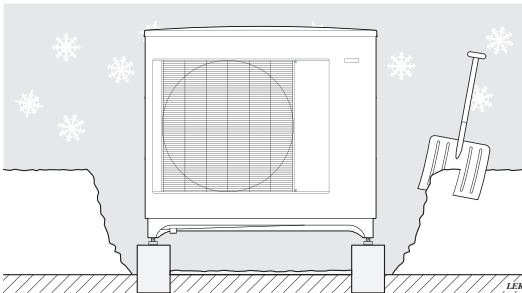
Puutteellinen huolto voi F2300 aiheuttaa vakavia vaurioita, joita takuu ei kata.

### **Ritilöiden tarkastus**

Tarkista säännöllisesti, ettei ritilöiden edessä ole lehtiä, lunta tai vastaavaa. Ole erityisen tarkka voimakkaan tuulen ja/tai lumisateen aikaan, sillä ne voivat tukkia ritilät.



Varmista, että F2300-yksikön eteen pakkaannu lunta, joka peittää ritilät.



Pidä puhtaana lumesta ja/tai jäädästä.

### **Ulkopuolen puhdistaminen**

Ulkopuoli voidaan tarvittaessa puhdistaa kostealla liinalla.



Varo naarmuttamasta lämpöpumppua puhdistuksen yhteydessä. Älä suuntaa vesisuihkua ritalöihin tai laitteen sivuihin niin, että vesi voi päästä F2300-lämpöpumpun sisään. Huolehdi siitä, ettei F2300 joudu kosketuksiin emäksisten puhdistusaineiden kanssa.

### **Kondenssivesikouru ja kondenssivesiputki**

Kouru ja poistoputki on puhdistettava muutaman kerran vuodessa lehdistä ja vastaavista.

#### *Puhdistus*

1. Katkaise virransyöttö turvakytkimestä.
2. Irrota ensin vasen ja sitten oikea etureuna pikakiinnikkeistä. Pidä taka-reunaa paikallaan niin, että sähkökaapeliin ei kohdistu vetoa.
3. Puhdista kondenssivesikouru ja -putki.
4. Asenna kouru päinvastaisessa järjestyksessä (katso kohta 2).
5. Kytke turvakytkin päälle.

### **Pitemmän sähkökatkoksen yhteydessä**

Pitkäaikaisen sähkökatkoksen yhteydessä on suositeltavaa tyhjentää talon ulkopuolella oleva lämmitysjärjestelmän osa. Järjestelmään on asennettu tätä varten sulku- ja tyhjennysventtiilit. Jos olet epävarma, ota yhteys asentajaan.

### **Säästövinkejä**

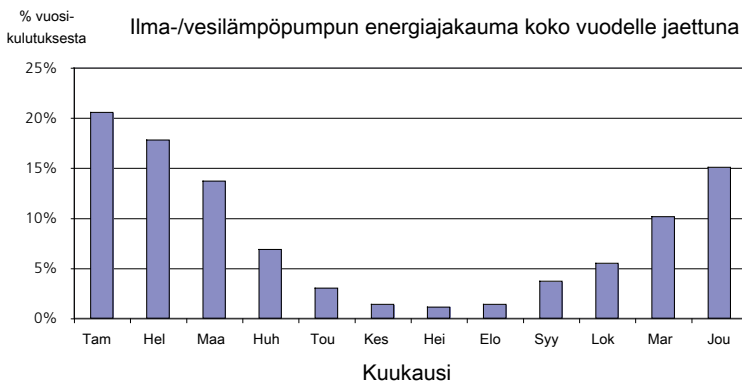
Lämpöpumppusi tuottaa lämpöä ja/tai käyttövettä. Tämä tapahtuu tehtyjen ohjausasetusten mukaan.

Energiankulutukseen vaikuttavia tekijöitä ovat esim. sisälämpötila, käyttöveden kulutus, talon eristyksen laatu sekä se, onko talossa useita suuria ikkunapintoja. Talon sijainti esim. tuulisella paikalla vaikuttaa myös.

Muista myös:

- Avaa termostaattiventtiilit kokonaan (paitsi huoneissa, jotka jostain syystä halutaan pitää viileämpinä esim. makuuhuoneet). Termostaatit hidastavat virtausta lämmitysjärjestelmässä, ja lämpöpumppu kompensoi tämän nostamalla lämpötilaa. Se käy kauemmin ja kuluttaa näin myös enemmän sähköenergiaa.
- Laske tai säädä lämpötila-asetuksia ulkoisessa ohjausjärjestelmässä.

## Virrankulutus



Sisälämpötilan nostaminen yhdellä asteella lisää sähkönkulutusta noin 5 %.

### Taloussähkö

Pitkään laskettiin, että keskiwertotalous kuluttaa vuodessa n. 5000 kWh taloussähköä. Nykypäivänä luku on usein 6000-12.000 kWh/vuosi.

Laite	Normaaliteho (W)		Likimääräinen vuosikulutus (kWh)
	Käyttö	Valmius-tila	
Taulu-TV (käyttö: 5 h/vrk, valmiusaika: 19 h/vrk)	200	2	380
Digiboksi (käyttö: 5 h/vrk, valmiusaika: 19 h/vrk)	11	10	90
DVD (käyttö: 2 h/viikko)	15	5	45
Pelikonsoli (käyttö: 6 h/viikko)	160	2	67
Radio/stereo (käyttö: 3 h/vrk)	40	1	50
Tietokone näyttöineen (käyttö: 3 h/vrk, valmiusaika 21 h/vrk)	100	2	120
Hehkulamppu (käyttö 8 h/vrk)	60	-	175
Spotti, halogeeni (käyttö 8 h/vrk)	20	-	55
Jääkaappi (käyttö: 24 h/vrk)	100	-	165

Laite	Normaaliteho (W)		Likimääräinen vuosikulutus (kWh)
Pakastin (käyttö: 24 h/vrk)	120	-	380
Liesi, levyt (käyttö: 40 min/vrk)	1500	-	365
Liesi, uuni (käyttö: 2 h/viikko)	3000	-	310
Astianpesukone, liitetty kylmäveteen (käyttö 1 kertaa/vrk)	2000	-	730
Pesukone (käyttö: 1 kertaa/vrk)	2000	-	730
Kuivausrumpu (käyttö: 1 kertaa/vrk)	2000	-	730
Pölynimuri (käyttö: 2 h/viikko)	1000	-	100
Moottorinlämmitin (käyttö: 1 h/vrk, 4 kuukautta vuodessa)	400	-	50
Sisätilanlämmitin (käyttö: 1 h/vrk, 4 kuukautta vuodessa)	800	-	100

Nämä ovat arvioituja esimerkkiarvoja.

Esimerkki: Perhe, jossa on kaksi aikuista ja 2 lasta, asuu omakotitalossa, jossa on 1 taulutelevisio, 1 digiboksi, 1 DVD-soitin, 1 pelikonsoli, 2 tietokoneita, 3 stereota, 2 hehkulamppua WC:ssä, 2 hehkulamppua kylpyhuoneessa, 4 hehkulamppua keittiössä, 3 hehkulamppua ulkona, pesukone, kuivausrumpu, astianpesukone, jääkaappi, pakastin, liesi, pölynimuri, moottorinlämmitin = 6240 kWh taloussähköä vuodessa.

### *Energiankulutusmittari*

Totuttele lukemaan talon energiamittari säännöllisesti, mieluummin kerran kuukaudessa. Näin havaitset nopeasti muuttuneen sähkönkulutuksen.

Uusissa taloissa on usein kaksi energiamittaria. Taloussähkö kannattaa laskea erotuksesta.

### *Uudisrakennus*

Uudisrakennukset käyvät ensimmäisenä vuonna läpi kuivumisprosessin. Talo voi silloin kuluttaa huomattavasti enemmän energiaa kuin myöhemmin vuosina. 1-2 vuoden jälkeen tulisi säätää uudelleen lämpökäyrä, lämpökäyrän muutos sekä talon termostaattiventtiilit, koska lämmitysjärjestelmä vaatii yleensä alhaisemman lämpötilan kuivumisprosessin päättyttyä.

# 3 Häiriöt

## Vianetsintä



### **HUOM!**

Ruuveilla kiinnitetyt luukut saa avata vain valtuutetun asentajan valvonnassa.



### **HUOM!**

Koska F2300 voidaan liittää moniin ulkoisiin yksiköihin, myös ne on tarkastettava.



### **HUOM!**

Jos käyttöhäiriö ei korjaudu tämän luvun toimenpitein, ota yhteys asentajaan.



### **HUOM!**

Jos huolto edellyttää ruuvattujen luukkujen irrottamisen, sähkönsyöttö pitää katkaista turvakytkimellä.

Voit yrittää poistaa häiriön seuraavilla toimenpiteillä:

### **Perustoimenpiteet**

Aloita tarkastamalla seuraavat mahdolliset vikalähteet:

- Että lämpöpumppu on käynnissä ja F2300:n syöttökaapeli on kytketty.
- Talon ryhmä- tai päävarokkeet.
- Talon vikavirtakytkin.

### **Käyttövesi liian kylmää tai ei käyttövettä**

Nämä vianetsintäohjeet pätevät vain, kun lämpöpumppu on liitetty lämminvesivaraajaan.

- Suuri lämpimän käyttöveden kulutus.
  - Odota kunnes käyttövesi on lämmennyt.
- Virheelliset asetukset NIBE-sisämoduulissa.
  - Katso sisämoduulin käyttöohje.

### **Matala huonelämpötila**

- Termostaatteja kiinni useissa huoneissa.

- Avaa termostaatit niin monessa huoneessa kuin mahdollista.
- Ulkoinen kosketin huonelämpötilan muutokselle aktivoitu.
  - Tarkasta mahdolliset ulkoiset koskettimet.
- Virheelliset asetukset NIBE SMO tai NIBE -sisämoduulissa.
  - Katso sisämoduulin käyttöohje.

### **Korkea huonelämpötila**

- Ulkoinen kosketin huonelämpötilan muutokselle aktivoitu.
  - Tarkasta mahdolliset ulkoiset koskettimet.
- Virheelliset asetukset NIBE SMO tai NIBE -sisämoduulissa.
  - Katso sisämoduulin käyttöohje.

### **F2300 ei käynnissä**

- Ulkoinen säätölaitteisto ei ole antanut käynnistyssignaalia.
  - Tarkasta säätölaitteiston asetukset.
- Varokkeet ovat laenneet.
  - Vaihda tai palauta varoke. Ota yhteys huoltoon, jos varoke laukeaa toistuvasti.
- Kylmä sää.
  - Odota kunnes ulkolämpötila on 2 °C yli asetetun pysäytysarvon.
- Lauennut korkeapainepressostaatti.
  - Tarkasta, että järjestelmä on kunnolla ilmattu. Tarkasta varokkeet. Tarkasta, ettei suodatin ole tukossa. Tarkasta virtaus lämmityspiirissä. Ota yhteys huoltoon, ellei vika häviä.
- Ulkolämpötila on yli 40 °C.
  - Odota kunnes ulkolämpötila on laskenut alle 38 °C.
- Alhainen höyrystymislämpötila.
  - Tarkasta, että ilma voi virrata vapaasti. Ota yhteys huoltoon, ellei vika häviä.
- Aikaehdot eivät salli käynnistystä.
  - Odota kunnes asetetut ehdot ovat kuluneet.

### **Jäätä kertyy puhaltimen kartioon**

Ota yhteys asentajaan.

### **Jäätä kertyy puhaltimen siipiin ja eturitilään**

Ota yhteys asentajaan.

# 4 Tekniset tiedot

Tuotteen yksityiskohtaiset tekniset tiedot löytyvät asentajan käsikirjasta ([www.nibe.fi](http://www.nibe.fi)).

# 5 Sanasto

## **COP**

Jos lämpöpumpun COP on 4, se tarkoittaa periaatteessa sitä, että sijoittamalla yhden euron saat lämpöä neljän euron edestä. Tämä on siis lämpöpumpun hyötysuhde. Se mitataan eri mittausarvoilla, esim. 7/45, jossa 7 ilmaisee ulkolämpötilan ja 45 menojohdon lämpötilan.

## **Hyötysuhde**

Yksi lämpöpumpun tehokkuuden mittareista. Mitä korkeampi arvo sitä parempi.

## **Häiriöt**

Häiriöt aiheuttavat epätoivottuja muutoksia käyttövesi-/sisälämpötilassa, esim. käyttöveden lämpötila on liian alhainen tai sisälämpötila ei pysy toivotulla tasolla.

Lämpöpumpun toimintahäiriöt ilmenevät joskus epätoivottuina lämpötilavaihteluina.

Useimmissa tapauksissa lämpöpumppu havaitsee toimintahäiriön ja osoittaa sen näytössä näkyvällä hälytyksellä.

## **Höyrystin**

Lämmönvaihdin, jossa nestemäinen kylmäaine höyrystyessään ottaa lämpöenergiaa ilmasta, joka samalla jäähtyy.

## **Ilmastointijärjestelmä**

Asunto lämmitetään pattereiden, lattialämmityspiirien tai puhallinkonvektoreiden avulla.

## **Kaksoisvaippainen säiliö**

Käyttöveden lämmittävä varaaja on kattilaveden (talon pattereihin/lämmityssilmukoihin) sisältävän astian sisällä. Lämpöpumppu lämmittää kattilaveden, joka menee talon pattereihin/lämmityssilmukoihin ja lämmittää sisäastiassa olevan käyttöveden.

## **Kalvopaisuntasäiliö**

Astia, jossa on lämmitysvettä ja jonka tehtävä on tasoittaa lämmityspiirin painevaihteluja.

## **Kiertovesipumppu**

Pumppu, joka kierrättää nestettä putkistossa.

## **Kierukka**

Käyttövesi lämmitetään lämminvesivaraajan kierukassa F2300:sta tulevan lämmitysveden avulla.

## **Kierukkavaraaja**

Lämminvesivaraaja, jonka sisällä on kierukka. Latauskierukassa kiertävä vesi lämmittää varaajassa olevan veden.

## **Kompressor**

Puristaa (puristaa kokoon) kaasumaisen kylmäaineen. Kokoonpuristuksen yhteydessä kylmäaineen paine ja lämpötila nousevat.

## **Kylmäaine**

Kylmäaine kiertää lämpöpumpussa suljetussa piirissä ja paineenmuutosten vaikutuksesta vuorotellen höyrystyy ja kondensoituu. Höyrystyessään kylmäaine sitoo lämpöenergiaa ja kondensoituessaan vapauttaa lämpöenergiaa.

## **Käyttövesi**

Vesi, jota käytetään esim. suihkussa.

## **Latauspumppu**

Katso Kierto-vesipumppu.

## **Lauhdutin**

Lämmönvaihdin, jossa kuuma kaasumainen kylmäaine tiivistyy (kondensoituu nesteeksi) ja luovuttaa lämpöenergiaa talon lämmitys- ja käyttövesisijärjestelmään.

## **Lisälämpö**

Lisälämpö on lämpöä, joka tuotetaan lämpöpumpun kompressorin tuottaman lämmön lisäksi. Lisälämmön lähde voi olla esim. sähkövastus, aurinkokeräin, kaasu-/öljy-/pelletti-/puukattila tai kaukolämpö.

## **Lämminvesivaraaja**

Käyttöveden lämmitysastia. Sijoitetaan lämpöpumpun ulkopuolelle.

## **Lämmitysvesi**

Kuuma neste, usein tavallista vettä, joka pumpataan lämpöpumpusta talon lämmitysjärjestelmään ja joka lämmittää talon. Lämmitysvesi lämmittää myös käyttöveden.



## Lämmönvaihdin

Laitteisto, joka siirtää lämpöenergian aineesta toiseen ilman, että aineet sekoittuvat. Esim. höyrystin ja lauhdutin ovat lämmönsiirtimiä.

## Lämpöjohtopuoli

Putki talon lämmitysjärjestelmään muodostavat lämmitysvesipuolen.

## Lämpökerroin

Ilmaisee kuinka paljon lämpöenergiaa lämpöpumppu tuottaa verrattuna sähköenergiaan, jonka se tarvitsee toimintaa varten. Sama kuin COP.

## Lämpöpatteri

Toinen sana patterille. Pitää olla vedellä täytetty, jotta se voidaan liittää F2300-lämpöpumppuun.

## Menojohto

Johto, jossa lämmitetty vesi siirretään lämpöpumpusta talon lämmitysjärjestelmään (patterit/lattialämmitys).

## Menolämpötila

Lämmitetyn veden lämpötila, jonka lämpöpumppu lähettää talon lämmitysjärjestelmään.

## Paisuntaventtiili

Venttiili, joka laskee kylmäaineen painetta, jolloin kylmäaine viilenee.

## Paluujohton lämpötila

Lämpöpumppuun palaavan veden lämpötila, kun se on luovuttanut lämpöenergiaa pattereihin/lämmityssilmukoihin.

## Paluujohto

Johto, jossa vesi siirretään takaisin lämpöpumppuun talon lämmitysjärjestelmästä (patterit/lattialämmitys).

## Pressostaatti

Painevahti, joka hälyttää ja/tai pysäyttää kompressorin, jos järjestelmän paine alittaa/ylittää sallitun rajan. Ylipaineestaatti laukeaa, jos lauhdutusaine on liian korkea. Alipaineestaatti laukeaa, jos höyrystymispaine on liian alhainen.

## Sähkövastus

Sähkövastus joka auttaa lämmityksessä jos lämpöpumpun teho ei riitä.

## **Tasapainolämpötila**

Tasapainolämpötila on se ulkolämpötila, jossa lämpöpumpun antoteho on yhtä suuri kuin talon energiatarve. Tämä tarkoittaa, että lämpöpumppu kattaa talon koko energiantarpeen tähän lämpötilaan saakka.

## **Ulkolämpötilan anturi**

Anturi, joka on sijoitettu ulkotiloihin tai lämpöpumpun läheisyyteen. Tämä anturi ilmaisee lämpöpumpulle lämpötilan anturin sijoituspaikassa.

## **Vaihtventtiili**

Venttiili, joka voi ohjata nesteen kahteen eri suuntaan. Vaihtventtiili ohjaa nesteen lämmitysjärjestelmään, kun lämpöpumppu tuottaa lämpöä ja lämminvesivaraajaan, kun lämpöpumppu tuottaa käyttövettä.

## **Varoventtiili**

Venttiili, joka avautuu ja päästää hieman vettä, jos paine nousee liikaa.

# 6 Asiahakemisto

## F

- F2300:n huolto, 14
  - Pitemmän sähkökatkoksen yhteydessä, 15
  - Säännölliset tarkastukset, 14
  - Säästövinkkejä, 15
- F2300 – Hyvä valinta, 10

## H

- Häiriöt
  - Vianetsintä, 18

## L

- Laitteiston tiedot, 2
- Lämpöpumppu – talon sydän, 11
- Lämpöpumpun toiminta, 12

## O

- Ohjausyksikön toiminta, 11

## P

- Pitemmän sähkökatkoksen yhteydessä, 15

## S

- Sanasto, 21
- Sarjanumero, 7
- Säännölliset tarkastukset, 14
- Säästövinkkejä, 15
  - Virrankulutus, 16

## T

- Tekniset tiedot, 20
- Turvallisuusohjeita, 5
- Tärkeää, 2
- Tärkeää tietoa
  - F2300 – Hyvä valinta, 10
  - Laitteiston tiedot, 2
  - Sarjanumero, 7
  - Yhteystiedot, 8

## V

- Vianetsintä, 18
- Virrankulutus, 16

## Y

- Yhteys F2300 -lämpöpumppuun, 13
- Yhteystiedot, 8

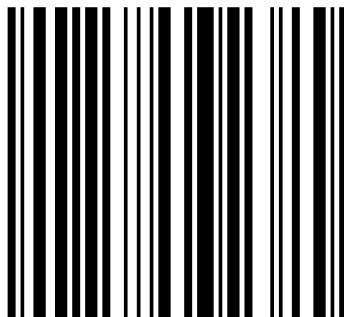








NIBE AB Sweden  
Hannabadsvägen 5  
Box 14  
SE-285 21 Markaryd  
info@nibe.se  
www.nibe.eu



231146