



## Lämpöhormin ohjausyksikkö<sup>HP/4</sup> (versio 2)

**Paikalleenasennus**  
**Sähköliitäntä**  
**Järjestelmäesimerkkejä**  
**Käyttö**  
**Vianmääritys**



**Huom!** putkiasennus erillisen suunnittelu ja  
Asennusohjeen mukaan.

Kiitämme tämän Lämpöhormin HP/4 ohjain-laitteen hankinnasta.  
Lue tämä ohje huolellisesti läpi, jotta osaisit hyödyntää tämän laitteen suorituskykyä parhaalla mahdollisella tavalla.  
Säilytä tämä ohje huolellisesti.

[www.hormiproffa.fi](http://www.hormiproffa.fi)

Hormiproffa<sup>®</sup> HP/4

Käsikirja



## Sisällys

Yleistä .....	2	2. Käyttö ja toiminta.....	13
Yleiskatsaus.....	3	2.1 Säätonäppäimet .....	13
1. Asennus .....	4	2.2 System Monitoring -näyttö.....	14
1.1 Paikalleenasennus.....	4	2.3 Vilkkukoodit.....	15
1.2 Sähköliitäntä .....	4	3. Käyttöönotto.....	16
1.3 Tietoliikenne/väylä .....	5	4. Kanavien yleiskatsaus.....	18
1.4 Järjestelmäkaavion yleisnäkyä .....	6	4.1 Näyttökanavat .....	18
Järjestelmä 1 .....	6	4.2 Säättökanavat .....	20
Järjestelmä 2 .....	8	5. Vianmääritys.....	27
Järjestelmäkohtaiset toiminnot .....	10	5.1 Ongelmia ja ratkaisuja.....	28
Järjestelmä 3 .....	12	6. Lisätarvikkeet.....	30
		Julkaisutiedot .....	32

## Turvaohjeet

Noudata:


- turvaohjeita ihmisille ja omaisuudelle aiheutuvien vaarojen ja vahinkojen sulkemiseksi pois.
- voimassaolevia normeja, määräyksiä ja direktiivejä!

## Kohderyhmä

Tämä opas on tarkoitettu yksinomaan valtuutetuille ammattilaisille.

Vain sähköalan ammattilaiset saavat suorittaa sähkötöitä. Ensimmäinen käyttöönoton suorittajan täytyy olla laitteiston valmistaja tai sen nimeämä ammattihenkilö.

## Symbolien selitykset

<b>VAROITUS!</b>	<b>Varoitukset on merkitty varoituskolmiolla!</b>
	<b>Ne ilmoittavat, miten vaara voidaan välttää!</b>

Merkkisanat luonnehtivat esiintyvän vaaran vakavuutta, ellei sitä vältetä.

**VAROITUS** merkitsee, että voi sattua henkilövahinkoja, mahdollisesti syntyä myös hengenvaarallisia vammoja.

**HUOMIO** merkitsee, että voi syntyä esinevahinkoja.

## Tietoja laitteesta

### Määräystenmukainen käyttö

Aurinkosäädin on tarkoitettu käytettäväksi aurinkolämpöpöjärjestelmissä tässä ohjeessa ilmoitetut tekniset tiedot huomioon ottamalla.

Määräystenvastaisesta käytöstä on seurauksena kaikkien vastuuvaatimusten raukeaminen

### CE-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Tuote on asianomaisten direktiivien mukainen ja siten varustettu CE-merkillä. Vaatimustenmukaisuusvakuutus voidaan pyytää valmistajalta.



### Huomautus

Huomautukset on merkitty informaationsymbolilla.

- ↑ Nuolilla merkityt tekstin osat kehottavat ryhtymään toimiin.



### Huomautus

Voimakkaat sähkömagneettiset kentät voivat haitata säätimen toimintaa.

- ↑ Varmista, ettei säädintä ja järjestelmää altisteta voimakkaille sähkömagneettisille säteilylähteille.

HormiProffa Lämpöhormin ohjaus HP/ 4 ohjaimella

Lämpöhormin ohjauslogistiikka perustuu lämpötilaeroon. Järjestelmän ohjaukselta vaaditaan 2 anturia, joista yksi (1) on Lämpöhormissa ja yksi (1) varaajassa.

Ohjain voidaan sijoittaa joko tekniseen tilaan tai asuintiloihin.

Ohjauksen toimintaperiaate

Kun tulisijaa lämmitetään, lämpenee Lämpöhormin lämmönvaihtimessa oleva vesi. Veden lämpötilaa mitataan Lämpöhormin lämpötila-anturilla S1. Kun sen lämpötila (DT O) on asetusarvonsa verran ( 6°C ) korkeampi kuin varaajan lämpötila, jota mitataan varaajan lämpötila-anturilla S2, käynnistyy Lämpöhormin latauspumppu R1. Kun Lämpöhormin lämpötila ( DT F) on enään 4 astetta korkeampi kuin varaajan lämpötila, pumppu R1 pysähtyy. Pumppu on kierroslukusäätöinen ja pyrkii käydessään pitämään Lämpöhormin ja varaajan lämpötilaerona 10°C.



Huomio ! Ohjaimeen on asetettava varaajan Max. lämpötila-asetus +90°C. (Tehdasasetus S MX on asetettu +60°C.)

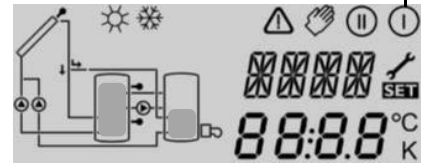


#### **Varautuminen sähkökatkoon**

HormiProffa HP/4 ohjain voidaan liittää sähkökatkon sattuessa varavoimaan (esim. aggregaattiin ) irrottamalla ohjaimen pistotulppa ja kiinnittämällä se varavoiman pistokkeeseen.

## Yleiskatsaus

- System Monitoring -näyttö
- Jopa 4 Pt1000-lämpötila-anturia, 1Grundfors Direct sensor VFD
- Puolijohderele kierrosnopeuden säätöön
- 3 perusjärjestelmää valittavissa
- Lämpömäärämittaus
- RESOL VBus®
- Toiminnanvalvonta
- Termostaattitoiminto (aikaohjattu)
- Järjestelmän valvonta mahdollista Service Center Software -ohjelmistolla
- Käyttäjystävällinen helppokäyttöisyyden ansiosta
- Asennusystävällinen kotelo on upeamallinen
- Erittäin alhainen virrankulutus
- Taajuusmuuttajapumppuohjaus sovittimen kautta

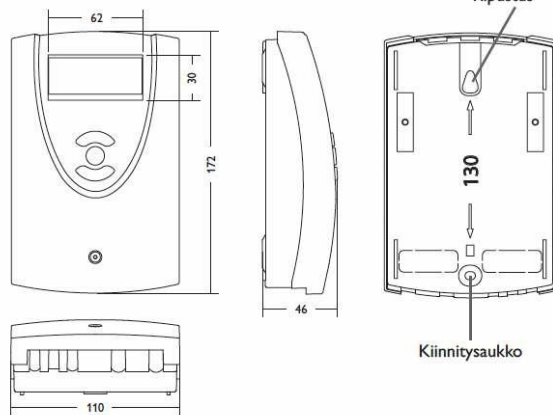


### Toimituksen sisältö:

- 1 x HP/4 ohjausyksikkö
- 1 x lisätarvikkepusi
  - 1 x varasulake T2A
  - 2 x ruuvi ja proppu
  - 4 x vedonpoistin ja ruuvit
- 1 x käyttöohje

### Kokonaispakkaus sisältää lisäksi:

- 1 x anturi FKP6
- 2 x anturi FRP6



### Tekniset tiedot

**Kotelo:** Muovia, PC-ABS ja PMMA

**Suojausluokka:** IP 20 / EN 60529

**Ympäristön lämpötila:**

0 - 40 °C [32 - 104 °F]

**Mitat:** 172 x 110 x 47 mm

6,8" x 4,3" x 1,9"

**Asennus:** Seinäasennus, kytkintauluasennus mahdollista

**Näyttö:** Järjestelmän näyttö järjestelmän visualisointiin, 16-lohkoinen näyttö, 7-lohkoinen näyttö, 8 symbolia järjestelmän tilan ilmaisuun ja toimintatilan merkivalo

**Käyttö:** Kotelon etupuolella olevalla kolmella näppäimellä

**Toiminnot:** Lämpötilaeron säädin valinnaisesti kytkettävillä järjestelmätoiminnoilla. Toiminnanvalvonta, Lämpöhormin käyttötutilaskuri, putkikeräintöiminto, kierrosnopeuden säätö, termostaattitoiminto, Drainback- ja Booster-optio, lämpömäärämittaus.

**Tulot:** 4 lämpötila-anturille Pt1000

**Lähdöt:** 2 puolijohderelettä

**Väylä:** RESOL VBus®

**Syöttö:** 100 - 240 V~

**Valmiustilan tehonkulutus:**

<1 W

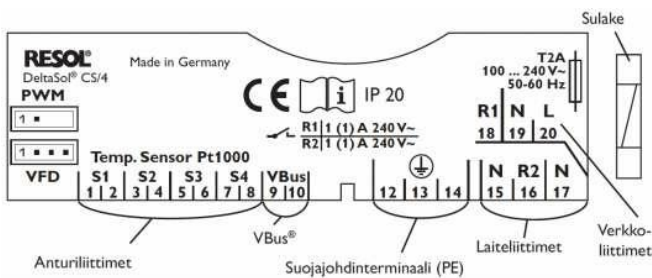
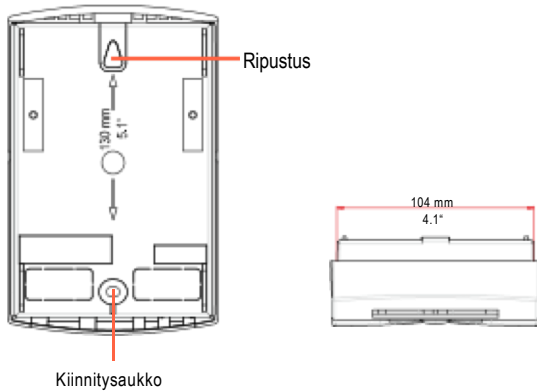
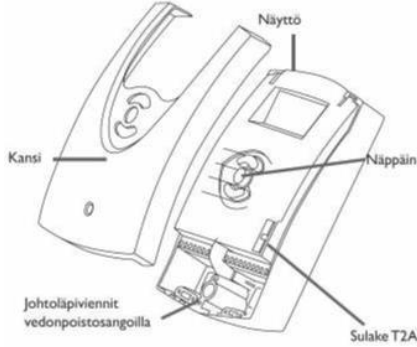
**Kytkenäteho:**

R1: 1 (1) A 100 - 240 V~  
(puolijohderele)

R2: 1 (1) A 100 - 240 V~  
(puolijohderele)

## 1 Asennus

### 1.1 Paikalleenasennus



<b>VAROITUS!</b>	<b>Sähköisku!</b>
	Kun kotelo on avattuna, sähköä johtavat osat ovat paljaina! ↑ <b>Kytke laite aina ennen kotelon avaamista kaikinapaisesti irti verkkojännitteestä!</b>

Laitteen saa asentaa vain seuraavat vaatimukset täyttäviin paikkoihin:

- kuiva sisätila
- ei-syövyttävä ympäristö
- etäälle sähkömagneettisista kentistä

Säädin täytyy lisäksi voida kytkeä irti sähköverkosta laitteella, jossa on vähintään 3 mm:n [0,12"] erotusetaisyys kaikkien napojen välillä tai voimassa olevien asennussääntösten mukaisella katkaisinmekanismilla.

Verkkoliitäntä- ja anturijohdot täytyy asentaa erikseen!

- ↑ Kierrä kannen ristikantaruuvi auki ja vedä kansi irti kotelosta alaspäin.
- ↑ Merkitse ripustuskohta seinään ja poraa reikä.
- ↑ Esiasenna yksi oheisista propuista ja siihen liittyvä ruuvi. Jätä ruuvinkanta hieman ulos.
- ↑ Ripusta kotelo ruuviin. Merkitse kiinnityskohta kiinnitysaukon kautta seinään (reikäväli 130 mm [5,1"]).
- ↑ =Poraa reikä ja aseta propu paikalleen.
- ↑ Ripusta kotelo ja kiinnitä se jäljellä olevalla ruuvilla kiinnitysaukon kautta.
- ↑ Tee sähköliitäntä luvussa liitinjärjestyksen mukaisesti.
- ↑ Aseta kansi jälleen kotelon päälle.
- ↑ Kiinnitä kansi ristikantaruuvilla.

<b>HUOMIO!</b>	<b>Sähköstaattinen purkaus!</b>
	Sähköstaattinen purkaus voi aiheuttaa elektronisten rakenneosien vaurioitumisen! ↑ <b>Staat tisen varauksen purkautu miseen täytyy varautua ennen laitteen sisäosien koskettamista! Kosketa t ämän vuoksi m aa doitet t uua rakenneosaa (esim. vesihanaa, lämpöpatteria yms.).</b>



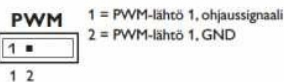
Kun liitetään laitteita, joiden kierrosnopeus ei ole säädettävissä, minimi kierrosnopeus täytyy säätää vastaavalla releellä arvoon 100 %.

### Grundfors Direct SensoVFD

Ohjausyksikkö on varustettu 1 digitaalisella tulolla Grundfos Direct Sensor™ (VFD) virtaus- ja lämpötilamittausta varten. Liitäntä tehdään terminaaliin VFD (alhaalla vasemmalla).

### PWM

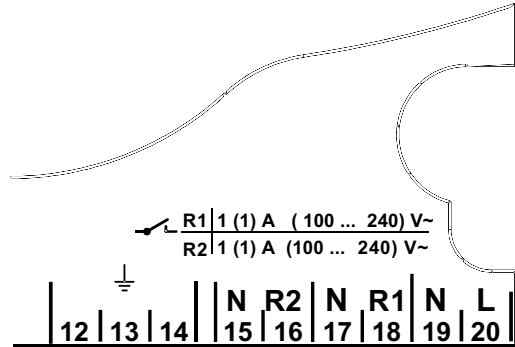
HE-pumpun kierrosnopeuden säätö tapahtuu PWM-signaalin kautta. Relekytkennän lisäksi pumppu täytyy olla kytkettynä yhteen ohjausyksikön PWM-lähdöistä. Virtaa syötetään HE-pumpulle kytkemällä vastaavaa releitä päälle ja pois.



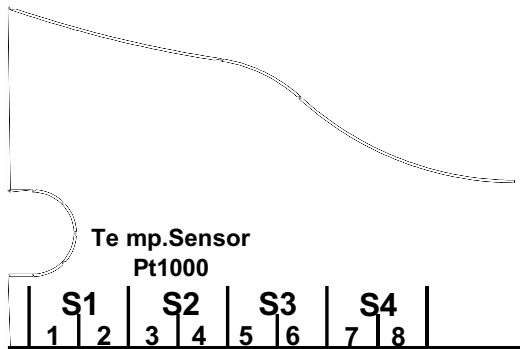


**Huomautus:**

Verkkoyhteyden muodostamisen täytyy olla aina asennuksen viimeinen työvaihe.



Maadoitus- ja laiteliittimet



Anturiliittimet S1 - S4

Säätimen tehonsyöttö täytyy toteuttaa ulkoisen verkkokyt-  
kimen kautta. Syöttöjännitteen täytyy olla 100 - 240 V~ (50  
- 60 Hz). Taipuisat johdot täytyy kiinnittää koteloon oheisilla  
vedonpoistimilla ja asiaankuuluvilla ruuveilla.

Säädin on varustettu kahdella puolijohdereleellä, joihin voi-  
daan liittää laitteita, kuten pumppuja, venttiilejä yms.

- Rele 1
  - 18 = Johdin R1
  - 17 = Neutraalijohdin N
  - 13 = Maadoitusliitin
- Rele 2
  - 16 = Johdin R2
  - 15 = Neutraalijohdin N
  - 14 = Maadoitusliitin

Verkkoliitäntä tehdään seuraaviin liittimiin:

- 19 = Neutraalijohdin N
- 20 = Johdin L
- 12 = Maadoitusliitin =

Lämpötila-anturit (S1 - S4) täytyy liittää millä tahansa na-  
paisuudella seuraaviin liittimiin:

- 1 / 2 = Anturi 1 (esim. keräimen anturi)
- 3 / 4 = Anturi 2 (esim. varaajan anturi)
- 5 / 6 = Anturi 3 (esim. varaajan ylempi anturi)
- 7 / 8 = Anturi 4 (esim. paluun anturi)

Kaikkien Pt1000-lämpötila-anturien kärjessä on platinainen  
mittauselementti. Mittauselementin vastus muuttuu suhte-  
essa lämpötilaan (katso taulukko luvusta 5).

Anturityypit FKP ja FRP poikkeavat toisistaan vain eris-  
temateriaalissa. FKP-anturijohdon eristemateriaali kestää  
korkeampia lämpötiloja, siksi FKP-antureita tulisi käyttää  
Lämpöhormin antureina.

FRP-anturit soveltuvat parhaiten käyttöön varaaja- tai  
putkistoantureina.

### 1.3 Tietoliikenne/väylä



VBus<sup>®</sup>-liittimet

Säätimen varustukseen kuuluu VBus<sup>®</sup> tietoliikennettä varten  
ulkoisten moduulien kanssa ja niiden sähkösyöttöä varten.  
VBus<sup>®</sup>-johdot voidaan liittää millä tahansa napaisuudella  
"VBus"-merkinnän sisältäviin liittimiin. Liittää voidaan yksi  
tai useampi VBus<sup>®</sup>-moduuli, esim.

- GA3-suurnäyttö, SD3 Smart Display -näyttö
- DL2 Datalogger
- Rajapintasovitin VBus<sup>®</sup> / USB tai VBus<sup>®</sup> / LAN
- Rajapintasovitin VBus<sup>®</sup> / PWM
- AM1-hälytysyksikkö
- WMZ-lämpömittari

Säädin voidaan liittää PC-tietokoneeseen tai tietokoneverk-  
koon DL2-dataloggerilla tai rajapintasovittimella. Säädintie-  
toja voidaan lukea, käsitellä ja visualisoida ServiceCenter  
Software (RSC) -ohjelmistolla. Ohjelmisto mahdollistaa  
järjestelmän helpon toiminnanvalvonnan. Säätimen kaukopa-  
rametrointia varten on pian saatavilla ladattava lisäohjelmisto.

## 1.4 Järjestelmäkaavion yleisnäkymä

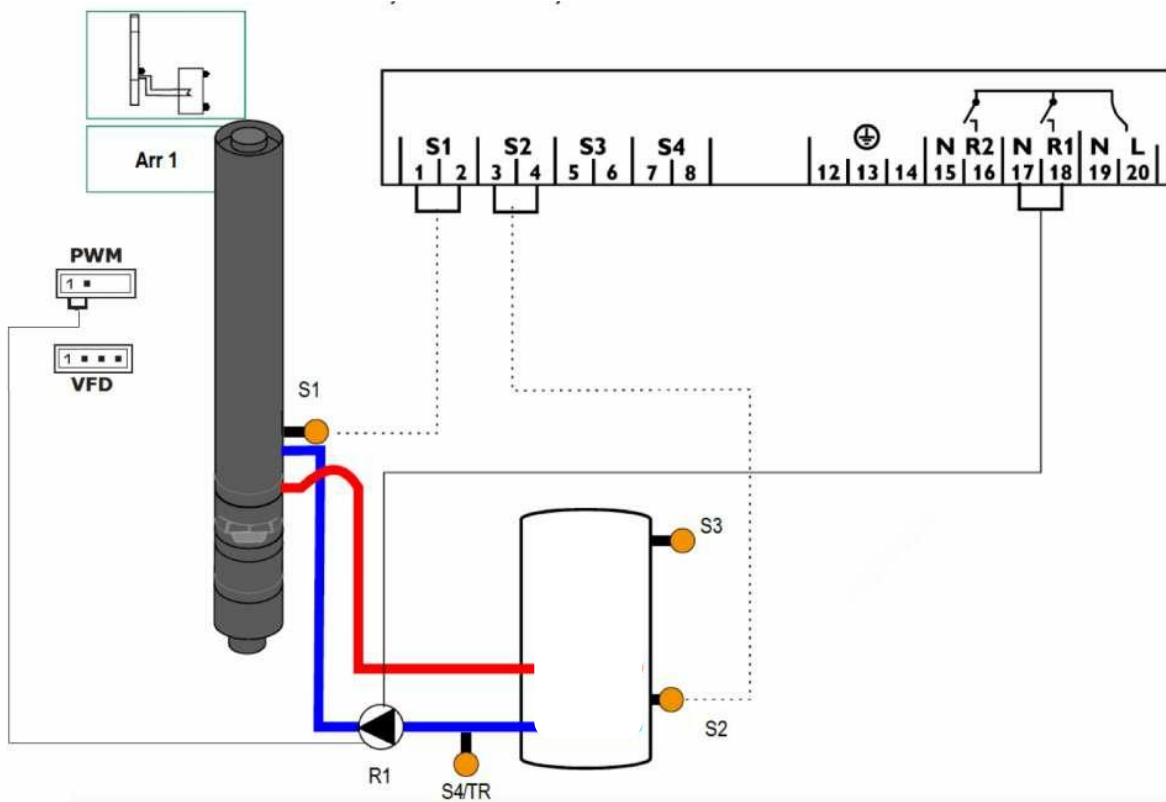
### Järjestelmä 1

Säädin laskee lämpöhormianturin S1 ja varaaja-anturin S2 välisen lämpötilaeron. Jos ero on suurempi tai yhtä suuri kuin säädetty päällekytkennän lämpötilaero (DT<sub>O</sub>), rele 1 aktivoi lämpöhormipumpun ja varaajaa ladataan, kunnes saavutetaan poiskytkennän lämpötilaero (DT<sub>F</sub>) tai varaajan maksimi - lämpötila (S<sub>MX</sub>).

Anturit S3 ja S4 voidaan liittää valinnaisesti mittaustarkeiksi varten. Anturia S3 voidaan käyttää valinnaisesti myös

referenssianturina varaajan hätäkatkaisun (OSEM) optiota varten.

Kun lämpömäärämittaus (OHQM) on aktivoituna, anturia S4 täytyy käyttää paluuanturina.



Näyttökanaavat				
Kanava		Kuvaus	Liitin	Sivu
INIT	x*	ODB-alustus aktiivinen	-	18
FI I	x*	ODB-täyttöaika aktiivinen	-	18
STAB	x*	ODB-stabilointi aktiivinen	-	18
COI	x	Lämpöhormin lämpötila	S1	18
TST	x	Varaajan lämpötila	S2	18
S3	x	Lämpötila, anturi 3	S3	18
S4	x	Lämpötila, anturi 4	S4	18
TR	x*	Lämpötila paluuanturi	S4	18
n %	x	Kierrosnopeus R1	R1	19
hP	x	Käyttötunnit R1	R1	19
hP1	x*	Käyttötunnit R1 (kun OBST on aktivoituna)	R1	19
hP2	x*	Käyttötunnit R2 (kun OBST on aktivoituna)	R2	19
KWh	x*	Lämpömäärä KWh	-	19
MWh	x*	Lämpömäärä MWh	-	19
TIME	x	Aika	-	16

Säätökanavat				
Kanava		Kuvaus	Tehdasasetus	Sivu
Arr	x	Laitekaavio	1	20
DT O	x	Päällekytkennän lämpötilaero	6,0 K [12,0 °Ra]	20
DT F	x	Poiskytkennän lämpötilaero	4,0 K [8,0 °Ra]	20
DT S	x	Asetuslämpötilaero	10,0 K [20,0 °Ra]	20
RIS	x	Nousu R1	2 K [4 °Ra]	20
nMN	x	Minimi kierrosnopeus	30 %	20
S.MX	x	Varaajan maksimilämpötila	60 °C [140 °F]	21
OSEM	x	Varaajan hätäkatkaisuoptio	OFF	21
EM	x	Lämpöhormin hätälämpötila	130 °C [270 °F]	21
		Lämpöhormin hätälämpötila, kun ODB on aktiivoina:	95 °C [200 °F]	21
OCC	x	Lämpöhormin jäähdytysoptio	OFF	22
CMX	x*	Lämpöhormin maksimilämpötila	110 °C [230 °F]	22
OSYC	x	Lärjestelmän jäähdytysoptio	OFF	22
DTCO	x*	Jäähdytyksen päällekytkennän lämpötilaero	20,0 K [40,0 °Ra]	22
DTCF	x*	Jäähdytyksen poiskytkennän lämpötilaero	15,0 K [30,0 °Ra]	22
OSTC	x	Varaajan jäähdytysoptio	OFF	23
OHOL	x*	Loma-ajan jäähdytysvalmius	OFF	23
THOL	x*	Loma-ajan jäähdytysvalmiuden lämpötila	40 °C [110 °F]	23
OCN	x	Lämpöhormin minimirajoitusoptio	OFF	23
CMN	x*	Lämpöhormin minimilämpötila	10 °C [50 °F]	23
OCF	x	Pakkasuojaoptio (Vain glygoliipireissä)	OFF	23
CFR	x*	Pakkasuojalämpötila (Vain glygoliipireissä)	4,0 °C [40,0 °F]	23
OTC	x	Fi käytössä	OFF	24
TCST	x*	OTC-käynnistysaika	07:00	24
TCFN	x*	OTC-päätymisaika	19:00	24
TCRU	x*	OTC-käyntiaika	30 s	24
TCIN	x*	OTC-seisonta-aika	30 min	24
OHQM	x	Lämpömäärämittauksen optio	OFF	24
FMAX	x*	Maksimi volyyminvirtaus	6,0 l	24
MEDT	x*	Pakkasuojaustapa (Vain glygoliipireissä)	1	24
MED%	x*	Pakkasnestepitoisuus (vain kun MEDT = propyleeni tai etyleeni)	45 %	24
ODB	x	Drainback-optio	OFF	25
iDTCO	x*	ODB-päällekytkentäehto - ajanjakso	60 s	25
iEIL	x*	ODB-täyttöaika	5,0 min	25
iSTB	x*	ODB-stabilointiaika	2,0 min	25
ORST	s*	Booster-toiminto-optio	OFF	25
MAN1	x	Käsinkäyttö R1	Auto	26
MAN2	x	Käsinkäyttö R2	Auto	26
ADA1	x	Taajuusmuuttajapumppuohjaus	OFF	26
LANG	x	Kieli	dF	26
LUNIT	x	Lämpötilayksikkö	°C	26
RESE	x	Resetointi - Tehdasasetusten palautus		26
W0040100		Versionumero		

## Selitykset:

Symboli	Merkitys
x	Kanava on käytettävissä
x*	Kanava on käytettävissä, kun vastaava optio on aktiivoina
s*	Lärjestelmäkohtainen kanava, käytettävissä vain, kun vastaava optio on aktiivoina



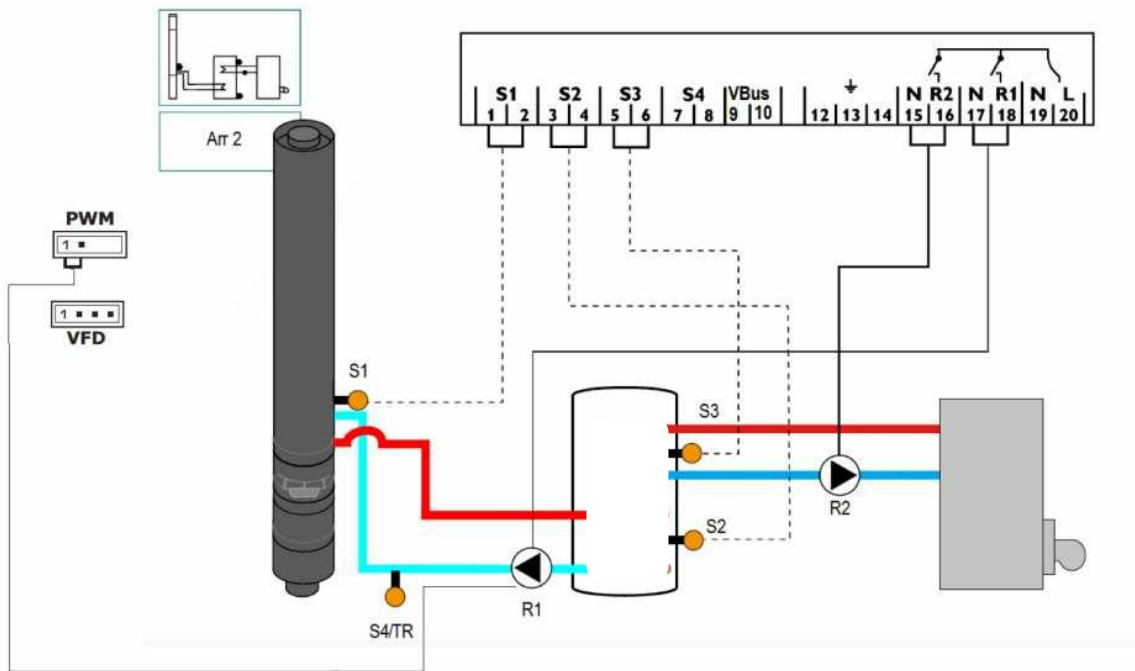
# Lämpöhormin ohjausyksikkö® HP/4

## Järjestelmä 2

Säädin laskee lämpöhormianturin S1 ja varaaja-anturin S2 välisen lämpötilaeron. Jos ero on suurempi tai yhtä suuri kuin säädetty päällekytkennän lämpötilaero (DT O), rele 1 aktivoi LTO-pumpun ja varaajaa ladataan, kunnes saavutetaan poiskytkennän lämpötilaero (DT F) tai varaajan maksimilämpötila (S MX).

Anturia S3 käytetään termostaattitoimintoa varten, rele 2 kytkeytyy jälkilämmitystarkoituksiin tai liikalämmön poisvien-

tiä varten, kun säädetty termostaatin päällekytkentälämpötila (AH O) on saavutettu. Tämä toiminto voidaan valinnaisesti yhdistää jopa kolmeen säädettävissä olevaan aika-alueeseen. Anturia S3 voidaan valinnaisesti käyttää myös referenssianturina termistä desinfiointitoimintoa (OTD) varten. Anturi S4 voidaan valinnaisesti liittää mittaustarkoituksia varten. Kun lämpömäärämittaus (OHQM) on aktivoituna, anturia S4 täytyy käyttää paluuanturina.



Näyttökanaavat				
Kanava		Kuvaus	Liitin	Sivu
INIT	x*	ODB-alustus aktiivinen	-	18
FLL	x*	ODB-täyttöaika aktiivinen	-	18
STAB	x*	ODB-stabilointi aktiivinen	-	18
GOL	x	Lämpöhormin lämpötila	S1	18
TSTB	x	Lämpötila, varaajan 1 alaosa	S2	18
TSTT	x	Lämpötila, varaajan 1 yläosa	S3	18
TDIS	s*	Desinfiointilämpötila (terminen desinfiointi)	S3	18
S4	x	Lämpötila, anturi 4	S4	18
TR	x*	Lämpötila paluuanturi	S4	18
n1 %	x	Kierrosnopeus R1	R1	19
h P1	x	Käyttötunnit R1	R1	19
h P2	x	Käyttötunnit R2	R2	19
KWh	x*	Lämpömäärä KWh	-	19
MWh	x*	Lämpömäärä MWh	-	19
CDIS	s*	Valvontajakson lähtölaskenta (terminen desinfiointi)	-	19
SDIS	s*	Käynnistysoajan näyttö	-	19
DDIS	s*	Kuumennusajan näyttö	-	19
TIME	x	Aika	-	16

Säätökanavat				
Kanava		Kuvaus	Tehdasasetus	Sivu
Arr	x	Laitekaavio	2	20
DT O	x	Päällekytkennän lämpötilaero	6,0 K [12,0 °Ra]	20
DT F	x	Poiskytkennän lämpötilaero	4,0 K [8,0 °Ra]	20
DT S	x	Asetuslämpötilaero	10,0 K [20,0 °Ra]	20
RIS	x	Nousu R1	2 K [4 °Ra]	20
n1MN	x	Minimi kierrosnopeus R1	30 %	20
S MX	x	Varaajan maksimilämpötila	60 °C [140 °F]	21
OSEM	x	Varaajan hätäkatkaistiooptio	OFF	21
EM	x	Lämpöhormin hätälämpötila	130 °C [270 °F]	21
		Lämpöhormin hätälämpötila, kun ODB on aktivoituna:	95 °C [200 °F]	21
OCC	x	Lämpöhormin jäähdytysoptio	OFF	22
CMX	x*	Lämpöhormin maksimilämpötila	110 °C [230 °F]	22
OSYC	x	Järjestelmän jäähdytysoptio	OFF	22
DTGO	x*	Jäähdytyksen päällekytkennän lämpötilaero	20,0 K [40,0 °Ra]	22
DTGF	x*	Jäähdytyksen poiskytkennän lämpötilaero	15,0 K [30,0 °Ra]	22
OSTC	x	Varaajan jäähdytysoptio	OFF	23
OHOL	x*	Loma-ajan jäähdytysvalmius	OFF	23
THOL	x*	Loma-ajan jaahdytysvalmiuden lampotila	40 °C [110 °F]	23
OCN	x	Lämpöhormin minimirajoitusoptio	OFF	23
CMN	x*	Lämpöhormin minimilämpötila	10 °C [50 °F]	23
OCF	x	Pakkassuojaoptio (Vain glycolipiireissä)	OFF	23
CFR	x*	Pakkassuojalämpötila (Vain glycolipiireissä)	4,0 °C [40,0 °F]	23
OTC	x	Ei käytössä	OFF	24
TCST	x*	OTC-käynnistysaika	07:00	24
TCEN	x*	OTC-päätymisaika	19:00	24
TGRU	x*	OTC-käyntiaika	30 s	24
TCIN	x*	OTC-soisonta-aika	30 min	24
OHQM	x	Lämpömäärämittauksen optio	OFF	24
FMAX	x*	Maksimi volyyminivirtaus	6,0 l	24
MEDT	x*	Pakkassuojaustapa	1	24
MED%	x*	Pakkasnestepitoisuus	45 %	24
AHO	s	Termostaatin 1 päällekytkentälämpötila	40 °C [110 °F]	10
AHF	s	Termostaatin 1 poiskytkentälämpötila	45 °C [120 °F]	10
t1 O	s	Termostaatin päällekytkentäaika 1	00:00	10
t1 F	s	Termostaatin poiskytkentäaika 1	00:00	10
t2 O	s	Termostaatin päällekytkentäaika 2	00:00	10
t2 F	s	Termostaatin poiskytkentäaika 2	00:00	10
t3 O	s	Termostaatin päällekytkentäaika 3	00:00	10
t3 F	s	Termostaatin poiskytkentäaika 3	00:00	10
ODB	x	Drainback-optio	OFF	25
tDFO	x*	ODB-päällekytkentäaika - ajanjakso	60 s	25
tFLL	x*	ODB-täyttöaika	5,0 min	25
tSTB	x*	ODB-stabilointiaika	2,0 min	25
OTD	s	Termisen desinfiointin optio	OFF	11
PDIS	s*	Valvontajakso	01:00	11
DDIS	s*	Lämmitysjakso	01:00	11
TDIS	s*	Desinfiointilämpötila	60 °C [140 °F]	11
SDIS	s*	Käynnistysaika ja pumpunohjaus	00:00	26
MAN1	x	Käsin käyttö R1	Auto	26
MAN2	x	Käsin käyttö R2	Auto	26
RESE	x	Reseteinti - Tehdasasetusten palautus	Auto	26
W004####		Versionumero		

## Selitykset:

Symboli	Merkitys
x	Kanava on käytettävissä
x*	Kanava on käytettävissä, kun vastaava optio on aktivoituna
s	Järjestelmäkohtainen kanava
s*	Järjestelmäkohtainen kanava, käytettävissä vain, kun vastaava optio on aktivoituna

## Järjestelmäkohtaiset toiminnot

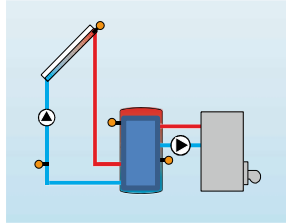
Seuraavat asetukset ovat välttämättömiä järjestelmän 2 erityistoiminnoille. Kuvailut kanavat eivät ole käytettävissä missään muussa järjestelmässä.



Ohjaimen näytössä on aurinkokeräimen kuva, mutta ohjaimen toiminnot ovat samat Lämpöhormin kanssa.

## Termostaattitoiminto

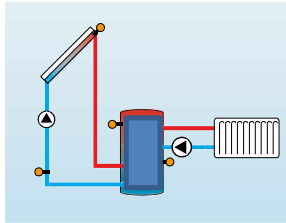
### Jälkilämmitys



Termostaattitoiminto toimii lämpöhormi järjestelmän ohjauksesta erillään ja sitä voidaan käyttää ylijäämälämmön hyödyntämiseen tai jälkilämmityksen aktivointiin.

- **AH O < AH F**  
Termostaattitoiminto jälkilämmitystä varten
- **AH O > AH F**  
Termostaattitoiminto ylijäämälämmön hyödyntämistä varten

### Ylijäämälämmön hyödyntäminen



Symboli ☉ ilmestyy näyttöön, kun toinen relelähtö aktivoituu.

**Termostaattitoiminnon referenssianturi on S3!**

### AH O:

Termostaatin päällekyntälämp.  
Säätöalue:  
0,0 - 95,0 °C [30,0 - 200,0 °F]  
Askelväli: 0,5 K [1,0 °Ra]  
Tehtiasetus: 40,0 °C [110,0 °F]



### AH F:

Termostaatin poiskyntälämp.  
Säätöalue:  
0,0 - 95,0 °C [30,0 - 200,0 °F]  
Askelväli: 0,5 K [1,0 °Ra]  
Tehtiasetus: 45,0 °C [120,0 °F]



### t1 O, t2 O, t3 O:

Termostaatin päällekyntäaika  
Säätöalue: 00:00 - 23:45  
Tehtiasetus: 00:00



### t1 F, t2 F, t3 F:

Termostaatin poiskyntäaika  
Säätöalue: 00:00 - 23:45  
Tehtiasetus: 00:00



Termostaattitoiminnon aikamääritteiseen lukitukseen on käytettävissä 3 aika-alue t1 - t3. Mikäli termostaattitoiminnon täytyy olla käytössä esim. vain klo 6:00 ja 9:00 välillä, t1 O täytyy säätää aikaan 06:00 ja t1 F aikaan 09:00. Jos kaikki aika-alueet asetetaan arvoon 00:00, toiminto on yksinomaan lämpötilasta riippuvainen (tehtiasetus).

## Optio: Ylemmän käyttövesialueen terminen desinfiointi

### OTD:

Term. desinfiointitoiminnon  
säätöalue: OFF / ON  
Tehtiasetus: OFF



### PDIS:

Valvontajakson  
säätöalue:  
0 - 30:0 - 24 h (dd:hh)  
Tehtiasetus: 01:00



### DDIS:

Kuumennusjakson  
säätöalue:  
00:00 - 23:59 (hh:mm)  
Tehtiasetus: 01:00



### TDIS:

Desinfiointilämpötilan  
säätöalue:  
0 - 95 °C [30 - 200 °F]  
Askelväli: 1 K [2 °Ra]  
Tehtiasetus: 60 °C [140 °F]



## Terminen desinfiointi käynnistysaikaviiveellä

### SDIS

Käynnistysajan  
säätöalue:  
00:00 - 24:00 (kellonaika)  
Tehtiasetus: 00:00



Tämän toiminnon tehtävänä on suojata ylemmää varaaja-alue -  
etta legionellabakteereilta jälkilämmityksen aktivoinnilla.  
**Termisen desinfiointin referenssianturi on S3!**

↑ Toiminto aktivoidaan valitsemalla säätökanavalta OTD  
"On".

Termistä desinfiointia varten valvotaan ylemmän käyttö-  
vesialueen lämpötilaa. Valvontajakson PDIS aikana desinfi -  
ointilämpötilan TDIS täytyy ylittää koko kuumennusjakson  
DDIS ajan, jotta suojaus taataan. S3 on referenssianturija se  
näytetään TSTT-lämpötilana.

Kun OTD on aktivoituna, PDIS alkaa heti, kun S3-anturin  
mittaama lämpötila laskee TDIS-ajan alle. Näyttökanavalla  
CDIS tapahtuu jäljellä olevan PDIS-ajan laskenta alaspäin.  
Mikäli S3-anturin mittaama lämpötila ylittää valvontajakson  
aikana TDIS-lämpötilan koko DDIS-ajan keston ajan, terminen  
desinfiointi katsotaan päättyneeksi ja uusi valvontajakso alkaa.  
Kun CDIS laskee alas arvoon 00:00, rele 2 kytkee jälki  
lämmityksen termiseen desinfiointiin. **CDIS:n korvaa  
näyttökanava DDIS, joka näyttää asetetun lämmitys -  
jakson. DDIS alkaa laskea lämmitysjaksoa taakse- ja  
alaspäin heti kun TDIS ylittyy S3-anturissa.** Heti kun

DDIS aktivoituu, S3-anturin mittaama lämpötila näytetään  
TDIS-lämpötilana TSTT-lämpötilan sijasta.  
Jos S3:n mittaama lämpötila ylittää DDIS:n aikana TDIS:n yli  
5 K [10 °Ra], rele 2 kytkeytyy pois, kunnes lämpötila laskee  
jälleen TDIS:n alle + 2 K [4 °Ra].

Jos S3:n mittaama lämpötila laskee alle TDIS:n, lämmitysjakso  
alkaa alusta. **DDIS voi päättyä vain, kun TDIS pysyy  
ylitettynä koko sen keston ajan.**

Desinfiointijakson tarkka kesto ei ole ennustettavissa jous-  
tavan säätölogiikan vuoksi. Desinfiointin tarkan ajankohdan  
määrittämiseen voidaan käyttää käynnistysaikaviivettä SDIS.

Mikäli SDIS-toiminnossa säädetään termiselle desinfiointille  
käynnistysaika käynnistysaikaviiveellä, terminen desinfiointi  
alkaa kyseiseen kellonaikaan mennessä viiveellä sen jälkeen  
kun CDIS on suorittanut lähtölaskennan lukuun 00:00. Jos  
CDIS päättyy esimerkiksi klo 12:00 ja SDIS-ajaksi on sää-  
detty 18:30, rele 2 kytkeytyy klo 18:30 eikä klo 12:00 eli 6,5  
tunnin viiveellä.

Säädetty käynnistysaika näkyy odotusaikana vilkkuvana  
näyttökanavalla SDIS.

Jos S3:n mittaama lämpötila ylittää odotusaikana TDIS sääde -  
tyn lämmitysjakson DDISajan, terminen desinfiointi katsotaan  
päättäneeksi ja uusi valvontajakso alkaa.

Jos käynnistysajaksi asetetaan 00:00 (tehtiasetus), käynni-  
stysaikaviive ei ole aktivoituna.

**OTD toimitettaessa deaktivoituna.** Säätökanavat PDIS,  
TDIS, DDIS ja SDIS näytetään, kun valinnainen toiminto on  
aktivoitu. Kun terminen desinfiointi on päättynyt, eräät arvot  
piilotetaan jälleen ja vain valvontajakso näytetään.

## Järjestelmä 3

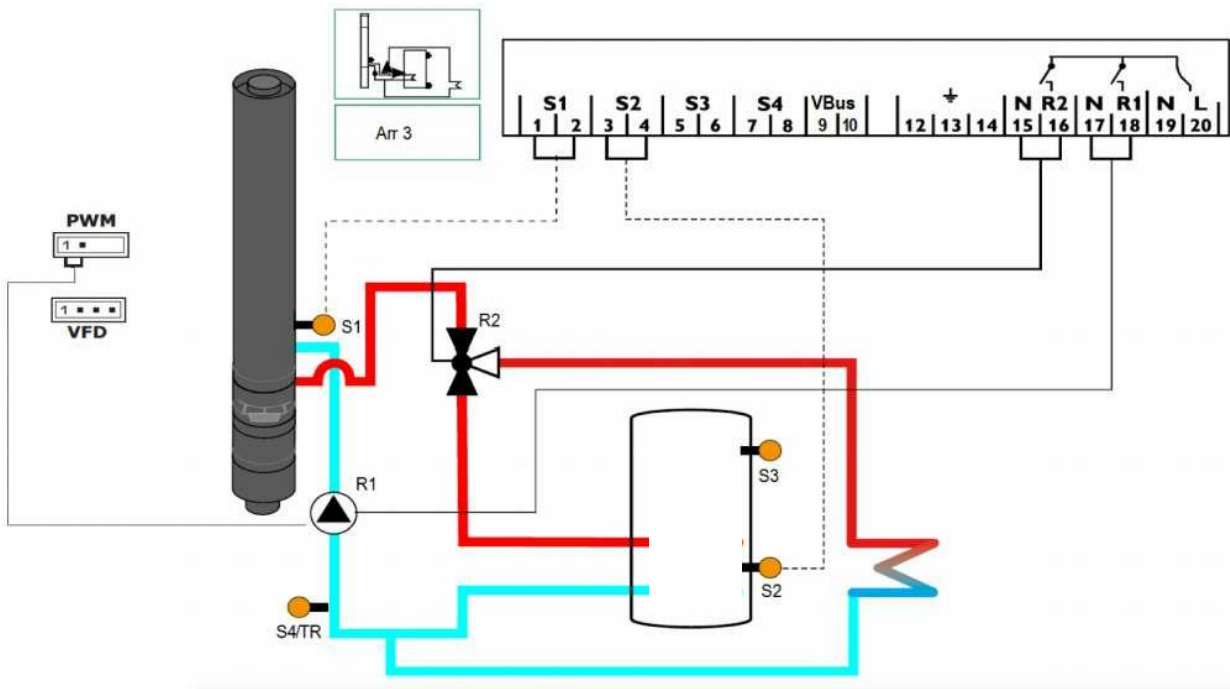
Säädin laskee lämpöhormianturin S1 ja varaaja-anturin S2 välisen lämpötilaeron. Jos ero on suurempi tai yhtä suuri kuin säädetty päällekytkennän lämpötilaero (DT O), rele 1 aktivoi LTO-pumpun ja varaajaa ladataan, kunnes saavutetaan poiskytkennän lämpötilaero (DT F) tai varaajan maksimi - lämpötila (S MX).

Jos saavutetaan keräimen maksimilämpötila (CMX), rele 1 ohjaa lämpöpumpun ja rele 2-3-tieventtiin johtamaan ylijäämälämmön jäähdytyslementtiin. Turvallisuuksista

ylijäämälämpöä johdetaan pois vain, jos varaajan lämpötila on ei-säädettävän hätäkatkaisulämpötilan 95 °C [200 °F] alapuolella.

Anturit S3 ja S4 voidaan liittää valinnaisesti mittaustarkoituksia varten. Anturia S3 voidaan käyttää valinnaisesti myös referenssianturina varaajan hätäkatkaisun (OSEM) optiota varten.

Kun lämpömäärämittaus (OHQM) on aktivoituna, anturia S4 täytyy käyttää paluuanturina.



Näyttökanaavat				
Kanava		Kuvaus	Liitin	Sivu
COI	x	Lämpöhormin lämpötila	S1	18
TST	x	Lämpöhormin lämpötila	S2	18
S3	x	Lämpötila anturi 3	S3	18
S4	x	Lämpötila anturi 4	S4	18
TR	x*	Lämpötila paluuanturi	S4	18
n %	x	Kierrosnopeus rele	R1	18
h P1	x	Käyttötunnit R1	R1	19
h P2	x	Käyttötunnit R2	R2	19
KWh	x*	Lämpömäärä KWh	-	19
MWh	x*	Lämpömäärä MWh	-	19
TIME	x	Aika	-	16

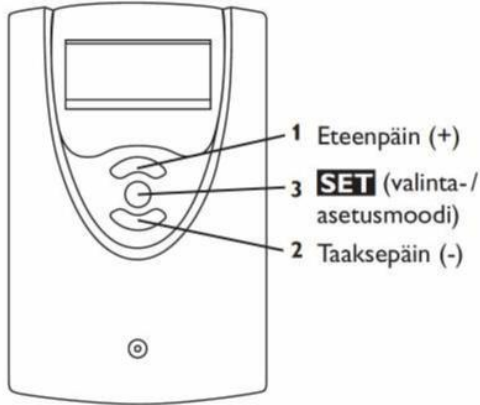
Säätökanavat				
Kanava		Kuvaus	Tehdasasetus	Sivu
Arr	x	Laitekaavio	3	20
DT O	x	Päällekytkennän lämpötilaero	6.0 K [12.0 °Ra]	20
DT F	x	Poiskytkennän lämpötilaero	4.0 K [8.0 °Ra]	20
DT S	x	Asetuslämpötilaero	10.0 K [20.0 °Ra]	20
RIS	x	Nousu R1	2 K [4 °Ra]	20
nMN	x	Minimi kierrosnopeus	30 %	20
S.MX	x	Varaajan maksimilämpötila	60 °C [140 °F]	21
OSFM	x	Varaajan hätäkatkaisuoptio	OFF	21
EM	x	Lämpöhormin hätälämpötila	130 °C [270 °F]	21
CMX	s	Lämpöhormin maksimilämpötila	110 °C [230 °F]	22
OCN	x	Lämpöhormin minimirajoitusoptio	OFF	23
CMN	x*	Lämpöhormin minimilämpötila	10 °C [50 °F]	23
OCF	x	Pakkassuojaoptio (Vain glykolipiireillä)	OFF	23
CFR	x*	Pakkassuojalämpötila (Vain glykolipiireillä)	4.0 °C [40.0 °F]	23
OTC	x	Ei käytössä	OFF	24
TCST	x*	OTC-käynnistysaika	07:00	24
TCEN	x*	OTC-päätymisaika	19:00	24
TCRU	x*	OTC-käyntiaika	30 s	24
TCIN	x*	OTC-seisonta-aika	30 min	24
OHQM	x	Lämpömäärämittauksen optio	OFF	24
FMAX	x*	Maksimi volyyminvirtaus	6.0 l	24
MEDT	x*	Pakkassuojaustapa	1	24
MED%	x*	Pakkasnestepitoisuus (vain kun MEDT = propyleeni tai etyleeni)	45 %	24
MAN1	x	Käsinkäyttö R1	Auto	26
MAN2	x	Käsinkäyttö R2	Auto	26
ADA1	x	Taajuusmuuttajapumppuohjaus	OFF	26
LANG	x	Kieli	dF	26
UNIT	x	Lämpötilayksikkö	°C	26
RESE	x	Resetointi - Tehdasasetusten palautus		26
W004####		Versionumero		

## Selitykset:

Symboli	Merkitys
x	Kanava on käytettävissä
x*	Kanava on käytettävissä, kun vastaava optio on aktivoituna.
s	Järjestelmäkohtainen kanava

## 2 Käyttö ja toiminta

### 2.1 Säätonäppäimet



Säädintä käytetään näytön alapuolella olevalla 3 näppäimellä. Näppäin 1 (+) on tarkoitettu valikon selaukseen eteenpäin tai säätöarvojen suurentamiseen.

Näppäin 2 (-) on tarkoitettu valikon selaukseen taaksepäin tai säätöarvojen pienentämiseen.

Näppäin 3 (OK) on tarkoitettu kanavien valintaan ja säätöjen vahvistamiseen.

Normaalikäytössä näkyvissä ovat vain näyttökanavat.

↑ Näyttökanavia voidaan vaihtaa näppäimiä 1 ja 2 painamalla.

#### Säätökanaviin pääsy:

↑ Selaa näppäimellä 1 viimeiseen näyttökanavaan, paina sitten näppäintä 1 noin 2 sekunnin ajan. Kun näytössä näkyy säätökanava, oikealla kanavanimen vieressä näkyy kuvake ☉.

↑ Valitse säätökanava painamalla näppäintä 3, ☉ alkaa vilkkua.

↑ Aseta arvo näppäimillä 1 ja 2.

↑ Paina näppäintä 3 lyhyesti, ☉ ilmestyy jälleen ja palaa tasaisesti, säädetty arvo tallentuu.

### 2.2 System Monitoring -näyttö



System Monitoring -näyttö



Kanavanäyttö



Kuvakepalkki

System Monitoring -näyttö koostuu 3 alueesta: kana - vanäytöstä, kuvapalkista ja järjestelmäruudusta (aktiivinen järjestelmäkaavio).

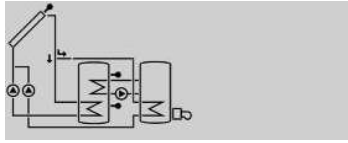
Kanavanäyttö koostuu 2 rivistä. Ylempi rivi on aakkosnumeerinen 16-lohkonäyttö. Siinä näkyvät pääasiassa kanavanimet/valikkokohdat. Alemmassa 7-lohkonäytössä näkyvät kanava-arvot ja säätöparametrit.

Lämpötilat näytetään muodossa °C tai °F, lämpötilaerot vastaavasti muodossa K tai °Ra.

Kuvakepalkin lisäkuvakkeet ilmoittavat järjestelmän ajan kohtaisen tilan.

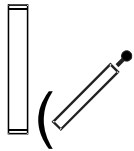
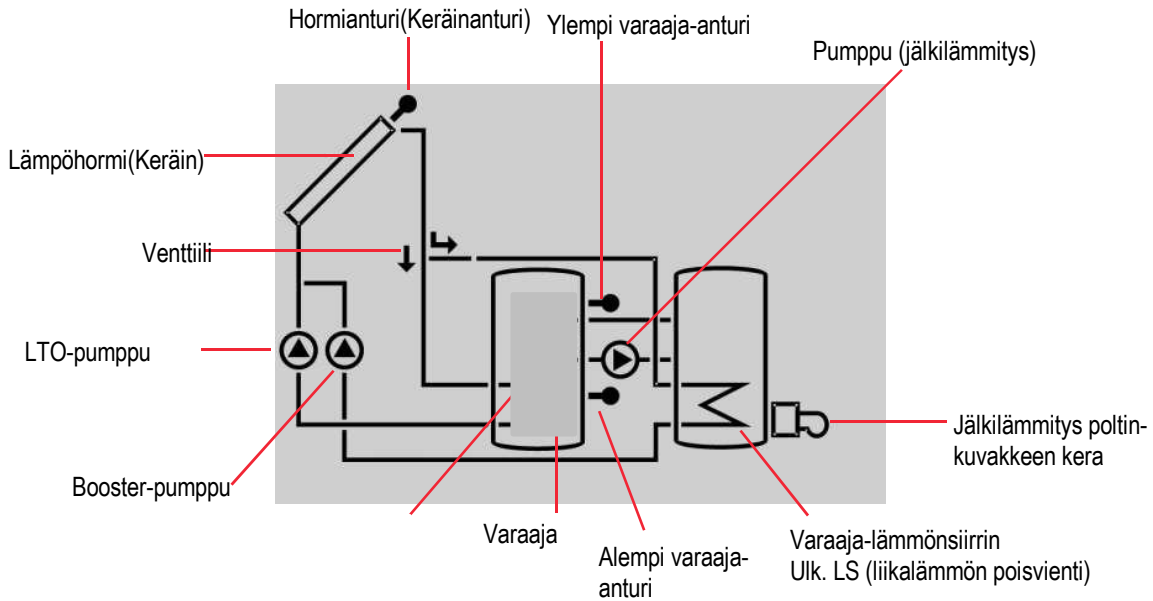
Tila	normaali	vilkkuva
Rele 1 aktiivinen	①	
Rele 2 aktiivinen	②	
Varaajan maksimilämpötila ylittynyt	☀	
Varaajan hätäkatkaisu aktiivinen		⚠ + ☀
Lämpöhormin hätäkatkaisu aktiivinen		⚠
Lämpöhormin jäähdytys aktiivinen	①	☀
Järjestelmän jäähdytys aktiivinen	①	☀
Varaajan jäähdytys aktiivinen	① + ☀	
Loma-ajan jäähdytysvalmius aktivoitu	☀	⚠
Loma-ajan jäähdytysvalmius aktiivinen	① + ☀	⚠
Lämpöhormin minimirajoitus aktiivinen		❄
Pakkassuojatoiminto aktivoitu (glycolipiiri)	❄	
Pakkassuojatoiminto aktiivinen (glycolipiiri)	①	❄
Käsinkäyttö rele 1 ON	☑ + ①	⚠
Käsinkäyttö rele 2 ON	☑ + ②	⚠
Käsinkäyttö rele 1/2 OFF	☑	⚠
Anturivika	⚡	⚠

## Järjestelmäruutu



Järjestelmäruutu

Järjestelmäruutu (aktiivinen järjestelmäkaavio) näyttää säätimellä valitun järjestelmäkaavion. Se koostuu useista järjestelmäkomponenttien kuvakkeista, jotka järjestelmätilan mukaan vilkkuvat, näkyvät tasaisesti tai ovat piilossa.



**Lämpöhormi**  
sis. lämpöhormianturin  
**Keräin**  
sis. keräinanturi )



**Varaaja**



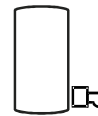
**3-tieventtiili**  
Näyttää virtaamasuunnan tai  
senhetkisen kytkinasennon



**Lämpötila-anturi**



**Pumppu**



**Jälkilämmitys**  
sis. poltinkuvake

## 2.3 Vilkkukoodit

### Järjestelmänäytön vilkkukoodit

- Pumput vilkkuvat, kun kulloinkin rele on aktiivisena.
- Anturisymbolit vilkkuvat, kun kyseinen näyttökanava on valittu.
- Anturit vilkkuvat nopeasti, kun ilmenee anturivika.
- Poltinkuvake vilkkuu, kun jälkilämmitys on aktiivinen.

### LED-vilkkukoodit

- |                           |                                |
|---------------------------|--------------------------------|
| Vihreä:                   | Kaikki kunnossa                |
| Vilkkuva punainen/vihreä: | Alustus                        |
| Vilkkuva punainen:        | Käsinkäyttö                    |
|                           | Anturivika                     |
|                           | (Anturikuvake vilkkuu tiuhaan) |



## 3 Käyttöönotto



- ↑ Verkkoysteiden muodostaminen  
Toimintatilan merkkivalo vilkkuu lyhyen alustusvaiheen aikana punaisena/vihreänä. Kun säädin otetaan käyttöön ensimmäistä kertaa tai alkutilaan palauttamisen jälkeen, kaikki käyttöönottovalikon asetukset täytyy tehdä. Käyttöönottovalikko ohjaa käyttäjän järjestelmän toiminnan kannalta tärkeimpien säätökanavien läpi.

### Käyttöönottovalikon käyttö:

- ↑ Valitse säätökanava näppäintä 3 painamalla Kuvake ☉ vilkkuu.
- ↑ Säädä arvo näppäintä 1 tai 2 painamalla.
- ↑ Vahvista säädetty arvo painamalla näppäintä 3 uudestaan. Kuvake ☉ näkyy taas tasaisesti näytöllä.
- ↑ Siirry seuraavaan tai edelliseen säätökanavaan näppäintä 1 tai 2 painamalla.

Käyttöönottovalikko sisältää seuraavat 6 säätökanavaa:

### LANG:

Kielen valinta  
Valikoima: dE, En, Fr  
Tehtiasetus: dE



### 1. Kieli

- ↑ Säädä tällä kanavalla haluamasi valikkokieli
  - dE Saksa
  - En Englanti
  - Fr Ranska

### UNIT:

Lämpötilayksikön valinta  
Valikoima: °F, °C  
Tehtiasetus: °C

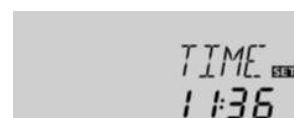


### 2. Yksikkö

- ↑ Säädä yksikkö, jolla lämpötilat ja lämpötilaerot tulee näyttää.

### TIME:

Reaaliaikakello



### 3. Aika

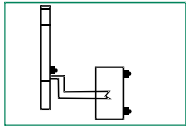
- ↑ Aseta nykyinen aika reaaliaikakelloa varten. Aseta tunnit ja minuutit erikseen, ensin tunnit ja sitten minuutit.

## Arr:

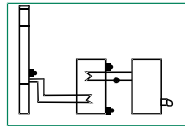
### Järjestelmän valinta

Säätöalue: 1 - 3

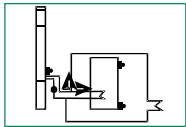
Tehdasasetus: 1



Arr 1



Arr 2



Arr 3

## 4. Järjestelmä

↑ Säädä haluamasi järjestelmäkaavio lämpöhormijärjestelmälle.

Valittavissa olevat järjestelmäkaaviot on yksityiskohtaisesti kuvailtu luvussa 1.4.

### Kaavionäkymä:

Arr 1: Vakio lämpöhormijärjestelmä

Arr 2: Lämpöhormijärjestelmä jälkilämmityksellä

Arr 3: Vakio Lämpöhormijärjestelmä liikalämmön poisviennillä

Jos järjestelmää vaihdetaan myöhemmin, kaikki sitä ennen tehdyt asetukset menetetään. Sen vuoksi kanavalla Arr ta pahtuu turvakysely jokaisen säädön jälkeen.

**Vahvista turvakysely vain, jos järjestelmäkaaviota täytyy todella vaihtaa!**

## Turvakysely:



↑ Vahvista turvakysely näppäintä 3 painamalla.

## S MX

Varaajan maksimilämpötilan säätöalue:

4 - 95 °C [40 - 200 °F]

Arr 3:

4 - 90 °C [40 - 190 °F]

Askelväli: 1 K [2 °Ra]

Tehdasasetus: 60 °C [140 °F]



## 5. Varaajan maksimilämpötila

↑ Varaajan maksimilämpötila asetetaan +90 °C asteeseen.



### Huomautus:

Säädin on varustettu ei-säädettävällä hätäkatkaisutoiminnolla, joka deaktivoi järjestelmän heti, kun varaaja saavuttaa lämpötilan 95 °C [200 °F].

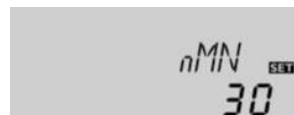
## nMN

Kierrosnopeuden säätö

Säätöalue: 30 - 100

Askelväli: 5 %

Tehdasasetus: 30



## 6. Minimi kierrosnopeus

↑ Pumpun minimikierrosnopeuden säätö



### Huomautus:

Kun liitetään laitteita (esim. venttiilejä), joiden kierrosnopeus ei ole säädettävissä, minimi kierrosnopeus täytyy säätää vastaavalla releellä arvoon 100 %.

## Vahvistaminen



### Käyttöönottovalikon sulkeminen

Käyttöönottovalikon viimeisen kanavan jälkeen näyttöön tulee kysely, joka pyytää vahvistamaan käyttöönottovalikossa tehdyt asetukset.

↑ Käyttöönottovalikossa tehdyt asetukset vahvistetaan näppäintä 3 painamalla.

Nyt säädin on käyttövalmis valitulle järjestelmäkaaviole tyypillisillä asetuksilla.

Käyttöönottovalikossa tehtyjä asetuksia voidaan muuttaa myös käyttöönoton jälkeen milloin tahansa vastaavalla säätökanavalla. Lisätoimintoja ja optioita voidaan luonnollisesti myös aktivoida ja säätää (katso luku 4.2).

## 4 Kanavien yleiskatsaus

### 4.1 Näyttökanavat

#### Drainback-ajanjaksojen näyttö

##### Alustus

###### INIT:

ODB-alustus aktiivinen

INIT  
60



#### Huomautus:

Riippuu valitusta järjestelmäkaaviosta, asetetuista optioista ja toiminnoista, mitkä arvot ja säätökanavat näytetään. Vain ne kanavat näytetään, jotka ovat käytettävissä yksittäisissä asetuksissa.

Tämä kanava näyttää säädettynt DTO-ajan taaksepäin juoksevana.

##### Täyttöaika

###### FLL:

ODB-täyttöaika aktiivinen

FLL  
05:00

Tämä kanava näyttää säädettynt FLL-ajan taaksepäin juoksevana.

##### Stabilointi

###### STAB:

ODB-stabilointi aktiivinen

STAB  
02:00

Tämä kanava näyttää säädettynt STB-ajan taaksepäin juoksevana.

#### Hormilämpötilojen näyttö

##### COL:

Keräimen lämpötila  
Näyttöalue: -40 ... +260 °C  
[-40 ... +500 °F]

COL  
185.0

Tämä kanava näyttää lämpöhormilämpötilat.

#### Varaajalämpötilojen näyttö

##### TST, TSTB, TSTT, TST1,

##### TST2, TDIS:

Varaajalämpötilat  
Näyttöalue: -40 ... +260 °C  
[-40 ... +500 °F]

TST  
140.0

Tämä kanava näyttää varaajalämpötilat.

- TST : Varaajalämpötila
  - TSTB : Varaajan lämpötila alhaalla
  - TSTT : Varaajan lämpötila ylhäällä
  - TDIS : Termisen desinfioinnin lämpötila (korvaa TSTT:n, jos lämmitysjakso DDIS on aktivoituna termisen desinfioinnin aikana)
- TSTB, TSTT ja TDIS ovat käytettävissä vain järjestelmässä Arr = 2

#### Antureiden 3 ja 4 näyttö

##### S3, S4:

Anturilämpötilat  
Näyttöalue: -40 ... +260 °C  
[-40 ... +500 °F]

S3  
30.4°C

Nämä kanavat näyttävät kyseisten lisäantureiden lämpötilat (ilman säätötoimintoa).

- S3 : Anturi 3 (vain kun Arr = 1 ja 3)
- S4 : Anturi 4



#### Huomautus:

S3 ja S4 näytetään vain, jos anturit ovat liitettyinä kyseisiin liittimiin.

#### Paluulämpötilan näyttö

##### TR:

Paluulämpötila  
Näyttöalue: -40 ... +260 °C  
[-40 ... +500 °F]

TR  
136.4

Kun lämpömäärämittaus on aktivoituna, anturin 4 mittaama lämpötila näytetään TR:nä.

#### Pumpun nykyisen kierrosnopeuden näyttö

##### n %:

Pumpun tämänhetkinen kierrosnopeus  
Näyttöalue: 30 - 100 %

n %  
100

Näyttää kyseisen pumpun nykyisen kierrosnopeuden.

# Lämpöhormin ohjausyksikkö® HP/4

## Lämpömäärä

### KWh/MWh:

Lämpömäärä näyttökanavalla KWh / MWh



Näyttää hankitun lämpömäärän – käytettävissä vain, kun optio lämpömäärämittaus (OHQM) on aktivoituna.

Lämpömäärä lasketaan FMAX-kohtaan syötetyn volyy - mivirtauksen sekä referenssianturien S1 (meno) ja S4 (paluu) lämpötilojen avulla. Arvo näytetään KWh-kanavalla KWh-muodossa ja MWh-kanavalla MWh-muodossa. Koko - naislämpömäärä muodostuu kummastakin arvosta yhteenlas - kettuna. Yhteenlaskettu lämpömäärä voidaan nollata (0). Heti kun jokin lämpömäärän näyttökanavista on valittu, näyttöön ilmestyy kuvake ☺.

↑ Laskurin RESET-tilaan päästään painamalla näppäintä 3 noin 2 sekunnin ajan.

Kuvake ☺ vilkkuu ja lämpömäärän arvo nollaantuu (0).

↑ RESET-toimenpide päätetään näppäintä 3 painamalla.

Mikäli RESET-toimenpide halutaan keskeyttää, mitään näppä - intä ei saa painaa noin 5 sekuntiin. Näyttö palaa näyttötilaan.

## CDIS

Valvontajakson lähtölaskennan näyttöalue:  
0 - 30:0 - 24 (dd:hh)



Kun termisen desinfiointin (OTD) optio on aktivoituna ja valvontajakso on käynnissä, jäljellä oleva aika näkyy CDIS-ai - kana taaksepäin juoksevana (päivinä ja tunteina).

## SDIS

Käynnistysajan näyttö  
Näyttöalue:  
00:00 - 24:00 (hh:mm)



Kun termisen desinfiointin (OTD) optio on aktivoituna ja asetettuna on käynnistysaikaviive, säädetty käynnistysaika näkyy vilkkuvana SDIS-aikana.

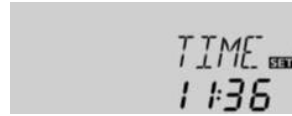
## DDIS

Lämmitysjakson näyttö  
Näyttöalue:  
00:00 - 24:00 (hh:mm)



Kun termisen desinfiointin (OTD) optio on aktivoituna ja lämmitysjakso on käynnissä, jäljellä oleva aika näkyy DDIS-ai - kana taaksepäin juoksevana (tunteina ja minuutteina).

## TIME



Näyttää senhetkisen kellonajan.

↑ Säädetä tunnit painamalla näppäintä 3 kahden sekunnin ajan.

↑ Säädetä tuntimäärä näppäimillä 1 ja 2.

↑ Minuutit voidaan säätää näppäintä 3 painamalla.

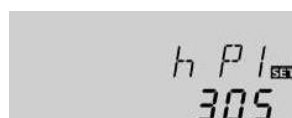
↑ Säädetä minuuttimäärä näppäimillä 1 ja 2.

↑ Asetukset tallennetaan näppäintä 3 painamalla.

## Käyttötuntilaskuri

h P / h P1 / h P2:

Käyttötuntilaskurin näyttökanava



Käyttötuntilaskuri laskee yhteen kulloisenkin releen (h P / h P1 / h P2) käyttötunnit. Vain täydet tunnit näytetään. Yhteen - lasketut käyttötunnit voidaan nollata (0). Heti kun on valittu jokin käyttötuntikanava, näyttöön ilmestyy kuvake ☺.

↑ Laskurin RESET-tilaan päästään painamalla näppäintä 3 noin 2 sekunnin ajan.

Kuvake ☺ vilkkuu ja käyttötuntien arvo nollaantuu (0).

↑ RESET-toimenpide päätetään näppäintä 3 painamalla.

Mikäli RESET-toimenpide halutaan keskeyttää, mitään näppä - intä ei saa painaa noin 5 sekuntiin. Näyttö palaa näyttötilaan.

## 4.2 Säätökanavat

### Järjestelmän valinta

#### Arr:

Järjestelmän valinnan  
säätöalue: 1 - 3  
Tehdasasetus: 1



### Turvakysely:



### ΔT-säätö

#### DT O

Päällekytkennän lämpötilaero  
Säätöalue:  
1,0 - 20,0 K [2,0 - 40,0 °Ra]  
Askelväli: 0,5 K [1 °Ra]  
Tehdasasetus: 6,0 K [12,0 °Ra]



#### DT F

Poiskytkenän lämpötilaero  
Säätöalue:  
0,5 - 19,5 K [1,0 - 39,0 °Ra]  
Askelväli: 0,5 K [1 °Ra]  
Tehdasasetus: 4,0 K [8,0 °Ra]



### Kierrosnopeuden säätö

#### DT S:

Asetuslämpötilaeron  
säätöalue:  
1,5 - 30,0 K [3,0 - 60,0 °Ra]  
Askelväli: 0,5 K [1 °Ra]  
Tehdasasetus: 10,0 K [20,0 °Ra]



#### RIS:

Nousun  
säätöalue:  
1 - 20 K [2 - 40 °Ra]  
Askelväli: 1 K [2 °Ra]  
Tehdasasetus: 2 K [4 °Ra]



Tällä kanavalla voidaan valita esimääritetty järjestelmäkaavio. Kukin järjestelmäkaavio sisältää erikoistuneita esiasetuksia, joita voidaan kuitenkin muuttaa yksitellen.

Jos järjestelmää vaihdetaan myöhemmin, kaikki sitä ennen tehdyt asetukset menetetään. Sen vuoksi kanavalla Arr ta pahtuu turvakysely jokaisen säädön jälkeen.

**Vahvista turvakysely vain, jos järjestelmäkaaviota täytyy todella vaihtaa!**

↑ Turvakysely vahvistetaan näppäintä 3 painamalla.

Säädin toimii yleiskäyttöisenä lämpötilaerosäätimenä. Kun päällekytkennän lämpötilaero saavutetaan, pumppu aktivoi tuu. Kun lämpötilaero laskee jälleen säädetyn poiskytkenän lämpötilaeron alle, rele kytkeytyy pois päältä.



#### Huomautus:

Päällekytkennän lämpötilaeron täytyy olla vähintään 0,5 K [1 °Ra] korkeampi kuin poiskytkenän lämpötilaeron.



#### Huomautus:

Mikäli Drainback-optio ODB aktivoidaan, parametrien DT O, DT F ja DT S arvot mukautetaan Drainback-järjestelmille optimoituihin arvoihin:  
DT O = 10 K [20 °Ra]  
DT F = 4 K [8 °Ra]  
DT S = 15 K [30 °Ra]

Näiden kanavien valmiit asetukset ohitetaan ja ne täytyy tehdä uudelleen, kun ODB deaktivoidaan myöhemmin.



#### Huomautus:

Releen 1 toimintatilaksi täytyy asettaa kierrosnopeuden säätöä varten automaattinen (säätökanava MAN1)

Kun päällekytkennän lämpötilaero saavutetaan, pumppu aktivoituu 10 sekunniksi täydellä kierrosnopeudella. Sen jälkeen kierrosnopeus laskee säädettyyn minimikierrosnopeuteen (tehdasasetus = 30 %).

Kun lämpötilaero saavuttaa säädetyn asetuslämpötilaeron, kierrosnopeus nousee yhden vaiheen (10 %). Mikäli ero nousee säädetyn nousuarvon RIS verran, kierrosnopeus nousee kulloinkin vielä 10 %, kunnes saavutetaan maksimi kierrosnopeus 100 %.



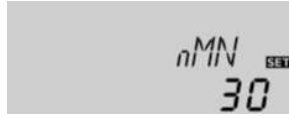
#### Huomautus:

Asetuslämpötilaeron täytyy olla vähintään 0,5 K [1 °Ra] korkeampi kuin päällekytkennän lämpötilaeron.

## Minimi kierrosnopeus

### nMN:

Kierrosnopeuden säätö  
Säätöalue: 30 - 100  
Askelväli: 5 %  
Tehtasasetus: 30



Säätökanavalla nMN lähtöön R2 voidaan osoittaa minimi kierrosnopeus.



### Huomautus:

Kun liitetään laitteita (esim. venttiilejä), joiden kierrosnopeus ei ole säädettävissä, minimi kierrosnopeus täytyy säätää vastaavalla releellä arvoon 100 %.

## Varaajan maksimilämpötila

### S MX

Varaajan maksimilämpötilan säätöalue:  
4 - 95 °C [40 - 200 °F]  
Arr 3:  
4 - 90 °C [40 - 190 °F]  
Askelväli: 1 K [2 °Ra]  
Tehtasasetus: 60 °C [140 °F]



Jos varaajalle säädetty maksimilämpötila ylittyy alemmassa varaaja-anturissa, säädin kytkee LTO- -pumpun pois päältä. Varaajan lataamisen jatkuminen estetään, jotta nesteen aiheuttamien palovammojen ja laitteistovaurioiden vaara pienenee. Varaajan maksimilämpötilalle on määritetty 2 K:n [4 °Ra] hystereesi. Kun anturin 2 mittaama lämpötila ylittää varaajalle säädetyn maksimilämpötilan, näyttöön tulee kuvake ☀.



### 5. Varaajan maksimilämpötila

↑ Varaajan maksimilämpötila asetetaan +90°C asteeseen.



### Huomautus:

Kun lämpöhormin tai järjestelmän jäähdytys on aktivoituna, varaajalle säädetty maksimilämpötila voi ylittyä.

Säädin on varustettu laitteistovaurioiden välttämiseksi sisäisellä varaajan hätäkatkaisutoiminnolla, joka deaktivoi järjestelmän heti, kun varaaja saavuttaa lämpötilan 95 °C [200 °F].

## Varaajan hätäkatkaisuoptio

### OSEM:

Varaajan hätäkatkaisun säätöalue: ON, OFF  
Tehtasasetus: OFF



Tämä optio on tarkoitettu sisäisen varaajan hätäkatkaisun aktivointiin myös ylempää varaaja-anturia varten.

Jos referenssianturin (S3) mittaama lämpötila ylittää 95 °C, varaaja sulkeutuu ja lataus pysähtyy, kunnes lämpötila laskee alle 90 °C.

## Keräimen rajalämpötila

### Keräimen hätäkatkaisu

### EM:

Lämpöhormin rajalämpötila  
Säätöalue:  
80 - 200 °C [170 - 390 °F]  
Askelväli: 1 K [2 °Ra]  
Tehtasasetus: 130 °C [270 °F]



Kun lämpöhormille säädetty rajalämpötila EM ylittyy, säädin kytkee LTO-pumpun (R1) pois päältä järjestelmän suojaamiseksi ylikuumenemiselta (lämpöhormin hätäkatkaisu). Lämpöhormin rajalämpötilalle on määritetty 10 K:n [20 °Ra] hystereesi. Ylittynyt keräimen rajalämpötila näkyy näytöllä ⚠ (vilkkuvana).



### Huomautus:

Kun Drainback-optio ODB on aktivoituna, EM-toimen säätöalue pienenee alueelle 80 - 120 °C [170 - 250 °F]. Tehtasasetus on tässä tapauksessa 95 °C [200 °F].



### Huomautus:

Lämpöhormille rajalämpötila asetetaan +90°C.

## VAROITUS!



### Tapaturmavaara! Paineiskut aiheuttavat laitteistovaurioiden vaaran!

Jos paineett omassa järj estel mässä käytetään vettä lämmönsiirtoaineena, vesi alkaa kiehua lämpötilassa 100 °C [212 °F].

↑ Jos paineett omassa järjestelmässä käytetään vettä lämmönsiirtoaineena, lämpöhormin rajalämpötilaa EM ei saa säätää suuremmaksi kuin 95 °C [200 °F]!

## Jäähdytystoiminnot

### Lämpöhormin jäähdytystoiminto

#### OCC:

Lämpöhormin jäähdytysoption säätöalue: OFF / ON  
Tehdasasetus: OFF



#### CMX:

Lämpöhormin maksimilämpötilan säätöalue:  
70 - 160 °C [150 - 320 °F]  
Askelväli: 1 K [1 °Ra]  
Tehdasasetus: 110 °C [230 °F]



#### Huomautus:

Lämpöhormille rajalämpötila asetetaan +90°C.

Seuraavassa kuvaillaan tarkemmin 3 jäähdytystoimintoa: lämpöhormin jäähdytys, järjestelmän jäähdytys ja varaajan jäähdytys. Seuraavat ohjeet pätevät kaikkiin 3 jäähdytystoimintoon:



#### Huomautus:

Jäähdytystoiminnot eivät aktivoidu niin kauan kuin lämpöhormi energian lataus on mahdollista.

Kun lämpöhormin jäähdytystoiminto on aktivoituna, säädin pyrkii pitämään lämpöhormin käyttölämpötilassa.

Kun varaajalle säädetty maksimilämpötila saavutetaan lämpöhormin energian lataus pysähtyy. Jos hormin lämpötila nousee sille säädettyyn maksimilämpötilaan, TO-pumppu aktivoituu, kunnes lämpöhormin lämpötila laskee vähintään 5 K [10 °Ra] hormin maksimilämpötilan alle. Varaajalämpötila voi tuolloin jatkaa nousuaan varaajan maksimilämpötilan yli, mutta kuitenkin vain arvoon 95 °C [200 °F] (varaajan hätäkatkaisu). Kun lämpöhormin jäähdytystoiminto on aktivoituna, näytössä näkyvät ☺ ja ☼ (vilkkuvana).



#### Huomautus:

Tämä toiminto on käytettävissä vain, kun järjestelmän jäähdytystoiminto (OSYC) on deaktivoituna.



**Huomautus:** Lämpöhormin kanssa ei käytetä järjestelmän jäähdytysoptiota.

Tehdasasetus: OFF

#### OSYC:

Järjestelmän jäähdytysoption säätöalue: OFF / ON  
Tehdasasetus: OFF



#### Huomautus:

Järjestelmässä 3 on käytettävissä itsenäisesti parametri CMX ilman OCC-toimintoa. Järjestelmässä 3 käytetään CMX-parametria ylijäämälämpötilan poisviennin aktivointilämpötilana. Tässä tapauksessa ei tarvita mitään muuta päällekytkentäehtoa.

Kun järjestelmän jäähdytystoiminto on aktivoituna, säädin pyrkii pitämään lämpöhormijärjestelmän mahdollisimman pitkään käyttövalmiina. Toiminto kytkee varaajan maksimi lämpötila rajan pois päältä lämpöhormipiirin lämpökuormituksen helpottamiseksi päivinä, jolloin lämmitys on voimakasta.

Jos päällekytkennän lämpötilaero DTCO saavutetaan, lämpöhormijärjestelmä pysyy aktivoituna, vaikka varaajan maksimilämpötila (S MX) ylittyy. Lämpöhormienergian lataus jatkuu, kunnes saavutetaan varaajalämpötila 95 °C [200 °F] (varaajan hätäkatkaisu), lämpötilaero laskee alle kohtaan DTCF asetetun arvon tai saavutetaan lämpöhormin hätälämpötila EM. Kun järjestelmän jäähdytystoiminto on aktivoituna, näytössä näkyvät ☺ ja ☼ (vilkkuvana).

#### DTCO:

Päällekytkennän lämpötilaero  
Säätöalue:  
1,0 - 30,0 K [2,0 - 60,0 °Ra]  
Askelväli: 0,5 K [1 °Ra]  
Tehdasasetus: 20,0 K [40,0 °Ra]



#### DTCF:

Poiskytkennän lämpötilaero  
Säätöalue:  
0,5 - 29,5 K [1,0 - 59,0 °Ra]  
Askelväli: 0,5 K [1 °Ra]  
Tehdasasetus: 15,0 K [30,0 °Ra]



#### Huomautus:

Tämä toiminto on käytettävissä vain, kun lämpöhormin jäähdytystoiminto (OCC) on deaktivoituna.



**Huomautus:** Lämpöhormin kanssa ei käytetä varaajan jäähdytystoimintoa.

Tehdasasetus: OFF

**OSTC:**

OSTC: Varajaan jäähdytysoption säätöalue OFF / ON  
Tehdasasetus: OFF



**OHOL:**

OHOL: Loma-ajan jäähdytysvalmiuden option säätöalue: OFF / ON  
Tehdasasetus: OFF



**THOL:**

THOL: Loma-ajan jäähdytysvalmiuden lämpötilan säätöalue: 20 - 80 °C [70 - 175 °F]  
Askelväli: 1 K [1 °Ra]  
Tehdasasetus: 40 °C [110 °F]



**Lämpöhorminn minimirajoitusoptio**

**OCN:**

OCN: Lämpöhormin minimirajoituksen säätöalue: OFF / ON  
Tehdasasetus: OFF



**CMN:**

CMN: Lämpöhormin minimilämp. Säätöalue: 10 - 90 °C [50 - 190 °F]  
Askelväli: 0,5 K [1 °Ra]  
Tehdasasetus: 10 °C [50 °F]



**Pakkassuojaoptio**

**OCF:**

OCF: Pakkassuojatoiminnon säätöalue: OFF / ON  
Tehdasasetus: OFF



**CFR:**

CFR: Lämpöhormin pakkassuojalämpötilan säätöalue -40,0 ... +10,0 °C [-40.0 ... +50.0 °F]  
Askelväli: 0,5 K [1 °Ra]  
Tehdasasetus: 4,0 °C [40.0 °F]



Mikäli osa lämpöhormia asennetaan kylmään tilaan, joilloj hormin siirtoneste voi jäätyä niin silloin järjestelmä täytetään glykoliseoksella.

Kun varaajan jäähdytystoiminto on aktivoituna, säädin pyrkii jäähdyttämään varaajaa yöllä, jotta se on seuraavana päivänä jälleen latausvalmis.

Mikäli varaajalämpötilan (S MX)ollessa ylittynä keräimen lämpötila laskee alle varaajalämpötilan, järjestelmä aktivoituu jälleen keräimen jäähdyttämiseksi. Jäähdytystoiminto pysyy aktivoituna, kunnes varaajalämpötila laskee jälleen sille säädetyin maksimilämpötilan (S MX / S1MX) alapuolelle. Varaajan jäähdytystä varten on määrätty hystereesi 2 K [4 °Ra]. Varaajan jäähdytystoiminnon referenssilämpötilakynnykset ovat DT O ja DT F.

Kun käyttöveden käyttöä ei ole odotettavissa pitkään aikaan, voidaan aktivoida lisäoptio loma-ajan jäähdytysvalmius OHOL varaajan jäähdytyksen laajentamiseksi. Mikäli OHOL aktivoidaan, säädettävä lämpötila THOL korvaa varaajan maksimilämpötilan (S MX / S1MX) varaajan jäähdytystoiminnon poiskyntälämpötilana.

Kun loma-ajan jäähdytysvalmiuden optio on aktivoituna, näytössä näkyvät ☀ ja ⚠ (vilkkuvana). Kun loma-ajan jäähdytysvalmius on aktivoituna, näytössä näkyvät Ⓞ, ☀ ja ⚠ (vilkkuvana).

Kun lämpöhormin minimirajoitus on aktivoituna, säädin käynnistää pumpun (R1) vain, kun lämpöhormin säädettävissä oleva minimilämpötila ylittyy. Lämpöhormin minimirajoitus estää pumpun käynnistymisen liian usein erittäin alhaisissa keräinlämpötiloissa. Tätä toimintoa varten on määrätty hystereesi 5 K [10 °Ra]. Kun lämpöhormin minimirajoitus on aktivoituna, näytössä näkyy ❄ (vilkkuvana).



**Huomautus:**

Kun OSTC tai OCF on aktivoituna, lämpöhormin minimirajoitus ei ole voimassa. Tässä tapauksessa hormilämpötila voi laskea alle CMN-asetuksen.

Pakkassuojatoiminto aktivoi lämpöhormin ja varaajan välisen latauspiirin, kun lämpötila laskee säädetyin pakkassuojalämpötilan alapuolelle. Näin lämmönsiirtoainetta suojataan jäätymiseltä ja paksuuntumiselta. Kun säädettävä pakkassuojalämpötila ylittyy 1 K [2 °Ra], säädin deaktivoi latauspiirin.

Kun jäätymisenestotoiminto on aktivoituna, näytössä näkyy ❄. Kun jäätymisenestotoiminto on aktivoituna, näytössä näkyvät Ⓞ ja ❄ (vilkkuvana).



**Huomautus:**

Koska tätä toimintoa varten on käytettävissä vain varaajan rajallinen lämpömäärä, pakkassuojatoimintoa tulisi käyttää vain alueilla, joilla saavutetaan vain muutamina päivinä jäätymispistettä lähellä olevia lämpötiloja. Varaajan suojaamiseksi pakkasvaurioilta pakkassuojatoiminto estetään, kun varaajan lämpötila laskee alle 5 °C [40 °F].





**Huomautus:** Lämpöhormin kanssa ei käytetä Putkikeräintointia.

Tehdasasetus: OFF

**OTC:**

Putkikeräintöiminnön  
säätöalue: OFF / ON  
Tehdasasetus: OFF



**TCST:**

Putkikeräintöiminto  
Käynnistysaika  
Säätöalue: 00:00 - 23:45  
Askelväli: 00:15  
Tehdasasetus: 07:00



**TCEN:**

Putkikeräintöiminto  
Päättymisaika  
Säätöalue: 00:00 - 23:45  
Askelväli: 00:15  
Tehdasasetus: 19:00



**TCRU:**

Putkikeräintöiminto  
Käyntiajan  
säätöalue: 5 - 500 s  
Askelväli: 5 s  
Tehdasasetus: 30 s



**TCIN:**

Putkikeräintöiminto  
Seisonta-ajan  
säätöalue: 1 - 60 min  
Askelväli: 1 min  
Tehdasasetus: 30 min



**Lämpömäärämittaus**

**OHQM:**

Lämpömäärämittauksen  
säätöalue: OFF / ON  
Tehdasasetus: OFF



**FMAX:**

Volyymivirtauksen l/min  
säätöalue: 0,5 - 100,0  
Askelväli: 0,5  
Tehdasasetus: 6,0



**MEDT:** Lämmönsiirtoaineen

säätöalue: 0 - 3  
Tehdasasetus: 1



**MED%:** Pakkasnestepit.  
tilavuus-% (MED% piilossa,  
kun on säädetty MEDT 0  
tai 3.)

Säätöalue: 20 - 70  
Askelväli: 1 %  
Tehdasasetus: 45



Tämä toiminto on tarkoitettu tasaamaan haittoja, joita aiheutuu joissakin putkikeräimissä anturien epäedullisten sijaintien vuoksi.

Putkikeräintöiminto toimii säädetyllä aika-alueella (TCST ja TCEN välillä). Toiminto aktivoi aurinkopumpun seisonta-ai-kojen (säädetävissä parametrissa TCIN) välille säädettyksi käyntiajaksi (TCIN) keräinlämpötilan myöhästävän mittauksen kompensoimiseksi.

Mikäli käyntiajaksi TCRU on säädetty yli 10 s, pumppu käynnistyy ensimmäisten 10 s ajaksi 100 %:n kierrosnopeudella (irrotusimpulssi). Pumppu käy loput säädetystä käyntiajasta säädetyllä minimikierrosnopeudella nMN.

Mikäli keräinanturi on viallinen tai keräin on tukossa, tämä toiminto estetään.



**Huomautus:**

Mikäli Drainback-optio ODB on aktivoituna, TCRU ei ole käytettävissä. Tässä tapauksessa parametrien tFLL ja tSTB kestoaika määritetään.

<b>VAROITUS!</b>	<b>Tapaturmavaara! Paineiskut aiheuttavat laitteistovaurioiden vaaran!</b>
	Kun Drainback-järjestelmä täytetään putkikeräintöiminnon kautta ja lämmönsiirtoainetta virtaa voimakkaasti kuumentuneihin keräimiin, voi ilmetä paineiskuja. ↑ Käytettäessä paineetonta Drainback-järjestelmää TCST ja TCEN täytyy säätää siten, ettei järjestelmän täyttöä tapahtuu voimakkaan säteilyn aikana!

Mikäli OHQM aktivoidaan, hankittu lämpömäärä voidaan laskea ja näyttää. Lämpömäärämittaus on mahdollista virtaa määrittäen yhteydessä. Lämpömäärämittausmahdollistetaan seuraavasti:

↑ Lue pumpun maksimikierrosnopeudessa volyymivirtaus (l/min) virtaamamittarista ja syötä se säätökanavaan FMAX.

↑ Lämmönsiirtoaineen tyyppi ja pakkasnestepitoisuus voidaan syöttää säätökanaviin MEDT ja MED%.

**Lämmönsiirtoaine:**

- 0 : Vesi
- 1 : Propyleeniglykoli
- 2 : Etyleeniglykoli
- 3 : Tyfocor® LS / G-LS



**Huomautus:**

Kun valitaan järjestelmä 3 ja OHQM on aktivoitu, lämpömäärän mittaus keskeytyy, kun 3-tieventtiili kytkeytyy liikalämmön poisventtiin.



**Huomautus:** Lämpöhormin kanssa ei käytetä Drainback optiota.  
Tehdasasetus: OFF

**ODB:**

Drainback-option  
säätöalue: OFF / ON  
Tehdasasetus: OFF



## Drainback-optio



**Huomautus:**

Drainback-järjestelmä edellyttää ylimääräisiä järjestelmäkomponentteja, kuten keruusäiliön. Drainback-option saa aktivoida vain, kun kaikki tarvittavat järjestelmäkomponentit ovat asian tuntevasti asennettuja.



**Huomautus:**

Drainback-optio on käytettävissä vain järjestelmissä 1 ja 2.



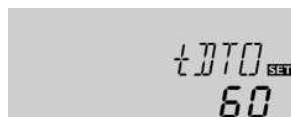
**Huomautus:**

Kun Drainback-optio ODB on aktivoitu, jäähdytystoiminnot OCC, OSYC ja OSTC sekä pakkasuojatoiminto OCF eivät ole käytettävissä. Jos OCC, OSYC, OSTC tai OCF on jo aiemmin aktivoitu, ne deaktivoituvat heti, kun ODB aktivoidaan. Ne pysyvät myös deaktivoituna, kun ODB deaktivoidaan jälleen myöhemmin.

## Aikaväli - päällekytkentäehto

**tDTO:**

Aikavälin - päällekytkentäehdon  
säätöalue: 1 - 100 s  
Askelväli: 1 s  
Tehdasasetus: 60 s



Parametrissa tDTO voidaan säätää ajanjakso, jonka verran päällekytkentäehdon DT O täytyy täytyä keskeytyksettä.

## Täyttöaika

**tFLL:**

Täyttöajan  
säätöalue: 1,0 - 30,0 min  
Askelväli: 0,5 min  
Tehdasasetus 5,0 min

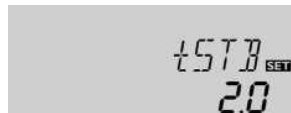


Täyttöaika voidaan säätää parametrissatFLL. Pumppu käy täyttöajan aikana 100 % kierrosnopeudella.

## Stabilointi

**tSTB:**

Stabiloinnin  
säätöalue: 1,0 - 15,0 min  
Askelväli: 0,5 min  
Tehdasasetus: 2,0 min



Parametrissa tSTB voidaan säätää ajanjakso, jonka verran poiskytkentäehto DT F ohitetaan täyttöajan päätyttyä.

## Booster-toiminto-optio

**OBST:**

Booster-toiminnon  
säätöalue: OFF / ON  
Tehdasasetus: OFF



Tämä toiminto on tarkoitettu toisenkin pumpun päällekytkentään aurinkolämpöjärjestelmää täytettäessä. Kun aurinkoenergian lataus alkaa, R2 kytkeytyy R1:n rinnalle. R2 kytkeytyy pois täyttöajan (tFLL)päätyttyä.



**Huomautus:**

Booster-toiminto on käytettävissä vain järjestelmissä 1 (Arr = 1).

Booster-toiminto on käytettävissä vain, kun Drainback-optio on deaktivoituna.

Drainback-järjestelmä sallii lämmönsiir toineen valua keruusäiliöön silloin, kun ei tapahdu aurinkoenergian latausta. Drainback-optio käynnistää järjestelmän täytön, kun aurinkoenergian lataus alkaa.

Mikäli Drainback-optio ODB aktivoituu, pumppu aktivoituu 100 % kierrosnopeudella säädetyn täyttöajan tFLL ajaksi järjestelmän täyttämiseksi keruusäiliön lämmönsiirtoaineella. Kun aika tFLL on kulunut, kierrosnopeus alenee säädettyyn minimikierrosnopeuteen nMn. Sen jälkeen poiskytkentäehdot ohitetaan säädetyn stabilointiajan tSTB keston verran, jotta järjestelmän liian aikainen poiskytkentä estyy. Jos toiminto on aktivoitu, seuraavat säätökanavat (tDTO, tFLL ja tSTB) ovat käytettävissä:

# Lämpöhormin ohjausyksikkö® HP/4

## Toimintatila

### MAN1 / MAN2:

Toimintatilan  
säätöalue: OFF, Auto, ON  
Tehtiasetus: Auto



Releen toimintatila voidaan säätää manuaaliseksi tarkastus- ja huoltotöitä varten. Silloin täytyy valita säätökanava MAN1 (R1:lle) tai MAN2 (R2:lle), jossa voidaan tehdä seuraavat säädöt:

### MAN1 / MAN2

#### Toimintatila

- OFF : Rele pois ⚠ (vilkkuva) +
- Auto : Rele automaattikäytössä
- ON : Rele päällä ⚠ (vilkkuva) + ① ②



#### Huomautus:

Tarkastus- ja huoltotöiden päätyttyä toiminta tilaksi täytyy jälleen asettaa "Auto". Normaali säätökäyttö ei ole mahdollista käsinkäytössä.

## Taajuusmuuttajapumppuohjaus

### ADA1:

Taajuusmuuttajapumppuohjaus  
Säätöalue: ON, OFF  
Tehtiasetus: OFF



Tämä optio on tarkoitettu yksinomaan taajuusmuuttajapumpun ohjaukseen VBus®/PWM-sovitin kautta. Pumpun jännitteensyöttö tapahtuu puolijohdereleen (R1) kautta. Rele kytkeytyy ainoastaan kokonaan päälle tai pois (ei pulsipaketteja) kierrosnopeussäädössä option ADA1 ollessa aktivoituna. Lämpötilaerosta riippuvaisten kierrosnopeustien siirto tapahtuu VBus®:n kautta. Rele pysyy kytkettynä päälle vielä tunnin ajan sen poiskytkentäehtojen täyttymisen jälkeen (pumpun suojaus).

## Kieli

### LANG:

Kielen valinta  
Valikoima: dE, En, Fr  
Tehtiasetus: En



Tällä kanavalla voidaan valita valikkokieli.

- dE : Saksa
- En : Englanti
- Fr : Ranska

## Yksikkö

### UNIT:

Lämpötilayksikön valinta  
Valikoima: °F, °C  
Tehtiasetus: °C



Tällä kanavalla voidaan valita yksikkö, jona lämpötilat ja lämpötilaerot näytetään. Yksikköjä °C / K ja °F / °Ra voidaan vaihtaa toisiinsa myös käytön aikana. Lämpötilat ja lämpötilaerot näytetään °F- ja °Ra-yksiköissä ilman yksikkölyhennettä. Jos valitaan °C, arvojen lisäksi näytetään yksikkölyhenne.

## Resetointi

### RESE

Resetointi



Resetointitoiminnolla kaikki asetukset voidaan palauttaa tehdasasetuksiin.

↑ Resetointi suoritetaan näppäintä 3 painamalla.

Kaikki aiemmin tehdyt asetukset menetetään! Tästä syystä resetointitoiminnon valinnan jälkeen tapahtuu aina turvakysely.

**Vahvista turvakysely vain, jos kaikki asetukset täytyy palauttaa tehdasasetuksiksi!**

## Turvakysely:



↑ Turvakysely vahvistetaan näppäintä 3 painamalla.

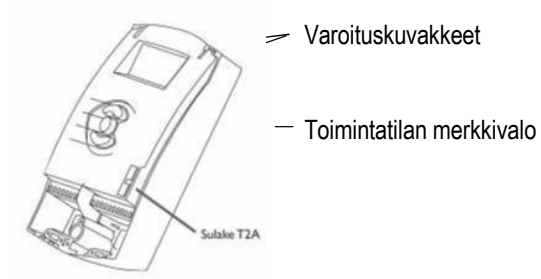


#### Huomautus:

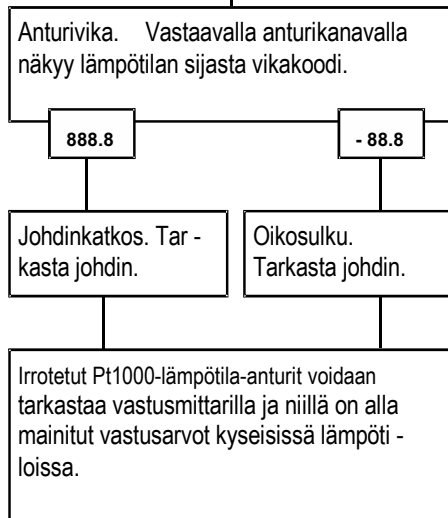
Resetoinnin jälkeen käyttöönottovalikon vaiheet täytyy suorittaa uudelleen (katso luku 3).

## 5 Vianmääritys

Jos ilmenee vikatilanne, näyttöön tulee vikakoodi.



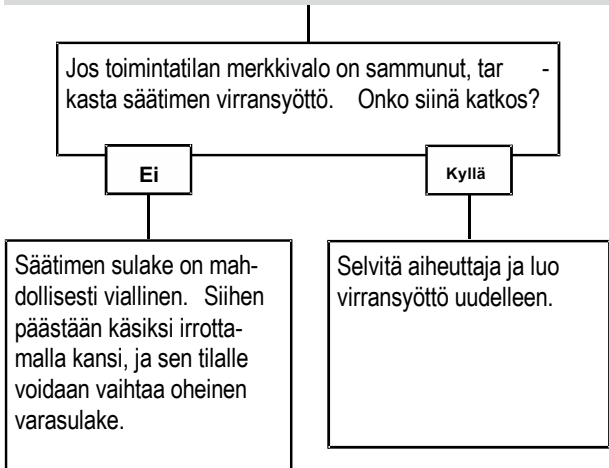
Toimintatilan merkkivalo vilkkuu punaisena. Näyttöön ilmestyy kuvake ⚡ ja kuvake ⚠ vilkkuu.



°C	°F	Ω	°C	°F	Ω
-10	14	961	55	131	1213
-5	23	980	60	140	1232
0	32	1000	65	149	1252
5	41	1019	70	158	1271
10	50	1039	75	167	1290
15	59	1058	80	176	1309
20	68	1078	85	185	1328
25	77	1097	90	194	1347
30	86	1117	95	203	1366
35	95	1136	100	212	1385
40	104	1155	105	221	1404
45	113	1175	110	230	1423
50	122	1194	115	239	1442

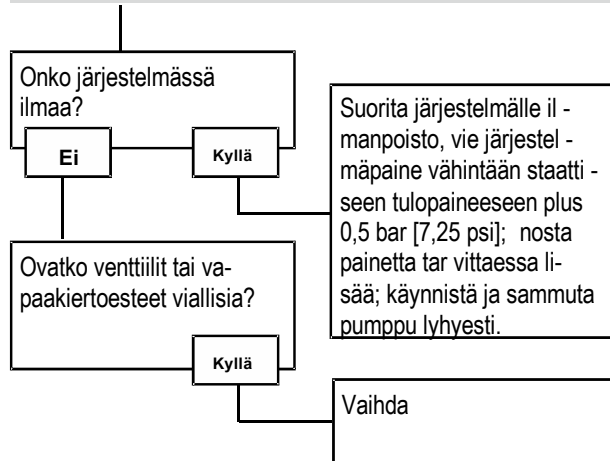
Pt1000-anturien vastusarvot

Toimintatilan merkkivalo on täysin sammunut.

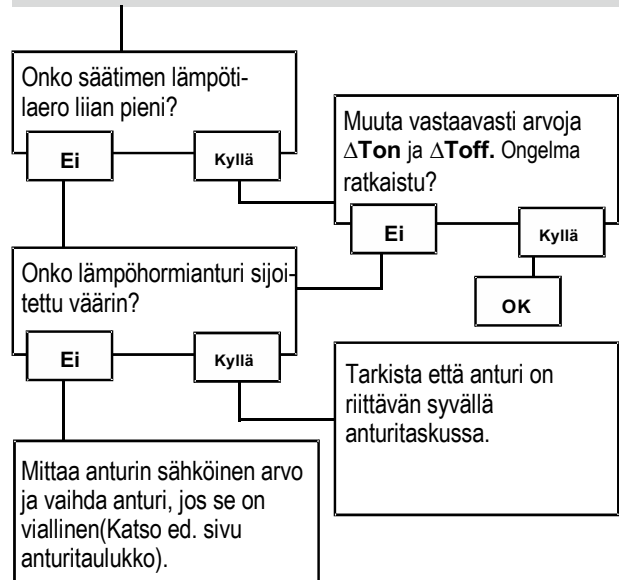


## 5.1 Ongelmia ja ratkaisuja

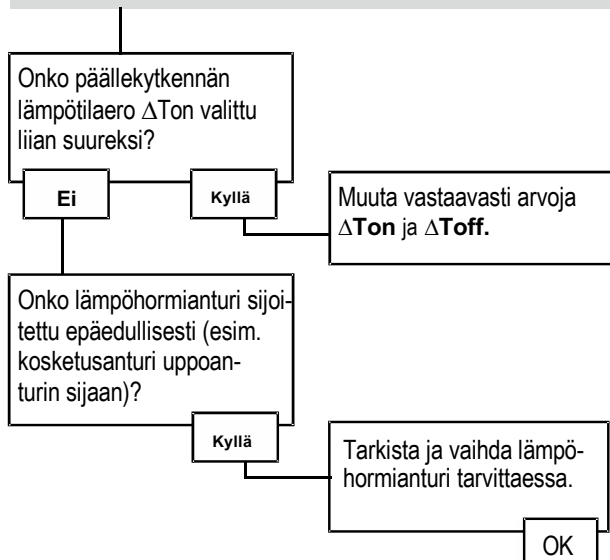
Pumppu käy kuumana, mutta lämpöhormista varaajaan ei tapahdu lämmönsiirtoa, meno ja paluu yhtä kuumia; putkessa mahd. myös poreilua.



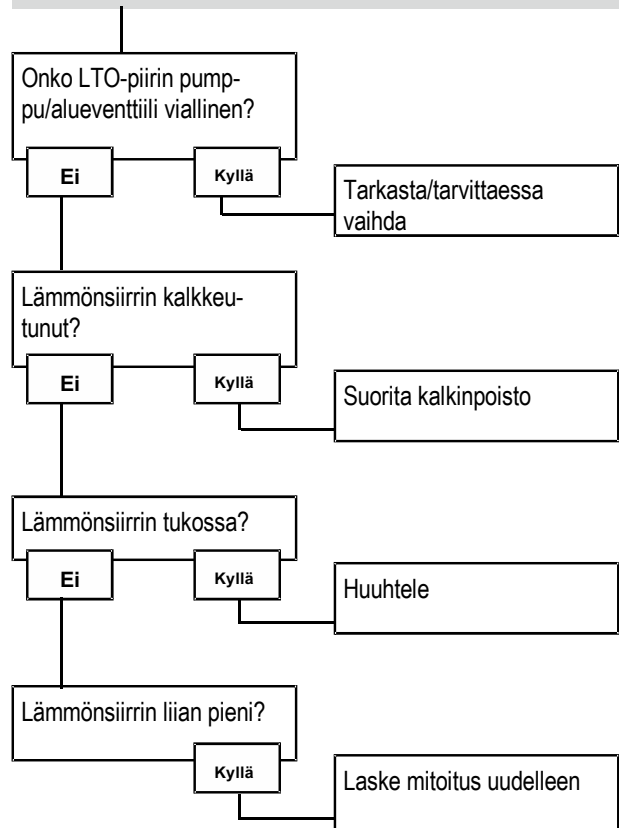
Pumppu käynnistyy hetkeksi, sammuu jälleen, käynnistyy uudelleen jne. („säätimen heilahtelua“)



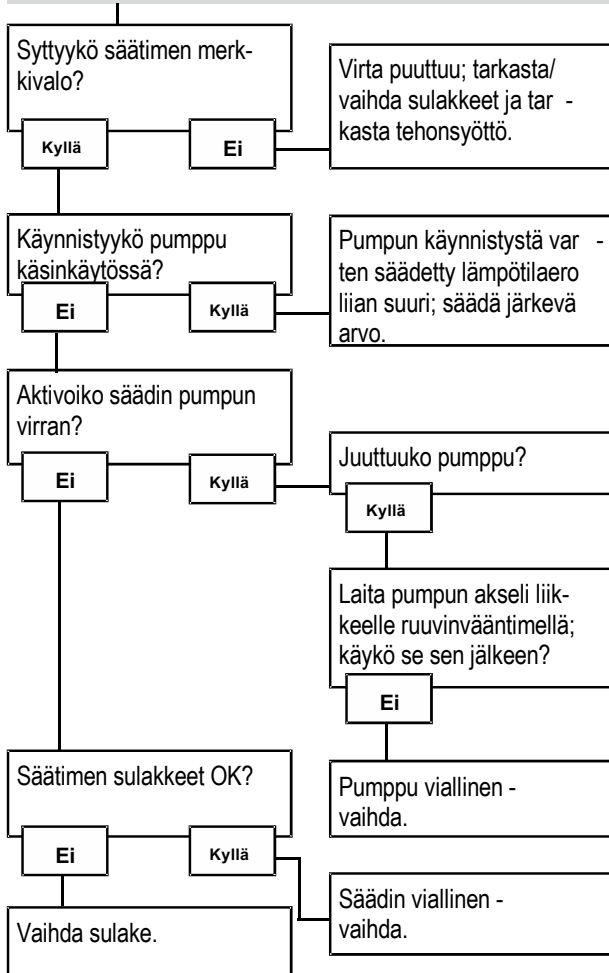
Pumppu käynnistyy näennäisen myöhään.



Varaajan ja lämpöhormin lämpötilaerosta tulee käytön aikana erittäin suuri; lämpöhormipiiri ei voi johtaa lämpöä pois.



LTO-pumppu ei käynnisty, vaikka lämpöhormi on huomattavasti lämpimämpi kuin varaaja.





**Myyjä:**

Maahantuoja:  
HormiProffa Oy

[www.hormiproffa.fi](http://www.hormiproffa.fi)

## **Tärkeä huomautus**

Tämän ohjeen tekstit ja piirustukset on laadittu mahdollisimman huolellisesti ja parhaan tietämyksen mukaan. Virheiden mahdollisuutta ei voida koskaan sulkea pois, minkä vuoksi haluamme kiinnittää huomion seuraavaan:

Projektienne tulisi perustua yksinomaan omiin laskelmiin ja suunnitelmiin kulloinkin voimassa olevien standardien ja määräysten mukaisesti. Emme takaa minkään tässä ohjeessa julkaistun piirustuksen ja tekstin täydellisyyttä, vaan ne ovat luonteeltaan vain esimerkkejä. Niiden välittämien sisältöjen käyttö tai soveltaminen tapahtuu nimenomaan kunkin käyttäjän omalla vastuulla. Julkaisija ei ole vastuussa asiaankuulumattomista, epätäydellisistä tai vääristä tiedoista ja kaikista niistä mahdollisesti seuraavista vahingoista.

## **Huomautuksia**

Mallia ja teknisiä ominaisuuksia voidaan muuttaa ilman ennakkoilmoitusta. Kuvat voivat poiketa vähäisessä määrin tuotantomallista.

## **Julkaisutiedot**

Tämä asennus- ja käyttöohje, mukaan lukien kaikki sen osat, ovat tekijänoikeudellisesti suojattuja. Tekijänoikeudet ylittävään käyttöön tarvitaan yrityksen Elektronische - Regelungen GmbH lupa. Tämä koskee toisinnoksia/ kopioita, käännöksiä, mikrofilmejä ja tallennusta elektronisiin järjestelmiin.

**Julkaisija Elektronische Regelungen GmbH  
Hormiproffa Oy**