

# Rego 5200



6 720 814 720-18.11

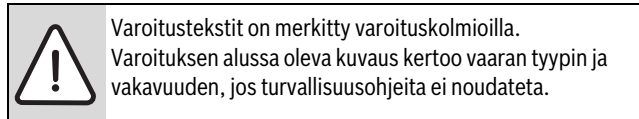
## Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Symbolien selitykset ja turvallisuusohjeet</b>	<b>2</b>
1.1	Symbolien selitykset	2
1.2	Yleiset turvallisuusohjeet	2
<b>2</b>	<b>I/O-liitännät</b>	<b>3</b>
2.1	I/O-liitännät, säätömoduuli	3
2.2	I/O-liitännät HP-korttiin	3
<b>3</b>	<b>Käyttöpaneeli</b>	<b>4</b>
3.1	Paneelin yleiskatsaus	4
3.2	Merkkivalo	4
3.3	On/Off-painike	4
3.4	Valikkoikkuna	4
3.5	Palautuspainike	4
3.6	Navigointipainikkeet	4
3.7	Hälytyspainike	4
3.8	Alkutila	4
3.9	Etsi haluttu toiminto ja muuta arvo	4
3.10	Käyttötiedot	5
3.11	Käyttöoikeustasot	6
<b>4</b>	<b>Asetukset</b>	<b>7</b>
4.1	Asetukset\Osoitteistaminen	7
4.2	Asetukset\Huonelämpötila	7
4.3	Asetukset\Lisäenergia	9
4.4	Asetukset\Käyttövesi	12
4.5	Asetukset\Lisävarusteet	15
4.6	Asetukset\Kiertovesipumput	18
4.7	Asetukset\Summahälytys	19
4.8	Asetukset\Käänt.muutokset	19
4.9	Asetukset\Anturin kalibrointi	19
4.10	Asetukset\LK-liuos	20
4.11	Asetukset\Ulkoinen ohjaus	20
4.12	Toimintotesti	21
4.13	Pikauud.käynnistys	22
4.14	Luku	22
4.15	Pikauskirjaus	22
4.16	Tehdaspalautus	23
4.17	Käyttöönotto	23
4.18	Huolto	23
<b>5</b>	<b>Tieto/Hälytys</b>	<b>23</b>
5.1	Yleistä	23
5.2	Hälytysluokat	23
5.3	Merkkivalo	23
5.4	Hälytyslista ja Hälytyshistoria	23
5.5	Hälytyksien kuittaus	23
5.6	Hälytystoiminnot	24
5.7	Pehmokäynnistimen hälytys	43
5.8	Resistanssitalukko PT1000 lämpötila-anturi	44

## 1 Symbolien selitykset ja turvallisuusohjeet

### 1.1 Symbolien selitykset

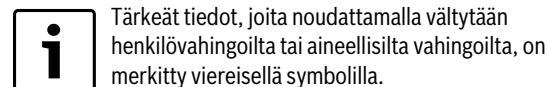
#### Varoitukset



Tässä asiakirjassa esiintyvien kuvausten määritelmät ovat seuraavat:

- **HUOMAUTUS** tarkoittaa sitä, että vaarasta voi aiheutua aineellisia vahinkoja.
- **HUOMIO** varoittaa vähäisten tai keskivakavien henkilövahinkojen vaarasta.
- **VAROITUS** varoittaa erittäin vakavista, mahdollisesti hengenvaarallisista henkilövahingoista.
- **VAARA** varoittaa erittäin vakavista, hengenvaarallisista henkilövahingoista.

#### Tärkeää tietoa



#### Muut symbolit

Symboli	Merkitys
i	Toimenpide
▶	Viite asiakirjan toiseen kohtaan
→	Luettelo/luettelomerkintä
•	Luettelo/luettelomerkintä (2. taso)
-	

Taul. 1

### 1.2 Yleiset turvallisuusohjeet

Tämä asennusohje on tarkoitettu putki-, lämpö- ja sähköasentajille.

- ▶ Lue kaikki asennusohjeet (lämpöpumppu, säätöjärjestelmä jne.) huolellisesti ennen asennusta.
- ▶ Noudata turvallisuusohjeita ja varoituksia.
- ▶ Noudata kansallisia ja alueellisia määräyksiä, teknisiä säädöksiä ja ohjeita.
- ▶ Dokumentoi kaikki toteutetut työt.

#### Käyttötarkoitus

Lämpöpumppua saa käyttää vain suljetuissa, EN 12828 normin mukaisissa lämminvesilämmitysjärjestelmissä. Muu käyttö ei ole sallittua. Emme vastaa vaurioista, jotka johtuvat luvattomasta käytöstä.

#### Asennus, käyttöönotto ja huolto

Asennuksen, käyttöönoton ja huollon saa suorittaa ainoastaan koulutettu ammattilainen.

- ▶ Käytä ainoastaan alkuperäisiä varaosia.

## Sähkötyöt

Sähkötyöt saa suorittaa ainoastaan valtuutettu sähköasentaja.

- ▶ Ennen sähkötyitä:
  - Kytke kaikki navat verkkovirrasta ja estä niiden uudelleenkytkentä.
  - Varmista, että virta on katkaistu.
- ▶ Ota huomioon myös muiden laitteistojen kytkentäkaaviot.

## Luovutus käyttäjälle

Luovituksen yhteydessä käyttäjälle on neuvottava lämmitysjärjestelmän käyttö ja hänelle on kerrottava sen toimintaedellytyksistä.

- ▶ Selitä, kuinka laitetta käytetään, ja käy läpi kaikki turvallisuustoimenpiteet.
- ▶ Kerro käyttäjälle, että muutokset ja korjaukset saa suorittaa ainoastaan koulutettu asentaja.
- ▶ Kerro käyttäjälle myös, että tarkastus ja huolto ovat välttämättömiä toimenpiteitä järjestelmän turvallisen ja ympäristöystävällisen käytön takaamiseksi.
- ▶ Jätä asennus- ja huolto-ohjeet käyttäjälle.

## 2 I/O-liitännät

### 2.1 I/O-liitännät, säätömoduuli

Lämpötilatulot PT 1000:		
AI1	T0	Menolämpötila
AI2	TL1	Ulkolämpötila
AI3	TW1	Läminvesivaraajan lämpötila (LVV)
AI4	TC2	Varaajasäiliön lämpötila
UI1	TC1	Menolämpötila sarjaankytketyn sähkökattilan / kattilan jälkeen
UI2	TCO	Paluulämpötila lämpöpumppuun
UI3	TR8	Nesteputken lämpötila Economizerin jälkeen
UI4	JR1	0–5 V lauhdutuspain

Taul. 2

Potentiaalivapaat digitaalitulot 24 V DC:			
DI1	PC1.SSM	NC <sup>1)</sup>	Pattereiden kiertovesipumpun summahälytys
DI2	I1	NO <sup>2)</sup>	EVU 1 / ulkoinen ohjaus 1
DI3	FM0	NC <sup>1)</sup>	Lisäenergiahälytys, sähkökattila
DI4	I3	NO <sup>2)</sup>	EVU 2 / ulkoinen ohjaus 2
DI5	AC0	NC <sup>1)</sup>	Lämpöjohtopumpun summahälytys
DI6	AB3	NC <sup>1)</sup>	Lämmönkeruupumpun summahälytys
DI7	FE1/AR1	NC <sup>1)</sup>	Ohjausvaroke/hälytys, pehmokäynnistin, kompressori 1
DI8	FE2/AR2	NC <sup>1)</sup>	Ohjausvaroke/hälytys, pehmokäynnistin, kompressori 2

Taul. 3

- 1) Normaalisti suljettu / Normally closed
- 2) Normaalisti auki / Normally open

Analogiset lähdöt 0–10 V DC:		
AO1	WM0	Lämpöpatterin lisälämpöshuntti
AO2	Varalla	
AO3	Varalla	
AO4	PC0	Lämpöjohtopumppu
AO5	PB3	Lämmönkeruupumppu

Taul. 4

Digitaalilähdöt 230 V AC:		
DO1	PC0	Lämpöjohtopumpun virransyöttö
DO2	EE1/EM0	Lisäenergian käynnistys / sähkökattila, porras 1 /
DO3	EE2	Sähkökattila, porras 2 / pumppu / sähkövastus termiseen desinfiointiin (LVV)
DO4	VW1	Vaihtoventtiili, lämmitys/käyttövesi

Taul. 5

Potentiaalivapaat digitaalilähdöt (kääntävät)		
DO5	PC1	Pattereiden kiertovesipumppu
DO6	PM1/PW2	Kattilan kiertovesipumppu / KVK-pumppu
DO7	SSM	Summahälytys (A/AB)

Taul. 6

Lisävarusteet	Määrä	LP
Shuntti/Allas/Huoneanturi (monitoimisäädin)	0-9	Z1

Taul. 7 Lisävarusteet

## 2.2 I/O-liitännät HP-korttiin

Lämpötilatulot NTC:			
I10	TR5	RO <sup>1)</sup>	Imukaasun lämpötila
I11	TR2	RO <sup>1)</sup>	Imukaasun lämpötila, nesteen ruiskutus
I12	TR3	R40 <sup>2)</sup>	Nesteputken lämpötila ennen Economizeria
I13	TB0	RO <sup>1)</sup>	Lämmönkeruunesteen tulolämpötila
I14	TR7	<sup>3)</sup>	Kuumakaasun lämpötila, kompressori 2
I15	TC3	R40 <sup>2)</sup>	Lämmitysveden meno
I16	TR6	<sup>3)</sup>	Kuumakaasun lämpötila, kompressori 1
I17	TB1	RO <sup>1)</sup>	Lämmönkeruunesteen menolämpötila
I19	JR0		0–5 V, höyrystyspain
I18	JR2		0–5 V, nesteen ruiskutuspain

Taul. 8

- 1) Anturi, joka on optimoitu lämpötila-alueelle 0°
- 2) Anturi, joka on optimoitu lämpötila-alueelle 40°
- 3) Kompressori, jossa on sisäänrakennettu kuumakaasuanturi

Digitaalitulot 230 V:		
I50	ME1	Kompressori 1, käyttötilan osoitin
I51	ME2	Kompressori 2, käyttötilan osoitin
I52	MR1	Suurpainevahti

Taul. 9

Digitaalilähdöt 230 V AC:		
O50	ER1	Kompressorin 1 käynnistys
O51	PB3	Lämmönkeruupumpun käynnistys
O52	ER2	Kompressorin 2 käynnistys
O53	ER3	Nesteen ruiskutus, magneettiventtiili 1
O54	ER4	Nesteen ruiskutus, magneettiventtiili 2

Taul. 10

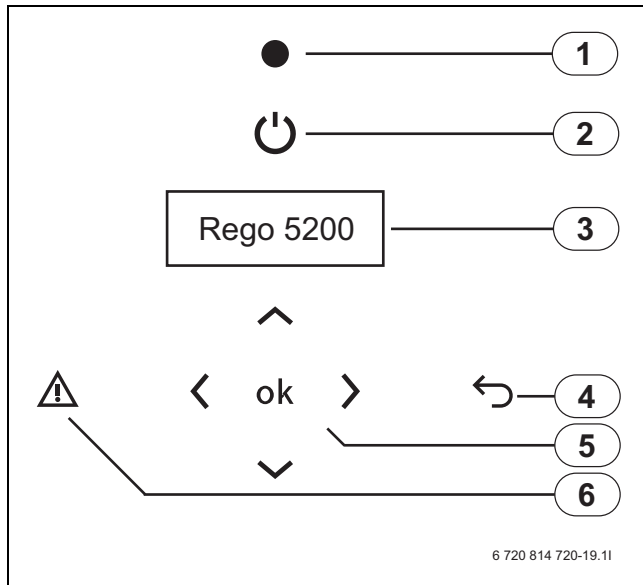
Askelmoottorin ohjaus, 12 V, unipolaarinen		
O17-20	VR2	Nesteen ruiskutusventtiili
O13-16	VR1	Paisuntaventtiili

Taul. 11

### 3 Käyttöpaneeli

Lämpöpumpun ohjausasetukset tehdään säätökeskuksen käyttöpaneelin avulla, josta nähdään myös tiedot senhetkisestä tilasta. Jokainen lämpöpumppu säädetään omalla säätökeskuksellaan.

#### 3.1 Paneelin yleiskatsaus



Kuva 1 Käyttöpaneeli

- [1] Merkkivalo
- [2] On/Off-painike
- [3] Valikkoikkuna
- [4] Palautuspainike
- [5] Navigointipainikkeet
- [6] Hälytyspainike

#### 3.2 Merkkivalo

Merkkivalo palaa vihreänä.	Säätökeskus on käynnissä.
Merkkivalo ei pala.	Säätökeskus on pois päältä/ valmiustilassa (Off).
Merkkivalo vilkkuu punaisena.	Hälytys on aktiivinen tai sitä ei ole kuitattu.
Merkkivalo palaa punaisena.	Hälytys on kuitattu, mutta syytä ei ole poistettu.

Taul. 12 Merkkivalon toiminnot

Merkkivalon tila koskee sitä lämpöpumppua, jossa merkkivalo sijaitsee.

#### 3.3 On/Off-painike

Käynnistä ja pysäytä lämpöpumppu On/Off-painikkeella.

Off: Valikkoikkunassa näkyy **Standby**. Lämmitysjärjestelmän kiertovesipumppu PC1 käy edelleen. Ei vaikuta lämpöpumppujen väliseen tiedonsiirtoon.

#### 3.4 Valikkoikkuna

Valikkoikkunan käyttö:

- Näyttää tiedot lämpöpumpusta.
- Näyttää käytettävissä olevat valikot.
- Asetettujen arvojen muuttaminen.

#### 3.5 Palautuspainike

Paina kun haluat:

- Takaisin edelliselle valikkoon.
- Poistu säätöikkunasta muuttamatta asetettua arvoa.

#### 3.6 Navigointipainikkeet

Käytä nuolipainikkeita valikoiden selaamiseen. Paina arvon muuttamisen aloittamiseen ja muuta arvo sitten nuolipainikkeilla. Paina tallentaaksesi tai palataksesi tallentamatta muutoksia.

#### 3.7 Hälytyspainike

Käytä hälytyslistan näyttämiseen (merkkivalo palaa/vilkkuu punaisena). Palaa edelliseseen kohtaan painamalla tai .

Kussakin lämpöpumpussa näytetään kyseisessä lämpöpumpussa ilmenneet hälytykset.

#### 3.8 Alkutila

- ▶ Näytä alkutila kun valikkoikkuna on sammuneena painamalla .
- ▶ Paina 5 sekunnin ajan kirjautuaksesi sisään Asiakkaana ( luku 3.11, sivu 6).

Rego 5200	Z1
2010-03-01	14:23
Ulko -2.0 °C	Valikko>
Info	

Taul. 13 Alkutila

Alkutilassa ikkunassa näkyy lämpöpumpun tunnus (Z1), päiväys, aika ja ulkolämpötila.

- ▶ Paina käyttötietojen näyttämiseksi.
- ▶ Paina siirtyäksesi ylempään valikkotasoon (Asiakas).

Alkutila näyttää samalta kaikissa lämpöpumpuissa tunnusta lukuun ottamatta.

#### 3.9 Etsi haluttu toiminto ja muuta arvo

Valikkokatsauksessa näkyvät päätoiminnot, joihin päästää navigointipainikkeilla ja .

- ▶ Paina alkutilassa siirtyäksesi ylemmälle valikkotasolle (Asiakas).

>1 Huonelämpötila
2 Käyttövesi
3 Lämpötilat
4 Lisävarusteet
5 Energialaskenta
6 Kieli
7 Päiväys/Aika
8 Käyttöoikeustaso
9 Tiedonsiirto
10 Asentaja
11 Huolto
12 Tehdaspalautus

Taul. 14 Valikkotasot 1

- ▶ Käytä ja valikkotason valikoiden selaamiseen.

#### Etsi valikoista

Painike	Toiminto
	Siirry merkillä > merkityn valikon seuraavalle valikkotasolle.
	Palaa edelliselle valikkotasolle.
	Selaa saman tason valikoita.

Taul. 15 Navigointi valikoissa

**Muuta arvoa, esim. lämpökäyrän kohtaa 0 °C**

Lämpökäyrään pääsee käsiksi vain lämpöpumpussa Z1.

► Mene:

>1 Huonelämpötila
2 Käyttövesi
3 Lämpötilat
4 Lisävarusteet
5 Energialaskenta
6 Käyttöoikeustaso
7 Tiedonsiirto

Taul. 16 Valikkotaso 1

► Paina tai siirtyäksesi seuraavaan valikkoon kohdassa **Huonelämpötila**.

>1 Kesä-/talvikäyttö
2 Lämpökäyrä
3 Suuntaissiirto
4 KytKentäero
5 Vaimennus TL1

Taul. 17 Huonelämpötila 1

► Paina niin, että **Lämpökäyrä** merkitään.

1 Kesä-/talvikäyttö
>2 Lämpökäyrä
3 Suuntaissiirto
4 KytKentäero
5 Vaimennus TL1

Taul. 18 Huonelämpötila 2

► Paina tai siirtyäksesi seuraavalle valikkotasolle valikossa **Lämpökäyrä**.

1 Lämpökäyrä	
Ulko	Menojohto
20 °	20 °
15 °	24 °

Taul. 19 Lämpökäyrä 1

► Käytä kunnes alla oleva näkyy:

2 Lämpökäyrä	
Ulko	Menojohto
0 °	35 °
-5 °	38 °

Taul. 20 Lämpökäyrä 2

Arvo 35 ° muutetaan arvoon 37 °.

- Paina siirtyäksesi ensimmäiseen asetettavaan arvoon, joka on 3 arvossa 35 °. Numero merkitään ja se vilkkuu.
  - Paina niin, että luku 5 arvossa 35 ° merkitään.
  - Käytä tai muuttaaksesi luvun 5 luvuksi 7.
  - Paina tallentaaksesi arvon. Kohdistin siirtyy nyt seuraavaan asetettavaan arvoon ikkunassa.
  - Paina kerran tai useita kertoja muutoksen peruuttamiseksi.
- Kun muutos arvoon 37 ° on tehty, ikkuna näyttää tältä:

2 Lämpökäyrä
--------------

Taul. 21 Lämpökäyrä 2

Ulko	Menojohto
0 °	37 °
-5 °	38 °

Taul. 21 Lämpökäyrä 2

Luku 3 arvossa 38 ° on merkitty. Paina säilyttääksesi arvon ja jatkaaksesi navigointia.

**Muita tapoja muuttaa arvoa**

Lisää arvon numeroiden määrää:

- Paina niin, että kohdistin siirtyy arvon viimeisen numeron oikealle puolelle ja paina kunnes haluttu arvo näkyy.
- Paina tallentaaksesi arvon tai kerran tai useita kertoja peruuttaaksesi muutoksen tallentamatta.

Lisää desimaali arvoon:

- Paina niin, että kohdistin siirtyy arvon viimeisen numeron oikealle puolelle ja paina . Desimaalipilkku lisätään arvoon. Paina ja käytä tai desimaalin arvon asettamiseen.
- Paina tallentaaksesi arvon tai kerran tai useita kertoja peruuttaaksesi muutoksen tallentamatta. Kun arvo on tallennettu, se voi näkyä kokonaislukuna vaikka yksi tai useampia desimaaleja on lisätty. Säättökeskuksessa näkyvä arvo on aina tallennettu arvo.

Muuta arvo negatiiviseksi/positiiviseksi:

- Paina niin, että kohdistin on ensimmäisen numeron edessä. Paina lisätäksesi miinusmerkin, paina poistaaksesi miinusmerkin.
- Paina tallentaaksesi arvon tai kerran tai useita kertoja peruuttaaksesi muutoksen tallentamatta.

Muuta tekstiarvoa:

- Käytä tai vaihtoehtojen näyttämiseksi. Paina kun haluttu arvo näkyy.

**3.10 Käyttötiedot**

Rego 5200	Z1
2010-03-01	14:23
Ulko -2.0 °C	Valikko>
Info	

Taul. 22 Alkutila

Valikossa **Info** on käyttötietoa, jota päästään lukemaan painamalla alkutilassa.

Kompressori 1	
Käyttötila	
Tarve	
Tila kompr.	Aika

Taul. 23 Info 1

**Käyttötila: Talvikäyttö tai Kesäkäyttö.**

**Tarve:** Näkyy jokin seuraavista joko kompressorille 1 tai 2:

Ei tarvetta	Ei lämmityksen, käyttöveden tai kompressorin ulkoisen käynnistyksen tarvetta.
Lämmöntarve	Lämmitystarve
Käyttövesitarve	Käyttövesitarve
Ulkoinen ohjaus	Ulkoinen yksikkö on pyytänyt lämpöpumpun, kompressorin ja/tai lisäenergian käyttöä.
Käsiohjaus	Toimintotesti käynnissä.

Taul. 24 Tarve

**Kompressorin tila:** Näkyy jokin seuraavista joko kompressorille 1 tai 2:

Estetty	Lauennut suoja toiminto on estänyt kompressorin käynnin. Tiedot ovat asentajataso valikossa Häilytyshistoria.
Esto	Ulkoinen ohjaus on estänyt kompressorin käynnin.
Pois	Kompressor ei ole käynnissä. PC1 on käynnissä talviaikana tai jaksoittaisen käytön aikana. VW1 on aktiivinen hätäkäytössä, kesäaika tai jaksoittaisen käytön aikana. Lisäenergia ei ole käytössä.
Paineentasaus	Kompressorin käynnistyslaskuri on käynnissä.
Tarkastus	Käynnistyksen jälkeen valvotaan lämpötiloja TC1, TCO, TBO, TB1 2 minuutin ajan. Tällä varmistetaan, että ne ylittävät suoja lämpötilat.
Käynnistys	Kiertovesipumput käynnistyvät toiminnan varmistamiseksi.
Lämmitys	Kompressor käynnistyy. Lämpötilan JR0 on oltava vähintään 1 K alle lämpötilan TBO ja lämpötilan TR6 on noustava vähintään 10 K yli lämpötilan TC1 3 minuutin sisällä, muuten kompressor pysäytetään.
Käynti	Kompressori käy niin kauan kuin tarve on olemassa tai ulkoinen käynnistys on aktiivinen. Yksikään suoja toiminto ei ole lauennut eikä ulkoinen pysäytys ole aktiivinen.
Pysähty	Tässä tilassa kompressor on pysähtynyt. PC0 ja PB3 käyvät 1 minuutin ajan.
Häilytys	Kompressorille on aktiivinen häilytys.
Käynti + lisä	Kompressor ja lisäenergia ovat käytössä.
Ulkoinen esto	Ulkoinen ohjaus on estänyt kompressorin käynnin.

Taul. 25 Kompressorin tila

► Käytä  nähdäksesi lisätieto kohdassa **Info**.

1 Ulkoanturit	
T0 meno	35,2 °C
T0 asetuspi	36,2 °C
TL1 ulko	3,9 v °C

Taul. 26 Ulkoiset anturit 1

Näyttää anturien oloarvot sekä ohjearvon T0:lle.

2 Ulkoanturit	
TC1 lämmitin	57,0 °C
TC2 puskuri	57,0 °C
TW1 käyttövesi	56,4 °C

Taul. 27 Ulkoiset anturit 2

Näyttää käyttövesianturin oloarvon ja pysäytyslämpötilan ja shuntin tilan. Näytetään vain, jos lämpöpumppu lämmittää käyttövettä.

3 Lämmitysvesi ulos	
TC3 37,0 °	TC0 27,0 °
Lämmönkeruuneste ulos	
TB1 0,0 °	TBO 5,0 °

Taul. 28 Sisäiset anturit

Näyttää anturien oloarvot.

4 Kuumakaasu	
TR6 77,0 °	TR7 87,0 °

Taul. 29

JR1 3	
TR3 37,0 °	TR8 27,0 °

Taul. 29

5 Tulistus: höyry	
TR5 37,0 °	JR0 0
Tulistus: suihkut	
TR2 0,0 °	JR2 0

Taul. 30

6 Tila digit. I/O:t	
1 2 3 4 5 6 7 8	
Sis: 0 0 0 1 1 1 1 1	
Ulk: 1 0 0 0 1 0 1	

Taul. 31 Tila digitaaliset I/O:t

0 = Pois, 1 = Päällä (→ Luvussa 2, sivulla 3 on lisätieto I/O-liitännöistä).

7 Tila anal. menot	
Ao1: 0,0	(%)
Ao2: 0,0	Ao4: 64,3
Ao3: 0,0	Ao5: 52,8

Taul. 32 Tila analogiset lähdöt

Näyttää hetkellisen käyttöasteen prosentteina (→ Luvussa 2, sivulla 3 on lisätieto I/O-liitännöistä).

Ohjelmaversio	
x.x - x - xx	

Taul. 33 Ohjelmaversio

► Käytä  useita kertoja palataksesi Alkutilaan.

Tietoa löytyy useista kohdista valikoista, esim. valikossa **Lämpötilat** ylimmällä valikkotasolla.

### 3.11 Käyttöoikeustasot

Ei kirjautuneena	Näet muutamia asetuksia. Rajoituksia valikoissa liikkumisessa.
Asiakas	Näet ja voit muuttaa asiakasasetuksia. Rajoituksia valikoissa liikkumisessa. Uloskirjautuminen 10 minuutin kuluttua.
Asentaja	Sama kuin Asiakas. Lisäksi näet ja voit muuttaa useampia asetuksia. Joitakin rajoituksia valikoissa liikkumisessa. Uloskirjautuminen 30 minuutin kuluttua.
Huolto	Sama kuin Asentaja. Lisäksi näet ja voit muuttaa useampia asetuksia. Ei rajoituksia valikoissa liikkumisessa. Uloskirjautuminen 10 minuutin kuluttua.

Taul. 34 Käyttöoikeustasot

Kirjautuminen täytyy tehdä lämpöpumppukohtaisesti.

Kirjautuminen asiakkaana:

► Paina  5 sekunnin ajan Alkutilassa.

Kirjautuminen asentajana:

► Kirjoita salasana kkpp kohtaan **Käyttöoikeustaso**.

kk = nykyinen kuukausi

pp = nykyinen päivä

Esimerkki: 0315 = 15. maaliskuuta.

Uloskirjautuminen:

► Käytä toimintoa **Pikauloskirjaus** asentajatasolla tai odota.

## 4 Asetukset



Asiakastason asetukset on selostettu GEO-käyttöohjeessa.

Kirjaututtuasi asentajana (→ luku 3.11, sivu 6) näkyy **Asentaja** heti kohdan **Käyttöoikeustaso** alla ylimmällä valikkotasolla. Valikkorivi

**Tiedonsiirto** näkyy ennen kohtaa **Käyttöoikeustaso**.

Valikosta **10 Asentaja** löytyvät seuraavat päätoiminnot:

- **1 Asetukset**
- **2 Toimintotesti**
- **3 Pikauud.käynnistys**
- **4 Luku**
- **5 Pikauloskirjaus**
- **6 Tehdaspalautus**
- **7 Käyttöönotto**

Kaikki asetukset tehdään valikossa **1 Asetukset**. Toiminnot:

Asetus	Tehdas	Alue	LP
<b>1 Osoitteistaminen</b>			
<b>Lämpöpumput</b>			
<b>Määrä:</b>	1	1 - 5	Z1
<b>Tämä LP:</b>	Z1	Z1 - Z5	Zx
<ul style="list-style-type: none"> <li>► Aseta lämpöpumppujen määrä Z1:ssä.</li> <li>► Syötä kunkin lämpöpumpun nimi jokaiseen lämpöpumppuun järjestelmäkaavion mukaisesti.</li> </ul>			
Määrittämällä asetukset <b>Määrä</b> ja <b>Tämä LP</b> yhteiskäyttö, osoitteistaminen ja porttiasetukset määritetään automaattisesti.			

Taul. 35 Osoitteistaminen

### 4.2 Asetukset\Huonelämpötila

Asetus	Tehdas	Alue	LP
<b>2 Huonelämpötila</b>			
<b>1 Kesä-/talvikäyttö</b>			
<b>1 Kesäkäyttö Käynnistys:</b> TL1 >	17 °C 180 min		Z1
<b>1 Talvikäyttö</b> TL1 <	15 °C 300 min		Z1
<b>1 Talvikäyttö Suorakäynnistys:</b> TL1 <	7 °C		Z1
<ul style="list-style-type: none"> <li>► Aseta ulkolämpötila, jossa siirrytään kesäkäyttöön sekä viive.</li> <li>► Aseta ulkolämpötila, jossa siirrytään talvikäyttöön sekä viive.</li> <li>► Aseta ulkolämpötila, jossa talvikäyttö käynnistyy suoraan ilman viivettä.</li> </ul>			
Viiveet estävät lämmitysjärjestelmän kiertovesipumppujen jatkuvat käynnistykset ja pysäytykset, kun ulkolämpötila vaihtelee rajarvon ympärillä.			

Taul. 36 Huonelämpötila

- **1 Osoitteistaminen**
- **2 Huonelämpötila**
- **3 Lisäenergia**
- **4 Käyttövesi**
- **5 Teho/energiälaskenta**
- **6 Lisävarusteet**
- **7 Kiertovesipumput**
- **8 Summahälytys**
- **9 Käänt.muutokset**

#### 10 Anturi

#### Valikkotaulukot

Alla olevissa valikkotaulukoissa näkyvät käytettävissä olevat toiminnot ja asetukset.

**Tehdas:** Valmiiksi asetettu arvo, joka voidaan useimmissa tapauksissa muuttaa.

**Alue:** Ilmaisee asetusvaihtoehdot tai arvon rajoitukset.

**LP:** Ilmaisee missä lämpöpumpussa toiminto on käytettävissä.



Aseta aina ensin Z1. Siihen tehdään suurin osa asetuksista, koska esim. lisäenergia ja lisävarusteet on kytketty tähän lämpöpumppuun. Z1:n asetukset vaikuttavat lisäksi muihin lämpöpumppuihin.

### 4.1 Asetukset\Osoitteistaminen

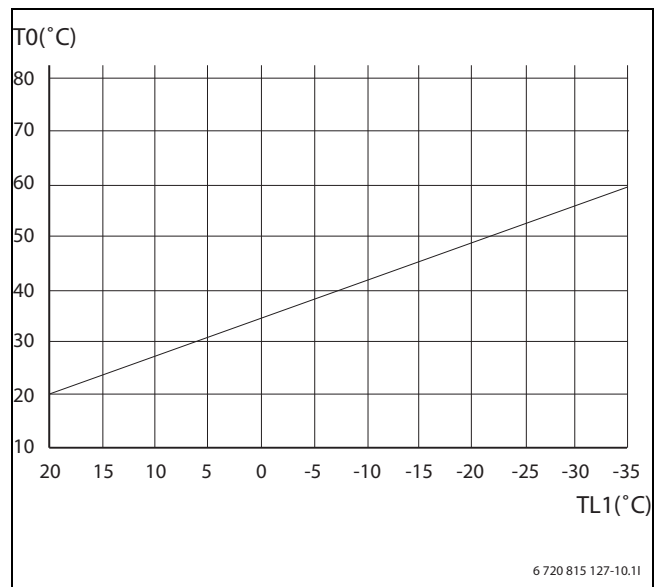
Asetus		Tehdas	Alue	LP
<b>2 Perusasetus</b>	<b>1 Perusasetus</b> <b>MUT</b> <b>Min</b> <b>Maks.</b>	-35 °C 20 °C 60 °C		Z1
	Tehdasarvot pätevät patterijärjestelmille. Lattialämmitysjärjestelmissä suurin suositeltu menolämpötila on 35 °C. Muut sovellukset saattavat tarvita muita arvoja. ▶ Aseta käyrän alin ulkolämpötila ( <b>MUT</b> ), sekä menolämpötilan ylin ja alin asetusarvo.			
<b>3 Lämpökäyrä</b>				Z1
	Menolämpötilan asetusarvot eri ulkolämpötiloissa lasketaan automaattisesti kohdassa <b>Perusasetus</b> annettujen arvojen perusteella, → luku 4.2.1 Esimerkki lämpökäyristä patteri- ja lattialämmitysjärjestelmiä varten. Arvoja voidaan muuttaa yksittäin, esim. lämpökäyrän taittamiseksi kohdassa 0 °C.			
<b>4 Suuntaissiirto</b>	<b>1 Suuntaissiirto</b>	0 K		Z1
	▶ Siirtää koko lämpökäyrää asetetun arvon mukaan, muuttamatta lämpökäyrän kaltevuutta.			
<b>5 KytKentäero</b>	<b>1 KytKentäero Kompr. 1</b> <b>Oloarvo</b> TO <b>Ohjearvo</b>	2 K 8 K 30		Zx
	<b>2 KytKentäero Kompr. 2</b> <b>Oloarvo</b> TO <b>Ohjearvo</b>	Näyttö K Näyttö °C Näyttö °C		Zx
	<b>3 Todell. v. komr.1</b> <b>Todell. v. komr.2</b>	K K		Zx
	Tehdasarvot koskevat lämmitysjärjestelmiä normaalivirtauksella. Matalavirtausjärjestelmissä suositellaan arvoja min 3 K, maks. 16 K. Suurvirtausjärjestelmissä (lattialämmitys) suositellaan arvoja min 1 K, maks. 4 K. ▶ Aseta pienin ja suurin kytKentäero sekä aikakerroin kytKentäeron pienennykselle käynnistyksen/pysäytyksen jälkeen. Nykyinen kytKentäero sekä TO:n oloarvo ja ohjearvo.			
<b>6 Vaimennus TL1</b>	<b>1 Vaimennus TL1</b>	2 h		Z1
	Toiminto tarkoittaa, että menolämpötilan asetusarvoa korjataan kohti asetusarvoa nykyisessä ulkolämpötilassa. Tämä vähentää tilapäisten ulkolämpötilavaihtelujen vaikutusta. ▶ Aseta viive ennen kuin menolämpötilan asetusarvo saavuttaa nykyisen käyräarvon.			
<b>7 Poikkeama TO</b>	<b>1 Poikkeama TO</b>	10 K		Z1
	▶ Aseta, kuinka paljon TO:n on ylitettävä/alitettava ohjearvo 30 minuutin ajan hälytyksen antamiseksi asetuksessa <b>Matala lämpötila TO virtaus</b> tai <b>Korkea lämpötila TO virtaus</b> (→ luku 5.6).			

Taul. 36 Huonelämpötila

#### 4.2.1 Lämpökäyrä

Lämpöpumppu pyrkii pitämään menolämpötilan TO suhteessa ulkolämpötilaan TL1 asetetun lämpökäyrän mukaisesti.

Lämpökäyrän ulkonäkö riippuu alimman ulkolämpötilan asetuksista (**MUT**, tehdasarvo -35 °C), alimmasta menolämpötilan asetusarvosta (tehdasasetus 20 °C) ja suurimmasta menolämpötilan asetusarvosta (60 °C). Tämä käyrä voi olla sopiva patterilämmitysjärjestelmissä.

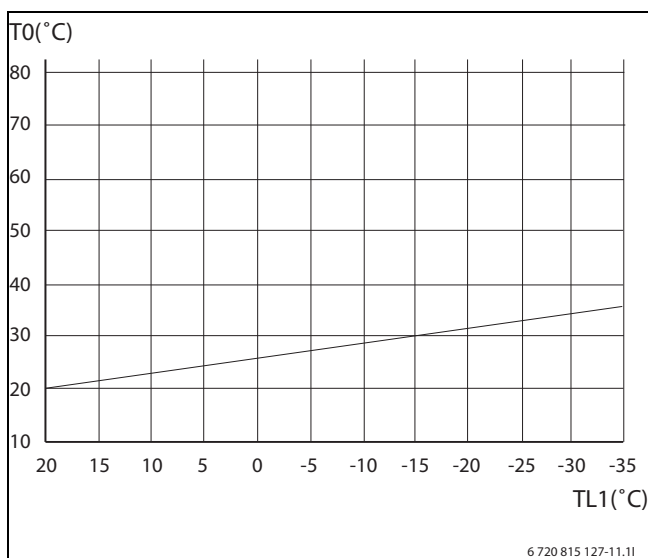


Kuva 2 Patterijärjestelmä

Tehdasarvojen muutoksen jälkeen käyrä piirretään automaattisesti uudelleen. Mahdolliset taitteet käyrässä häviävät.

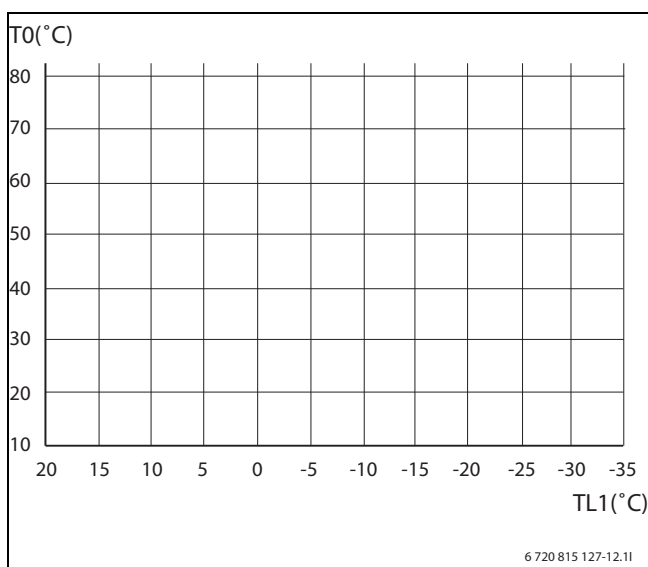
Käyrä asetetaan Z1:ssä ja koskee kaikkia lämpöpumppuja.

Esimerkki käyrästä lattialämmitysjärjestelmässä:



Kuva 3 Lattialämmitys

► Piirrä oma käyrä:



Kuva 4 Oma käyrä

#### 4.2.2 Kytkentäero (kompressorikohtainen)

Kytkentäero vaihtelee maksimi- (8 K) ja minimiarvon (2 K) välillä. Aikakerroin määrittää, kuinka kauan muutos suurimmasta pienimpään arvoon kestää.

Arvot asetetaan kuhunkin lämpöpumppuun. Kussakin lämpöpumpussa lasketaan ja näytetään nykyinen kytkentäero sekä T0:n oloarvo ja ohjearvo. Kauimmin seisonut lämpöpumppu tai kompressorikäynnisty ensimmäisenä ja kauimmin käynnissä ollut pysähtyy ensimmäisenä.

#### Esto käyttöveden jälkeen

Jos lämmitystarve on olemassa, kun käyttövesitarve loppuu, T0:n kytkentäero asetetaan maksimiin 1 minuutin aikana.

#### 4.2.3 Lämmöntarve

Lämpö säädetään T0:lla, joka asennetaan menoputkeen tai mahdolliseen ulkoiseen shuntattuun lisäenergiaan. Tällöin käytetään T0:n ja T2:n (varaajasäiliöanturin) korkeimpia arvoja. Ensimmäisinä minuutteina käyttövedentuotannon päättymisen jälkeen käytetään kuitenkin vain T2:ta.

#### 4.3 Asetukset\Lisäenergia

Taulukoissa näkyvät eri lisälämpötyyppien asetukset:

- 3-portainen sähkölisäenergia EE
  - Kaukolämpö
  - Modul. lisäenergia
  - Shuntattu lisäen.
- Lue lisää lisäenergiasta (→ luku 4.3.1 - ).

Asetus	Tehdas	Alue	LP
<b>3 Lisäenergia</b>			
<b>1 Lisäenergiatyyppi</b>	<b>Ei lisäenergiaa</b>	<b>Ei lisäenergiaa</b>	Z1
	<b>Komp. + lisäen.</b>	<b>3-portainen sähkölisäenergia</b> <b>Kaukolämpö</b> <b>Modul. lisäenergia</b> <b>Shuntattu lisäen.</b>	
		<b>Pelkkä lisäenergia</b> <b>Komp. + lisäen.</b> <b>Pelkkä kompressorikäynnisty</b>	
► Aseta nykyinen <b>Lisäenergiatyyppi</b> ja haluttu käyttö. Kun valittuna on <b>Sis. sähkölisäen.</b> näytetään:			

Taul. 37 Sisäinen sähkölisäenergia

Asetukset

Asetus	Tehdas	Alue	LP	
<b>2 3-portainen sähkölisäenergia</b>	<b>1 Käynnistys EE1</b> <b>KytKentäero</b> <b>Viive</b> <b>Oloarvo:</b>	3 K 180 °min Näyttö, voidaan muuttaa	Z1	
	<b>2 Käynnistys EE2</b> <b>Viive</b> <b>Oloarvo:</b>	60 °min Näyttö, voidaan muuttaa		
	<b>3 Käynnistys EE1+EE2</b> <b>Viive</b> <b>Oloarvo:</b>	60 °min Näyttö, voidaan muuttaa		
	<b>4 Seis EE1</b> <b>Viive</b> <b>Oloarvo:</b>	10 °min Näyttö, voidaan muuttaa		
	<b>5 Seis EE2</b> <b>Viive</b> <b>Oloarvo:</b>	5 °min Näyttö, voidaan muuttaa		
	<b>6 Seis EE1+EE2</b> <b>Viive</b> <b>Oloarvo:</b>	5 °min Näyttö, voidaan muuttaa		
	<b>7 Asetukset</b> <b>Maks. askelmäärä:</b> <b>Lämpö:</b> <b>Käyttövesi:</b>	2 2	0, 1, 2, 3 0, 1, 2, 3	
	<b>8 Teho</b>	Porras 1 Porras 2 Porras 3		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aseta ehdot milloin kukin vaihe aktivoidaan/kytketään pois.</li> <li>▶ Aseta kuinka montaa porrasta voidaan enintään käyttää lämmityskäytössä ja käyttövesikäytössä.</li> </ul>			
	<b>3 Kaukolämpö</b>	<b>Käynnistys</b> lämmitys <b>KytKentäero</b> <b>Viive</b> <b>Oloarvo:</b>	3 K 180 °min Näyttö, voidaan muuttaa	Z1
<b>Seis</b> lämmitys <b>Viive</b> <b>Oloarvo:</b>		10 °min Näyttö, voidaan muuttaa		
PID VMO P: I: D: T1, <b>Oa, Ulk</b>		1 100 0 Näyttö		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aseta lisäenergian päälle-/poiskytkentäehdot.</li> <li>▶ Aseta shunttisäädön arvot.</li> </ul> <p>T1:n oloarvo ja ohjearvo näytetään. Lisäksi näkyy lähtösignaali prosentteina.</p>				
<b>4 Shuntattu lisäen.</b>	<b>Käynnistys</b> lämmitys <b>KytKentäero</b> <b>Viive</b> <b>Oloarvo:</b>	3 K 180 °min Näyttö, voidaan muuttaa	Z1	
	<b>Seis</b> lämmitys <b>Viive</b> <b>Oloarvo:</b>	10 °min Näyttö, voidaan muuttaa		
	PID VMO P: I: D: T1, <b>Oa, Ulk</b>	1 100 0 Näyttö		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aseta aika, jolla hälytystä <b>Ulkoisen lisäenerg. ei toimi</b> viivytetään (→ luku 5.6).</li> </ul>			
<b>5 Hälytysviive</b>	<b>1Hälytysviive</b>	30 min	Z1	
	<p>Toiminto näkyy vain, kun valittuna on <b>Shuntattu lisäen..</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aseta aika, jolla hälytystä <b>Ulkoisen lisäenerg. ei toimi</b> viivytetään (→ luku 5.6).</li> </ul>			

Taul. 37 Sisäinen sähkölisäenergia

Asetus	Tehdas	Alue	LP
6 ECO-drive	Ei 22:00 6 h	Ei, Kyllä 00:00 - 23:59	Z1
► Valitse <b>Kyllä</b> , jos lisäenergian aktivoivia viivytetään valitulla aikajaksolla. Viivettä suurennetaan 25 %-lla.			

Taul. 37 Sisäinen sähkölisäenergia

### 4.3.1 3-portainen sähkölisäenergia

Sähkölisäenergialla on kolme porrasta, EE1, EE2 ja EE3. Kun kaikki portaavat on kytketty, teho on 15 kW sisäiselle sähkölisäenergialle ja 42 kW ulkoiselle sähkölisäenergialle. Tehoportaiden aktivointiin käytetään asteminuutilaskentaa.

EE1: Kompessorin on käynnissä ja TO ei saavuta ohjearvoa. TO:n ohjearvon – asetettu **Kytkentäero** (3 K) ja TO:n oloarvon erotus summataan jatkuvasti. Kun summa saavuttaa arvon, joka on asetettu kohdassa **Viive** (180 °min), aktivoidaan porrasta 1. Porrasta 1 (3 K), (180°minuuttia) käytetään ulkoiselle lisäenergialle.

EE2: Porrasta 1 on käytössä ja TO ei saavuta ohjearvoa. TO:n ohjearvon – asetettu **Kytkentäero** (3 K) ja TO:n oloarvon erotus summataan jatkuvasti. Kun summa saavuttaa arvon, joka on asetettu kohdassa **Viive** (60 °min), aktivoidaan porrasta 2.

EE1 + EE2: Porrasta 2 on käytössä ja TO ei saavuta ohjearvoa. TO:n ohjearvon – asetettu **Kytkentäero** (3 K) ja TO:n oloarvon erotus summataan jatkuvasti. Kun summa saavuttaa arvon, joka on asetettu kohdassa **Viive** (60 °min), aktivoidaan portaata 1 ja 2.

Poiskytkentä: Porrasta 3 kytkentään pois, kun TO:n oloarvon ja ohjearvon eron laskeva asteminuutilaskuri saavuttaa kohdassa **Viive** asetetun arvon (5 °min). Sama koskee porrasta 2. Porrasta 1 kytketään pois, kun asteminuutilaskuri saavuttaa kohdassa **Viive** asetetun arvon (10 °min).

Lisälämpötarve loppuu, kun kaikki portaavat on kytketty pois.

### 3-portaisen sähkölisäenergian virtavahti

Jos virtavahdin signaali ylittää 60 sekuntia, poiskytkentä tapahtuu porrasta kerrallaan. Laskuri nollautuu kunkin portaavan poiskytkennän yhteydessä.

Lisäenergiatarve säilyy, jos TO on alle ohjearvon mutta yli asetetun rajan (3K), vaikka kaikki portaavat kytkettäisiin pois virtavahdin signaalista.

Jos virtavahdin signaali ei ole enää aktiivinen, takaisinkytkentä tapahtuu porrasta kerrallaan 60 sekunnin jälkeen.

### 4.3.2 Modul. lisäenergia VMO

Ulkoista lisäenergiaa ohjataan 0–10 V:n signaalilla ja säädetään PID-säätimellä TO:n ohjearvon ylläpitämiseksi.

Päälle/poiskytkentään käytetään asteminuutilaskentaa.

Kytkentä: TO ei saavuta ohjearvoa. TO:n ohjearvon – asetettu **Kytkentäero** (3 K) ja TO:n oloarvon erotus summataan jatkuvasti. Kun summa saavuttaa arvon, joka on asetettu kohdassa **Viive** (180 °min), aktivoidaan lisäenergia.

Lähtösignaali PID-säätimestä määrittää kuinka paljon lisälämpöä tuotetaan.

Poiskytkentä: Lisäenergia kytkentään pois, kun TO:n oloarvon ja ohjearvon eron laskeva asteminuutilaskuri saavuttaa kohdassa **Viive** asetetun arvon (10 °min). Laskenta käynnistyy, kun PID-säätimen lähtösignaali on pienempi kuin 1 % (< 0,1 V).

### 4.3.3 Shuntattu lisäenergia VMO

Ulkoisen lisäenergian shunttia VMO ohjataan 0–10 V:n signaalilla ja säädetään PID-säätimellä TO:n ohjearvon ylläpitämiseksi.

Päälle/poiskytkentään käytetään asteminuutilaskentaa.

Kytkentä: TO ei saavuta ohjearvoa. TO:n ohjearvon – asetettu **Kytkentäero** (3 K) ja TO:n oloarvon erotus summataan jatkuvasti. Kun

summa saavuttaa arvon, joka on asetettu kohdassa **Viive** (180 °min), aktivoidaan lisäenergia.

Lisäenergia ja mahdollinen sisäinen kierto käynnistyvät. Kun kattilan lämpötilan anturi TC1 ylittää alkuarvon tai TC1-anturissa on häiriö, aloitetaan shunttaus.

Poiskytkentä: Lisäenergia kytkentään pois, kun TO:n oloarvon ja ohjearvon eron laskeva asteminuutilaskuri saavuttaa kohdassa **Viive** asetetun arvon (10 °min). Laskenta käynnistyy, kun PID-säätimen lähtösignaali on pienempi kuin 1 % (< 0,1 V).

### 4.3.4 Kaukolämpö VMO

VMO:a ohjataan 0–10 V:n signaalilla ja säädetään PID-säätimellä TO:n ohjearvon ylläpitämiseksi.

Päälle/poiskytkentään käytetään asteminuutilaskentaa.

Kytkentä: TO ei saavuta ohjearvoa. TO:n ohjearvon – asetettu **Kytkentäero** (3 K) ja TO:n oloarvon erotus summataan jatkuvasti. Kun summa saavuttaa arvon, joka on asetettu kohdassa **Viive** (180 °min), aktivoidaan lisäenergia.

Poiskytkentä: Lisäenergia kytkentään pois, kun TO:n oloarvon ja ohjearvon eron laskeva asteminuutilaskuri saavuttaa kohdassa **Viive** asetetun arvon (10 °min). Laskenta käynnistyy, kun PID-säätimen lähtösignaali on pienempi kuin 1 % (< 0,1 V).

### 4.3.5 Yhteistä lisäenergialle

#### ECOdrive

Jos toiminto aktivoidaan, se viivyttää lisäenergian päällekytkentää käynnistysajasta (22.00) ja (6) tuntia eteenpäin. Asteminuuttiraja-arvoa nostetaan asetetusta arvosta 25 %-lla. Kompessorin toimii edelleen normaalilla ohjearvolla. Lisäenergiatilat: Normaali/ECOdrive (Normaali).

#### Lisäenergiakäyttö

Normaalisti pätee **Komp. + lisäen.** Kun **Pelkkä lisäenergia** valitaan, lämmöntarpeen yhteydessä aktivoidaan lisälämpö kompressorin sijaan. Kun valittuna on **3-portainen sähkölisäenergia**, lisäenergia aktivoidaan myös käyttövesitarpeen yhteydessä.

Lisäenergia aktivoidaan myös silloin, kun molemmissa kompressoreissa on suojaavia hälytyksiä tai **Viestivirhe HP-kortissa**.

#### Lisäenergiähälytys

Lisälämpöhälytyksen yhteydessä nollataan kaikki asteminuutilaskurit.

#### Kytkentäero TO

Lisäenergiatarpeen yhteydessä TO:n kytkentäero pidetään maksimiarvossa. Normaali laskenta alkaa, kun lisäenergiatarve loppuu. Kaikkien lämpöpumppujen kaikissa kompressoreissa on aktivoitu lämmitystarve lisäenergiakäytön aikana.

#### PID-säädin

P-kerroinsäätöä käytetään.

## 4.4 Asetukset\Käyttövesi

Asetus		Tehdas	Alue	LP
<b>4 Käyttövesi</b>				
<b>1 Käyttövesityyppi</b>	<b>1 Käyttövesityyppi</b>	<b>Ei käytettävä</b>	<b>Ei käytettävä Käyttövesiasema Paikal. anturi Etäohjattu</b>	Zx Ei Z1
	<p>Kun lämpöpumpun tulee tuottaa käyttövedettä:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Valitse miten lämpöpumpun tulee ohjata käyttöveden tuotantoa.</li> <li>▶ Valitse <b>Paikal. anturi</b>, kun järjestelmässä on paikallisesti liitetty lämminvesivaraaja, jossa on paikallinen anturi käyttövesilämpötilan mittaamiseen.</li> <li>▶ Valitse <b>Edellinen LP</b>, kun lämpöpumppu saa käyttöveden lämpötilan arvon edelliseltä lämpöpumpulta.</li> <li>▶ Valitse <b>Etäohjattu</b>, kun lämpöpumppu saa kaikki käyttöveden lämpötilaa ja käynnistys-/pysäytysrajoja koskevat tiedot ohjauksen kautta.</li> </ul>			
	<b>2 Lämpötilat</b>	<b>Oloarvo Käynn.: 53 °C Seis: 57 °C Max. lämpötila</b>		Zx
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aseta käyttöveden tuotannon käynnistys-/pysäytysarvot.</li> </ul> <p>Tehdasarvot koskevat lämpöpumppuja, joissa on <b>Paikal. anturi</b>. Kun valittuna on <b>Edellinen LP</b>, suositellaan 2 K alempia lämpötiloja. Kun valittuna on <b>Etäohjattu</b>, arvoilla ei ole merkitystä.</p> <p><b>Max. lämpötila</b> näyttää korkeimman lasketun käyttövesilämpötilan.</p>			
	<b>3 Kompressorit</b>	<b>Käyttöveden kompressorit Automaattinen</b>		Zx
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Valitse, käytetäänkö käyttövesikäyttöön yhtä vai kahta kompressoria.</li> <li>▶ Jos <b>Automaattinen</b> valitaan, toinen kompressori käynnistyy, jos TW1:n lämpötila alittaa arvon <b>Matala lämpötila TW1 kuuma vesi</b>.</li> </ul>			
	<b>4 Käyttövesiasema</b>	<b>Ohjearvo</b>		Zx
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kohteelle <b>Käyttövesiasema</b> asetetaan JR1:n ohjearvo.</li> </ul>			
<b>2 Desinfiointi (Käyttövesityyppi = Paikal. anturi)</b>	<b>1 Desinfiointi Viikonpäivä: Käynnistys: Askelmäärä:</b>	<b>Ei 02:00 1</b>	<b>Ei, Kyllä Ei mitään, Viikonpäivä, Kaikki 00:00 - 23.59 1, 2, 3</b>	Z1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Valitse <b>Kyllä</b>, jos terminen desinfiointi tehdään. Määritä myös miten usein se tehdään sekä käynnistysaika.</li> <li>▶ Valitse kuinka monta 3-portaisen sähköisäenergian tehoporrasta toiminto käyttää.</li> </ul> <p>Toiminto käynnistyy asetusten mukaisesti ja on aktiivinen, kunnes TW1 nousee yli 70 °C tai kolme tuntia on kulunut. Ellei 70 °C lämpötilaa saavuteta tässä ajassa, annetaan hälytys <b>Desinfiointi epäonnistui</b> (→ luku 5.6), ja uusi yritys tehdään seuraavalla kerralla.</p>			

Taul. 38 Käyttövesi

Asetus	Tehdas	Alue	LP	
<b>3 Asetukset</b> (Käyttövesityyppi = Paikal. anturi)	<b>1 Asetukset</b> <b>Hälytysasetus</b> <b>Hälytysraja:</b> 45 °C <b>Viive</b> 30 min		Zx	
	Lämminvesivaraajan alalämpötilan valvonta-asetukset. ► Aseta alalämpötila, josta järjestelmän tulee hälyttää. ► Aseta aika, jolla hälytystä <b>Matala lämpötila TW1 kuuma vesi</b> viivytetään (→ luku 5.6).			
	<b>2 Asetukset</b> <b>Venttiili:</b> <b>Varakäyttö:</b>	<b>Ulkoinen</b> <b>Ei</b>	<b>Ulkoinen, Sisäinen</b> <b>Ei, Kyllä</b>	Zx
	► Valitse kolmitieventtiilin tyyppi, jotta säätökeskuksessa on oikea nimike. <b>Ulkoinen</b> = VW1, <b>Sisäinen</b> = VW1 ► Valitse <b>Kyllä</b> , jos <b>Varakäyttö</b> käyttövedelle aktivoidaan toimintahäiriön yhteydessä, katso toiminnan kuvaus → luvussa 4.4.4.			
	<b>3 Asetukset</b> <b>Valvo T0:</b> <b>Ohjearvo - T0 &gt;</b> <b>Viive</b>	<b>Ei</b> 10 K 10 min	<b>Ei, Kyllä</b>	Zx
► Valitse <b>Kyllä</b> , kun lämpöpumpun tulee valvoa T0:aa käyttöveden tuotannon aikana. ► Valitse kuinka monta astetta (K) menolämpötila T0 saa enintään olla alle ohjearvon. ► Valitse kuinka kauan menolämpötilan tulee alittaa asetettu raja-arvo ennen kuin lämpöpumppu vaihtaa lämmityskäyttöön. Jos lämpöpumppuja on useampia, kaikki lämpöpumput paitsi Z1 siirtyvät lämmityskäyttöön 2 astetta (K) ennen Z1:n raja-arvoa (10 K-2 K = 8 K tehdasasetuksella 10 K).				
<b>Asetukset</b> <b>Lämpösuoja:</b> T0 - <b>Ohjearvo &gt;</b> <b>T0 lisäys &gt;</b>	<b>Ei</b> 10 K 15 K	<b>Ei, Kyllä</b>	Zx	
► Valitse <b>Kyllä</b> , kun lämpöpumpun tulee valvoa T0:aa käyttöveden tuotannon aikana. ► Valitse kuinka monta astetta (K) menolämpötila T0 saa enintään olla yli ohjearvon ja kuinka monta astetta (K) T0 saa nousta käyttöveden tuotannon aikana. Kun molemmat ehdot täyttyvät, lämpöpumppu antaa hälytyksen <b>Ongelma kolmitieventtiilissä VW1</b> (→ luku 5.6).				

Taul. 38 Käyttövesi

Asetukset

Asetus	Tehdas	Alue	LP
4 FVS	<p>1 Lämpötila menoLuku</p> <p>TW2 lämpö sisään</p> <p>TW3 lämpö paluu</p> <p>TW4 KV meno</p> <p>TW5 vesi sisään</p> <p>TW6 KV kiertö</p> <p>TW7 kylmä vesi</p> <p>GW0 veden virtaus</p>		Z1
	<p>2 Asetukset</p> <p>TW4 meno Luku</p> <p>Ohjearvo Aseta KV lämpötila</p> <p>PC4 nopeus Luku</p> <p>GW0 veden virtaus Luku</p> <p>P I D</p> <p>Syöttöväliitys</p> <p>Oppimistekijä</p> <p>TW3 lämpö paluuLuku</p> <p>Käynnistysraja</p> <p>Maksimiraja</p> <p>Jäähdytysraja</p> <p>Lämmitysraja</p> <p>VW3 asento Luku</p>		
	<p>3 Aika</p> <p>KV kiertö</p> <p>Viikonpäivä Aseta käynnistys- ja pysäytysaika</p> <p>Viikonloppu Aseta käynnistys- ja pysäytysaika</p> <p>Käyttötunnit Luku</p> <p>PC4 lämpö</p> <p>PW2 kiertö</p>		
	4 Energia meno Luku		
	<p>5 Hälytysrajat</p> <p>TW2 lämmitysvesi sisään</p> <p>Maksimilämpötila</p> <p>Minimilämpötila</p> <p>Hälytysviive</p> <p>TW3 lämpö paluu</p> <p>Maksimilämpötila</p> <p>Hälytysviive</p> <p>TW4 KV lämpötila</p> <p>Maksimilämpötila</p> <p>Minimilämpötila</p> <p>Hälytysviive</p> <p>TW6 KV kiertö</p> <p>Maksimilämpötila</p> <p>Minimilämpötila</p> <p>Hälytysviive</p>		
	<p>6 Käsin/Auto</p> <p>PW2 KV kiertovesipumppu</p> <p>Pois</p> <p>Päällä</p> <p>Auto</p> <p>PC4 lämpöpumppu</p> <p>Manuaalinen arvo</p> <p>Pois</p> <p>Päällä</p> <p>Auto</p> <p>VW3 lämmön paluuventtiili</p> <p>Pois</p> <p>Päällä</p> <p>Auto</p>		

Taul. 39 Käyttövesi

Asetus	Tehdas	Alue	LP
5 Energialaskenta	1 Asetukset Sulakekoko Sähkömittari Energialaskenta lämmitysvesi Energialaskenta lämmönkeruuneste Energialaskenta nimellinen lämmön virtaus Energialaskenta nimellinen lämmönkeruun virtaus Energialaskenta nimellinen lämmitysteho Energialaskenta nimellinen lämmönkeruuvaikutus		Z1
	2 Luku		

Taul. 39 Käyttövesi

#### 4.4.1 Käyttövesityyppi

Aseta käyttövesityyppi järjestelmästä riippuen.

Asetusta **Automaattinen** valikossa **Kompressorit** käytetään pääasiassa silloin, kun lämminvesivaraajan lämpöpumpun teho on 10–20 l/kW, jotta saavutetaan parempi KV-taso (kapasiteetti).

**Korkea DHW temp mode:** käynnistyy, kun käyttöveden pysäytyslämpötila-asetus on  $\geq 60$  °C.

**Käyttövesiasema** tai **korkea DHW temp mode** valitun käyttövesityypin kanssa:

- Käyttövesitarpeen yhteydessä muutetaan ainoastaan PCO-pumppuohjausta lauhumislämpötila JR1:n säätämiseksi.
- Jos TC3 on korkeampi kuin TW1 tai TC3 on korkeampi kuin KV:n käynnistysraja, VW1 siirtyy käyttövesitilaan käyttövesiäiliön kerroksellisuuden varmistamiseksi.
- Lämmitysjakson aikana molemmat kompressorit ovat käynnissä, vaikka vain yksi olisi valittuna käyttövedelle.
- Lämmitysjakson enimmäisaika on 10 minuuttia, minkä jälkeen järjestelmä siirtyy normaaliin käyttövesituotantoon, vaikka TC3 > TW1.

#### 4.4.2 Käyttövesilämpötilat

TW1:lle asetetaan käynnistys- ja pysäytyslämpötila. TCO asetetaan lämpöpumpussa automaattisesti samaan pysäytyslämpötilaan.

Anturin valinnan ja käynnistys- ja pysäytysrajan asetukset tehdään kullekin lämpöpumpulle.

#### 4.4.3 Käyttövesitarve

Käyttövesitarve syntyy, kun TW1 laskee käynnistyslämpötilan alapuolelle ja päättyy, kun TW1 ylittää pysäytyslämpötilan, vaikka TCO on ylittävää pysäytysraja.

Kun TCO ylittää pysäytysrajan -2K:lla (enintään 59 °C), kompressorit pysähtyy pisimmällä käyntiajalla, mikäli molemmat kompressorit ovat käynnissä.

Kun käyttövedentuotanto päättyy, dynaaminen kytkentäero asetetaan puoleen pysäytetyn kompressorin enimmäisarvosta.

#### 4.4.4 Varakäyttö käyttövesi

Jos toiminto on aktivoitu ja paikallinen anturi TW1 ei ole toiminnassa, käyttöveden tuotanto siirtyy hätäkäyttötilaan. 120 minuutin kuluttua viimeisestä käyttöveden tuotannosta kolmitieventtiili vaihtaa käyttövedelle ja PCO:lle annetaan käynnistysignaali. Tämä tapahtuu riippumatta siitä, onko kompressorit käynnissä vai ei. Jos TCO on alle TW1:n käynnistyslämpötilan, aktivoidaan käyttövesitarve. Muussa tapauksessa kolmitieventtiili vaihtaa edelliseen tilaan. Käyttövesitarve päättyy, kun TCO ylittää oman ja TW1:n yhteisen pysäytyslämpötilan.

#### 4.4.5 Käyttövesiasema

Katso järjestelmän osat käyttövesiaseman sisältävästä järjestelmäratkaisusta.

#### Toiminto

Käyttövesiasema lämmitetään puskurisäiliöstä CW1, joka puolestaan lämmitetään lämpöpumpulla tai lisäenergialla. Paluu

käyttövesiasemasta menee joko CW1:een tai lämmitysjärjestelmän puskurisäiliöön riippuen siitä, kuinka korkea paluulämpötila käyttövesiasemaan on. Lämmitysjärjestelmän puskurisäiliö on lämmitettävä noin 40 °C:seen myös kesällä. Tämä tarkoittaa, että lämmitysjärjestelmän piirien pitää olla shuntattuja.

#### Puskurisäiliö CW1 käyttöveden tuotantoon

Lämpöpumppu asetetaan paikalliseksi käyttövesianturiksi. Käyttöveden tuotanto aktivoidaan, kun anturin TW1 mittaama lämpötila alittaa käynnistyslämpötilan. Käyttöveden tuotanto lopetetaan, kun TW1 ja TCO ylittävät pysäytyslämpötilan. Käyttöveden tuotannossa kompressorit käynnistyy ja kolmitieventtiilit VW1 ja VW2 asetetaan käyttövesitilaan.

#### Käyttöveden lämpötila

Käyttövesiasema ylläpitää anturin TW4 mittaaman käyttöveden lämpötilan tasaisena siirtämällä lämpöä käyttöveden puskurisäiliöstä CW1. Lämmönsiirto määräytyy kiertovesipumpun PC4 nopeuden mukaan. Jos käyttöveden virtauksessa tapahtuu virtausanturin GW0 mittaamia yhtäkkisiä muutoksia, ne vaikuttavat PC4:n kierrosluvuun ennen TW4:n lämpötilan muutoksia. Näin ylläpidetään tasaista lämpötilaa.

Korkea käyttöveden paluu käyttövesiasemasta sisältää periaatteessa vain käyttövesikierron. Tällöin kolmitieventtiilin VW3 asento muuttuu siten, että paluu menee CW1:een. Kun käyttöveden kulutus nousee ja paluulämpötila laskee, VW3:n asento muuttuu ja paluu menee lämmitysjärjestelmän puskurisäiliöön esilämmitystä varten.



#### Käyttövesikierron virtaus

Käyttövesiaseman ja puskurisäiliö CW1:n mitoitettua kapasiteetin ylläpitämiseksi on tärkeää, ettei käyttövesikierto ole liian suuri, jotta lämpöpumpun maksimipaluulämpötila ei ylity. TW4:n ja TW6:n/GW41:n välisen lämpötilaeron tulee olla n. 5 K.

#### 4.5 Asetukset\Lisävarusteet

Multisäädintä käytetään huoneanturina tai shunttisäätimenä. Säätimen käyttötapa määritetään valitsemalla säätökeskuksessa toiminto kullekin lisävarusteyksikölle. Lisävarusteella 1 tulee olla fyysinen osoite 21, joka asetetaan yksikköön asennuksen yhteydessä. Lisävarusteella 2 tulee olla fyysinen osoite 22 jne.

- Aseta kunkin lisävarusteen fyysinen osoite ja kytke lisävarusteet ennen kuin teet asetukset säätökeskukseen.

Asetus			Tehdas	Alue	LP
<b>6 Lisävarusteet</b>					
<b>1 Lisävarusteet</b> <b>Määrä:</b> <b>Aseta yksiköt</b>			0 x	0-9	Z1
▶ Aseta kaikki lisävarusteet.					
	<b>1 Lisävarusteet x</b> <b>Valitse toiminto:</b>			<b>Huoneanturi</b> <b>Akt. huoneanturi</b> <b>Kiin. ohjearvo, läm</b> <b>Oma lämpökäyrä</b> <b>TO lämpökäyrä</b> <b>Kiin. ohjearvo, jääh</b> <b>Allas</b> <b>Jäähdytysraj.</b>	Z1
▶ Valitse oikea toiminto kaikille asennetuille lisävarusteille. ▶ Käytä painikkeita  ja  asetusten selaamiseen.					
	<b>2 Huoneanturi</b> <b>Oloarvo:</b>		Näyttö		Z1
	<b>2 Akt. huoneanturi</b> <b>Oloarvo:</b> <b>Ohjearvo:</b> <b>Keski:</b>		Näyttö 22 °C Näyttö		Z1
▶ Aseta huonelämpötilan ohjearvo. Jos huoneantureita on useita, lasketaan ja näytetään niiden keskiarvo. Tämä arvo ja kohdassa <b>Huonelämp. vaikutus</b> asetettu kerroin vaikuttavat TO:n lämpökäyrään.					
	<b>2 Kiin. ohjearvo, läm</b> <b>Oloarvo:</b> <b>Ohjearvo:</b> <b>Asetukset&gt;</b>	<b>1 Kiin. ohjearvo, läm</b> P: I: Y: <b>2 Kiin. ohjearvo, läm</b> <b>Poikkeama:</b> <b>Pumppu:</b>	Näyttö 0 °C % 0 % OK <b>Pois</b>	<b>Talvi, Kesä, Pois, Päällä</b>	Z1
▶ Aseta kiinteä ohjearvo. ▶ Aseta sopivat P- ja I-arvot. ▶ Aseta lämpötilapoikkeama, joka aiheuttaa hälytyksen <b>Lisäv. x lämpötilapoikkeama</b> (→ luku 5.6). ▶ Valitse pumpputoiminto. <b>Talvi</b> tarkoittaa, että lisävarusteen kiertovesipumppu käy talvikäytön aikana. Yksikkö käyttää ulkoista anturia ohjaamaan 0–10 V:n kytkettyä shunttia asetetun kiinteän ohjearvon pitämiseksi. Ei vaikuta lämpöpumpun menon ohjearvoon.					
	<b>2 Oma lämpökäyrä</b> <b>Oloarvo:</b> <b>Ohjearvo:</b> <b>Asetukset&gt;</b>	<b>1 Oma lämpökäyrä</b> P: I: Y: <b>2 Oma lämpökäyrä</b> <b>Poikkeama:</b> <b>Pumppu:</b> <b>3 Oma lämpökäyrä</b> Kerroin <b>3 Oma lämpökäyrä</b> <b>Offset</b>	Näyttö 0 °C % 0 % OK <b>Pois</b>	<b>Talvi, Kesä, Pois, Päällä</b>	Z1
▶ Aseta yksikölle lämpökäyrä kohdassa <b>Ohjearvokäyrä</b> . ▶ Aseta sopivat P- ja I-arvot. ▶ Aseta lämpötilapoikkeama, joka aiheuttaa hälytyksen <b>Lisäv. x lämpötilapoikkeama</b> (→ luku 5.6). ▶ Valitse pumpputoiminto. <b>Talvi</b> tarkoittaa, että lisävarusteen kiertovesipumppu käy talvikäytön aikana. Yksikkö käyttää ulkoista anturia ohjaamaan 0-10V kytkettyä shunttia pitämään asetusarvo, joka saadaan kohdasta <b>Ohjearvokäyrä</b> .					

Taul. 40 Lisävarusteet

Asetus		Tehdas	Alue	LP	
	<b>2 TO lämpökäyrä</b> <b>Oloarvo:</b> <b>Offset:</b> <b>Asetukset &gt;</b>	<b>1 TO lämpökäyrä</b> P: I: Y: <b>2 TO lämpökäyrä</b> <b>Poikkeama:</b> <b>Pumppu:</b>	Näyttö 0 K % 0 % 0 K <b>Pois</b>	Talvi, Kesä, Pois, Päällä	Z1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aseta sopivat P- ja I-arvot.</li> <li>▶ Aseta lämpötilapoikkeama, joka aiheuttaa hälytyksen <b>Lisäv. x lämpötilapoikkeama</b> (→ luku 5.6).</li> <li>▶ Valitse pumpputoiminto. <b>Talvi</b> tarkoittaa, että lisävarusteen kiertovesipumppu käy talvikäytön aikana. Yksikkö käyttää ulkoista anturia ohjaamaan 0–10 V:n kytkettyä shunttia pitämään ohjearvo, joka saadaan TO:n lämpökäyrästä korjattuna asetetulla poikkeamalla. Käytetään tietyissä aurinkoenergiaratkaisuissa ja altaan käytön yhteydessä.</li> </ul>				
	<b>2 Kiin. ohjearvo, jääh</b> <b>Oloarvo:</b> <b>Ohjearvo:</b> <b>Asetukset &gt;</b>	<b>1 Kiin. ohjearvo, jääh</b> P: I: Y: <b>2 Kiin. ohjearvo, jääh</b> <b>Poikkeama:</b> <b>Pumppu:</b>	Näyttö 0 °C % 0 % 0 K <b>Pois</b>	Talvi, Kesä, Pois, Päällä	Z1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aseta kiinteä ohjearvo.</li> <li>▶ Aseta sopivat P- ja I-arvot.</li> <li>▶ Aseta lämpötilapoikkeama, joka aiheuttaa hälytyksen <b>Lisäv. x lämpötilapoikkeama</b> (→ luku 5.6).</li> <li>▶ Valitse pumpputoiminto. <b>Kesä</b> tarkoittaa, että lisävarusteen kiertovesipumppu käy kesäkäytön aikana. Yksikkö käyttää ulkoista anturia ohjaamaan 0-10V kytkettyä shunttia pitämään asetettu kiinteä asetusarvo.</li> </ul>				
	<b>2 Jäähdytyskäyrä</b> <b>Oloarvo:</b> <b>Ohjearvo:</b> <b>Asetukset &gt;</b>	<b>1 Jäähdytyskäyrä</b> P: I: Y: <b>2 Jäähdytyskäyrä</b> <b>Poikkeama:</b> <b>Pumppu:</b>	Näyttö 0 °C % 0 % 0 K <b>Pois</b>	Talvi, Kesä, Pois, Päällä	Z1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aseta kiinteä ohjearvo.</li> <li>▶ Aseta sopivat P- ja I-arvot.</li> <li>▶ Aseta lämpötilapoikkeama, joka aiheuttaa hälytyksen <b>Lisäv. x lämpötilapoikkeama</b> (→ luku 5.6).</li> <li>▶ Valitse pumpputoiminto. <b>Kesä</b> tarkoittaa, että lisävarusteen kiertovesipumppu käy kesäkäytön aikana. Yksikkö käyttää ulkoista anturia ohjaamaan 0-10V kytkettyä shunttia pitämään asetettu kiinteä asetusarvo.</li> </ul>				
	<b>2 Allas</b> <b>Oloarvo:</b> <b>Ohjearvo:</b> <b>Asetukset &gt;</b>	<b>1 Allas</b> P: I: Y: <b>2 Allas</b> <b>Poikkeama:</b> <b>Pumppu:</b>	Näyttö 0 °C % 0 % 0 K <b>Pois</b>	Talvi, Kesä, Pois, Päällä	Z1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aseta kiinteä ohjearvo.</li> <li>▶ Aseta sopivat P- ja I-arvot.</li> <li>▶ Aseta lämpötilapoikkeama, joka aiheuttaa hälytyksen <b>Lisäv. x lämpötilapoikkeama</b> (→ luku 5.6).</li> <li>▶ Valitse pumpputoiminto. <b>Kesä</b> tarkoittaa, että lisävarusteen kiertovesipumppu käy kesäkäytön aikana. Yksikkö käyttää ulkoista anturia ohjaamaan 0–10 V:n kytkettyä shunttia asetetun kiinteän ohjearvon pitämiseksi. Vaikuttaa lämpöpumpun menon ohjearvoon. Ylimääräinen shuntti vaaditaan.</li> </ul>				

Taul. 40 Lisävarusteet

Asetus		Tehdas	Alue	LP
	<b>2 Jäähdytysraj.</b> <b>Oloarvo:</b> <b>Ohjearvo:</b> <b>Asetukset&gt;</b>	<b>1 Jäähdytysraj.</b> P: I: Y: <b>2 Jäähdytysraj.</b> <b>Pienin sallittu arvo:</b> <b>Di1 Toiminto</b>	Näyttö 0 °C % 0 % 0 K	Z1
	Jos lämpötila on ohjearvoa pienempi, multisäädin käyttää kytkettyä ulkoista anturia (Cx.TC0) vähentääkseen kytkettyjen lämpöpumppujen kompressorien määrää. Multisäätimen lähtö on aktiivinen, kun jokin PB3-pumpuista on käytössä ja käytettävissä esimerkiksi pohjavesipumpun käynnistämiseen (PB1). <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aseta kiinteä ohjearvo.</li> <li>▶ Aseta sopivat P- ja I-arvot. Y ilmaisee vähennysasteen.</li> <li>▶ Aseta vähimmäislämpötila, joka aiheuttaa hälytyksen (→ luku 5.6).</li> <li>▶ Aseta Di1-toiminto. Valitse joko summahälytys (B-hälytys), joka aktivoituu käynnistysluvan yhteydessä tai kun kosketin (esimerkiksi pohjavesipumppu (PB1) tai painevahti (JB1)) on auki.</li> </ul>			
	<b>3 Ohjearvokäyrä</b>			Z1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aseta piirin menon ohjearvot eri ulkolämpötiloille. Käyrän alimmalle ulkolämpötilalle <b>MUT</b> pätee sama arvo kuin T0:n lämpökäyrälle.</li> </ul>			
	<b>3 Huonelämp. vaikutus</b>	0	0-10	Z1
	Asetus näytetään, jos järjestelmässä on yksi tai useampi aktiivinen huoneanturi. Jos huoneantureita on useita, vertailu tapahtuu anturien oloarvojen keskiarvolla. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Määritä kuinka paljon yhden asteen ero huonelämpötilassa (oloarvo/keskiarvo verrattuna ohjearvoon) vaikuttaa menolämpötilan T0 ohjearvoon.</li> </ul> Esimerkki: Kun lämpötila eroaa 2 K asetetusta huonelämpötilasta, menolämpötilan ohjearvo muuttuu 6 K, kun kertoimeksi on asetettu 3. Kun kerroin on 0, vaikutusta ei ole.			

Taul. 40 Lisävarusteet

#### 4.5.1 PI-säädin

Muille lisävarusteille kuin **Huoneanturi** ja **Akt. huoneanturi** tulee asettaa shuntin PI-säädin.

P-alueäättöä käytetään.

Suosittelut asetukset:

	P-alue	I	Poikkeama
Kiin. ohjearvo, läm	30	30	10
Oma lämpökäyrä	30	30	10

Taul. 41

	P-alue	I	Poikkeama
T0 lämpökäyrä	30	30	10
Kiin. ohjearvo, jääh	30	30	10
Allas	5	2000	10
Jäähdytysraj.	40	100	10

Taul. 41

#### 4.6 Asetukset\Kiertovesipumput

Asetus		Tehdas	Alue	LP
<b>7Kiertovesipumput</b>				
<b>1 Asetus PC1</b>	<b>1 Asetus PC1</b> <b>Hälytys:</b> <b>Käyttötila:</b>	<b>SSM</b> <b>Automaattinen</b>	<b>Ei mitään, Käyntivastaus, SSM</b> <b>Jatkuva, Automaattinen</b>	Z1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Määritä miten G1 hälyttää häiriön ilmetessä. Hälytys <b>Käyttövirhe lämmityspiirin pumppu PC1</b> voidaan antaa, kun valittuna on <b>SSM</b> tai <b>Käyntivastaus</b> (→ luku 5.6).</li> <li>▶ Määritä käykö G1 jatkuvassa vai automaattisessa käytössä.</li> </ul> Kun valittuna on <b>Automaattinen</b> , PC1 käy talvikäytössä ja pysähtyy kesäkäytössä jaksottaista käyttöä lukuun ottamatta. PC1:n ja kaikkien lisävarustepumppujen käyttövirheen yhteydessä koko lämmöntuotanto pysähtyy ja hälytys <b>Käyttövirhe kaikki PC1</b> (luokka A, → luku 5.6) näytetään. Tämä hälytys näkyy vaikka järjestelmässä on vain PC1, koska koko lämmöntuotanto pysähtyy.			
<b>2 Asetus PC0</b>	<b>1 Asetus PC0</b> <b>Esikierron nopeus:</b> <b>Jälkikierron nopeus :</b> <b>Jälkikiertoaika:</b>			Zx
	<b>2AsetusPC0</b> <b>Säätävä</b> <b>Käytä ohjearvoa:</b>	8 K		

Taul. 42 Kiertovesipumput

Asetus	Tehdas	Alue	LP
<b>3 Asetus PB3</b>	▶ Aseta lämpötilaero TC1-TC0, joka lämpöjohtopumpun tulee pitää lämmityskäytössä.		Zx
	<b>1 Asetus PB3</b> <b>Esikierron nopeus:</b> <b>Jälkikiertoaika</b>		
<b>4 Asetus PM1/PW2</b>	<b>1 Asetus PM1/PW2</b> <b>Pumpputoiminto:</b>	<b>Ei mitään</b>	<b>Ei mitään, Lisäenergia, KV kierto</b> Zx Z1
	PM1: Lisäenergiapumppu käynnistyy samaan aikaan kuin lisäenergia ja käy 2 minuuttia sen jälkeen kun lisäenergia on pysähtynyt. Tämä toiminto voidaan korvata käynnistysviiveellä varustetulla aikareleellä samalla signaalilla, joka menee kattilaan, jos lähtösignaalia on käytettävä PB2:n ohjaukseen. PW2: KVK-pumppu toimii aikaohjauksella (luku → 4.6.1).		
		<b>1 KV kierto</b>	Aikaohjauksen ottaminen käyttöön / pois käytöstä
		<b>2 KV kierto</b>	<b>Viikonpäivä</b>
		<b>3 KV kierto</b>	<b>Viikonloppu</b>

Taul. 42 Kierto vesipumput

#### 4.6.1 Käyttöveden kierrätyksen aikaohjaus

Maissa, joissa käyttöveden kierrätyksen pysäyttäminen on sallittua, käytetään aikaohjausta, jossa päälle/pois kytkeminen on mahdollista arkipäivinä, lauantaina ja sunnuntaina. Aseta kuinka monta astetta lämpötilaa lasketaan (-) tai nostetaan (+) asetetulla aikavälillä. Tehdasasetus on 0 astetta.

Tämä valikko ei ole käytössä maissa, joissa käyttöveden kierrätyksen pysäyttämistä ei sallita.

#### 4.7 Asetukset\Summahälytys

Asetus	Tehdas	Alue	LP
<b>8 Summahälytys</b>			
<b>1 Summahälytys</b>	<b>A/B hälytys</b>	<b>A/B hälytys, A hälytys</b>	Zx
	▶ Valitse aktivoidaanko summahälytyslähde Do7 sekä A- ja B-hälytykselle vai pelkästään A-hälytykselle.		

Taul. 43 Summahälytys

#### 4.8 Asetukset\Käänt.muutokset

Asetus	Tehdas	Alue	LP
<b>9 Käänt.muutokset</b>			
<b>1 Digitaaliset tulot</b> Di1 Di2 Di3 Di4	<b>Normaali</b> <b>Normaali</b> <b>Normaali</b> Normaali	<b>Normaali, Käänteinen</b> <b>Normaali, Käänteinen</b> <b>Normaali, Käänteinen</b> Normaali, Käänteinen	Zx
	▶ Valitse <b>Käänteinen</b> , jos tuloon kytketyt yksiköt niin vaativat.		
<b>2 Digitaaliset lähöt</b> Do1 Do2 Do3 Do4 Do5 Do6 Do7	<b>Normaali</b> <b>Normaali</b> <b>Normaali</b> Normaali <b>Normaali</b> <b>Normaali</b> Normaali	<b>Normaali, Käänteinen</b> <b>Normaali, Käänteinen</b> <b>Normaali, Käänteinen</b> Normaali, Käänteinen <b>Normaali, Käänteinen</b> <b>Normaali, Käänteinen</b> Normaali, Käänteinen	Zx
	▶ Valitse <b>Käänteinen</b> , jos tuloon kytketyt yksiköt niin vaativat.		

Taul. 44 Käänt. muutokset

#### 4.9 Asetukset\Anturin kalibrointi

Asetus	Tehdas	Alue	LP
<b>10 Anturi</b>			
<b>1 Anturin kalibrointi</b> T0 TL1 TW1	0,000 K 0,000 K 0,000 K		Z1 Z1 Zx KV
	▶ Tarkasta anturit ja säädä mittausravoa tarvittaessa.		

Taul. 45 Anturin kalibrointi

#### 4.10 Asetukset\LK-liuos

Asetus	Tehdas	Alue	LP	
<b>11 LK-liuos</b>				
<b>1 LK-liuos</b>	<b>TB0:Matala</b> <b>TB0:Korkea</b> <b>TB1:Matala</b> <b>TB1:Korkea</b>	- 5 °C 30 °C - 8 °C 15 °C	- 8 °C - +30 °C - 8 °C - +30 °C - 8 °C - +30 °C - 8 °C - +20 °C	Zx
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aseta hälytysrajat lämmönkeruuliuksen tulo- (TB0) ja menolämpötilalle (TB1).</li> <li>▶ Maa-/kalliokollektorin yhteydessä suositellaan tehdasasetuksia.</li> <li>▶ Poistoilmakollektorin yhteydessä suositus on TB0 <b>Matala</b> 0, TB1 <b>Matala</b> - 3, TB0 <b>Korkea</b> 30, TB1 <b>Korkea</b> 15 °C.</li> <li>▶ Pohjavesikollektorin yhteydessä suositus on TB0 <b>Matala</b> 2, TB1 <b>Matala</b> - 2, TB0 <b>Korkea</b> 30, TB1 <b>Korkea</b> 15 °C.</li> </ul>			

Taul. 46 Lämmönkeruuneste

#### 4.11 Asetukset\Ulkoiset ohjaukset

Asetus	Tehdas	Alue	LP
<b>12 Ulkoiset ohjaukset</b>			
<b>1 Ulkoinen tulo I1</b> <b>Valitse toiminto:</b>	<b>Ei vaikutusta</b>	<b>Ei vaikutusta</b> <b>Estä kaikki</b> <b>Estä lisäenergia</b> <b>Estä kompressori</b> <b>Estä käyttövesi</b> <b>Käyn. kompr.+lisäen</b> <b>Käyn. kompressori</b> <b>Käynnistä lämmönkeruupumppu</b> <b>Käynnistä kiinteä lauhdutus</b> (kompressori ja sähkövastus) <sup>1)</sup> <b>Käynnistä kiinteä lauhdutus, ei sähkövastukselle</b> (vain kompressori) <sup>1)</sup> <b>Virtavahti 3-portainen</b> (kuormitusvahdin signaalista) <b>Käyn. kompressori 1</b>	Zx
<b>1 Ulkoinen tulo I1</b> <b>Offset, pääpiiri</b> (shunttaamaton piiri) <b>Offset, pääpiiri</b> (shuntattu piiri) <b>Lämmönkeruupumpun nopeus</b>			Zx
<b>2 Ulkoinen tulo I3</b> <b>Valitse toiminto:</b>	<b>Ei vaikutusta</b>	<b>Ei vaikutusta</b> <b>Estä kaikki</b> <b>Estä lisäenergia</b> <b>Estä kompressori</b> <b>Estä käyttövesi</b> <b>Käyn. kompr.+lisäen</b> <b>Käyn. kompressori</b> <b>Käynnistä lämmönkeruupumppu</b> <b>Käynnistä kiinteä lauhdutus</b> (kompressori ja sähkövastus) <sup>2)</sup> <b>Käynnistä kiinteä lauhdutus, ei sähkövastukselle</b> (vain kompressori) <sup>1)</sup> <b>Virtavahti 3-portainen</b> (kuormitusvahdin signaalista) <b>Käyn. kompressori 2</b>	Zx
<b>2 Ulkoinen tulo I3</b> <b>Offset, pääpiiri</b> (shunttaamaton piiri) <b>Offset, pääpiiri</b> (shuntattu piiri) <b>Lämmönkeruupumpun nopeus:</b>			Zx
	<b>Ulkoiset ohjaukset</b> <b>Vain lämmitys</b>		Zx
	▶ Valitse toiminto sen mukaan miten ulkoinen tulo vaikuttaa lämpöpumppuun, kun tulo suljetaan.		

Taul. 47 Ulkoiset ohjaukset

Asetus	Tehdas	Alue	LP
<b>13Hybridi</b>			
Hybridihallinta	Lämmity KV		Zx
Hybridihallinta	Energian hinta Sähkö Lisäenergia		
	▶ Aseta hinta jokaiselle energiatyypille		

Taul. 47 Ulkoinen ohjaus

- 1) Suojaustoiminnot ensisijaisia
- 2) Suojaustoiminnot ensisijaisia

### Ulkoinen tulo I1 ja I3

Lämpöpumpua voidaan ohjata ulkoisten tulojen välityksellä. Jos kontakti katkeaa, valitse jokin seuraavista:

- **Ei vaikutusta**, ei vaikutusta järjestelmään.
- **Estä kaikki**, kompressori, lisäenergia ja käyttövesi pysäytetään.
- **Estä lisäenergia**, lisäenergiakäyttö estetään (esimerkiksi virtavahdin signaalista).
- **Estä kompressori**
- **Estä käyttövesi**
- **Käyn. kompr.+lisäen**
- **Käyn. kompressori** käynnistää molemmat.
- **Käynnistää lämmönkeruupumpun**, PB3 käynnistyy vaikka kompressori ei käy, esimerkiksi passiivijäähdytyksessä.
- **Offset, pääpiiri**
  - Aseta lämpötilapoinkeama alavalikossa
- **Offset, sekapiiri**
  - Aseta lämpötilapoinkeama alavalikossa
  - Aseta kiertovesipumpun nopeus alavalikossa
- **Lämmönkeruupumpun nopeus**
- **Virtavahti 3-portainen**, kuormitusvahdin signaalista
- **Käyn. kompressori 1** Ulkoinen tulo I1 ohjaa kompressoria 1

- **Käyn. kompressori 2** Ulkoinen tulo I3 ohjaa kompressoria 2

### Ulkoinen ohjaus --> Vain lämmitys

Lämpöpumpun oma lämmönsäätö kytketään irti. Kompressori käynnistyy ainoastaan ulkoisen tulon (kiinteä lauhdutus) tai modbus-väylän kautta. Häiriö anturissa TO, TL1 ja TC2 estetään.

Käyttövesitoiminto voidaan käynnistää normaalisti.

Toiminto kytkeytyy pois päältä, jos jokin lisäenergia valitaan.

### Lämmityksen hybridihallinta

Lämpöpumppu käynnistetään uudelleen, kun TO:n ohjearvo alittaa arvon, jossa lämpöpumpulla tuotettu energia on lisäenergiaa edullisempaa. Sähkövastus pysäytetään normaalien ehtojen mukaisesti.

### Käyttöveden hybridihallinta

Kun energian hinnat on asetettu, käyttövesi käynnistyy vain silloin, kun TW1 on matalampi kuin lämpötilaraja, jossa lämpöpumpulla tuotettu energia on lisäenergiaa edullisempaa, ja pysähtyy etuajassa silloin, kun TW1 ylittää tämän lämpötilarajan, ja kun lämpöpumpun tuottaman energian hinta on korkeampi kuin sähkövastuksen energian hinta.

## 4.12 Toimintotesti

Asetus	Tehdas	Alue	LP
<b>2 Toimintotesti</b>			
1 Digitaaliset lähdöt	Do1 – Do15 Toiminto: <b>Auto</b>	<b>Pois, Päällä, Auto</b>	Zx
2 Analogiset lähdöt	Ao1 – Ao5 Toiminto: <b>Auto</b> Käsin as. arvo: %	<b>Käsin, Auto</b>	Zx
	<p>▶ Tarkasta kaikkien tulojen ja lähtöjen toiminta käyttöönoton yhteydessä.</p> <p>▶ Valitse asetukseksi <b>Auto</b> suoritettun testin jälkeen.</p> <p>Muuten annetaan hälytys <b>Lähtö väär. tilassa toim.testin jälkeen</b> (→ luku 5.6).</p> <p>Säätökeskus antaa kullekin lähdölle valitun asetuksen suluissa valikkoikkunan neljännellä rivillä. Kompressorin toimintotestissä ohjaus ei perustu lähtöön vaan kompressorin tarpeeseen. Lämpöpumppu tekee tällöin kylmäpiirin ja tulo- ja menolämpötilojen täydellisen tarkastuksen ennen kompressorin käynnistämistä.</p>		
2 Kylmäaineen tarkastus	1 Kylmäaineen tarkastus Kylmäaineen tyhjennys		Zx
	2 A05 PB3 Toiminto: Käsin as. arvo: %	Lämmönkeruupumpun käsinkäyttö	Zx
	3 A04 PC0 Toiminto: Käsin as. arvo: %	Lämpöjohtopumpun käsinkäyttö	Zx
	4 Pelkkä lisäenergia	Pelkän lisäenergiakäytön aktivointi	Zx
	Kun <b>Kylmäaineen tyhjennys</b> aktivoidaan, paisuntaventtiilit VR1 ja VR2 käynnistyvät kokonaan ja magneettiventtiilit ER3 ja ER4 avautuvat. Kylmäaineen tyhjennyksen C-hälytys aktivoidaan, kompressorit pysäytetään ja PC0- ja PB3-nopeudet asetetaan 20 prosenttiin.		

Taul. 48 Toimintotesti

#### 4.13 Pikauud.käynnistys





Pikauudelleenkäynnistin ei ole saatavilla, jos on jo asennettu pehmokäynnistin!

Asetus	Tehdas	Alue	LP
<b>3 Pikauud.käynnistys</b>			
<b>1 Pikauud.käynnistys</b> Oloarvo:	<b>Ei</b> Näyttö	<b>Ei, Kyllä</b>	Zx
<p>► Valitse <b>Kyllä</b>, jos haluat muuttaa kompressorin uudelleenkäynnistysajastimen 6 minuutista 20 sekuntiin. Näytössä näkyy jäljellä oleva aika sekunteina.</p> <p><b>Kyllä</b> voidaan valita vain silloin, kun 6 minuutin ajastin on käynnissä. Muutoksen jälkeen arvo palautuu automaattisesti arvoon <b>Ei</b>.</p>			

Taul. 49 Pikauudelleenkäynnistys

#### 4.14 Luku

Luku/Asetus	Tehdas	Alue	LP
<b>4 Luku</b>			
<b>1 I/O-tila</b>	<b>1 Digitaaliset tulot</b>		Zx
	► Lue tulojen tila. Näytössä näkyy 0 ( <b>Pois</b> ) tai 1 ( <b>Päällä</b> ).		
	<b>2 Digitaaliset lähdöt</b>		Zx
	► Lue lähtöjen tila. Näytössä näkyy 0 ( <b>Pois</b> ) tai 1 ( <b>Päällä</b> ).		
	<b>3 Analogiset tulot</b>		Zx
	► Lue tulojen lämpötilat.		
	<b>4 Analogiset lähdöt</b>		Zx
	► Lue lähtöjen avautumisaste/nopeus prosentteina.		
<b>2 Lämpötilat</b>	<b>1 Sisäiset anturit</b>		Zx
	► Lue anturien TR6, TR7, TC3, TC0, TB0, TB1, JR1, TR3, TR8, TR5, JR0, TR2, JR2 lämpötilat.		
	<b>2 Ulkoanturit</b>		Zx
	► Lue anturien T0, TL1, TW1, TC1, TC2 lämpötilat. T0:lle näytetään myös ohjearvo ja TW1:lle pysäytyslämpötila, venttiili ja sen käyttötila.		
<b>3 Käyntiajat</b>	<b>1 Yhteensä</b>		Zx
	► Lue käynnistysten kokonaismäärä ja tunnit seuraaville: <b>Kompressori, Käyttövesi, Talvikäyttö, Lisäenergia</b> . Lisäenergia näkyy kohdassa Z1.		
	<b>2 Lyhytaika</b>		Zx
	► Lue käynnistysten määrä ja tunnit seuraaville: <b>Kompressori, Käyttövesi, Talvikäyttö, Lisäenergia</b> ajalle nollauksen jälkeen. Lisäenergia näkyy kohdassa Z1.		
	<b>3 Hälytysasetukset</b>		Zx
	► Valitse <b>Kyllä</b> , jos lyhyttä käyntiaikaa valvotaan toiminnolle <b>Lämpö</b> ja/tai <b>Käyttövesi</b> . Inföhälytys <b>Lyhyt käyntiaika lämmitys</b> ja/tai <b>Lyhyt käyntiaika käyttövesikäytössä</b> voi nyt esiintyä (→ luku 5.6).		
<b>4 Hälytyshistoria</b>	<b>1 Hälytyshistoria</b>		Zx
	► Lue kaikki hälytykset ja informaatioviestit, uusin näytetään ensin.		
	► Käytä painikkeita  ja  hälytysten selaamiseen. Hälytyshistoria sisältää n. 20 viimeistä viestiä.		
<b>5 Sarjanumero</b>	<b>1 Sarjanumero</b>		Zx
<b>6 Ohjelmaversio</b>	<b>1 Ohjelmaversio</b> <b>2 Ohjelmaversio</b>		Zx
	► Lue säätökeskuksen ohjelmaversio ja HP-kortti.		
<b>7 Teho/energiälaskenta</b>	<b>1 Teho/energiälaskenta</b>		Zx

Taul. 50 Luku

#### 4.15 Pikauloskirjaus

Asetus	Tehdas	Alue	LP
<b>5 Pikauloskirjaus</b>			
<b>1 Pikauloskirjaus</b> Nykyinen taso:	<b>Ei</b> Näyttö	<b>Ei, Kyllä</b>	Zx
► Valitse <b>Kyllä</b> kirjautuaksesi ulos ja palataksesi alkutilaan.			

Taul. 51 Pikauloskirjaus

## 4.16 Tehdaspalautus

Asetus	Tehdas	Alue	LP
<b>6 Tehdaspalautus</b>			
<b>1 Tehdaspalautus</b> Palauta: Vahvista:	Ei Ei	Ei, Kyllä Ei, Kyllä	Zx
<p>► Valitse <b>Kyllä</b> palauttaaksesi kaikki arvot tehdasasetuksiin. Asiakasasetukset saattavat muuttua, jos palautus muuttaa lämpökäyrää (Z1). Kun <b>Kyllä</b> on valittu kohdassa <b>Vahvista</b> ja palautus on suoritettu, näytetään <b>Suoritettu</b>.</p>			

Taul. 52 Tehdasasetusten palautus

## 4.17 Käyttöönotto

Asetus	Tehdas	Alue	LP
<b>7 Käyttöönotto</b>			
<b>1 Tallenna muuttujat</b>			Zx
<b>2 Lataa muuttujat</b>			Zx

Taul. 53 Käyttöönotto

Käyntiajat ja energiatiedot tallennetaan HP-kortille kerran vuorokaudessa ja ladataan automaattisesti säätökeskukseen ohjelmiston päivittämisen tai vaihdon jälkeen.

## 4.18 Huolto



Huollon valikot Edellyttää erityistä sisäänkirjautumista.

# 5 Tieto/Hälytys

## 5.1 Yleistä

Lämpöpumpussa on useita turvallisuustoimintoja, jotka estävät toimintahäiriöt tai laitteiston vaurioitumisen. Ne valvovat mm. tärkeiden osien lämpötiloja ja toimintaa. Lisäksi kaikkia kiertovesipumppuja ja kolmitieventtiiliä VW1 käytetään yhden minuutin ajan, kun ne ovat olleet pysähdyksissä yli 7 päivän ajan.

Lämpöpumppu reagoi toimintahäiriöihin antamalla tietoa/hälytyksen.



Toimintahäiriö ilmaistaan/korjataan/kuitataan siinä lämpöpumpussa, jossa häiriö ilmeni.

## 5.2 Hälytysluokat

Tietyt häiriöt ovat muita vakavampia. Hälytykset on siksi jaettu luokkiin.

**C:** Tieto, joka kuittaantuu pois kun syy häviää. Häiriö on useimmiten tilapäinen ja häviää itsestään.

**B:** Pitää korjata mutta voi odottaa. Tiettyjen hälytysten yhteydessä lämpöpumppu ei toimi täysin ennen kuin vika on korjattu ja hälytys on kuitattu.

**A:** Pitää korjata heti järjestelmän/laitteiden vaurioitumisen estämiseksi.

## 5.3 Merkkivalo

Säätökeskuksen merkkivaloa käytetään lämpöpumpun ON/OFF-tilan ilmaisuun sekä tiettyjen hälytysten näyttöön.

Merkkivalo palaa vihreänä.	Säätökeskus on käynnissä.
Merkkivalo ei pala.	Säätökeskus on pois päältä/ valmiustilassa (Off).

Taul. 54 Merkkivalon toiminnot

Merkkivalo vilkkuu punaisena.	Hälytys on aktiivinen tai sitä ei ole kuitattu.
Merkkivalo palaa punaisena.	Hälytys on kuitattu, mutta syytä ei ole poistettu.

Taul. 54 Merkkivalon toiminnot

## 5.4 Hälytyslista ja Hälytyshistoria

Häiriön ilmetessä tallennetaan vikailmoitus hälytyslistaan ja hälytyshistoriaan.

Hälytyslistaa pääsee lukemaan painamalla .

Hälytyshistoriaa pääsee lukemaan asentajatasolla valikossa **Luku**.

Hälytyshistoria sisältää n. 20 viimeistä hälytystä ja viestiä. Ne näytetään aikajärjestyksessä viimeisin ensimmäisenä.

## 5.5 Hälytyksien kuittaus



**HUOMAUTUS:** Pressostaattihälytyksen (Häiriö anturissa Jrx) kuittaminen vikaa korjaamatta johtaa kompressorin toistuviin käynnistysyrityksiin. Toistuvat käynnistysyritykset keruupiirin kierron puuttuessa voivat aiheuttaa höyrystimen jäätyksen. Sen sulaminen vaatii vähintään vuorokauden pysäytyksen. Höyrystin voi myös rikkoutua, jolloin se on vaihdettava.  
► Korjaa syy ennen kuittausta.

Käytä hälytyslistan näyttämiseen (merkkivalo palaa/vilkkuu punaisena). Palaa edelliseen kohtaan painamalla tai .

Hälytyksen kuittaminen:

► Kirjautu sisään.

► Käytä hälytyslistan näyttämiseen.

► Käytä ja hälytyksen etsimiseen.

► Paina **ok** kaksi kertaa.

**Hyväksytyt** näkyvät hälytysikkunassa ja hälytys häviää hälytyslistasta, jos syy on korjattu/hävinyt.

Jos hälytyssyy on hävinnyt, mutta hälytystä ei ole kuitattu, näkyy

**Peruttu** hälytysikkunassa. Kuittaa hälytys, niin se häviää hälytyslistasta.



**HUOMAUTUS:** Varo staattisten purkausten aiheuttamia vaurioita.

► Varmista, että staattiset purkaukset on estetty pariston vaihdon yhteydessä.

## 5.6 Hälytystoiminnot

A- ja B-hälytykset pitää aina kuitata korjauksen jälkeen, jotta lämpöpumpun voi käynnistää. C-hälytys kuittautuu itsestään.

- ▶ A- tai B-hälytyksen ilmetessä ota yhteys huoltoon.
- ▶ C-hälytyksen toistuesssa ota yhteys huoltoon.

### 5.6.1 A-hälytys

Hälytys-/tietoteksti	LP	Pysäyttää kompressorin 1	Pysäyttää kompressorin 2	Pysäyttää lisäenergian	Pysäyttää KV:n	Luokka	Syy/huomaus
Käyttövirhe kaikki PC1	Z1	X	X	X		A	Korjaa viipymättä! Jäätymisvaurioiden vaara. ▶ Tarkasta kaikkien pumppujen toiminta. ▶ Tarkasta liitännät.
Kompressorin ja lisälämmön käyttövirhe	Z1	X	X	X	X	A	Korjaa viipymättä! Jäätymisvaurioiden vaara. ▶ tarkista muut mahdolliset (B-hälytykset), ja korjaa ne. ▶ Tarkasta lisäenergia ja ylikuumenemissuoja/termostaatti.
Häiriö anturissa T0 ja TC2 <sup>1)</sup>	Z1	X	X			A	Korjaa viipymättä! Jäätymisvaurioiden vaara. ▶ Tarkasta anturien asennus. ▶ Tarkasta liitännät, mittaa resistanssi ja vertaa resistanssitaulukkoon. ▶ Vaihda anturi tarvittaessa.
Käyntivirhe PC4 lämmitysvesipumpussa					X	A	Hälytys käyttövesiaseman kiertovesipumpussa. ▶ Ilmaa käyttövesiaseman ja puskurisäiliön väliset johdot. ▶ Jos kiertovesipumppu on ylikuumentunut, tarkasta, että hanat/venttiilit ovat auki.
Häiriö anturissa TW4 KV meno					X	A, B	Vika käyttövesiaseman menoanturissa. PC4 pysäytetään. ▶ Tarkasta anturin asennus. ▶ Tarkasta liitännät, mittaa resistanssi ja vertaa resistanssitaulukkoon. ▶ Vaihda anturi tarvittaessa.

Taul. 55 Tiedot/Hälytys

1) Järjestelmästä riippuen

### 5.6.2 B-hälytys

Hälytys-/tietoteksti	LP	Pysäyttää kompressorin 1	Pysäyttää kompressorin 2	Pysäyttää lisäenergian	Pysäyttää KV:n	Luokka	Syy/huomaus
Häiriö anturissa TW1 (lämmin käyttövesi)	TW1				X	B	Varakäyttö käyttövesi käynnistyy lopulta (→ luku 4.4.4, sivu 15). Lämpötila näytetään yhdessä NaN:n kanssa näytössä. ▶ Tarkasta, että Käyttövesityyppi on asetettu oikein säätökeskuksessa. ▶ Tarkasta anturin asennus. ▶ Tarkasta liitännät, mittaa resistanssi ja vertaa resistanssitaulukkoon. ▶ Vaihda anturi tarvittaessa.
Häiriö anturissa TCO, TBO, TB1.	Kaikki	(X)	(X)			B	Jos anturissa TCO on häiriö, molemmat kompressorit pysähtyvät. Jos anturissa TBO on häiriö, käytetään anturia TB1 + ohjearvoa käytetään PB3:n säätöön Jos anturissa TB1 on häiriö, käytetään anturia TBO + ohjearvoa käytetään PB3:n säätöön Lämpötila näytetään yhdessä NaN:n kanssa näytössä.

Taul. 56 Tiedot/Hälytys

Hälytys-/tietoteksti	LP	Pysäyttää kompressorin 1	Pysäyttää kompressorin 2	Pysäyttää lisäenergian	Pysäyttää KV:n	Luokka	Syy/huomaus
Häiriö anturissa TC3 (lämmitysvesi ulos)	Kaikki	X	X			B	Molemmat kompressorit pysähtyvät. Lämpötila näytetään yhdessä NaN:n kanssa näytössä. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta anturin asennus.</li> <li>▶ Tarkasta liitännät, mittaa resistanssi ja vertaa resistanssitaulukkoon.</li> <li>▶ Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>
Samanaikainen häiriö antureissa TB0 ja TB1.	Kaikki	X	X			B	Kompressorit pysähtyvät. Lämpötilat näytetään yhdessä NaN:n kanssa näytössä.
Häiriö anturissa TR3 (nesteputki)	Kaikki					B	Lämpötila näytetään yhdessä NaN:n kanssa näytössä. Tarkasta anturin asennus. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta liitännät, mittaa resistanssi ja vertaa resistanssitaulukkoon.</li> <li>▶ Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>
Häiriö anturissa TR5 (kompressorin imuputki)	Kaikki	X	X			B	Lämpötila näytetään yhdessä NaN:n kanssa näytössä. Molemmat kompressorit pysähtyvät. Tarkasta anturin asennus. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta liitännät, mittaa resistanssi ja vertaa resistanssitaulukkoon.</li> <li>▶ Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>
Häiriö anturissa JR0 (höyrystyspaine)	Kaikki	X	X			B	Molemmat kompressorit pysähtyvät. Paine näytetään yhdessä NaN:n kanssa näytössä. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta liitännät. Irrota kosketin ja tarkasta, että jännitteensyöttö on 5 V.</li> <li>▶ Liitä paineanturi nähdäkseen laukeaako hälytys. Jos häiriö toistuu, on paineanturi on viallinen.</li> </ul>
Häiriö anturissa JR1 (lauhdutuspaine)	Kaikki					B	Sen sijaan käytössä on TC3. Paine näytetään yhdessä NaN:n kanssa näytössä. Tarkasta asennus. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta liitännät. Irrota kosketin ja tarkasta, että jännitteensyöttö on 5 V.</li> <li>▶ Liitä paineanturi nähdäkseen laukeaako hälytys. Jos häiriö toistuu, on paineanturi on viallinen.</li> </ul>
Häiriö anturissa JR2	Kaikki					B	Nesteen ruiskutus kytkeytyy pois. Paine näytetään yhdessä NaN:n kanssa näytössä. Tarkasta asennus. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta liitännät. Irrota kosketin ja tarkasta, että jännitteensyöttö on 5 V.</li> <li>▶ Liitä paineanturi nähdäkseen laukeaako hälytys. Jos häiriö toistuu, on paineanturi on viallinen.</li> </ul>
Kompressorin 1 ei käynnisty	Kaikki	X				B	Vastaava C-hälytys on esiintynyt yli 2 kertaa 2 tunnin sisällä. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta lämpöpumpun sähkökytkentäkaavio ja seuraa signaalia HP-kortista yhdistettyihin komponentteihin.</li> <li>▶ Tarkasta, että kosketin vetää käynnistyskäskyn yhteydessä. Jos näin on, selvitä, miksi käyntivastaus ei saavuta HP-kortin tuloa.</li> </ul>

Taul. 56 Tiedot/Hälytys

Hälytys-/tietoteksti	LP	Pysäyttää kompressorin 1	Pysäyttää kompressorin 2	Pysäyttää lisäenergian	Pysäyttää KV:n	Luokka	Syy/huomaus
Kompressorin 2 ei käynnisty	Kaikki		X			B	Vastaava C-hälytys on esiintynyt yli 2 kertaa 2 tunnin sisällä. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta lämpöpumpun sähkökytkentäkaavio ja seuraa signaalia HP-kortista yhdistettyihin komponentteihin.</li> <li>▶ Tarkasta, että kosketin vetää käynnistyskäskyn yhteydessä. Jos näin on, selvitä, miksi käyntivastaus ei saavuta HP-kortin tuloa.</li> </ul>
Käyttövirhe kompressorissa 1	Kaikki	X				B	Vastaava C-hälytys on esiintynyt yli 2 kertaa 2 tunnin sisällä. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta lämpöpumpun sähkökytkentäkaavio ja seuraa signaalia HP-kortista yhdistettyihin komponentteihin.</li> <li>▶ Etsi missä signaali katkeaa virheellisesti.</li> </ul>
Käyttövirhe kompressorissa 2	Kaikki		X			B	Vastaava C-hälytys on esiintynyt yli 2 kertaa 2 tunnin sisällä. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta lämpöpumpun sähkökytkentäkaavio ja seuraa signaalia HP-kortista yhdistettyihin komponentteihin.</li> <li>▶ Etsi missä signaali katkeaa virheellisesti.</li> </ul>
Summahälytys lämpöjohtopumpussa PCO	Kaikki	X	X	X		B	Kiertovesipumpun hälytys on ollut käynnissä yli 2 minuuttia. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Palauta kiertovesipumppu lämpöpumpun näytöstä.</li> <li>▶ Tarkasta järjestelmä ilman varalta.</li> <li>▶ Tarkasta 0-10V/PWM-signaalin liitäntä.</li> </ul>
Summahälytys lämmönkeruupumpussa PB3	Kaikki	X	X			B	Kiertovesipumpun hälytys on ollut käynnissä yli 2 minuuttia. Sisäisen sähköisäenergian käynnistys sallitaan. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Palauta kiertovesipumppu lämpöpumpun näytöstä.</li> <li>▶ Tarkasta järjestelmä ilman varalta.</li> <li>▶ Tarkasta 0-10V/PWM-signaalin liitäntä.</li> </ul>
Korkea lämpötila TR6 <sup>1)</sup> (kuumakaasu)	Kaikki	X				B	Vastaava C-luokan hälytys on lauennut yli 1 kerran viimeisten 120 minuutin aikana. Korjaa syy ennen kuittausta. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta, että ruiskutus toimii normaalisti.</li> <li>▶ Tarkasta, että imukaasun ylikuumentuminen on normaalia.</li> <li>▶ Tarkasta, että anturi näyttää järkevää arvoa.</li> <li>▶ Tarkasta liitännät, mittaa resistanssi ja vertaa resistanssitaulukkoon.</li> <li>▶ Jos anturi on kunnossa, tarkasta että kylmäainepiiri luovuttaa lämpöä.</li> </ul>

Taul. 56 Tiedot/Hälytys

Hälytys-/tietoteksti	LP	Pysäyttää kompressorin 1	Pysäyttää kompressorin 2	Pysäyttää lisäenergian	Pysäyttää KV:n	Luokka	Syy/huomautus
Korkea lämpötila TR7 <sup>1)</sup> (kuumakaasu)	Kaikki		X			B	Vastaava C-luokan hälytys on lauennut yli 1 kerran viimeisten 120 minuutin aikana. Korjaa syy ennen kuittausta. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta, että ruiskutus toimii normaalisti.</li> <li>▶ Tarkasta, että imukaasun ylikuumentuminen on normaalia.</li> <li>▶ Tarkasta, että anturi näyttää järkevää arvoa. Tarkasta liitännät, mittaa resistanssi ja vertaa resistanssitaulukkoon.</li> <li>▶ Jos anturi on kunnossa, tarkasta että kylmäainepiiri luovuttaa lämpöä.</li> </ul>
Kompressorin JR1 on sallittua suurempi <sup>1)</sup>	Kaikki	X	X			B	Vastaava C-luokan hälytys on lauennut yli 1 kerran.
Kompressorin JR1 on sallittua pienempi <sup>1)</sup>	Kaikki	X	X			B	Vastaava C-luokan hälytys on lauennut yli 1 kerran.
Lauennut suurpainevahti <sup>1)</sup>	Kaikki	X	X			B	Vastaava C-luokan hälytys on lauennut yli 1 kerran viimeisten 120 minuutin aikana. Korjaa syy ennen kuittausta. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta ja puhdista hiukkassuodatin tarvittaessa. Tarkasta venttiilit.</li> <li>▶ Tarkasta lämmitysjärjestelmän paine ja ilmaa tarvittaessa.</li> <li>▶ Tarkasta virtaus lauhduttimen yli.</li> <li>▶ Tarkasta pressostaatti ja sen liitännät.</li> <li>▶ Tarkasta lämpöjohtopumppu PCO.</li> <li>▶ Tarkasta, ettei ole vaaraa lämpöpumpun ylittävistä äkillisistä ja suurista lämpötilan nousuista.</li> </ul>
Matala paine JRO <sup>1)</sup>	Kaikki	X	X			B	Vastaava C-luokan hälytys on lauennut yli 1 kerran viimeisten 120 minuutin aikana. Korjaa syy ennen kuittausta. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta ja puhdista lämmönkeruun siivilä tarvittaessa. Tarkasta venttiilit.</li> <li>▶ Tarkasta lämmönkeruujärjestelmän paine ja ilmaa tarvittaessa. Tarkasta virtaus höyrystimen yli.</li> <li>▶ Tarkasta pressostaatti ja sen liitännät.</li> <li>▶ Tarkasta, että lämmönkeruupumppu PB3 käynnistyy, ja että kierrosnopeus nousee lämpöpumpun ohjaussignaalin kasvaessa.</li> </ul>
Korkea lämpötila TC1 <sup>1)</sup> (lisäenergia)	Kaikki	X	X			B	Vastaava C-luokan hälytys on lauennut yli 1 kerran viimeisten 120 minuutin aikana. Korjaa syy ennen kuittausta.
Matala lämpötila TB0 <sup>1)</sup> (lämmönkeruuneste sisään)	Kaikki	X	X			B	Vastaava C-luokan hälytys on lauennut yli 1 kerran viimeisten 120 minuutin aikana. Korjaa syy ennen kuittausta. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta energianlähde ja sen lämpötila.</li> <li>▶ Tarkasta lämmönkeruupiiri.</li> <li>▶ Tarkasta ja puhdista hiukkassuodatin tarvittaessa.</li> <li>▶ Tarkasta venttiilit ja mahdollinen jakaja.</li> <li>▶ Tarkasta, että anturi näyttää oikeaa lämpötilaa, ja vertaa resistanssitaulukkoon.</li> </ul>
Matala lämpötila TB1 <sup>1)</sup> (lämmönkeruuneste ulos)	Kaikki	X	X			B	Vastaava C-luokan hälytys on lauennut yli 1 kerran viimeisten 120 minuutin aikana. Korjaa syy ennen kuittausta. Z1: Lisäenergian käynnistys sallitaan.

Taul. 56 Tiedot/Hälytys

Hälytys-/tietoteksti	LP	Pysäyttää kompressorin 1	Pysäyttää kompressorin 2	Pysäyttää lisäenergian	Pysäyttää KV:n	Luokka	Syy/huomaus
Pieni ylikuumeneminen TR5 <sup>1)</sup>	Kaikki	X	X			B	Vastaava C-luokan hälytys on lauennut yli 1 kerran.
Viestivirhe Zxx	Z1					B	Z1 on menettänyt yhteyden toiseen lämpöpumppuun. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta, ettei tiedonsiirtokaapeli ole liian lähellä sähkökaapeleita. Vähimmäisetäisyys on 100 mm.</li> <li>▶ Tarkasta lämpöpumppujen määrän asetus.</li> <li>▶ Tarkasta kyseisen lämpöpumpun osoitteistus ja Z1:n ja kyseisen lämpöpumpun väliset liitännät.</li> <li>▶ Asenna tarvittaessa päätevastus tiedonsiirtokaapelin molempiin päihin (käytä 120 Ω, 0,5 W vastusta).</li> </ul>
Viestivirhe Z1	Kaikki paitsi Z1	X	X			B	Toinen lämpöpumppu on menettänyt yhteyden Z1:een. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta, ettei tiedonsiirtokaapeli ole liian lähellä sähkökaapeleita. Vähimmäisetäisyys on 100 mm.</li> <li>▶ Tarkasta kyseisen lämpöpumpun osoitteistus ja Z1:n ja kyseisen lämpöpumpun väliset liitännät.</li> <li>▶ Asenna tarvittaessa päätevastus tiedonsiirtokaapelin molempiin päihin (käytä 120 Ω, 0,5 W vastusta).</li> </ul>
Tiedonsiirtovika lisävaruste x	Z1					B	Z1 on menettänyt yhteyden lisälaitteeseen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta jännitteensyöttö ja ettei tiedonsiirtokaapeli ole liian lähellä sähkökaapeleita. Vähimmäisetäisyys on 100 mm.</li> <li>▶ Tarkasta lisävarusteen fyysinen osoite.</li> <li>▶ Tarkasta lisävarusteen asetukset Z1:ssä.</li> <li>▶ Tarkasta Z1:n ja lisävarusteen väliset liitännät.</li> <li>▶ Asenna tarvittaessa päätevastus tiedonsiirtokaapelin molempiin päihin (käytä 120 Ω, 0,5 W vastusta).</li> </ul>
Viestivirhe lisälaitteessa	Z1					B	▶ Tarkasta tiedonsiirtokaapeli ja jännitteensyöttö.
Ongelma liittyen käyttövesituotantoon	TW1				X	B	Zx.TW1:n lämpötilan on alle sen käynnistysrajan, kun lämpöpumppu ei ole lämpötila-alueellaan. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta käyttövesijärjestelmä.</li> <li>▶ Tarkasta, että käyttövesi pääsee kiertämään lämpöpumpun ja lämminvesivaraajan välillä.</li> <li>▶ Tarkasta, että TW1, TCO ja JR1 näyttävät oikeaa lämpötilaa. Vertaa arvoja käyttöohjeen lopussa olevaan resistanssitaulukkaan.</li> <li>▶ Varmista, että laitteisto on oikein mitoitettu.</li> <li>▶ Kuittaa hälytys toiminnon uudelleenaktivoimiseksi. Automaattinen palautus keskiyöllä.</li> </ul>

Taul. 56 Tiedot/Hälytys

Hälytys-/tietoteksti	LP	Pysäyttää kompressorin 1	Pysäyttää kompressorin 2	Pysäyttää lisäenergian	Pysäyttää KV:n	Luokka	Syy/huomaus
Ongelma kolmitieventtiilissä VW1	TW1				X	B	TO näyttää 10 K yli ohjearvon ja on noussut 15 K käyttövesikäytön aikana. Hälytys suojataan aurinkoenergiatoiminnon yhteydessä. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta, että venttiili voi toimia ja että se on liitetty oikein.</li> <li>▶ Tarkasta, että järjestelmä on kytketty oikein.</li> <li>▶ Tarkasta, että venttiili ei vuoda. Käyttöveden täyttö suojataan, kunnes hälytys on kuitattu.</li> <li>▶ Tarkasta TO.</li> </ul>
Ongelma kolmitieventtiilissä Zx.VWx	TW1				X	B	TO näyttää 10 K yli ohjearvon ja on noussut 15 K käyttövesikäytön aikana. Tästä johtuen käyttövesikäyttö pysäytetään.
Käynnistys keskeytyi <sup>1)</sup> Pysäyttää joko kompressorin 1 tai 2.	Kaikki	(X)	(X)			B	Vastaava C-luokan hälytys on lauennut yli 2 kertaa viimeisten 120 minuutin aikana. Automaattinen uudelleenkäynnistys. Tarkasta syy lämpötilalokin avulla.
Väärä vaihejärjestys kompressorin 1	Kaikki	X				B	Vastaava C-luokan hälytys on lauennut yli 2 kertaa viimeisten 120 minuutin aikana. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta kompressorin 1 pyörimissuunta.</li> <li>▶ Tarkasta tulovaihejärjestys.</li> <li>▶ Tarkasta, että anturit näyttävät oikeita lämpötiloja. Vertaa arvoja käyttöohjeen lopussa olevaan resistanssitaulukkoon.</li> <li>▶ Tarkasta liitännät.</li> </ul>
Väärä vaihejärjestys kompressorin 2	Kaikki		X			B	Vastaava C-luokan hälytys on lauennut yli 2 kertaa viimeisten 120 minuutin aikana. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta kompressorin 1 pyörimissuunta.</li> <li>▶ Tarkasta tulovaihejärjestys.</li> <li>▶ Tarkasta, että anturit näyttävät oikeita lämpötiloja. Vertaa arvoja käyttöohjeen lopussa olevaan resistanssitaulukkoon.</li> <li>▶ Tarkasta liitännät.</li> </ul>
Kompressorin 1 ylikuumentunut	Kaikki	X				B	Vastaava C-luokan hälytys on lauennut yli 2 kertaa viimeisten 120 minuutin aikana. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta tulojännite. Tarkasta anturi TR6 ja vertaa resistanssitaulukkoon.</li> <li>▶ Tarkasta liitännät.</li> </ul>
Kompressorin 2 ylikuumentunut	Kaikki		X			B	Vastaava C-luokan hälytys on lauennut yli 2 kertaa viimeisten 120 minuutin aikana. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta tulojännite. Tarkasta anturi TR7 ja vertaa resistanssitaulukkoon.</li> <li>▶ Tarkasta liitännät.</li> </ul>
Sähkölisäenergia ylikuumentunut	Z1			X		B	Lisäenergian ylikuumenemissuoja on lauennut. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Palauta suoja.</li> <li>▶ Kuittaa hälytys.</li> <li>▶ Tarkasta PCO:n toiminta ja puhdistus tarvittaessa.</li> <li>▶ Tarkasta, ettei virtaus järjestelmässä ole estynyt.</li> <li>▶ Tarkasta venttiilit.</li> </ul>
Shuntattu lisäenergia ei lämpene	Z1			X		B	Lisäenergian lämpötila TC1 ei nouse toivotun kattilan lämpötilan ylitse. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta, että kattila lämpenee.</li> <li>▶ Tarkasta TC1 ja sen liitännät.</li> </ul>

Taul. 56 Tiedot/Hälytys

Hälytys-/tietoteksti	LP	Pysäyttää kompressorin 1	Pysäyttää kompressorin 2	Pysäyttää lisäenergian	Pysäyttää KV:n	Luokka	Syy/huomaus
Lisäv. x pumppu ei toimi (x = 1-9)	Z1					B	Lisälaitteen kiertovesipumppu hälyttää asetuksen mukaisesti. ► Tarkasta liitännät.
Summahälytys lämmityspiirin pumpussa PC1	Kaikki					B	Summahälytys (normaalisti kiinni) shunttaamattoman piirin kiertovesipumpusta puuttuu. ► Tarkasta liitännät.
Korkea lämpötila TBO (lämmönkeruuneste sisään)	Kaikki	X	X			B	TBO on > 30 °C, uudelleenkäynnistys kun < 29 °C. Z1: Lisäenergian käynnistys sallitaan. ► Tarkasta, että on järkevää, että energialähde ylittää arvon 30 °C. ► Tarkasta anturi ja vertaa käyttöohjeen lopussa olevaan resistanssitulokkoon. ► Jäähdytä lämmönkeruuneste.
Viestivirhe HP-kortissa	Kaikki	X	X			B	3 vastaavaa C-luokan hälytystä 120 minuutissa. ► Tarkasta kaapelit ja liitännät. ► Tarkasta virransyöttö HP-korttiin (12 V).
Väärä ohjelmisto HP-kortissa	Kaikki	X	X			B	HP-kortin ohjelmisto on liian vanha. ► Päivitä ohjelmisto.
Väärä ohjelmisto Reginissä	Kaikki	X	X			B	Regin-laatikon ohjelmisto on liian vanha. ► Päivitä ohjelmisto.
Liian vanha FWS-ohjelmisto	Kaikki					B	Liian vanha FWS-ohjelmisto ohjausrasiassa ► Päivitä ohjelmisto.
Regin SW on liian vanha FWS:ää varten	Kaikki					B	Liian vanha Regin-ohjelmisto ohjausrasiassa ► Päivitä ohjelmisto.
FWS-tietoliikennevirhe	Kaikki					B	► Tarkista kaapelit ja yhteydet ► Tarkista jännitesyöttö ohjausrasiaan
Matala lämpötila TW2						B	Menolämpötila puskurisäiliöstä käyttövesiasemaan on liian matala. ► Tarkasta, että lämpöpumppu toimii normaalisti. ► Ilmaa käyttövesiaseman ja puskurisäiliön väliset johdot. ► Tarkasta, että käyttöveden käynnistys- ja pysäytyslämpötilat ovat riittävät korkeat. ► Tarkasta, että käyttövesiasema on otettu käyttöön. ► Tarkasta, että TW2-anturi on tiiviisti kiinni säiliön poistossa. ► Tarkasta, että PCO-kiertovesipumpun käyntinopeuden ohjaus toimii oikein.

Taul. 56 Tiedot/Hälytys

Hälytys-/tietoteksti	LP	Pysäyttää kompressorin 1	Pysäyttää kompressorin 2	Pysäyttää lisäenergian	Pysäyttää KV:n	Luokka	Syy/huomaus
Matala lämpötila TW4						B	Käyttövesiasemasta tulevan käyttöveden lämpötila on liian matala. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ilmaa käyttövesiaseman ja puskurisäiliön väliset johdot.</li> <li>▶ Tarkasta, että puskurisäiliön ja käyttövesiaseman väliset johdot on eristetty hyvin.</li> <li>▶ Tarkasta, että VW3:n takaiskuventtiiliin ei ole asetettu liian suurta vastusta.</li> <li>▶ Tarkasta, että menolämpötila puskurisäiliöstä (TW2) on riittävän korkea.</li> <li>▶ Tarkasta, että kiertovesipumppu PC4 ja virtausmittari TW4 toimivat normaalisti.</li> <li>▶ Tarkasta, että käyttövesiaseman lämmönvaihdin ei ole tukkeutunut.</li> </ul>
Korkea lämpötila TW4						B	Käyttövesiasemasta tulevan käyttöveden lämpötila on liian korkea. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta, että VW3:n takaiskuventtiiliin on asetettu riittävän suuri vastus.</li> <li>▶ Tarkasta, että kiertovesipumppu PC4 ja virtausmittari TW4 toimivat normaalisti.</li> </ul>
Matala lämpötila TW6						B	Käyttöveden kierrätyksen paluulämpötila on liian matala. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta, että käyttöveden kiertovesipumppu PW2 toimii normaalisti.</li> <li>▶ Tarkasta, että käyttöveden kierrätyksen virtaus on riittävän suuri.</li> <li>▶ Tarkasta, että käyttöveden lämpötila TW4 on riittävän korkea.</li> </ul>
Kompressorin 1 sulake lauennut	Kaikki	X				B	Kompressorin 1 sulake on lauennut. Sulakkeen hälytystulo on katkennut. Pehmokäynnistimen hälytysignaali käynnistää hälytyksen, mikäli pehmokäynnistin on asennettu.
Kompressorin 2 sulake lauennut	Kaikki		X			B	Kompressorin 2 sulake on lauennut. Sulakkeen hälytystulo on katkennut. Pehmokäynnistimen hälytysignaali käynnistää hälytyksen, mikäli pehmokäynnistin on asennettu.
Jäähdytysjärjestelmän matala lämpötila <sup>1)</sup>	Z1					B	Vastaava C-hälytys on lauennut yli 1 kerran viimeisten 120 minuutin aikana. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta energianlähteen lämpötila.</li> <li>▶ Tarkasta lämmönkeruujärjestelmä.</li> <li>▶ Tarkasta mahdolliset jakajat ja venttiilit.</li> <li>▶ Tarkasta hiukkassuodatin.</li> <li>▶ Tarkasta, että anturi näyttää oikeaa lämpötilaa. Vertaa arvoa resistanssitaulukkoon.</li> </ul>
Jäähdytysjärjestelmän SSM-hälytys	Z1	X	X			B	Jäähdytysjärjestelmän kiertovesipumpun tai painevaahdin summahälytysignaali on aktivoitunut. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta, että kiertovesipumppu voi käydä.</li> <li>▶ Tarkasta, että jäähdytysjärjestelmän paine on oikea.</li> <li>▶ Tarkasta, että painevahti on palautunut.</li> <li>▶ Tarkasta järjestelmä ilman varalta.</li> </ul>

Taul. 56 Tiedot/Hälytys

Hälytys-/tietoteksti	LP	Pysäyttää kompressorin 1	Pysäyttää kompressorin 2	Pysäyttää lisäenergian	Pysäyttää KV:n	Luokka	Syy/huomautus
Kompressorin 1 ylivirta	Kaikki	X				B	Liian suuri virta kompressorille 1. Palautetaan automaattisesti, kun virta on sallituissa rajoissa. ▶ Tarkasta kompressorin 1 syöttö.
Kompressorin 2 ylivirta	Kaikki		X			B	Liian suuri virta kompressorille 2. Palautetaan automaattisesti, kun virta on sallituissa rajoissa. ▶ Tarkasta kompressorin 2 syöttö.
Väärä vaihejärjestys virransyötössä	Kaikki	X	X			B	Syöttöjännitteen vaihejärjestysvirhe. ▶ Tarkasta ja korjaa vaihejärjestys.
Väärä taajuus kompressorin 1	Kaikki	X				B	▶ Tarkasta, että kompressorin 1 syötön taajuus on oikea.
Väärä taajuus kompressorin 2	Kaikki		X			B	▶ Tarkasta, että kompressorin 2 syötön taajuus on oikea.
Kompressorin 1 seisoo	Kaikki	X				B	Roottori on lukittunut. ▶ Tarkasta mahdollinen pehmeäkäynnistyshälytysten varalta →Luku 5.7
Kompressorin 2 seisoo	Kaikki		X			B	Lukittunut roottori ▶ Tarkasta mahdollinen pehmeäkäynnistyshälytysten varalta →Luku 5.7
Ohitusrele 1 häiriö	Kaikki	X				B	Sisäinen virhe pehmeäkäynnistimessä 1 ▶ Palauta katkaisemalla jännitteensyöttö ▶ →Luku 5.7
Ohitusrele 2 häiriö	Kaikki		X			B	Sisäinen virhe pehmeäkäynnistimessä 2 ▶ Palauta katkaisemalla jännitteensyöttö ▶ →Luku 5.7
Pehmeäkäynnistyksen 1 häiriö	Kaikki	X	X			B	Sisäinen virhe pehmeäkäynnistimessä 1 ▶ Palauta katkaisemalla jännitteensyöttö ▶ →Luku 5.7
Pehmeäkäynnistyksen 2 häiriö	Kaikki	X	X			B	Sisäinen virhe pehmeäkäynnistimessä 2 ▶ Palauta katkaisemalla jännitteensyöttö ▶ →Luku 5.7

Taul. 56 Tiedot/Hälytys

1) Jos vastaava C-luokan hälytys käynnistyy asetusta useamman kerran asetettuna aikana, käynnistetään B-hälytys.

### 5.6.3 C-hälytys

Hälytys-/tietoteksti	LP	Pysäyttää kompressorin 1	Pysäyttää kompressorin 2	Pysäyttää lisäenergian	Pysäyttää KV:n	Luokka	Syy/huomautus
Häiriö anturissa T0 (meno)	Z1			X (ulkoinen)		C	Ohjaus perustuu tilapäisesti TC2:een. Lämpötila näytetään yhdessä NaN:n kanssa näytössä. Ulkoinen lisäenergia katkaistaan, ei kuitenkaan 3-portaista sähkölisäenergiaa. ▶ Tarkasta anturin asennus. ▶ Tarkasta liitännät, mittaa resistanssi ja vertaa resistanssitaulukkoon. ▶ Vaihda anturi tarvittaessa.
Häiriö anturissa TC1 (lisäenergian lämpötila)	Z1					C	Lämpötila näytetään yhdessä NaN:n kanssa näytössä. Tarkasta anturin asennus. ▶ Tarkasta liitännät, mittaa resistanssi ja vertaa resistanssitaulukkoon. ▶ Vaihda anturi tarvittaessa.

Taul. 57 Tiedot/Hälytys

Hälytys-/tietoteksti	LP	Pysäyttää kompressorin 1	Pysäyttää kompressorin 2	Pysäyttää lisäenergian	Pysäyttää KV:n	Luokka	Syy/huomaus
Häiriö anturissa TC2 (varaajasäiliö)	Z1					C	Lämpötila näytetään yhdessä NaN:n kanssa näytössä. Ohjaus perustuu vain TO-anturiin. <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkasta anturin asennus.</li> <li>Tarkasta liitännät, mittaa resistanssi ja vertaa resistanssitaulukkoon.</li> <li>Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>
Korkea lämpötila TB1 (lämmönkeruuneste ulos)	Kaikki	X	X			C	TB1 on > 20 °C, uudelleenkäynnistys kun < 19 °C. Z1: Lisäenergian käynnistys sallitaan. <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkasta, että on järkevää, että energialähde ylittää arvon 20 °C.</li> <li>Tarkasta anturi ja vertaa käyttöohjeen lopussa olevaan resistanssitaulukkoon.</li> <li>Jäähdytä lämmönkeruuneste.</li> </ul>
Liian pitkä paineistuksen poisto aika	Kaikki	X	X			C	Paineentasaus on kestänyt yli 3 minuuttia. <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista jännitteensyöttö sekä anturiin JRO että anturiin JR1.</li> <li>Tarkasta, että lauhdutuspaineen anturi JR1 näyttää oikeaa arvoa ja että kaapelit ovat kunnossa.</li> <li>Tarkasta, että höyrystyspaineen anturi JRO näyttää oikeaa arvoa ja että kaapelit ovat kunnossa.</li> <li>Tarkasta, että paisuntaventtiili VR1 toimii.</li> </ul>
TC3 pysäytti kuumaa vettä	Kaikki				X	C	TC3 on varmuusrajan yläpuolella (63 °C). Tarkista virrat ja venttiilit. Tarkista TC3-anturi. <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista virrat ja venttiilit</li> <li>Tarkista TC3-anturi</li> </ul>
Ulostulon väärä asento toimintotestin jälkeen	Kaikki					C	Jokin ulostulo ei ole asennossa "AUTO". <ul style="list-style-type: none"> <li>Aseta ulostulo manuaalisesti asentoon "AUTO".</li> </ul>
Käyttövesi hätäkäytöllä	TW1					C	Zx.Tw1 on pois toiminnasta. Hätäkäyttö jatkuu (→ luku 4.4.4, sivu 15). Hätäkäyttö jatkuu, kunnes TW1 korjataan tai toiminto otetaan pois käytöstä.
Korkea lämpötila TO virtaus (meno)	Z1					C	TO on > 10 K yli ohjearvon yli 30 minuutin ajan. <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkasta, että TO näyttää oikeaa lämpötilaa ja että se on asennettu asianmukaisesti oikeaan paikkaan.</li> <li>Tarkasta, että kompressorin ja lisäenergian on kytketty pois päältä.</li> <li>Tarkasta, että muita energianlähteitä ei ole käytössä.</li> </ul>
Matala lämpötila TO virtaus (meno)	Z1					C	TO on > 10 K alle ohjearvon yli 30 minuutin ajan. <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkasta, että TO näyttää oikeaa lämpötilaa verrattuna käyttöohjeen lopussa olevaan resistanssitaulukkoon ja että se on asennettu asianmukaisesti oikeaan paikkaan.</li> <li>Tarkasta, että kytkettyjen energianlähteiden vaaditaan antavan lämpöä järjestelmälle.</li> <li>Tarkasta venttiilit ja putkiasennukset.</li> </ul>

Taul. 57 Tiedot/Hälytys

Hälytys-/tietoteksti	LP	Pysäyttää kompressorin 1	Pysäyttää kompressorin 2	Pysäyttää lisäenergian	Pysäyttää KV:n	Luokka	Syy/huomaus
Matala lämpötila TW1 kuuma vesi (käyttövesi)	TW1					C	<p>TW1 on alle 45 °C yli 30 minuutin ajan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta, että TW1 näyttää oikeaa lämpötilaa verrattuna käyttöohjeen lopussa olevaan resistanssitaulukkoon ja että se on asennettu asianmukaisesti oikeaan paikkaan.</li> <li>▶ Tarkasta, että kytkettyjen energianlähteiden vaaditaan antavan lämpöä säiliöön.</li> <li>▶ Tarkasta venttiilit ja putkiasennukset.</li> </ul>
Korkea lämpötila TR6 <sup>1)</sup> (kuumakaasu)	Kaikki	X				C	<p>TR6 on &gt; 135 °C, uudelleenkäynnistys kun &lt; 100 °C. Z1: Lisäenergian käynnistys sallitaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta, että anturi näyttää järkevää arvoa. Tarkasta liitännät ja vertaa käyttöohjeen lopussa olevaan resistanssitaulukkoon.</li> <li>▶ Tarkasta lämmönsiirto ja kylmäainepiiri, jos anturi on kunnossa.</li> </ul>
Korkea lämpötila TR7 <sup>1)</sup> (kuumakaasu)	Kaikki		X			C	<p>TR7 on &gt; 135 °C, uudelleenkäynnistys kun &lt; 100 °C. Z1: Lisäenergian käynnistys sallitaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta, että anturi näyttää järkevää arvoa.</li> <li>▶ Tarkasta liitännät ja vertaa käyttöohjeen lopussa olevaan resistanssitaulukkoon.</li> <li>▶ Tarkasta lämmönsiirto ja jäähdytyspiiri, jos anturi on kunnossa.</li> </ul>
Kompressorin JR1 on sallittua suurempi <sup>1)</sup>	Kaikki	X	X			C	<p>Paineanturi JR1 osoittaa suurempaa arvoa kuin on sallittu kompressoreille nykyisellä höyrystyspaineella. Hälytyksen voi aiheuttaa myös virheellinen järjestelmäkonfiguraatio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta ja puhdista suodatventtiilit tarvittaessa.</li> <li>▶ Tarkasta, että kaikki tarvittavat venttiilit ovat auki.</li> <li>▶ Tarkasta lämmitysjärjestelmän paine ja ilmaa tarvittaessa.</li> <li>▶ Tarkasta lämpöjohtopumppu PC0.</li> <li>▶ Tarkasta virtaus lauhduttimen yli.</li> <li>▶ Tarkasta suurpaineanturi JR1 ja sen liitännät.</li> <li>▶ Tarkasta, ettei ole vaaraa lämpöpumpun ylittävistä äkillisistä ja suurista lämpötilan nousuista.</li> </ul>
Kompressorin JR1 on sallittua pienempi <sup>1)</sup>	Kaikki	X	X			C	<p>Paineanturi JR1 osoittaa toiminta-alueelle pienempää arvoa kuin on sallittu kompressoreille nykyisellä höyrystyspaineella.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta, että lämpöpumpun PC0 pyörimisnopeuden ohjauksen 0–10 voltin ulostulot ovat automaattitilassa ja että pumpun kierrosnopeus muuttuu, kun 0–10 V:n signaalia muutetaan.</li> </ul>

Taul. 57 Tiedot/Hälytys

Hälytys-/tietoteksti	LP	Pysäyttää kompressorin 1	Pysäyttää kompressorin 2	Pysäyttää lisäenergian	Pysäyttää KV:n	Luokka	Syy/huomautus
Lauennut suurpainevahti <sup>1)</sup>	Kaikki	X	X			C	<p>Korjaa syy ennen kuittausta. Z1: Lisäenergian käynnistys sallitaan. Hälytyksen voi aiheuttaa myös virheellinen järjestelmäkonfiguraatio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta ja puhdista suodatinventtiilit tarvittaessa.</li> <li>▶ Tarkasta, että kaikki tarvittavat venttiilit ovat auki.</li> <li>▶ Tarkasta lämmitysjärjestelmän paine ja ilmaa tarvittaessa.</li> <li>▶ Tarkasta lämpöjohtopumppu PCO.</li> <li>▶ Tarkasta, ettei ole vaaraa lämpöpumpun ylittävistä äkillisistä ja suurista lämpötilan nousuista.</li> </ul>
Matala paine JRO <sup>1)</sup> HUOMAA! Pressostaattihälytyksen kuittaaminen vikaa korjaamatta johtaa kompressorin toistuviin käynnistysyrityksiin. Toistuvat käynnistysyritykset kierron puuttuessa voivat aiheuttaa höyrystimen jäätyksen. Sulatus vaatii vähintään yhden vuorokauden pysäytyksen. Monet käynnistysyritykset voivat johtaa höyrystimen halkeamiseen, jolloin se pitää vaihtaa.	Kaikki	X	X			C	<p>Korjaa syy ennen kuittausta. Höyrystyslämpötila on alittanut alimman asetuksen 30 sekunnin ajan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta ja puhdista suodatinventtiilit tarvittaessa.</li> <li>▶ Tarkasta, että kaikki tarvittavat venttiilit ovat auki.</li> <li>▶ Tarkasta lämmönkeruupuolen paine ja ilmaa tarvittaessa.</li> <li>▶ Tarkasta virtaus höyrystimen yli. Tarkasta matalapaineanturi ja sen liitännät.</li> <li>▶ Tarkasta, että lämmönkeruupumppu PB3 käynnistyy ja toimii 0-10 V:n ohjaussignaalin mukaan.</li> </ul>
Korkea lämpötila TC1 <sup>1)</sup> (lisäenergia)	Kaikki	X	X			C	<p>Lisäenergian lämpötila ylittää suojarajan. Kompressorit pysähtyvät jäähdytyspiirin suojaamiseksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta venttiilit ja putkiasennukset.</li> <li>▶ Tarkasta hiukkassuodatin.</li> <li>▶ Tarkasta, että anturi näyttää oikeaa lämpötilaa. Vertaa arvoa käyttöohjeen lopussa olevaan resistanssitaulukkoon.</li> </ul>
Korkea lämpötila TCO <sup>1)</sup> (lämmitysvesi sisään)	Kaikki	X	X			C	<p>Tuleva lämpö (pattereista/käyttövedestä) on lämpimämpää kuin suojaraja. Pysäytä kompressorit, jonka kuumakaasun lämpötila on korkein, kun TCO &gt; 60 °C, pysäytä muut kompressorit, kun TCO &gt; 63 °C.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta venttiilit ja putkiasennukset.</li> <li>▶ Tarkasta hiukkassuodatin.</li> </ul>
Matala lämpötila TBO <sup>1)</sup> (lämmönkeruuneste sisään)	Kaikki	X	X			C	<p>Tuleva lämmönkeruuneste (porausreiästä) on kylmempää kuin suojaraja. Kompressorit pysähtyvät kylmäaine- ja lämmönkeruupiirin suojaamiseksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta energianlähde ja sen lämpötila.</li> <li>▶ Tarkasta lämmönkeruujärjestelmä.</li> <li>▶ Tarkasta mahdolliset jakajat ja venttiilit.</li> <li>▶ Tarkasta hiukkassuodatin.</li> </ul>

Taul. 57 Tiedot/Hälytys

Hälytys-/tietoteksti	LP	Pysäyttää kompressorin 1	Pysäyttää kompressorin 2	Pysäyttää lisäenergian	Pysäyttää KV:n	Luokka	Syy/huomaus
Matala lämpötila TB1 <sup>1)</sup> (lämmönkeruuneste ulos)	Kaikki	X	X			C	Lähtevä lämmönkeruuneste (porausreikään) on kylmempää kuin suojaraja. Kompressorit pysähtyvät kylmäaine- ja lämmönkeruupiirin suojaamiseksi. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta energianlähde ja sen lämpötila.</li> <li>▶ Tarkasta lämmönkeruujärjestelmä.</li> <li>▶ Tarkasta mahdolliset jakajat ja venttiilit.</li> <li>▶ Tarkasta hiukkassuodatin.</li> <li>▶ Tarkasta, että lämmönkeruupumppu PB3 toimii 0-10 V:n ohjaussignaalin mukaan.</li> </ul>
Pieni ylikuumeneminen TR5 <sup>1)</sup> Imukaasun ylikuumeneminen	Kaikki	X	X			C	Ero TR5-JR0-lämpötilassa on alle 2 K 10 minuutin ajan kompressorikäytössä. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta, että kaikki venttiilit ovat auki ja että suodatin on puhdas.</li> <li>▶ Tarkasta, että paisuntaventtiili toimii.</li> <li>▶ Tarkasta, että anturi TR5 ja paineanturi JR0 näyttävät oikeita arvoja. Vertaa arvoja käyttöohjeen lopussa olevaan resistanssitaulukkoon.</li> <li>▶ Tarkasta, että lämpöjohto- ja lämmönkeruupumput ovat automaattitilassa ja toimivat 0-10 V:n ohjaussignaalin mukaan.</li> </ul>
Suuri ylikuumeneminen TR5	Kaikki	X	X			C	Ero TR5-JR0-lämpötilassa on yli 10 K 10 minuutin ajan kompressorikäytössä. Tarkasta, että kaikki venttiilit ovat auki ja että suodatin on puhdas. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta, että paisuntaventtiili toimii.</li> <li>▶ Tarkasta, että anturi TR5 ja paineanturi JR0 näyttävät oikeita arvoja. Vertaa arvoja käyttöohjeen lopussa olevaan resistanssitaulukkoon.</li> <li>▶ Tarkasta, että lämpöjohto- ja lämmönkeruupumput ovat automaattitilassa ja toimivat 0-10 V:n ohjaussignaalin mukaan.</li> </ul>
Pieni ylikuumeneminen TR2 <sup>1)</sup>	Kaikki	X	X			C	Ero TR2-JR2-lämpötilassa on alle 2 K 10 minuutin ajan kompressorikäytössä ja kuumakaasun lämpötila on 20 astetta korkeampi kuin lauhtumislämpötila. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta, että ruiskutusventtiilit ja magneettiventtiilit toimivat.</li> <li>▶ Tarkasta, että anturi TR2 ja paineanturi JR2 näyttävät oikeita arvoja. Vertaa arvoja käyttöohjeen lopussa olevaan resistanssitaulukkoon.</li> </ul>
Pieni lämpötilaero lämmitysvesi	Kaikki					C	Ero TC3-TC0 on alle 3 K 15 minuutin kuluttua kompressorin käynnistyksestä. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta, että venttiilit ovat auki.</li> <li>▶ Tarkasta, että lämpöjohtopumppu PCO on automaattitilassa ja toimii 0-10 V:n ohjaussignaalin mukaan.</li> <li>▶ Tarkasta, että anturit näyttävät oikeita lämpötiloja. Vertaa arvoja resistanssitaulukkoon.</li> </ul>

Taul. 57 Tiedot/Hälytys

Hälytys-/tietoteksti	LP	Pysäyttää kompressorin 1	Pysäyttää kompressorin 2	Pysäyttää lisäenergian	Pysäyttää KV:n	Luokka	Syy/huomautus
Suuri lämpötilaero lämmitysvesi	Kaikki					C	Ero TC3-TC0 on yli 15 K 15 minuutin kuluttua kompressorin käynnistyksestä. <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkasta, että kaikki venttiilit ovat auki ja että suodatin on puhdas.</li> <li>Tarkasta, että lämpöjohtopumppu PC0 on automaattitilassa ja toimii 0-10 V:n ohjaussignaalin mukaan.</li> <li>Tarkasta, että anturit näyttävät oikeita lämpötiloja. Vertaa arvoja resistanssitaulukkoon.</li> </ul>
Suuri lämpötilaero lämmönkeruu	Kaikki					C	Ero TB0-TB1 on yli 10 K 15 minuutin kuluttua kompressorin käynnistyksestä. <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkasta, että kaikki venttiilit ovat auki ja että suodatin on puhdas.</li> <li>Tarkasta, että lämmönkeruupumppu PB3 on automaattitilassa ja toimii 0-10 V:n ohjaussignaalin mukaan.</li> <li>Tarkasta, että anturit näyttävät oikeita lämpötiloja. Vertaa arvoja resistanssitaulukkoon.</li> </ul>
Desinfiointi epäonnistui	TW1					C	TW1 ei ole saavuttanut arvoa 70 °C 3 tunnin sisällä käynnistyksestä. Uusi yritys tehdään seuraavalla kerralla. Varoitukset voivat johtua pitkittyneestä samanaikaisesta tyhjennyksestä. <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkasta, että venttiili liikkuu oikein.</li> <li>Sisäisen lisäenergian yhteydessä tarkasta, että riittävä teho on sallittu.</li> <li>Ulkoisen lisäenergian yhteydessä tarkasta, että lisäenergia toimii.</li> </ul>
Lyhyt käyntiaika käyttövesikäytössä Vettä on oltava 20 litraa lämpöpumpun kW:a kohti, jotta molempia kompressoreita voidaan käyttää käyttöveden tuotantoon. Jos vettä on vähintään 10 litraa lämpöpumpun kW:a kohti, voidaan valita käyttöveden täyttää 1 kompressorilla.	TW1					C	Kompressorikäyttö käyttöveden tuotantoon on keskimäärin alle 10 minuuttia käynnistystä kohti perustuen vähintään 5:een käynnistykseen vuorokauden aikana. Automaattinen palautus keskiyöllä. <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkasta, että järjestelmä on asennettu oikein.</li> <li>Tarkasta, että järjestelmä on mitoitettu oikein.</li> <li>Tarkasta, että mahdolliset virtauksen säädöt on tehty oikein.</li> </ul>
Lyhyt käyntiaika lämmitys	Kaikki					C	Kompressorikäyttö lämmöntuotantoon on keskimäärin alle 10 minuuttia käynnistystä kohti perustuen vähintään 5:een käynnistykseen vuorokauden aikana. Automaattinen palautus keskiyöllä. <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkasta, että järjestelmä on asennettu oikein.</li> <li>Tarkasta, että järjestelmä on mitoitettu oikein ja että vettä on vähintään 10 litraa varaajasäiliössä lämpöpumpun kW:a kohti.</li> <li>Tarkasta, että mahdolliset virtauksen säädöt on tehty oikein.</li> </ul>

Taul. 57 Tiedot/Hälytys

Hälytys-/tietoteksti	LP	Pysäyttää kompressorin 1	Pysäyttää kompressorin 2	Pysäyttää lisäenergian	Pysäyttää KV:n	Luokka	Syy/huomaus
Tilapäisvirhe lämmönsiirtopumpussa PC0 <sup>1)</sup>	Kaikki	X	X			C	Poikkeamia syöttöjännitteessä kiertovesipumppuun. Tämä voi johtua sähköverkon väliaikaisista jännitehäiriöistä. Mikäli ongelma toistuu usein, ota yhteyttä sähköyhtiöön. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta liitännät säätökeskuksen ja kiertovesipumpun välillä.</li> <li>▶ Tarkasta jännitteen syöttöliitännät kiertovesipumppuun.</li> <li>▶ Tarkasta jännitteensyöttö lämpöpumppuun.</li> </ul>
Tilapäisvirhe lämmönkeruupumpussa PB3 <sup>1)</sup>	Kaikki	X	X			C	Poikkeamia syöttöjännitteessä kiertovesipumppuun. Tämä voi johtua sähköverkon väliaikaisista jännitehäiriöistä. Mikäli ongelma toistuu usein, ota yhteyttä sähköyhtiöön. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta liitännät säätökeskuksen ja kiertovesipumpun välillä.</li> <li>▶ Tarkasta jännitteen syöttöliitännät kiertovesipumppuun.</li> <li>▶ Tarkasta jännitteensyöttö lämpöpumppuun.</li> </ul>
Säätökeskus käynnistetty	Kaikki					C	Säätökeskus on käynnistynyt uudelleen liian alhaisen jännitteen vuoksi. Hälytys häviää noin 10 sekunnin jälkeen. Tämä voi johtua sähköverkon väliaikaisista jännitehäiriöistä. Mikäli ongelma toistuu usein, ota yhteyttä sähköyhtiöön. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta tarvittaessa lämpöpumpun jännitteensyöttö ja 24 V AC -syöttö.</li> </ul>
Vaihda muistiparisto	Kaikki					C	Muistiparisto on vaihdettava. Korvaava paristo on CR2032. Pariston tyhjentymisen tai virtakatkos aiheuttaa säätökeskuksen muistin tyhjentymisen. Tämä tarkoittaa sitä, että asentajan tai huollon on tehtävä kaikki asetukset ja käyttöönotto uudelleen, kun huolto on vaihtanut pariston.
Käynnistys keskeytyi <sup>1)</sup>	Kaikki					C	Käynnistysyhteydessä tehdyssä lämpötilan tarkastuksessa käynnistysyritys on keskeytetty. Uusi käynnistysyritys tehdään automaattisesti 9 minuutin kuluttua edellyttäen, että tarve on edelleen olemassa. Käynnistysyrityksen keskeytyksen syyt <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Liian korkea lämpötila (TC0 &gt; 58 °C).</li> <li>▶ Lämmönkeruunesteen liian korkea tulolämpötila (TBO &gt; 29 °C).</li> <li>▶ Lämmönkeruunesteen liian matala tulolämpötila TBO (&lt; -4 °C).</li> </ul>
Kompressorin 1 ei käynnisty	Kaikki	X				C	Käyntivastusta kompressorilta ei tullut 10 sekunnin sisällä käynnistyskäsystä. Pehmeäkäynnistys lisää 50 sekunnin viiveen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta lämpöpumpun sähkökytkentäkaavio ja seuraa signaalia HP-kortista yhdistettyihin komponentteihin. Jos kosketin vetää käynnistyskäskyn yhteydessä, selvitä, miksi käyntivastaus ei saavuta HP-kortin tuloa.</li> </ul>

Taul. 57 Tiedot/Hälytys

Hälytys-/tietoteksti	LP	Pysäyttää kompressorin 1	Pysäyttää kompressorin 2	Pysäyttää lisäenergian	Pysäyttää KV:n	Luokka	Syy/huomaus
Kompressorin 2 ei käynnisty	Kaikki		X			C	Käyntivastusta kompressorilta ei tullut 10 sekunnin sisällä käynnistyskäskeä. Pehmeäkäynnistys lisää 50 sekunnin viiveen. <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkasta lämpöpumpun sähkökytkentäkaavio ja seuraa signaalia HP-kortista yhdistettyihin komponentteihin. Jos kosketin vetää käynnistyskäsken yhteydessä, selvitä, miksi käyntivastaus ei saavuta HP-kortin tuloa.</li> </ul>
Käyttövirhe kompressorissa 1	Kaikki	X				C	Käyntivastaus kompressorilta loppui käytön aikana. Pehmeäkäynnistys lisää 50 sekunnin viiveen. <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkasta lämpöpumpun sähkökytkentäkaavio ja seuraa signaalia HP-kortista yhdistettyihin komponentteihin. Etsi, missä signaali katkeaa virheellisesti.</li> </ul>
Käyttövirhe kompressorissa 2	Kaikki		X			C	Käyntivastaus kompressorilta loppui käytön aikana. Pehmeäkäynnistys lisää 50 sekunnin viiveen. <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkasta lämpöpumpun sähkökytkentäkaavio ja seuraa signaalia HP-kortista yhdistettyihin komponentteihin. Etsi, missä signaali katkeaa virheellisesti.</li> </ul>
Väärä vaihejärjestys kompressorin 1	Kaikki	X				C	TR6 ei ylitä JR1:tä 18 K:lla 3 minuutin kuluttua kompressorin käynnistyksestä, kun molemmat kompressorit ovat käytössä tai lämpötilaero TBO-JR0 on pienempi kuin 1 K vain yhtä kompressorin käytettäessä. <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkasta tulovaihejärjestys.</li> <li>Tarkasta kompressorin 1 pyörimissuunta (voimakas melu kertoo virheellisestä pyörimissuunnasta).</li> <li>Tarkasta, että anturit näyttävät oikeita lämpötiloja. Vertaa arvoja käyttöohjeen lopussa olevaan resistanssitaulukkoon.</li> <li>Tarkasta liitännät.</li> </ul>
Väärä vaihejärjestys kompressorin 2	Kaikki		X			C	TR7 ei ylitä JR1:tä 18 K:lla 3 minuutin kuluttua kompressorin käynnistyksestä, kun molemmat kompressorit ovat käytössä tai lämpötilaero TBO-JR0 on pienempi kuin 1 K vain yhtä kompressorin käytettäessä. <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkasta tulovaihejärjestys.</li> <li>Tarkasta kompressorin 2 pyörimissuunta (voimakas melu kertoo virheellisestä pyörimissuunnasta).</li> <li>Tarkasta, että anturit näyttävät oikeita lämpötiloja. Vertaa arvoja käyttöohjeen lopussa olevaan resistanssitaulukkoon.</li> <li>Tarkasta liitännät.</li> </ul>
Käyttövesikäyttö pysäytetty TC3 <sup>1)</sup>	Kaikki				X	C	TC3 ylittää suojarajansa käyttövesitarpeen aikana. <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkasta virtaus ja venttiilit.</li> <li>Tarkasta TC3.</li> <li>Tarkasta, että PCO on automaattitilassa ja pumppu toimii 0-10 V:n ohjaussignaalin mukaan.</li> </ul>

Taul. 57 Tiedot/Hälytys

Hälytys-/tietoteksti	LP	Pysäyttää kompressorin 1	Pysäyttää kompressorin 2	Pysäyttää lisäenergian	Pysäyttää KV:n	Luokka	Syy/huomaus
Liikaa kylmäainetta	Kaikki	X	X			C	Jos lämpöpumppu on äskettäin täytetty, kylmäainetta lisättiin liian paljon.
Ei kylmäainetta	Kaikki	X	X			C	Jos lämpöpumppu on äskettäin täytetty, kylmäainetta lisättiin liian vähän. Kylmäainetta on myös voinut vuotaa.
Kompressorin 1 ylikuumentunut	Kaikki	X				C	Sisäinen suoja on lauennut kompressorin käynnin aikana. Uudelleenkäynnistys, kun kompressorin lämpötila on laskenut asetetun raja-arvon alle. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta tulojännite.</li> <li>▶ Tarkasta anturi TR6 ja vertaa resistanssitaulukkoon.</li> <li>▶ Tarkasta liitännät.</li> </ul>
Kompressorin 2 ylikuumentunut	Kaikki		X			C	Sisäinen suoja on lauennut kompressorin käynnin aikana. Uudelleenkäynnistys, kun kompressorin lämpötila on laskenut asetetun raja-arvon alle. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta tulojännite.</li> <li>▶ Tarkasta anturi TR7 ja vertaa resistanssitaulukkoon.</li> <li>▶ Tarkasta liitännät.</li> </ul>
Lisäv. x lämpötilapoikkeama	Z1					C	Mitattu lämpötila poikkeaa ohjearvosta yli asetetun raja-arvon yli 30 minuuttia. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta asetukset.</li> <li>▶ Tarkasta, että ohjearvo ei ole liian pieni/suuri.</li> <li>▶ Tarkasta asennus.</li> <li>▶ Tarkasta liitännät ja vertaa resistanssitaulukkoon.</li> </ul>
Häiriö anturissa TBO (lämmönkeruuneste sisään)	Kaikki					C	Häiriö poistuu, kun anturi korjataan. Lämpötila näytetään yhdessä NaN:n kanssa näytössä. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta asennus.</li> <li>▶ Tarkasta liitännät.</li> </ul>
Häiriö anturissa TB1 (lämmönkeruuneste ulos)	Kaikki					C	Häiriö poistuu, kun anturi korjataan. Lämpötila näytetään yhdessä NaN:n kanssa näytössä. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta asennus.</li> <li>▶ Tarkasta liitännät.</li> </ul>
Häiriö anturissa TR8 (Economizerin nesteputket)	Kaikki					C	Häiriö poistuu, kun anturi korjataan. Lämpötila näytetään yhdessä NaN:n kanssa näytössä. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta asennus.</li> <li>▶ Tarkasta liitännät.</li> </ul>
Häiriö anturissa TR3 (nesteputket)	Kaikki					C	Häiriö poistuu, kun anturi korjataan. Lämpötila näytetään yhdessä NaN:n kanssa näytössä. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta asennus.</li> <li>▶ Tarkasta liitännät.</li> </ul>
Häiriö anturissa TR2 (nesteen ruiskutus)	Kaikki					C	Häiriö poistuu, kun anturi korjataan. Lämpötila näytetään yhdessä NaN:n kanssa näytössä. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta asennus.</li> <li>▶ Tarkasta liitännät.</li> </ul>
Häiriö anturissa TR6 kompr. 1	Kaikki	X				C	Z1: Lisäenergian käynnistys sallitaan. Lämpötila näytetään yhdessä NaN:n kanssa näytössä. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta asennus.</li> <li>▶ Tarkasta liitännät.</li> </ul>

Taul. 57 Tiedot/Hälytys

Hälytys-/tietoteksti	LP	Pysäyttää kompressorin 1	Pysäyttää kompressorin 2	Pysäyttää lisäenergian	Pysäyttää KV:n	Luokka	Syy/huomaus
Häiriö anturissa TR7 kompr. 2	Kaikki		X			C	Z1: Lisäenergian käynnistyksen sallitaan. Lämpötila näytetään yhdessä NaN:n kanssa näytössä. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta asennus.</li> <li>▶ Tarkasta liitännät.</li> </ul>
Häiriö anturissa JR1	Kaikki					C	Häiriö poistuu, kun anturi korjataan. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta asennus.</li> <li>▶ Tarkasta liitännät.</li> <li>▶ Irrota kosketin ja tarkasta, että jännitteensyöttö on 5 V.</li> </ul>
Häiriö anturissa JR2	Kaikki					C	Häiriö poistuu, kun anturi korjataan. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta liitännät.</li> <li>▶ Irrota kosketin ja tarkasta, että jännitteensyöttö on 5 V.</li> </ul>
Häiriö anturissa T0 (meno)	Z1					C	Häiriö poistuu, kun anturi korjataan. Lämpötila näytetään yhdessä NaN:n kanssa näytössä.
Häiriö anturissa TL1 (ulkolämpötila)	Z1					C	Ulkolämpötilaksi asetetaan 0 °C lämmön tuottamiseksi. Lämpötila näytetään yhdessä NaN:n kanssa näytössä. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta asennus.</li> <li>▶ Tarkasta liitännät.</li> </ul>
Häiriö anturissa TC1 (lisäenergian lämpötila)	Z1					C	Häiriö poistuu, kun anturi korjataan. Lämpötila näytetään yhdessä NaN:n kanssa näytössä. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta asennus.</li> <li>▶ Tarkasta liitännät.</li> </ul>
Häiriö anturissa TC2 (varaajasäiliö)	Z1					C	Häiriö poistuu, kun anturi korjataan. Lämpötila näytetään yhdessä NaN:n kanssa näytössä. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta asennus.</li> <li>▶ Tarkasta liitännät.</li> </ul>
Liian pitkä aika paineentasaukseen	Kaikki					C	Paineentasaus on kestänyt yli 3 minuuttia. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta, että lauhdutuspuheen anturi JR1 näyttää oikeaa arvoa ja että kaapelit ovat kunnossa.</li> <li>▶ Tarkasta, että höyrystyspuheen anturi JR0 näyttää oikeaa arvoa ja että kaapelit ovat kunnossa.</li> <li>▶ Tarkasta, että paisuntaventtiili VR1 toimii.</li> </ul>
Korkea lämpötila TW2						C	Menolämpötila puskurisäiliöstä käyttövesiasemaan on liian korkea. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta, että ulkoinen sähkövastus tai aurinkokeräin ei tuota säiliöön liian korkeaa lämpötilaa.</li> </ul>
Korkea lämpötila TW3						C	Paluulämpötila käyttövesiasemasta puskurisäiliöön on liian korkea. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta, että kiertovesipumppu PC4 toimii asetetun käyntinopeuden mukaisesti.</li> <li>▶ Tarkasta, että VW3:n takaiskuventtiiliin on asetettu riittävän suuri vastus.</li> </ul>
Korkea lämpötila TW6						C	Käyttöveden kierrätyksen paluulämpötila on liian korkea. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta, että käyttöveden kierrätyksen virtaus ei ole liian suuri.</li> <li>▶ Tarkasta, että poistuvan käyttöveden lämpötila TW4 ei ole liian korkea.</li> </ul>

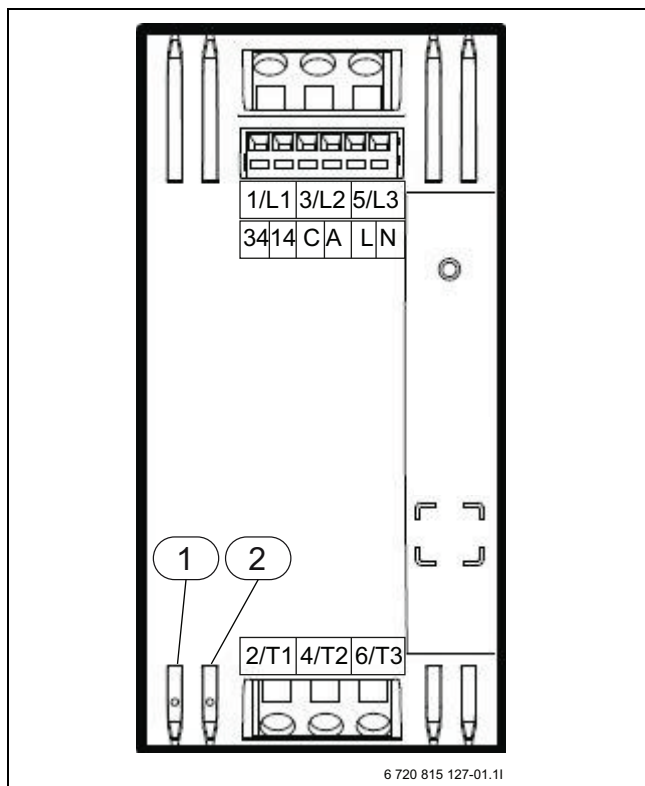
Taul. 57 Tiedot/Hälytys

Hälytys-/tietoteksti	LP	Pysäyttää kompressorin 1	Pysäyttää kompressorin 2	Pysäyttää lisäenergian	Pysäyttää KV:n	Luokka	Syy/huomaus
Käyntivirhe PW2 KVK-pumppu						C	Hälytys käyttövesiaseman kiertovesipumpussa. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ilmaa käyttöveden kierrätyksen johto.</li> <li>▶ Jos kiertovesipumppu on ylikuumentunut, tarkasta, että hanat/venttiilit ovat auki.</li> <li>▶ Tarkasta, että hälytyksen kaapeli on kytketty oikein.</li> </ul>
Lämpöpumpun virransyötön yläraja (Edellyttää sähkömittaria, vaikuttaa vain lämpöpumppuun, johon se on kytketty)	Zx	X	X			C	Mitattu virta ylittää jollekin vaiheelle asetetun rajan. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta, että asetettu raja vastaa lämpöpumpun varoketta.</li> <li>▶ Tarkasta, että sähkömittariin on yhteys. Lämpöpumpun näytön virta-arvojen on vastattava sähkömittarin näytön tietoja.</li> </ul>
Jäähdytysjärjestelmän matala lämpötila	Kaikki	X	X			C	Energianlähde on riittämätön lämpöpumppujen jäähdytystä varten. Jäähdytysjärjestelmän lämpötila on liian alhainen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta energianlähteen lämpötila.</li> <li>▶ Tarkasta lämmönkeruujärjestelmä.</li> <li>▶ Tarkasta mahdolliset jakajat ja venttiilit.</li> <li>▶ Tarkasta hiukkassuodatin.</li> <li>▶ Tarkasta, että anturi näyttää oikeaa lämpötilaa. Vertaa arvoa resistanssitaulukkoon.</li> </ul>
Ei käynnistyslupaa jäähdytysjärjestelmästä	Kaikki	X	X			C	Jäähdytysjärjestelmä ei ole käytössä. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta jäähdytysjärjestelmän kiertovesipumput, painevahdit ja mahdolliset puhaltimet.</li> </ul>
Kompressorin 1 öljyntasaus	Zx	X				C	Pysäytys öljyntasauksesta varten. Kompressorin 1 on ollut jatkuvassa käytössä yli 4 tunnin ajan. Kompressorin 2 ei ole ollut käytössä. Hälytys palautuu, kun kompressorin 2 käynnistyy tai se ei voi käynnistyä muusta syystä. Hälytys palautuu myös, jos se kuitataan.
Kompressorin 2 öljyntasaus	Zx		X			C	Pysäytys öljyntasauksesta varten. Kompressorin 2 on ollut jatkuvassa käytössä yli 4 tunnin ajan. Kompressorin 1 ei ole ollut käytössä. Hälytys palautuu, kun kompressorin 1 käynnistyy tai se ei voi käynnistyä muusta syystä. Hälytys palautuu myös, jos se kuitataan.
Liian matala tai korkea jännite	Zx	X	X			C	Palautetaan automaattisesti, kun jännitetaso on sallituissa rajoissa. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta jännitteensyötön taso.</li> </ul>
Pehmeäkäynnistyksen 1 yllämpö	Zx	X				C	Palautetaan automaattisesti, kun lämpötila on sallituissa rajoissa. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ →Luku 5.7.</li> </ul>
Pehmeäkäynnistyksen 2 yllämpö	Zx		X			C	Palautetaan automaattisesti, kun lämpötila on sallituissa rajoissa. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ →Luku 5.7.</li> </ul>

Taul. 57 Tiedot/Hälytys

1) Tätä hälytystä ei näytetä, mutta se tallennetaan historiaan.

## 5.7 Pehmokäynnistimen hälytys



Kuva 5 Pehmokäynnistin

- [1] Keltainen valo  
[2] Punainen valo

Keltainen valo	Punainen valo	Tila
Vilkkuu hitaasti	Sammunut	Valmiustila
Palaa jatkuvasti	Sammunut	Käyntitila
Vilkkuu nopeasti	Sammunut	Taukotila
Vilkkuu 10x-jaksolla	Vilkkuu virhekoodijaksolla (katso taulukkoa alla)	Virheilmoitus
Sammunut	Vilkkuu virhekoodijaksolla (katso taulukkoa alla)	Laitevirhe

Taul. 58 Valon toiminta

Punaisen valon vilkkumistieheys	Nimi	Kuvaus
2	Liian matala/korkea jännite	Jos vain pehmeäkäynnistys 1 hälyttää, annetaan hälytys "Kompressorin ... varoke on lauennut". Automaattinen palautus.
3	Liian korkea virta / Liian matala virta	Automaattinen palautus. Jos virta nousee sallitun raja-arvon ylitse, pehmokäynnistin menee huoltotilaan pehmokäynnistimen ja kompressorin suojaamiseksi. Jos virta on liian matala, pehmokäynnistin menee huoltotilaan ja pysyy siinä, kunnes virhe korjataan.
3	Virta ei ole symmetrinen	Automaattinen palautus.

Taul. 59 Hälytyslista pehmokäynnistin

Punaisen valon vilkkumistieheys	Nimi	Kuvaus
3	Moottorisuoja lauennut	Automaattinen palautus. Moottorisuoja valvoo toimintaa jatkuvasti ja laukeaa luokan 10 mukaan.
4	Lukittunut roottori	Automaattinen palautus. Jos roottori on lukittunut, virta nousee, kunnes moottorisuoja laukeaa ja kompressorin pysähtyy.
5	Virhe ohitusreleessä	Jännite on katkaistava palautusta varten.
6	Korkea/matala lämpötila	Automaattinen palautus. Jos pehmokäynnistimen lämpötila ylittää tai alittaa sallitun raja-arvon, pehmokäynnistin menee huoltotilaan eikä voi käynnistyä ennen kuin lämpötila palautuu sallitulle tasolle.
7	Vaihejärjestysvirhe	Tarkasta vaihejärjestys.
8	Taajuusvirhe	Automaattinen palautus. Jos verkkotaajuus ei ole 45–65 Hz, pehmokäynnistin ei käynnisty. Pehmokäynnistin pysyy huoltotilassa, kunnes virhe on korjattu ja palautus tehty.
9	Virhe pehmokäynnistimessä  Laitevirhe  Pehmokäynnistin on aktiivinen, mutta kompressorin ei käy.	Jännite on katkaistava palautusta varten. Jos pehmokäynnistimessä tapahtuu laitevirhe, pehmokäynnistin pysähtyy ja menee taukotilaan. Virheen voi palauttaa manuaalisesti, mutta pehmokäynnistin pysyy taukotilassa tietyn ajan (5 minuuttia). Jos jännite alittaa alimman raja-arvon, pehmokäynnistin menee huoltotilaan ja hälyttää. Tila säilyy, kunnes jännite ylittää alimman raja-arvon. Jos jännite vastaavasti ylittää ylimmän raja-arvon, tila säilyy, kunnes jännite alittaa ylimmän raja-arvon.

Taul. 59 Hälytyslista pehmokäynnistin

## 5.8 Resistanssitaulukko PT1000 lämpötila-anturi

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-20	921,6	9	1035,1	38	1147,7	67	1259,2	96	1369,8
-19	925,5	10	1039,0	39	1151,5	68	1263,1	97	1373,6
-18	929,5	11	1042,9	40	1155,4	69	1266,9	98	1377,4
-17	933,4	12	1046,8	41	1159,3	70	1270,7	99	1381,2
-16	937,3	13	1050,7	42	1163,1	71	1274,5	100	1385,0
-15	941,2	14	1054,6	43	1167,0	72	1278,4	101	1388,8
-14	945,2	15	1058,5	44	1170,8	73	1282,2	102	1392,6
-13	949,1	16	1062,4	45	1174,7	74	1286,0	103	1396,4
-12	953,0	17	1066,3	46	1178,5	75	1289,8	104	1400,2
-11	956,9	18	1070,2	47	1182,4	76	1293,7	105	1403,9
-10	960,9	19	1074,0	48	1186,2	77	1297,5	106	1407,7
-9	964,8	20	1077,9	49	1190,1	78	1301,3	107	1411,5
-8	968,7	21	1081,8	50	1194,0	79	1305,1	108	1415,3
-7	972,6	22	1085,7	51	1197,8	80	1308,9	109	1419,1
-6	976,5	23	1089,6	52	1201,6	81	1312,7	110	1422,9
-5	980,4	24	1093,5	53	1205,5	82	1316,6	111	1426,6
-4	984,4	25	1097,3	54	1209,3	83	1320,4	112	1430,4
-3	988,3	26	1101,2	55	1213,2	84	1324,2	113	1434,2
-2	992,2	27	1105,1	56	1217,0	85	1328,0	114	1438,0
-1	996,1	28	1109,0	57	1220,9	86	1331,8	115	1441,7
0	1000,0	29	1112,8	58	1224,7	87	1335,6	116	1445,5
1	1003,9	30	1116,7	59	1228,6	88	1339,4	117	1449,3
2	1007,8	31	1120,6	60	1232,4	89	1343,2	118	1453,1
3	1011,7	32	1124,5	61	1236,2	90	1347,0	119	1456,8
4	1015,6	33	1128,3	62	1240,1	91	1350,8	120	1460,6
5	1019,5	34	1132,2	63	1243,9	92	1354,6	121	1464,4
6	1023,4	35	1136,1	64	1247,7	93	1358,4	122	1468,1
7	1027,3	36	1139,9	65	1251,6	94	1362,2	123	1471,9
8	1031,2	37	1143,8	66	1255,4	95	1366,0	124	1475,7

Taul. 60 Lämpötila-anturin mittausarvot

---

## Muistiinpanoja

---

## Muistiinpanoja

---

## Muistiinpanoja

Bosch Thermotechnik GmbH  
Sophienstrasse 30-32  
D-35576 Wetzlar

[www.bosch-thermotechnology.com](http://www.bosch-thermotechnology.com)