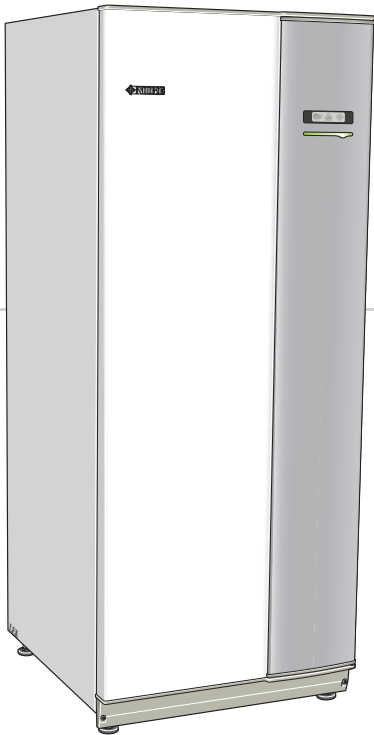




Kasutusjuhend  
**NIBE™ F1145**  
Maasoojuspump



AHB EE 08XX-X  
XXXXXX

# 1 Lühijuhised

Ruumitemperatuuri tõstmine

Sooja tarbevee temperatuuri tõstmine

# Sisukord

<b>1</b>	<b>Oluline teave</b>	<b>2</b>
	Paigaldusinfo	2
	F1145 – suurepärase valik	4
	Ohutusteave	5
	Riigipõhine teave	6
<b>2</b>	<b>Soojuspump – maja süda</b>	<b>7</b>
	Soojuspumba tööpõhimõte	8
	Toote F1145 konstruktsioon	9
	F1145 juhtimine	10
	Toote F1145 hooldus	16
<b>3</b>	<b>F1145 – teie teenistuses</b>	<b>20</b>
	Sisekliima seadistamine	20
	Sooja tarbevee tootlikkuse seadistamine	35
	Info kuvamine	40
	Soojuspumba reguleerimine	42
<b>4</b>	<b>Häired seadme töös</b>	<b>50</b>
	Põhitegevused	50
	Veotsing	50
	Ainult elektriline lisaküte	53
	Häiresignaali haldamine	54
<b>5</b>	<b>Tehnilised andmed</b>	<b>56</b>
<b>6</b>	<b>Mõisted</b>	<b>57</b>
	<b>Terminite register</b>	<b>62</b>

# 1 Oluline teave

## Paigaldusinfo

Toode	F1145
Seerianumber	
Paigaldamise kuupäev	
Paigaldaja	
Maakollektori vedeliku tüüp – Segamisvahekord/külmumispunkt	
Aktiivne maakollektori pikkus/ puurkaevu sügavus	

Nr	Nimetus	Väärtus	Seadistus	✓	Toode
191	heating curve (nihe)	0			Väljatõmbeõhumoodul NIBE FLM
191	heating curve (küttegaafiku kaldenurk)	7			Lisaekraan RE
193	min. flow line temp.min pealevoolu temp.	15			Segusõlm ESV ##
					Basseini kütteaumatika POOL ##

### Alati tuleb öelda seadme seerianumber.

Kinnitus, et seade on paigaldatud NIBE paigaldusjuhise ja kohaldatavate eeskirjade kohaselt.

Kuupäev \_\_\_\_\_

Alkiri \_\_\_\_\_

## F1145 – suurepärase valik

F1145 on üks uue põlvkonna soojuspumpadest, mis on mõeldud elamute ökonoomseks ja keskkonnasõbralikuks kütmiseks. Soojuse tootmine on ohutu ja ökonoomne. Süsteemi kuuluvad integreeritud tarbeveeboiler, elektriline küttekeha, tsirkulatsioonipump ja juhtautomaatika.

Soojuspumba võib ühendada madalatemperatuuriliste küttesüsteemidega, nagu radiaatorid, konvektorid või põrandaküte. Seadet on samuti võimalik ühendada erinevate toodete ja lisaseadmetega, nagu täiendav tarbeveeboiler, ventilatsioonisüsteem, basseini, erinevate temperatuuridega jahutus- ja küttesüsteemid.

Häire korral lülitub 8 kW elektriline küttekeha automaatselt sisse.

F1145 on varustatud juhtautomaatikaga, tänu millele on seadme kasutamine mugav, ökonoomne ja ohutu. Suurele ja lihtsalt loetavale ekraanile kuvatakse selge teave soojuspumba olekust, tööajast ning kõikidest temperatuuridest. See tähendab, et näiteks lisaseadmetele ei ole vaja paigaldada eraldi termomeetreid.

### Toote F1145 suurepärase omadused

- ***Ruumitemperatuuri ja sooja tarbevee programmeerimine: (lisaseade)***

Ruumitemperatuuri, sooja tarbevett ning mõnel puhul jahutamist ja ventilatsiooni saab programmeerida igaks nädalapäevaks eraldi või pikemateks perioodideks (puhkus).

- ***Suur ekraan kasutajajuhistega***

Soojuspumbal on suur ekraan kergesti loetavate menüüdega, mis muudab mugava sisekliima seadistamise lihtsamaks.

- ***Lihtne veaotsing***

Rikke korral kuvatakse soojuspumba ekraanil rikke põhjus ja võimalik lahendus.

# Ohutusteave

Käesolev seade ei ole mõeldud kasutamiseks isikutele (k.a lastele), kellel on piiratud füüsilised, sensoorsed või vaimsed võimed või kellel puudub vastav kogemus ja teadmised, v.a juhul, kui neid on instrueeritud seoses seadme kasutamisega või nende tegevust jälgib isik, kes vastutab nende ohutuse eest. Laste tegevust tuleb jälgida tagamaks, et nad seadmega ei mängi. Konstruksioonimuudatused on võimalikud.

©NIBE 2008.

## Sümbolid



### Tähelepanu!

See sümbol tähistab ohtu seadmele või inimesele.



### Hoiatus!

See sümbol osutab olulisele teabele, millele tuleks soojuspumba hooldamisel tähelepanu pöörata.



### Vihje!

See sümbol osutab soovitudele, kuidas soojuspumpa paremini kasutada.

## Märgistus

See soojuspump omab CE-märgistust ja vastab IP21 nõuetele.

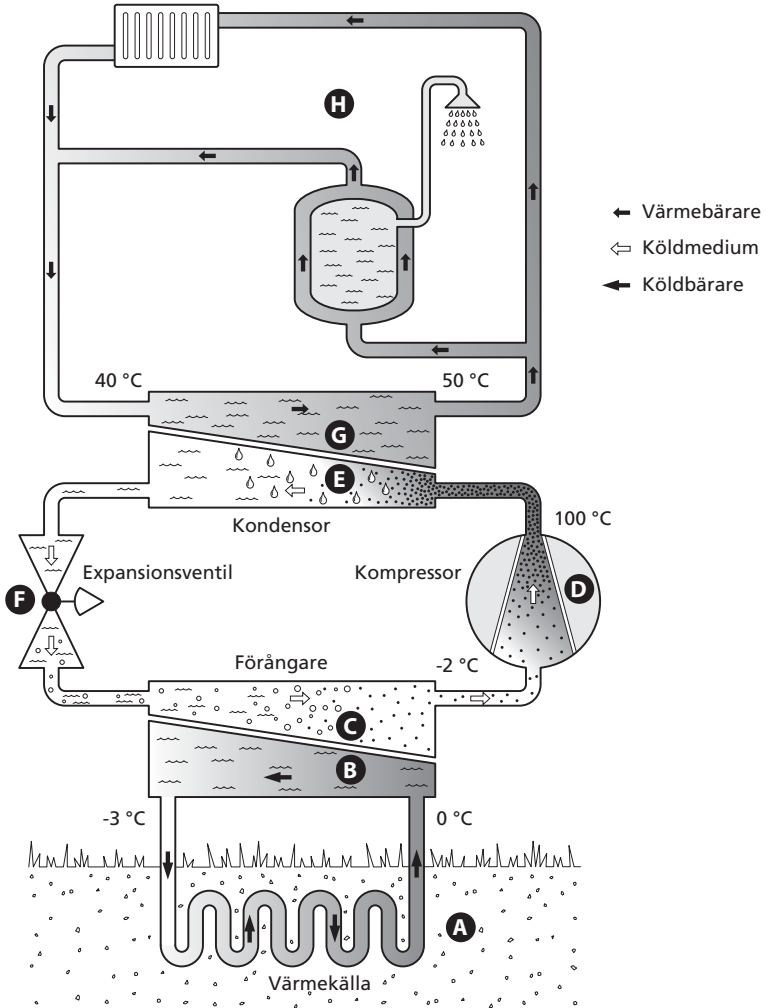
CE-märgistusega tagab NIBE, et toode vastab kõikide asjakohaste EL-i direktiividega sätestatud eeskirjadele. CE-märgistuse omamine on kohustuslik EL-is müüdavatele enamikule toodetele, olenemata nende valmistamise kohast.

IP21 näitab, et soojuspumpa võib kätega puudutada; et on välistatud 12,5 mm või suurema läbimõõduga osakeste sattumine seadmesse ja seadme kahjustamine ning et seade on kaitstud langevate tilkade eest.

# Riigipõhine teave



## 2 Soojuspump – maja süda



Toodud temperatuurid on ainult näited ja võivad erinevate paigaldiste puhul olla erinevad.

# Soojuspumba tööpõhimõte

Soojuspumba funktsiooniks on maasse, pinnasesse või vette salvestunud päikeseenergia ülekanndmine maja kütmiseks. Loodusesse salvestunud energia muundamiseks maja kütteks kasutatakse kolme kontuuri.

Maakollektorikontuuris (1) omandatakse ümbrusest vaba soojusenergia, mis transporditakse soojuspumpa. Külmaagensi kontuuris (2) suurendatakse omandatud energia madalat temperatuuri, et saavutada kasutamiseks sobiv temperatuur. Küttekontuuris (3) jaotatakse soojus üle terve maja laiali.

## Maakollektori kontuur

- A Soojuspumbast kuni soojusallikani (maa/pinnas/järv) ringleb kollektori torus mittemürgine ja külmumiskindel maakollektori vedelik. Soojusallika energia kasutamiseks soojeneb maakollektor mõne kraadi võrra, temperatuurilt umbes  $-3\text{ °C}$  kuni temperatuurini  $0\text{ °C}$ .
- B Seejärel suunab kollektor maakollektori vedeliku soojuspumba aurustisse. Siin vabaneb maakollektori vedelik soojusenergiast ja temperatuur langeb mõned kraadid. Siis liigub vedelik tagasi soojusallikasse, et omandada uut energiat.

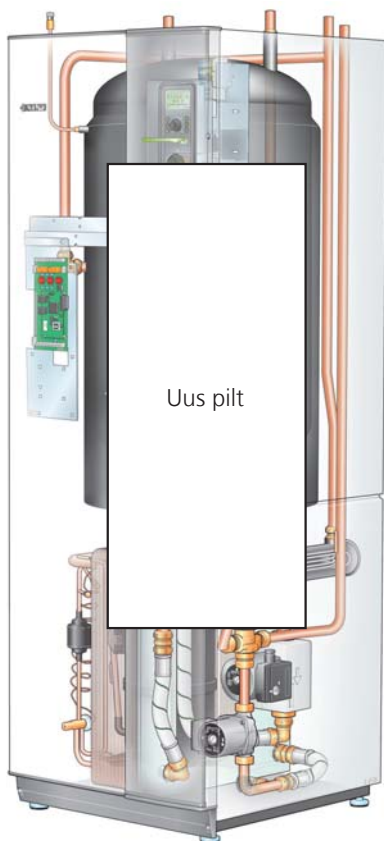
## Külmaagensi kontuur

- C Soojuspumba suletud süsteemis ringleb veel teine vedelik – külmaagens, mis samuti läbib aurusti. Külmaagensi iseloomustab väga madal keemispunkt. Aurustis omandab külmaagensi maakollektori vedelikust soojusenergia ja läheb keema.
- D Keemise ajal tekkiv aur suunatakse kompressorisse. Auru kokkusurumisel suureneb rõhk ja auru temperatuur tõuseb märkimisväärselt, temperatuurilt  $5\text{ °C}$  umbes temperatuurini  $100\text{ °C}$ .
- E Kompressorist surutakse aur kondensaatorisse, kus soojusenergia vabaneb maja küttesüsteemi. Seejärel aur jahutatakse ja kondenseeritakse vedelasse olekusse tagasi.
- F Kuna rõhk on veel kõrge, läbib külmaagensi paisventiili, kus rõhk langeb nii, et taastub külmaagensi algne madal temperatuur. Külmaagens on nüüd läbi teinud täistsükli ning suunatakse uuesti aurustisse ja kogu protsess algab otsast peale.

## Küttekontuur

- G Kuumenenud külmaagens annab soojusenergia kondensaatoris edasi kütteveele, mis soojeneb nt  $35\text{ °C}$  kraadini.  
Selle soojusenergia, mille on külmaagens kondensaatorisse vabastanud, omandab nüüd soojuspumba boileriosa.
- H Suletud süsteemis ringlev küttevesi kannab soojendatud vee soojusenergia maja sooja tarbeveeboilerisse ja radiaatoritesse/põrandaküttesse.

## Toote F1145 konstruktsioon



Seadistused tehakse ja info soojuspumba tööst saadakse ekraani kaudu.

Soe tarbevesi soojendatakse spiraalsoojusvahetiga tarbevee boileris.

Lisaks kompressorile kasutatakse vajadusel ka elektrilist küttekeha.

Jaotusventiil suunab vee kas kondensaatorist küttesüsteemi või spiraalsoojusvahetiga tarbevee boilerisse.

Kompressor on soojuspumba süda, mis soojuse ülekandamiseks suurendab külmaagensi rõhku.

Tsirkulatsioonipumbad tagavad vedeliku ringluse küttesüsteemis ja maakollektoris.

Hoolduse tellimisel või probleemidest teavitamisel teatage kindlasti oma soojuspumba seerianumber.

# F1145 juhtimine

## Teave seadme välisküljel

Kui soojuspumba uks on suletud, saab infot seadme töö kohta seadme uksele olevalt infoaknalt ja olekulambilt.



### **Infoaken**

Infoaken on osa ekraanist (asub soojuspumba ukse taga). Infoaknasse kuvatakse erinevat tüüpi teave, nt temperatuurid, kellaeg jne.

Kasutaja määrab selle, mis infot aknas kuvatakse. Seadistusmenüü võimaldab sisestada soovitud infokombinatsiooni. See info on omane ainult infoaknale ja kaob soojuspumba ukse avamisel.

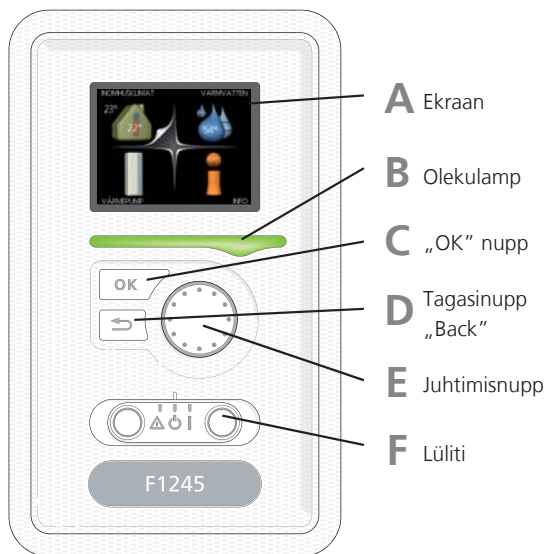
Juhised infoakna seadistamiseks leiate lk-lt 45.

### **Olekulamp**

Olekulamp näitab soojuspumba olekut: pidev roheline tuli osutab normaalsele tööle, pidev kollane tuli aktiveeritud avariirežiimile ja pidev punane tuli rakendunud häirele.

Häirete haldamist kirjeldatakse lk-lt 54.

## Ekraan



Soojuspumba ukse taga on ekraan, mida kasutatakse sidepidamiseks seadmega F1145. Valikud

- seadme sisse-/väljalülitamine või soojuspumba töö jätkamine avariirežiimis;
- sisekliima ja sooja tarbevee seadistamine, soojuspumba kohandamine vastavalt kasutaja vajadustele;
- teave seadistuste, olekute ja sündmuste kohta;
- kuvatakse eri liiki häiresignaaleid ja juhised nende kõrvaldamiseks.

### A

#### **Ekraan**

Ekraanil kuvatakse juhised, seadistused ja info seadme töö kohta. Lihtsalt loetav ekraan ja menüüsüsteem võimaldavad navigeerida erinevate menüüde ja valikuvõimaluste vahel, et seadistada sobivat ruumitemperatuuri ning omandada vajalikku teavet.

### B

#### **Olekulamp**

Olekulamp näitab soojuspumba töö olekut. Võimalused:

- lamp süttib roheliselt, kui seade töötab tavalises töörežiimis;
- lamp süttib punaselt aktiivse häiresignaali korral;
- lamp süttib kollaselt, kui seade on avariirežiimis.

## C

### **„OK“ nupp Kolla över!**

„OK“ nuppu kasutatakse:

- alammenüüde valikute / valikute / seadistatud väärtuse kinnitamiseks;
- käivitusjuhiste akendes sirvimiseks. Stämmer detta? Snurrar man inte på manövreratten?

## D

### **Tagasinupp „Back“**

Tagasinuppu „Back“ kasutatakse:

- eelmisesse menüüsse naasmiseks;
- kinnitamata seadistuse muutmiseks.

## E

### **Juhtimisnupp**

Juhtimisnuppu saab keerata paremale või vasakule. See nupp võimaldab järgmist:

- sirvida menüüdes ja erinevate võimaluste vahel;
- suurendada ja vähendada väärtuseid;
- vahetada lehekülgi mitmelehelistes juhistes (nt abitekstid ja hooldusinfo).

## F

### **Lüliti**

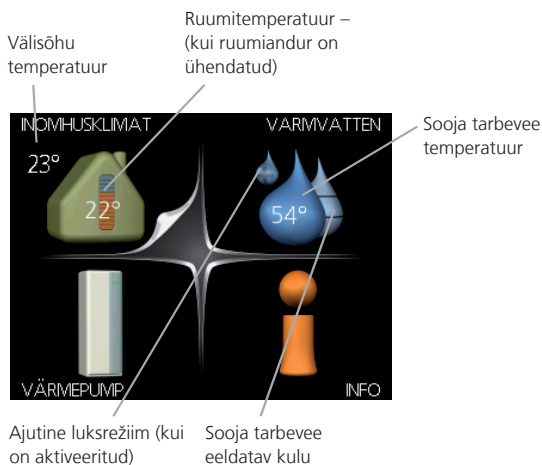
Sellel lülitel on kolm asendit:

- sisselülitatud (I)
- ooterežiim (⏻)
- avariirežiim (⚠)

Avariirežiimi võib kasutada ainult soojuspumba rikke korral. Selles režiimis lülitub kompressor välja ja elektriline küttekeha rakendub. Soojuspumba ekraan ei ole valgustatud ja olekulamp põleb kollaselt.

## Menüüsüsteem

Kui soojuspumba uks on avatud, on ekraanil kuvatud Menüüsüsteemi neli põhimenüüd ja teatud põhiinfo.



Menüü 1

### **INDOOR CLIMATE**

Sisekliima seadistamine ja programmeerimine. Vt lk-lt 20.

Menüü 2

### **HOT WATER**

Sooja tarbevee tootmise seadistamine ja programmeerimine. Vt lk-lt 35.

See menüü kuvatakse ekraanil ainult siis, kui soojuspumbaga on ühendatud tarbevee boiler.

Menüü 3

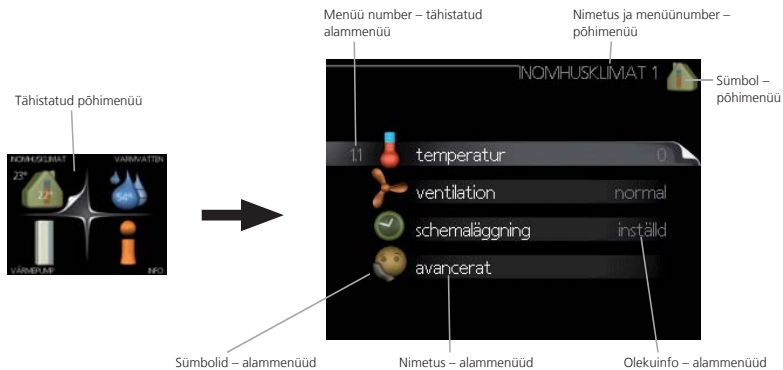
### **INFO**

Temperatuuri ja muu tööinfo kuvamine, juurdepääs häirelogile. Vt lk-lt 40.

Menüü 4

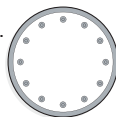
### **HEAT PUMP**

Kellaaja, kuupäeva, töökeele, ekraani, töörežiimi jm seadistamine. Vt lk-lt 42.



## Töö

Kursori liigutamiseks keerake juhtimisnupp vasakule või paremale. Valitud positsioon on alati heledam ja/või sellel on ülespööratud nurk.



## Menüü valimine

Menüüsüsteemis liikumiseks valige põhimenüü. Selleks tähistage põhimenüü ja vajutage „OK” nupule. Seejärel avaneb uus aken koos alammenüüdega.



Valige alammenüü ja seejärel vajutage „OK” nupule.

## Valikutemenüü

Valikutemenüüs on hetkel valitud võimalus tähistatud rohelise linnukesega.

Teise võimaluse valimiseks:

1. tähistage soovitud valikuvõimalus. Üks valikuvõimalustest on eelvalitud (valge).
2. Valitud võimaluse kinnitamiseks vajutage „OK” nupule. Valitud võimalus on tähistatud rohelise linnukesega.



## Väärtuse seadistamine

Väärtuse seadistamiseks:

1. valige juhtimisnupu abil väärtus, mida soovite seadistada.
2. Vajutage „OK” nupule. Väärtuse taust muutub roheliseks, mis näitab, et olete sisenenud seadistusrežiimi.
3. Väärtuse suurendamiseks keerake juhtimisnuppu paremale ja vähendamiseks vasakule. Väärtuse muutmiseks ja algväärtuse juurde naasmiseks vajutage tagasinupule „Back”.
4. Seadistatud väärtuse kinnitamiseks vajutage „OK” nupule.



## Akendes sirvimine

Menüü võib koosneda mitmest aknast. Eri akendes sirvimiseks keerake juhtimisnuppu.



## Abimenüü



Paljudes menüüdes on sümbol, mis näitab, et on võimalik kasutada lisaabi.

Ligipääs abitekstile:

1. abi sümboli valimiseks kasutage juhtimisnuppu.
2. Vajutage „OK” nupule.

Sageli koosneb abitekst mitmest aknast, mille sirvimiseks kasutage juhtimisnuppu.

# Toote F1145 hooldus

## Regulaarne kontroll

Kuna soojuspump on põhimõtteliselt hooldusvaba, vajab see pärast käikulaskmist minimaalset hooldust. Kuid samas soovitame seadme tööd regulaarselt kontrollida.

Kui juhtub midagi tavatut, kuvatakse ekraanil veateated erinevate häiretekstidena. Teabe häirete haldamise kohta leiate lk-lt 54.

## ***Nivoopaak***

Maakollektori vedelik, mis kogub endasse maapinna soojuse, tavaliselt ei kulu, vaid seda pumbatakse maakollektorikontuuris ringi. Enamik paigaldistest on varustatud nivoopaagiga, mis võimaldab kontrollida, kas süsteemis on piisavas koguses vedelikku. Kui te ei tea nivoopaagi asukohta, küsige seda paigaldajalt. Vedeliku tase võib temperatuuride erinevuse tõttu kõikuda. Lisage vedelikku, kui tase on umbes 1/3. Vedeliku lisamiseks võite konsulteerida seadme paigaldajaga.

## ***Kaitseklapp***

Kui teie küttesüsteemis on ka tarbeveeboiler, on seegi varustatud kaitseklapiga, kust pärast sooja tarbevee tarbimist võib veidi vett välja tilkuda. Põhjuseks on asjaolu, et ära tarbitud sooja tarbevee asemel boilerisse juurdevoolav külm vesi paisub soojendamisel, suurendades rõhku ja avades kaitseklapi. Seetõttu veenduge, et kaitseklapi ülevoolutorul asuv ava ei ole tõkestatud.

Kontrollige regulaarselt kaitseklapi tööd. Kaitseklapp on paigaldatud tarbeveeboilerist väljuvale torule (soe tarbevesi). Kontrollimiseks toimige alljärgnevalt.

1. Klapi avamiseks keerake nuppu ettevaatlikult vastupäeva.
2. Kontrollige, kas vesi voolab klapist läbi.
3. Klapi sulgemiseks vabastage nupp. Kui klapp ei sulgu nupu vabastamisel automaatselt, keerake seda veidi vastupäeva.

## **Nõuandeid energia säästmiseks**

Soojuspump kütab maja ja toodab sooja tarbevett. Kõik toimub teie tehtud seadistuste kaudu.

Energiakulu mõjutavad näiteks sellised tegurid nagu ruumitemperatuur, sooja tarbevee tarbimine, maja soojustusaste ja aknapindade suurus. Mõjutavaks teguriks on ka maja asukoht, nt tuule mõju.



### Vihje!

Maja välisõhuseadme juurde võib paigaldada ka liigõhukaitse.

Samuti pidage meeles järgmist:

- avage termostaatventiilid täielikult, v.a nendes tubades, mis peavad erinevatel põhjustel olema jahedamad, nt magamistoad. Need aeglustavad veevoolu küttesüsteemis, mida soojuspump üritab temperatuuri tõstmise abil kompenseerida. Seetõttu töötab soojuspump rohkem ja tarbib rohkem energiat.
- Temperatuuri langetamise ajaks, mil teid kodus ei ole, saate programmeerida menüüs funktsiooni „Puhkus“ 1.3.4. Vt lk-lt 27 juhiseid.
- Energiakulu on suurem, kui „Sooja tarbevee luksrežiim“ on aktiveeritud.

### Energiakulu Kolla över

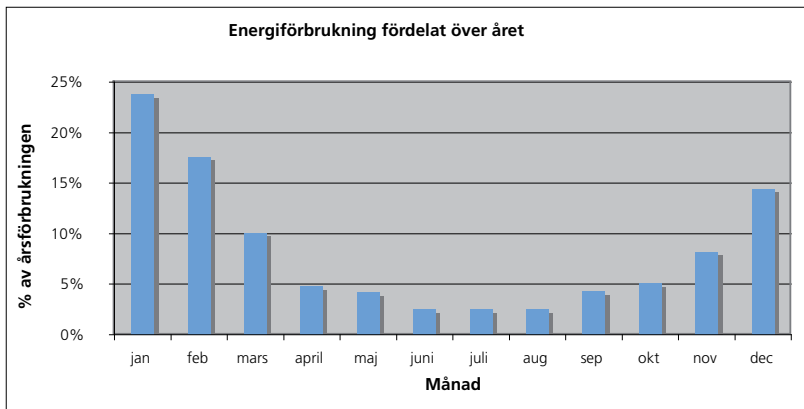


BILD ska bytas

Ruumitemperatuuri tõstmine ühe kraadi võrra suurendab energiakulu umbes 5%.

### Majapidamiselekter Kolla över

Aastaid tagasi tehti arvutused, et keskmises majapidamises tarbitakse majapidamiselektrit umbes 5000 kWh aastas. Tänapäeva ühiskonnas on see tavaliselt vahemikus 6000–12 000 kWh aastas.

Seade	Standardne tarbimisvõimsus (W)		Ligikaudne tarbimine aastas (kWh)
	Töö	Ooterežiim	
Lameekraanteler (töörežiimis 5 h/päevas, ooterežiimis 19 h/päevas)	200	2	380
Digiboks (töörežiimis 5 h/päevas, ooterežiimis 19 h/päevas)	11	10	90
DVD-mängija			
TV mängukonsool			
Raadio/stereo (töörežiimis 3 h/päevas)	40		45
Arvuti koos ekraaniga (töörežiimis 3 h/päevas, ooterežiimis 21 h/päevas)	100		110
Lambipirn (töörežiimis 8 h/päevas)	60	-	175
Kohtvalgustus (töörežiimis 8 h/päevas)	35	-	100
Külmik (töörežiimis 24 h/päevas)	100	-	165
Sügavkülmik (töörežiimis 24 h/päevas)	120	-	380
Küpsetusahi, pliit (töörežiimis 40 min/päevas)	1500	-	365
Küpsetusahi, pliit (töörežiimis 2 h/nädalas)	3000		310
Nõudepesumasin, külmaveeühendus (töörežiimis 1 kord päevas)	2000		730
Pesumasin (töörežiimis üks kord päevas)	2000	-	730
Trummelkuivati (töörežiimis üks kord päevas)	2000	-	730
Tolmuimeja (töörežiimis 2 h/nädalas)	1000	-	100
Mootoriplokisoojendaja (töörežiimis 1 h/päevas, 4 kuud aastas)	400	-	50
Reisijatesalongi kütteseade (töörežiimis 1 h/päevas, 4 kuud aastas)	800	-	100
Saun (töörežiimis 1 h/nädalas, 4 kuud aastas)	6000	-	100

Näide. Kahe lapsega perekond elab majas, kus on 2 lameekraantelerit, 2 digiboksi, 2 DVD-mängijat, 1 TV mängukonsool, 2 arvutit, 3 stereokeskust, 10 kohtvalgustit tualettruumis, 15 kohtvalgustit vannitoas, 15 kohtvalgustit köögis, 10 kohtvalgustit õues, pesumasin, trummelkuivati, külmik, külmuti, küpsetusahi, tolmuimeja, mootoriplokisoojendaja = \_\_\_\_ kWh majapidamiselektrit.

### ***Elektrienergiaarvesti***

Jälgige regulaarselt elektrienergiaarvesti näitu, eelistatavalt kord kuus. See näitab muutusi energiatarbimises.

Uutel majadel on tavaliselt kaks elektrienergiaarvestit, majapidamiselektri kulu arvutamiseks kasutage nende näitude erinevust.

### ***Uued majad***

Uutes majades kestab kuivamisprotsess umbes üks aasta. Sel ajal võib maja tarbida märkimisväärselt rohkem energiat kui hiljem. 1–2 aasta pärast tuleks küttegaafikut, samuti küttegaafiku nihet ja maja termostaatventiile uuesti reguleerida, kuna kuivamisprotsessi möödudes vajab küttesüsteem tõenäoliselt seadistamist madalamale temperatuurile.

# 3 F1145 – teie teenistuses

## Sisekliima seadistamine

### Ülevaade

#### **Alammenüüd**

Menüü **INDOOR CLIMATE** sisaldab erinevaid alammenüüsid. Vastava menüü olekuinfo kuvatakse ekraanil, menüüdest paremale poole.

**temperature** Kütte- ja jahutussüsteemide temperatuuri seadistamine. Olekuinfo näitab kütte- ja jahutussüsteemide seadistatud väärtuseid. Jahutussüsteemi info kuvatakse ainult siis, kui kompressorimoodul on ühendatud (lisaseade).

**ventilation** Ventilaatori kiiruse seadistamine. Olekuinfo näitab valitud seadistust. See menüü kuvatakse ainult siis, kui väljatõmbeõhumoodul on ühendatud (lisaseade).

**scheduling** Kütte-, jahutus- ja ventilatsioonisüsteemi programmeerimine ning puhkusefunktsioon. Olekuinfo „set“ kuvatakse siis, kui süsteem on programmeeritud, kuid ei ole hetkel aktiveeritud, „holiday“ kuvatakse ekraanil siis, kui puhkusefunktsioon on aktiveeritud samal ajal kui programmeerimisfunktsioon (puhkusefunktsioon on prioriteetne), „active“ kuvatakse ekraanil siis, kui programmeerimisfunktsiooni mõni osa on aktiveeritud. Muidu kuvatakse ekraanil „ off“.

**advanced** Küttegaafiku seadistamine, kompenseerimine välise juhtelemendiga, pealevoolutemperatuuri minimaalne väärtus, ruumiandur ja jahutusfunktsioon. Olekuinfo (active/off) näitab kompenseerimist välise juhtelemendiga.

## temperature

Kui majas on mitu küttesüsteemi, kuvatakse ekraanil iga süsteemi kohta temperatuuri näidud.

Kui majja on paigaldatud jahutussüsteem (lisaseade), kuvatakse ekraanil lisariba.

### **Temperatuuri seadistamine ruumianduri puudumisel:**

Seadistusvahemik: -10 kuni +10

Vaikimisi väärtus: 0

Ekraanil kuvatakse kütmiseks seadistatud väärtused. Ruumitemperatuuri tõstmine või langetamine, ekraanil kuvatud väärtuse suurendamine või vähendamine.

Uue väärtuse seadistamiseks kasutage juhtimisnuppu. Uue seadistuse kinnitamiseks vajutage „OK“ nupule.

Astmete arv, mille võrra tuleb väärtust muuta, et saavutada ruumitemperatuuri ühekraadiline muutus, sõltub konkreetsest küttesüsteemist. Näiteks üks aste põrandakütte puhul, samas radiaatorite puhul kolme astet.

Soovitav väärtuse seadistamine. Uus väärtus kuvatakse ekraanil sümbolist paremale poole.

### **Temperatuuri seadistamine, kui ruumiandur on paigaldatud ja aktiveeritud:**

Seadistusvahemik: 5 - 30 °C

Vaikimisi väärtus: 22

Ekraanil kuvatakse temperatuuri väärtus kraadides (°C), kui küttesüsteemi juhib ruumiandur.

Ruumitemperatuuri muutmiseks kasutage juhtimisnuppu ja seadke ekraanil soovitud temperatuuri väärtus. Uue seadistuse kinnitamiseks vajutage „OK“ nupule. Uus väärtus kuvatakse ekraanil sümbolist paremale poole.



### Hoiatus!

Ruumitemperatuuri tõusu saab aeglustada radiaatorite või põrandakütte termostaatide abil. Seega avage termostaadi ventiilid täielikult, v.a nendes ruumides, kus soovite jahedamat õhku, nt magamistubades.



### Hoiatus!

Kui ruumitemperatuuri saavutamine või järelseadistamine on raskendatud, kasutage menüüd 1.9.1 „**heating curve**”.



### Vihje!

Enne uue seadistuse tegemist oodake 24 tundi, võimaldades ruumitemperatuuril stabiliseeruda.

Kui väljas on külm ja ruumitemperatuur liialt madal, tõstke küttegaafiku kaldenurka ühe astme võrra.

Kui väljas on külm ja ruumitemperatuur liialt kõrge, alandage küttegaafiku kaldenurka ühe astme võrra.

Kui väljas on soe ja ruumitemperatuur liialt madal, tõstke küttegaafiku nihet ühe astme võrra.

Kui väljas on soe ja ruumitemperatuur liialt kõrge, alandage küttegaafiku nihet ühe astme võrra.

Menüü  
1.2

## ventilation (lisaseade on vajalik)

Seadistusvahemik: normal ja speed 1-4

Vaikimisi väärtus: normal

Siin saab ruumi õhutamise kiirust ajutiselt suurendada või vähendada.

Kui valitud uueks kiiruseks seadistatud aeg on läbi, taastatakse ventilaatori tavaline seadistus.

Vajaduse korral saab muuta taastamisaega menüüs 1.9.6.



**Vihje!**

Kui vajate pikemaajalisi muudatusi, valige puhkuse- või programmeerimisfunktsioon.

## scheduling

Menüüs **scheduling** programmeeritakse sisekliima (heating/cooling/ventilation) igaks nädalapäevaks.

Valitud perioodiks (puhkus) saab programmeerida pikema ajavahemiku.

## heating

Ruumitemperatuuri tõstmine või langetamine kuni kolmeks ajaperioodiks päevas. Kui majja on paigaldatud ruumiandur ja see on ka aktiveeritud, seadistatakse ruumitemperatuur teatud ajaperioodiks. Soovitud muudatus tehakse ilma ruumiandurit aktiveerimata. Ruumitemperatuuri muutmiseks ühe kraadi võrra muutke põrandakütte seadistust ühe astme võrra ja radiaatorisüsteemi umbes kahe kuni kolme astme võrra.

Kui kaks seadistust ei ole omavahel kooskõlas, kuvatakse rea lõpu punane hüüumärk.



**Programmeerimine:** Siin valitakse programm, mida soovite muuta.

**Aktiveerimine:** Siin aktiveeritakse programmeerimine teatud ajaperioodiks. Seadistatud aegu inaktiveerimine ei mõjuta.

**Päev:** Siin valige nädalapäev või päevad, millele programmeerimine rakendub. Programmeerimise eemaldamiseks teatud päevaks seadistage selle päeva ajavahemik nii, et valite sama algus- ja lõpuaja. Kui kasutate rida „kõik“, programmeeritakse need kellaajad selle perioodi kõikideks päevadeks.

**Ajavahemik:** Siin valitakse valitud päevaks programmeerimise algus- ja lõpuaeg.

**Reguleerimine:** Siin seadistatakse küttegaafiku nihke suurus. Kui ruumiandur on paigaldatud, seadistatakse soovitud ruumitemperatuur kraadides (°C).



**Vihje!**

Kui te soovite seadistada sarnast programmi igaks nädalapäevaks, valige esmalt „kõik“ ja seejärel muutke soovitud päevad.



**Vihje!**

Kui lõpuaeg on enne algusaega, siis pikeneb ajavahemik üle kesköö.



**Hoiatus!**

Ruumitemperatuuri muutumine võtab aega. Näiteks lühikesed ajavahemikud kombineerituna põrandaküttega ei anna ruumitemperatuuri puhul märgatavat efekti.

Menüü  
1.3.3

### **ventilation (lisaseade on vajalik)**

Ruumi ventilatsiooni suurendamine või vähendamine kuni kaheks ajaperioodiks päevas.

Kui kaks seadistust ei ole omavahel kooskõlas, kuvatakse rea lõppu punane hüüumärk.



**Programmeerimine:** Siin valitakse programm, mida soovite muuta.

**Aktiveerimine:** Siin aktiveeritakse programmeerimine teatud ajaperioodiks. Seadistatud aeg inaktiveerimine ei mõjuta.

**Päev:** Siin valige nädalapäev või päevad, millele programmeerimine rakendub. Programmeerimise eemaldamiseks teatud päevaks seadistage selle päeva ajavahemik nii, et valite sama algus- ja lõpuaja. Kui kasutate rida „kõik“, programmeeritakse need kellaajad selle perioodi kõikideks päevadeks.

**Ajavahemik:** Siin valitakse valitud päevaks programmeerimise algus- ja lõpuaeg.

**Reguleerimine:** Siin seadistatakse ventilaatori soovitud kiirus.



#### Vihje!

Kui te soovite seadistada sarnast programmi igaks nädalapäevaks, valige esmalt „kõik“ ja seejärel muutke soovitud päevad.



#### Vihje!

Kui lõpuaeg on enne algusaega, siis pikeneb ajavahemik üle kesköö.



### **Hoiatus!**

Märkimisväärne muudatus pikema ajaperioodi jooksul võib halvendada sisekliimat ja seadme töö ökonoomsust.

Menüü  
1.3.4

## **holiday**

Energiakulu vähendamiseks puhkuse ajal võite programmeerimisega vähendada kütmist ja sooja tarbevee temperatuuri. Programmeerida saate ka jahutust, ventilatsiooni ja basseini, kui need funktsioonid on ühendatud.

Kui majja on paigaldatud ruumiandur ja see on ka aktiveeritud, seadistatakse ruumitemperatuur kraadides (°C) teatud ajaperioodiks.

Kui ruumiandur ei ole aktiveeritud, seadistatakse küttegraafiku soovitud nihe. Ruumitemperatuuri muutmiseks ühe kraadi võrra muutke põrandakütte seadistust ühe astme võrra ja radiaatorisüsteemi umbes kahe kuni kolme astme võrra.

Programm käivitub kell 00.00 alguspäeval ja lõpeb kell 23.59 lõpupäeval.



### **Vihje!**

Lõpetage puhkusefunktsiooni programmeerimise seadistus umbes üks päev enne tagasitulekut, nii et ruumitemperatuur ja sooja tarbevee temperatuur jõuavad tõusta tavalisele tasemele.



### **Vihje!**

Programmeerige soovitud ajavahemikud juba ette ja aktiveerige need vahetult enne äraminekut.



### **Hoiatus!**

Kui te lülitate sooja tarbevee tootmise puhkuse ajaks välja, blokeeritakse sel ajal temperatuuri perioodiline tõstmine (bakterite kasvu tõkestamiseks). Töö aktiveeritakse lõpupäeval.

## advanced

Menüü **advanced** tekst kuvatakse oranžina, mis tähendab, et see Menüü on mõeldud teadlikumale kasutajale. Sellel Menüül on mitu alammenüüd.

**heating curve** Küttegaafiku kaldenurga seadistamine.

**external adjustment** Küttegaafiku kaldenurga seadistamine, kui väline juhtelement on ühendatud. Menüü kuvatakse ekraanil ainult siis, kui see funktsioon on valitud Menüüs 5.3.

**min. flow line temp.** Pealevoolutemperatuuri minimaalse lubatud väärtuse seadistamine.

**room sensor settings** Ruumiandurit puudutavad seadistused (kuvatakse ekraanil ainult siis, kui ruumiandur on paigaldatud ja aktiveeritud).

**cooling settings** Jahutuse seadistamine.

**fan return time** Ventilaatori taastamisaja seadistus, kui ventilaatori kiirust on ajutiselt muudetud.

**own curve** Individuaalse küttegaafiku seadistamine.

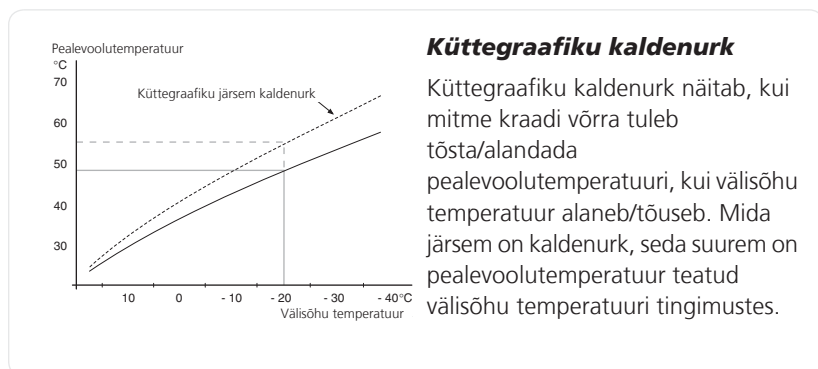
**point offset** Küttegaafiku nihke seadistamine teatud välisõhu temperatuuri tingimustes.

## heating curve

Seadistusvahemik: 0 - 15

Vaikimisi väärtus: 5

Menüüs **heating curve** kuvatakse teie maja nn küttegaafik. Küttegaafiku funktsioon on tagada ühtlane ruumitemperatuur olenemata välisõhu temperatuurist ja seeläbi seadme ökonoomne töö. Selle küttegaafiku põhjal määrab soojuspumba juhtautomaatika küttesüsteemi pealevoolutemperatuuri ja lõpuks ruumitemperatuuri. Siin saate valida küttegaafikut ja jälgida, kuidas pealevoolutemperatuur muutub erinevate välisõhu temperatuuride tingimustes.



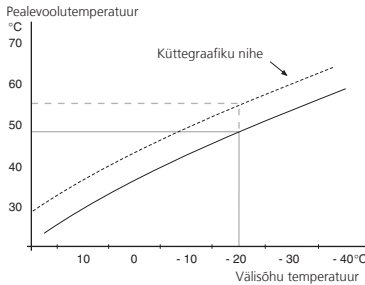
Optimaalne kaldenurk sõltub teie elukoha kliimatingimustest, kas majja on paigaldatud radiaatorid või pörandaküte ja kui hästi on maja soojustatud.

Küttegaafik seadistatakse siis, kui küttesüsteem on paigaldatud. Kuid see võib vajada ka järelreguleerimist. Hiljem ei tohiks tekkida küttegaafiku reguleerimiseks vajadust.



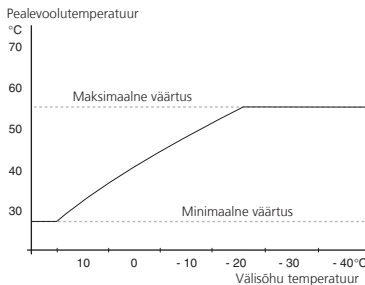
## Hoiatus!

Ruumitemperatuuri täppiseadistamise ajaks tuleb küttegaafik nihutada üles või alla menüüs 1.1 **temperature**.



### **Küttegaafiku nihutamine**

Küttegaafiku nihutamine tähendab seda, et pealevoolutemperatuur muutub sama palju kui välisõhu temperatuur, nt küttegaafiku nihutamine +2 astme võrra suurendab pealevoolutemperatuuri 5 °C võrra kõikides välisõhu temperatuuri tingimustes.



### **Pealevoolutemperatuur – maksimaalsed ja minimaalsed väärtused**

Kuna pealevoolutemperatuur ei saa olla seadistatud maksimaalsest väärtusest kõrgem või seadistatud minimaalsest väärtusest madalam, muutub küttegaafik nende temperatuuride korral sirgeks.

Number küttegaafiku lõpus näitab küttegaafiku kaldenurka. Number termomeetri kõrval näitab küttegaafiku nihet. Uue väärtuse seadistamiseks kasutage juhtimisnuppu. Uue seadistuse kinnitamiseks vajutage „OK” nupule. Küttegaafik 0 on individuaalne küttegaafik, mis on loodud menüüs 1.9.7.

### **Teise küttegaafiku (kaldenurga) valimine:**

1. Valige küttesüsteem (kui on üle ühe), mille küttegaafikut soovite muuta.
2. Süsteemi valiku kinnitamisega tähistatakse ka küttegaafiku number.





### Tähelepanu!

Kui teie majja on paigaldatud ainult üks küttesüsteem, on küttegaafiku number tähistatud juba siis, kui menüüaken avaneb.

3. Seadistusrežiimi sisenemiseks vajutage „OK” nupule.
4. Valige uus küttegaafik. Küttegaafikud on nummerdatud alates 0 kuni 15. Mida suurem number, seda järsem on küttegaafik ja seda suurem on pealevoolutemperatuur. Küttegaafik 0 näitab, et **own curve** (menüü 1.9.7) on aktiveeritud.
5. Seadistusrežiimist väljumiseks vajutage „OK” nupule.

### **Küttegaafiku lugemi tõlgendamine:**

1. Keerake juhtimisnuppu nii, et tähistate võlli selle rõnga, kuhu on märgitud välisõhu temperatuur.
2. Vajutage „OK” nupule.
3. Jälgige halli joont kuni küttegaafiku tipuni ja vaadake vasakult väärtust, mis näitab pealevoolutemperatuuri valitud välisõhu temperatuuri tingimustes.
4. Nüüd võite vaadata erinevate välisõhu temperatuuride lugemeid. Selleks keerake juhtimisnuppu paremale või vasakule ja vaadake vastavat pealevoolutemperatuuri.
5. Lugemirežiimist väljumiseks vajutage „OK” nupule või tagasinupule „Back”.



### Vihje!

Enne uue seadistuse tegemist oodake 24 tundi, võimaldades ruumitemperatuuril stabiliseeruda.

Kui väljas on külm ja ruumitemperatuur liialt madal, tõstke küttegaafiku kaldenurka ühe astme võrra.

Kui väljas on külm ja ruumitemperatuur liialt kõrge, alandage küttegaafiku kaldenurka ühe astme võrra.

Kui väljas on soe ja ruumitemperatuur liialt madal, tõstke küttegaafiku nihet ühe astme võrra.

Kui väljas on soe ja ruumitemperatuur liialt kõrge, alandage küttegaafiku nihet ühe astme võrra.

## external adjustment

Seadistusvahemik: -10 kuni +10 või soovitud ruumitemperatuur, kui ruumiandur on paigaldatud.

Vaikimisi väärtus: 0

Välise juhtelemendi (nt ruumi termostaadi või taimer) ühendamine võimaldab ruumitemperatuuri ajutiselt või perioodiliselt tõsta või langetada. Kui juhtelement on sisse lülitatud, muutub küttegaafiku nihe menüüs valitud astmete võrra. Kui ruumiandur on paigaldatud, muutub soovitud ruumitemperatuur.

Seadistamine **external adjustment**:

1. Kui majja on paigaldatud üle ühe süsteemi, valige juhtimisnupu abil soovitud süsteem.
2. Seadistusrežiimi sisenemiseks vajutage „OK” nupule.
3. Kui paigaldatud ruumiandur omab ainult ekraani funktsiooni: Valige juhtimisnupu abil astmete arv, et muuta küttegaafiku nihet (reguleerimise vahemik -10 kuni +10). Kui ruumiandur on aktiveeritud: seadke soovitud temperatuur kraadides (°C).
4. Seadistuse kinnitamiseks vajutage „OK” nupule.
5. Seadistusrežiimist väljumiseks vajutage tagasinupule „Back”.

## min. flow line temp.

Seadistusvahemik: 10–50 °C

Vaikimisi väärtus: 15 °C

Määrake küttesüsteemi pealevoolutemperatuuri minimaalne väärtus. See tähendab, et F1145 seadmest ei saadeta kunagi välja temperatuuri, mille väärtus on alla siin seadistatud väärtuse.



### Vihje!

Seda väärtust võib muuta, kui teil on näiteks kelder, mida te soovite alati, ka suvel, kütta.

Menüü  
1.9.4

## room sensor settings

Seadistusvahemik: 0,2 - 3,0

Vaikimisi väärtus: 1,0

See menüü kuvatakse ekraanil ainult siis, kui ruumiandur on paigaldatud ja aktiveeritud juhtima ruumitemperatuuri.

Siin saate seadistada teguri, mis määrab, kui palju peaks pealevoolutemperatuur olema mõjutatud hetke ja soovitud ruumitemperatuuri vahest. Suurem väärtus tagab suurema muutuse.

Menüü  
1.9.5

## cooling settings (lisaseade on vajalik)

Seadistusvahemik: xx kuni xx

Vaikimisi väärtus: x

Seadet F1145 saab kasutada ka maja jahutamiseks kuuma ajal.

Menüü  
1.9.6

## fan return time (lisaseade on vajalik)

Seadistage õhutamise ajutise kiiruse muutumise taastamisaeg menüüs 1.2.

Taastamisaeg on aeg, mis kulub õhutamise kiiruse naasmiseks tavarežiimile.

Menüü  
1.9.7

## own curve

Seadistusvahemik: 0–80 °C

Vaikimisi väärtus: xx °C

Siin võite luua individuaalse küttegraafiku, kui selleks peaks olema vajadus.



### Hoiatus!

Valige küttegraafik 0 menüüs 1.9.1 , et seda küttegraafikut rakendada.

## point offset

Seadistusvahemik outdoor temp. point: -40–30 °C

Tehaseseadistus outdoor temp. point: 0 °C

Seadistusvahemik change in curve: -10–10 °C

Tehaseseadistus change in curve: 0 °C

Siin valige küttegaafiku muutus teatud välisõhu temperatuuri tingimustes. Ruumitemperatuuri muutmiseks ühe kraadi võrra muutke põrandakütte seadistust ühe astme võrra ja radiaatorisüsteemi umbes kahe kuni kolme astme võrra.

Tähtis on valida õige küttegaafik, nii et ruumitemperatuur tunduks kogu aeg ühtlane.



### Vihje!

Kui majas on külm, näiteks temperatuuril -2 °C, „outdoor temp. point“ valige „-2“ ja „change in curve“ väärtust suurendatakse, kui soovitud ruumitemperatuur on saavutatud.



### Hoiatus!

Enne uue seadistuse tegemist oodake 24 tundi, võimaldades ruumitemperatuuril stabiliseeruda.

# Sooja tarbevee tootlikkuse seadistamine

## Ülevaade

### **Alammenüüd**

See menüü kuvatakse ekraanil ainult siis, kui soojuspumbaga on ühendatud tarbeveeboiler.

Menüü **HOT WATER** sisaldab erinevaid alammenüüsid. Vastava menüü olekuinfo kuvatakse ekraanil, menüüdest paremale poole.

**temporary lux** Sooja tarbevee temperatuuri ajutise tõstmise aktiveerimine.

**comfort mode** Sooja tarbevee temperatuuri seadistamine.

**scheduling** Sooja tarbevee temperatuuri programmeerimine. Olekuinfo „active“ kuvatakse ekraanil siis, kui programmeerimisfunktsiooni mõni osa on aktiveeritud. Muidu kuvatakse ekraanil „off“.

**advanced** Sooja tarbevee temperatuuri, tsükli kestuse ja algusaja ajutise tõstmise seadistamine. Olekuinfo näitab, kas ajutine tõstmine on sisse või välja lülitatud.

## temporary lux

Seadistusvahemik: 3, 6 ja 12 tundi ning režiim „off“

Vaikimisi väärtus: "off"

Kui sooja tarbevee tarbimine on ajutiselt suurenenud, võib seda menüüd kasutada valitud ajaperioodiks sooja tarbevee temperatuuri tõstmiseks kuni luksrežiimini.



### Hoiatus!

Kui valitakse mugavusrežiim luxury menüüs 2.2, ei ole temperatuuri võimalik rohkem tõsta.

See funktsioon aktiveeritakse kohe, kui ajavahemik on valitud ja valiku kinnitamiseks on vajutatud „OK“ nupule. Paremale poole kuvatud aeg näitab valitud seadistuse lõpuni jäänud aega.

Seadistatud aja lõppemisel F1145 taastatakse režiim, mis seadistati menüüs 2.2.

Valige „off“ väljalülitamiseks **temporary lux**.

## comfort mode

Seadistusvahemik: economy, normal, luxury

Vaikimisi väärtus: normal

Valitavate režiimide vaheline erinevus seisneb soojaveekraanist voolava vee temperatuuris. Kõrgem temperatuur tähendab seda, et sooja tarbevett saab rohkem.

**economy:** Selles režiimis toodetakse vähem sooja tarbevett kui teises, kuid see režiim on ökonoomsem. Seda režiimi võib kasutada väiksemates majapidamistes, kus sooja tarbevee tarbimine on väiksem.

**normal:** Tavarežiim, kus toodetakse suurem kogus sooja tarbevett, sobib enamikule majapidamistele.

**luxury:** Luksrežiimis toodetakse suurim võimalik kogus sooja tarbevett. Selles režiimis võib kasutada sooja tarbevee osaliseks soojendamiseks elektrilist küttekeha. Süsteemi eksploatatsioonikulud võivad suurenedada.

## scheduling

Siin saab programmeerida soojuspumba sooja tarbevee režiimi kuni kaheks ajavahemikuks päevas.

Programmeerimise aktiveerimiseks/inaktiveerimiseks valige või tühistage märges „aktiveerimine“. Seadistatud aegu inaktiveerimine ei mõjuta.

Kui kaks seadistust ei ole omavahel kooskõlas, kuvatakse punane hüüumärk.



**Programmeerimine:** Siin valitakse programm, mida soovite muuta.

**Aktiveerimine:** Siin aktiveeritakse programmeerimine teatud ajaperioodiks. Seadistatud aegu inaktiveerimine ei mõjuta.

**Päev:** Siin valige nädalapäev või päevad, millele programmeerimine rakendub. Programmeerimise eemaldamiseks teatud päevaks seadistage selle päeva ajavahemik nii, et valite sama algus- ja lõpuaja. Kui kasutate rida „kõik“, programmeeritakse need kellajaad selle perioodi kõikideks päevadeks.

**Ajavahemik:** Siin valitakse valitud päevaks programmeerimise algus- ja lõpuaeg.

**Reguleerimine:** Siin programmeerige soovitud sooja tarbevee režiimid.



### Vihje!

Kui te soovite seadistada sarnast programmi igaks nädalapäevaks, valige esmalt „kõik“ ja seejärel muutke soovitud päevad.

**Vihje!**

Kui lõpuaeg on enne algusaega, siis pikeneb ajavahemik üle kesköö.



Menüü  
2.9

## advanced

Menüü **advanced** tekst kuvatakse oranžina, mis tähendab, et see Menüü on mõeldud teadlikumale kasutajale. Sellel Menüül on mitu alammenüüd.

Menüü  
2.9.1

## periodic increases

Seadistusvahemik period: 1–90 päeva või off.

Tehaseseadistus period: 14 päeva

Seadistusvahemik start time: 00:00 - 23:59

Tehaseseadistus start time: 02:00

Bakterite kasvu vältimiseks boileris võivad kompressor ja elektriline küttekeha tõsta regulaarsete intervallide järel sooja tarbevee temperatuuri.

Siin saate valida ajavahemiku pikkuse, mis jääb temperatuuri tõusu intervallide vahele. Ajavahemikuks saab seadistada 1–90 päeva või võib režiimi välja lülitada. Tehaseseadistus on 14 päeva. Valige „off”, et funktsioon välja lülitada.

# Info kuvamine

## Ülevaade

### **Alammenüüd**

Menüü **INFO** sisaldab erinevaid alammenüüsid. Nendes menüüdes ei saa teha ühtegi seadistust. Need kuvavad vaid teatud infot. Vastava menüü olekuinfo kuvatakse ekraanil, menüüdest paremale poole.

**service info** näitab temperatuure ja soojuspumba seadistusi.

**compressor info** näitab kompressori tööaegasid, käivituste arvu jms.

**additional heat info** näitab infot lisakütteseadmete tööaegade kohta jms.

**alarm log** näitab kõige viimast häiresignaali ja infot soojuspumba olekust häiresignaali tekkimise ajal.

Menüü

3.1

### **service info**

Sellest menüüst saab infot soojuspumba praegusest tööolekust (hetketemperatuurid jne). Muudatusi ei saa teha.

Info kuvatakse mitmele lehele. Eri lehekülgede sirvimiseks keerake juhtimisnuppu.

Menüü

3.2

### **compressor info**

Sellest menüüst saab infot kompressori tööoleku kohta ja statistilisi andmeid. Muudatusi ei saa teha.

Info kuvatakse mitmele lehele. Eri lehekülgede sirvimiseks keerake juhtimisnuppu.

Menüü

3.3

### **additional heat info**

Sellest menüüst saab infot lisakütteseadmete tööoleku kohta ja statistilisi andmeid. Muudatusi ei saa teha.

Info kuvatakse mitmele lehele. Eri lehekülgede sirvimiseks keerake juhtimisnuppu.

Menüü

3.4

### **alarm log**

Veaotsingu hõlbustamiseks salvestatakse siia menüüsse soojuspumba tööolek häiresignaali tekkimise ajal. Siit saate vaadata infot 10 viimaste häiresignaalide kohta.

Olekuinfo kuvamiseks häiresignaali ajal valige häiresignaali ja vajutage „OK“ nupule.

# Soojuspumba reguleerimine

## Ülevaade

### **Alammenüüd**

Menüü **HEAT PUMP** sisaldab erinevaid alammenüüsid. Vastava menüü olekuinfo kuvatakse ekraanil, menüüdest paremale poole.

**plus functions** Soojuspumbale paigaldatud võimalike lisafunktsioonide seadistused.

**operating mode** Käsi- või automaatrežiimi aktiveerimine. Olekuinfo näitab valitud töörežiimi.

**my icons** Siin saab seadistada neid soojuspumba kasutajaliidese ikoone, mis kuvatakse ekraanil siis, kui soojuspumba uks on suletud.

**time & date** Õige kellaaja ja kuupäeva seadistamine.

**language** Ekraani töökeele valimine. Olekuinfo näitab valitud töökeelt.

**advanced** Soojuspumba töörežiimi seadistamine.

## plus functions

## pool (lisaseade on vajalik)

## operating mode

Seadistusvahemik, töörežiim: auto, manual, additional heat only

Tehaseseadistus, töörežiim: auto

Seadistusvahemik, funktsioonid: compressor, addition, heating, cooling

Tehaseseadistus, funktsioonid: compressor

Soojuspumba töörežiim on tavaliselt seadistatud väärtusele „auto”. Soojuspumpa on võimalik seadistada ka väärtusele „additional heat only”, kuid ainult siis, kui kasutatakse lisaseadet, või väärtusele „manual”. Lubatud funktsioone saab ise valida.

Töörežiimi muutmiseks tähistage soovitud režiim ja vajutage „OK” nupule. Kui te valite käsirežiimi, seadistage, mis funktsioonid on lubatud. Selleks tähistage valitud funktsioon ja vajutage „OK” nupule. Režiimis „auto” ei ole võimalik valida, mis funktsioonid on lubatud ja mis mitte.



### Hoiatus!

Kui te valite režiimi „additional heat only”, on eksploatatsioonikulud suuremad ja kompressor välja lülitatud.

„**compressor**” toodab maja jaoks kütet ja sooja tarbevett. Võite valida „compressor” käsirežiimis.

„**addition**” aitab kompressoril soojendada maja ja/või toota sooja tarbevett, kui ta ei suuda koguvajadusega ise toime tulla.

„**heating**” tähendab, et toimub maja kütmine. Selle asemel et sulgeda radiaatorite või põrandakütte termostaate kõigis tubades, võite jätta funktsiooni valimata, kui te ei soovi, et kütte on sisse lülitatud.

„**cooling**” tähendab, et sooja ilma korral toimub maja jahutamine. Kui te ei soovi, et jahutus on sisse lülitatud, võite jätta funktsiooni valimata. Selleks alternatiiviks on vaja lisaseadmeid.

**Hoiatus!**

Kui te jätate valimata „addition“, võib maja sisekliima muutuda jahedaks ja/või sooja tarbevee kogus võib olla ebapiisav.

Menüü

4.3

## **my icons**

Siin saate valida ikoone, mis jäävad nähtavale, kui F1145 uks on suletud. Võite valida kuni 3 ikooni. Kui te valite rohkem ikoone, kustuvad esimesena valitud ikoonid ära. Ikoonid kuvatakse ekraanil valimise järjekorras.

Menüü

4.4

## **time & date**

Siin saate seadistada kellaega ja kuupäeva.

1. Keerake juhtimisnupp ja tähistage seadistus, mida soovite muuta.
2. Vajutage „OK” nupule.  
Kui te soovite muuta ainult kellaaja või kuupäeva kuvamisviisi, jätke punktid 3 ja 4 vahele.
3. Keerake juhtimisnupp seni, kuni soovitud väärtus kuvatakse ekraanil.
4. Seadistuste kinnitamiseks vajutage „OK” nupule.
5. Põhimenüüsse naasmiseks vajutage tagasinupule „Back”.

Menüü

4.6

## **language**

Siin saate seadistada, mis keeles info ekraanil kuvatakse.

Töökeele muutmiseks toimige järgmiselt:

1. Keerake juhtimisnupp seni, kuni soovitud töökeel on tähistatud.
2. Vajutage „OK” nupule.
3. Põhimenüüsse naasmiseks vajutage tagasinupule „Back”.

Menüü  
4.9

## advanced

Menüü **advanced** tekst kuvatakse oranžina, mis tähendab, et see Menüü on mõeldud teadlikumale kasutajale. Sellel Menüül on mitu alammenüüd.

Menüü  
4.9.1

## operating prioritisation

Seadistusvahemik: 0 kuni 180

Vaikimisi väärtus: 20

Siin saate valida, kui kaua peaks soojuspump töötama iga tööfunktsiooniga, kui korraga on valitud kaks või enam tööfunktsiooni. Kui on valitud vaid üks tööfunktsioon, töötab pump ainult selles režiimis.

Indikaatoriga on tähistatud tsükli koht, kus soojuspump parasjagu töötab.

Kui valite 0 minutit, tähendab, et tarbimisvajadus ei ole prioriteetne ja see aktiveeritakse ainult siis, kui ühtegi teist tarbimisvajadust ei ole.

Menüü  
4.9.2

## auto mode setting

Seadistusvahemik: -20–40 °C

Vaikimisi väärtus: 0

Kui töörežiim on seadistatud väärtusele „auto“, valib soojuspump ise, millal soojustootmine ja lisaküte on lubatud (sõltub keskmisest välisõhu temperatuurist). Kui süsteemi on paigaldatud maja jahutamiseks mõeldud lisaseadmed, siis võite valida temperatuuri, mil jahutussüsteem lülitub sisse.

Selles Menüüs saate valida keskmise välisõhu temperatuuri.

Siin võite valida ka ajavahemiku, mille järel keskmine temperatuur uuesti arvutatakse. Kui te valite 0, kasutatakse hetke välisõhu temperatuuri.



### Hoiatus!

"stop additional heat", ei saa seadistada kõrgemaks kui „stop heating“.



### Hoiatus!

Süsteemides, kus kütte- ja jahutussüsteemidel on samad torud „stop heating“, ei saa seadistada kõrgemaks kui „start cooling“.



## degree minute setting

Seadistusvahemik current value: -3000 – 3000

Tehaseseadistus current value: xx

Seadistusvahemik start compressor: -1000 – -30

Tehaseseadistus start compressor: xx

Seadistusvahemik start addition: -2000 – -30

Tehaseseadistus start addition: xx

Seadistusvahemik diff. between additional step: 0 – 1000

Tehaseseadistus diff. between additional step: xx

Kraad minutitega mõõdetakse maja hetke küttevajadust. Sellega määratakse aeg, mil kompressor või lisakütteseade käivitub/seiskub.



### Hoiatus!

Kõrgem väärtus „start compressor“ tähendab seda, et kompressor käivitub sagedamini. See kulutab kompressorit rohkem. Liiga madala väärtuse tulemuseks võib olla ebaühtlane ruumitemperatuur.



## factory setting user

Seadistusvahemik: "yes" või „no"

Vaikimisi väärtus: "no"

Tehaseseadistuste taastamine ekraanil.

## scheduling blocking

Siin saate programmeerida kompressori  ja/või soojuspumba lisakütteseadme  blokeerimise kuni kaheks ajaperioodiks.

Kui kaks seadistust ei ole omavahel kooskõlas, kuvatakse rea lõppu punane hüüumärk.



**Ajaperiood:** Siin valitakse ajaperiood, mida soovite muuta.

**Aktiveerimine:** Siin aktiveeritakse programmeerimine teatud ajaperioodiks. Seadistatud aegu inaktiveerimine ei mõjuta.

**Päev:** Siin valige nädalapäev või päevad, millele programmeerimine rakendub. Programmeerimise eemaldamiseks teatud päevaks seadistage selle päeva ajavahemik nii, et valite sama algus- ja lõpuaja. Kui kasutate rida „kõik“, programmeeritakse need kellaajad selle perioodi kõikideks päevadeks.

**Ajavahemik:** Siin valitakse valitud päevaks programmeerimise algus- ja lõpuaeg.

**Blokeerimine:** Siin valitakse soovitud blokeerimine.



### Vihje!

Kui te soovite seadistada sarnast programmi igaks nädalapäevaks, valige esmalt „kõik“ ja seejärel muutke soovitud päevad.

**Vihje!**

Kui lõpuaeg on enne algusaega, siis pikeneb ajavahemik üle kesköö.

**Hoiatus!**

Pikaajaline blokeerimine võib tekitada ebamugavust ja vähendada süsteemi ökonoomsust.

## 4 Häired seadme töös

Enamikul juhtudel registreerib soojuspump kõik tööhäired, millest annavad märku häiresignaalid, ja ekraanil kuvatakse vastavad juhised. Vt lk-lt 54 teavet häirete haldamise kohta. Kui riket ei kuvata ekraanil või kui ekraan ei sütti, võite kasutada alljärgnevat veaotsingu juhist.

### Põhitegevused

Alustage veaotsingut järgmistest võimalikest rikkeallikatest:

- Soojuspumba lüliti töörežiim.
- Hoone grupi- ja peakaitsmed
- Juhtautomaatika kaitselüliti.

### Veaotsing

Kui tööhäire ei ole ekraanil kuvatud, võite kasutada allpool toodud soovitusi:

#### Põhitegevused

Alustage veaotsingut järgmistest võimalikest rikkeallikatest:

- Soojuspumba lüliti töörežiim.
- Hoone grupi- ja peakaitsmed
- Juhtautomaatika kaitselüliti.

#### **Sooja tarbevee temperatuur on liiga madal või kogus ei ole piisav.**

See veaotsingu peatükk rakendub ainult siis, kui soojuspump on ühendatud tarbeveeboileriga ja lisaseadmeid VST xx ei ole paigaldatud.

- Soojuspump töötab vales töörežiimis.
  - Režiimi „manual“ korral valige „addition“.
- Sooja tarbevee kulu on suur.
  - Oodake, kuni soe tarbevesi on kuumenenud. Sooja tarbevee tootmise ajutist suurendamist (temporary lux) saab aktiveerida menüüst 2.1.
- Liiga madal sooja tarbevee seadistus.
  - Sisenege menüüsse 2.2 ja valige kõrgem soojusrežiim.
- Liiga lühike sooja tarbevee prioriteet või selle puudumine.

- Sisenege menüüse 4.9.1 ja suurendage ajavahemikku, mil soojal veel on prioriteet.
- Tarbeveeboileri täiteventiil on suletud või ummistunud .
  - Avage ventiil.

BILD var man hittar ventilerna

## Ruumitemperatuur on liiga madal

- Mitmes toas on termostaadid suletud.
  - Seadke termostaadid võimalikult paljudes tubades maksimaalsele režiimile. Ruumitemperatuuri reguleerimiseks sisenege menüüsse 1.1 , selle asemel et termostaate sulgeda.
- Soojuspump töötab vales töörežiimis.
  - Sisenege menüüsse 4.2. Režiimi „auto“ korral valige suurem väärtus „stop heating“ menüüs 4.9.2.
  - Režiimi „manual“ korral valige „heating“. Kui sellest ei piisa, valige „addition“.
- Automaatne kütteregulaator on seadistatud liialt madalale väärtusele.
  - Sisenege menüüsse 1.1 (temperature) ja reguleerige küttegaafiku nihet. Kui ruumitemperatuur on madal ainult siis, kui ilm on külm, tuleb reguleerida küttegaafiku kallet menüüs 1.9.1 (heating curve).
- Liiga lühike kütte prioriteet või selle puudumine.
  - Sisenege menüüsse 4.9.1 ja suurendage ajavahemikku, mil küte on prioriteet.
- Puhkuserežiim on aktiveeritud menüüs 1.3.4.
  - Sisenege menüüsse 1.3.4 ja valige „välja lülitatud“.
- Väline lüliti ruumitemperatuuri muutmiseks on aktiveeritud.
  - Kontrollige väliseid lüliteid.
- Küttesüsteemis on õhk.
  - Õhutage küttesüsteem (vt lk xx).
- Küttesüsteemi ventiilid on suletud.
  - Avage ventiilid.

BILD var man hittar ventilerna

## Ruumitemperatuur on liiga kõrge

- Küttejautomaatika on seadistatud liialt kõrgele väärtusele.

- Sisenege menüüsse 1.1 (temperature) ja reguleerige küttegaafiku nihe allapoole. Kui ruumitemperatuur on kõrge ainult siis, kui ilm on külm, tuleb küttegaafiku kaldenurka menüüs 1.9.1 (heating curve) vähemaks reguleerida.
- Väline lüliti ruumitemperatuuri muutmiseks on aktiveeritud.
  - Kontrollige väliseid lüliteid.

### **Rõhk on liiga madal (alla 1 baari)**

- Küttesüsteemis ei ole piisavas koguses vett.  
Täitke küttesüsteem veega (vt lk xx).

### **Ebapiisav või puuduv ventilatsioon**

See veaotsingu peatükk rakendub ainult siis, kui on paigaldatud lisaseade NIBE FLM .

- Filter on ummistunud.
  - Puhastage või vahetage filter.
- Väljatõmbeõhumoodul on ummistunud või liiga kinni keeratud.
  - Kontrollige ja puhastage väljatõmbeõhumoodul.
- Ventilaator töötab vähendatud kiirusega töörežiimil.
  - Sisenege menüüsse 1.2 ja valige „normal“.
- Ventilaatori kiiruse muutmise väline lüliti on aktiveeritud.
  - Kontrollige väliseid lüliteid.

### **Ventilatsioon on liiga tugev või häiritud**

See veaotsingu peatükk rakendub ainult siis, kui on paigaldatud lisaseade NIBE FLM .

- Ventilatsioon ei ole reguleeritud.
  - Tellige ventilatsiooni reguleerimine.
- Ventilaatori kiirus on sundrežiimil.
  - Sisenege menüüsse 1.2 ja valige „normal“.
- Ventilaatori kiiruse muutmise väline lüliti on aktiveeritud.
  - Kontrollige väliseid lüliteid.

## **Kompressor ei käivitu.**

- Puudub küttenõudlus.
  - Soojuspump ei edasta kütte ega sooja tarbevee signaali.
- Miinimumintervall kompressori käivituste vahel ei ole kätte jõudnud.
  - Oodake 30 minutit ja kontrollige, kas kompressor käivitus.
- Häiresignaal on sisse lülitunud.
  - Järgige ekraanil kuvatud juhiseid.

## **Mulisev heli**

See veaotsingu peatükk rakendub ainult siis, kui on paigaldatud lisaseade NIBE FLM .

- Vesilukus ei ole piisavalt vett.
  - Täitke vesilukk veega.
- Vesilukk on ummistunud.
  - Kontrollige ja reguleerige kondensvee toru.

## **Ainult elektriline lisaküte**

Kui teil ei õnnestu riket kõrvaldada ja maja pole võimalik kütta, võite abi saabumiseni soojuspumpa edasi kasutada „additional heat only“ režiimis. See tähendab, et soojuspump kasutab maja kütmiseks ainult elektrilist küttekeha.

### **Seadke soojuspump elektrilise lisakütte režiimile.**

1. Sisenege menüüsse 4.2 operating mode.
2. Tähistage juhtimisnupu abil „additional heat only“ ja seejärel vajutage nupule „OK“.
3. Põhimenüüdesse naasmiseks vajutage tagasinupule „Back“.

# Häiresignaali haldamine



Häiresignaali rakendumine näitab, et seadmes on mingi rike, ja infoaknasse kuvatakse häirekell.

## Häiresignaali

Punane häiresignaali näitab, et soojuspumbas on rike, mida seade ise ei suuda parandada.

1. Avage soojuspumba uks. Häiresignaali kuvatakse ekraanil, kus alammenüü „info/tegevus“ on juba eelvalitud. Ekraanil kuvatakse ka info selle kohta, mis põhjustas häiresignaali sisselülitumise.
2. „Info/tegevuse“ menüü avamiseks vajutage „OK“ nupule. Siit leiate infot häiresignaali võimalike tekkepõhjuste kohta ja tegevuste kohta selle kõrvaldamiseks.
3. Kogu teatega tutvumiseks sirvige läbi kõik aknad. Jätke meelde rikke kõrvaldamise juhised.
4. Häiremenüüsse naasmiseks vajutage tagasinupule „Back“.
5. Rakendage rikke kõrvaldamiseks häireteates kuvatud abinõusid.

Tähistage alammenüü **põhimenüüs** ja vajutage „OK“ nupule, kui olete valinud teha muudatuse teatud menüüs. Seejärel suunatakse teid põhimenüüdesse ja te võite jätkata muudatuste tegemist. Peale nelja põhimenüü on nüüdsest olemas ka HÄIREmenüü. Kui olete häire põhjustanud rikke kõrvaldanud, tähistage HÄIRE ja vajutage „OK“ nupule. Teid suunatakse häiremenüüsse tagasi.

6. Tähistage alammenüü „häire taastamine“ ja vajutage „OK“ nupule. Kui rike on kõrvaldatud, süttib roheline olekulamp ja ekraanil kuvatakse neli põhimenüüd ilma häiremenüüta.

Kui häiret ei ole võimalik taastada, pöörduge paigaldaja poole, kes kõrvaldab rikke.





### **Tähelepanu!**

Paigaldaja poole pöördumisel teatage alati oma soojuspumba seerianumber.

# 5 Tehnilised andmed

BILD CE, IP och Semko-loggor

Tüüp		6	8	10	12
Toodetakarbitav võimsus 0/45 °C juures*	(kW)				
Nimipinge	(V)	400 V 3N "växelströmstecken" PE 50 Hz			
Kaitse		kaitseklass D			
Kütteeve max peale- /tagasivoolu temperatuur	(°C)	70/58			
Kesta kaitseklass		IP21			
Möödud (L x S x K)	(mm)	596 x 616 x 1800			
Netokaal	(kg)				

# 6 Mõisted

## Arvutuslik pealevoolutemperatuur

Soojuspumba poolt välja arvatud temperatuur, mida küttesüsteem vajab optimaalse ruumitemperatuuri tagamiseks. Mida külmem on välisõhu temperatuur, seda kõrgem on arvutuslik pealevoolutemperatuur.

## Seatud väärtus

Temperatuur, mida soojuspump on seatud edastama maja küttesüsteemi. Vastandiks on „tegelik väärtus“.

## Tsirkulatsioonipump

Pump, mis tagab vedeliku ringlemise torustikus.

## COP

Näiteks soojuspumba COP 5 tähendab põhimõtteliselt seda, et 10 krooni kulutades saate 50 krooni kasu. See on soojuspumba efektiivsus. COP mõõtmiseks kasutatakse erinevaid tingimusi. Näiteks 0/50, kus temperatuurid kraadides, kus 0 väärtusega on tähistatud soojuspumba sisse tuleva maakollektori vedeliku temperatuur ja väärtusega 50 küttesüsteemi pealevoolutemperatuur.

## Spiraalsoojusvahetiga tarbeveeboiler

Soe tarbevesi soojendatakse spiraalsoojusvahetiga mahtboileris. Soojuspump soojendab boilerivett, mis peale selle, et suundub maja kõikidesse radiaatoritesse/elementidesse, soojendab sooja tarbevett ka seesmises reservuaaris.

## VAT, välisõhu arvutuslik temperatuur

Arvutuslik välisõhu temperatuur sõltub teie elukohast. Mida madalam on arvutuslik välisõhu temperatuur, seda suurem väärtus tuleks küttegaafiku kohandamisel valida.

## Elektriline lisaküte

Elektrienergia, mida näiteks elektriline küttekeha kasutab aasta kõige külmematel päevadel lisaks kompressorile, et katta maja soojusvajadus.

## **Paisupaak**

Maakollektori vedelikku või küttevett sisaldav paak, mille ülesanne on kaitsta maakollektori- või küttesüsteemi kahjustuste eest, mida võib põhjustada liiga kõrge rõhk.

## **Paisventiil**

Ventiil külmaagensi rõhu alandamiseks, kui selle temperatuur langeb.

## **Jahutuskonvektor**

Teatud tüüpi radiaator, mis puhub ruumi sooja ja külma õhku.

## **Pealevoolutoru**

Toru soojendatud vee transportimiseks soojuspumbast maja küttesüsteemi (radiaatorid/põrandaküte).

## **Pealevoolutemperatuur**

Temperatuur, millega soojuspump edastab soojendatud vee küttesüsteemi. Mida külmem on välisõhu temperatuur, seda kõrgem on arvutuslik pealevoolutemperatuur.

## **Vaba jahutamine**

Kui soojuspumpa kasutatakse ruumi jahutamiseks.....

## **Aurusti**

Aurusti, kus külmaagens aurustub maakollektori vedeliku soojusenergia omandamise käigus, mistõttu jahtub maakollektori vedelik.

Aurusti, kus külmaagens aurustub õhust soojusenergia omandamise käigus, mis seejärel jahtub.

## **Kollektor**

Toru, kus maakollektori vedelik ringleb suletud süsteemis soojusallika (maa/pinnas/veekogu) ja soojuspumba vahel.

## **Kompressor**

Seade, mis surub kokku gaasilises olekus külmaagensit. See tõstab külmaagensi rõhku ja temperatuuri.

## **Kondensaator**

Soojusvaheti, kuhu gaasilises olekus külmaagens kondenseerub (jahtub ja muutub vedelikuks) ja kust vabaneb maja kütmiseks ning tarbevee soojendamiseks vajaminev soojusenergia.

## **Konvektor**

### **Maakollektori vedelik**

Mittemürgine ja külmumiskindel vedelik (nt vesi ja etanooli lahus), mis kannab soojusallikast (maa/pinnas/järv) omandatud soojusenergia soojuspumpa.

### **Maakollektori kontuur**

Maakollektori kontuur koosneb maakollektori torudest ja aurustist.

## **Külmaagens**

Soojuspumbas suletud kontuuris ringlev aine, mis rõhu muutumisel aurustub ja kondenseerub. Aurustumisprotsessis külmaagens omistab soojusenergiat ja kondenseerumisprotsessis annab seda ära.

## **Nivooandur**

Lisaseade maakollektori vedeliku taseme mõõtmiseks nivoopaagis. Häiresignaali annab märku maakollektori vedeliku liiga madalast tasemest.

## **Pressostaat**

Pressostaat käivitab häiresignaali ja/või seiskab kompressori, kui süsteemis tuvastatakse lubamatu rõhk.

Kõrgsurve pressostaat käivitub siis, kui kondenseerumise rõhk on liiga suur. Madalsurve pressostaat käivitub siis, kui aurustumise rõhk on liiga madal.

## **Radiaator**

Nii nimetatakse teiste sõnadega ruumi kütteelemente, mis on tavaliselt täidetud veega.

## **Avariirežiim**

Avariirežiimi rakendamiseks rikke korral kasutatakse lülit. Selle tulemusena lülitub kompressor välja. Kui soojuspump on avariirežiimis, kasutatakse maja kütmiseks ja tarbevee soojendamiseks ainult elektrilist küttekeha.

## **Tagasivoolutoru**

Toru küttevete tagasivooluks maja küttesüsteemist (radiaatorid/põrandaküte) soojuspumpa.

## **Tagasivoolutemperatuur**

Pärast soojusenergia üleandmist radiaatoritesse/põrandaküttesse soojuspumpa tagasivoolava küttevete temperatuur.

## **Ruumiandur**

Ruumi paigaldatud andur. Selle anduri abil edastatakse soojuspumpa teavet siseruumi temperatuuri kohta.

## **Kaitseklapp**

Kaitseklapp väikese koguse vedeliku vabastamiseks liiga kõrge rõhu korral.

## **Soe tarbevesi**

Vesi, mida kasutatakse näiteks pesemiseks.

## **Välisõhuandur**

Hoonest väljapoole paigaldatud andur. Selle anduri abil edastatakse soojuspumpa teavet välisõhu temperatuuri kohta.

## **Tarbeveeboiler**

Mahuti sooja tarbevee soojendamiseks. Asub väljaspool soojuspumpa.

## **Efektiivsus**

Mõõtühik soojuspumba tõhususe määramiseks. Mida kõrgem on väärtus, seda parem on.

## **Küttesivesi**

Vedelik, mis ringleb maja küttesüsteemis.

## **Soojustegur**

Soojustegur on suhtarv, mis näitab kui palju soojuspump suudab toota soojusenergiat 1kWh elektrienergiast.

## **Küttegaafik**

Küttegaafik määrab, kui palju soojust peab soojuspump sõltuvalt välisõhu temperatuurist tootma. Küttegaafiku tõstmisel külma ilma korral soojuspump toodab rohkem soojust, et saavutada hubane ruumitemperatuur.

## **Soojusvaheti**

Seade soojusenergia ülekandmiseks ühest keskkonnast teise ilma neid omavahel segamata.

## **Jaotusventiil**

Ventiil, mis suunab küttevee kahes suunas - kas maja kütmiseks või sooja tarbevee tootmiseks.

## **Tegelik väärtus**

Temperatuur, mille soojuspump saadab antud hetkel maja küttesüsteemi. Vastandiks on „seatatud väärtus“.

# 7 Terminite register

## **F**

F1145 – teie teenistuses, 20

## **H**

Häired seadme töös, 50

## **M**

Mõisted, 57

## **O**

Oluline teave, 2

## **S**

Soojuspump – maja süda, 7

## **T**

Tehnilised andmed, 56









**NIBE AB Sweden**

Järnvägsgatan 40

Box 14

SE-285 21 Markaryd

Phone +46 433 73 000

Telefax +46 433 73 190

[info@nibe.se](mailto:info@nibe.se)

[www.nibe.se](http://www.nibe.se)