

# Rego 5200



6 720 814 720-18.11

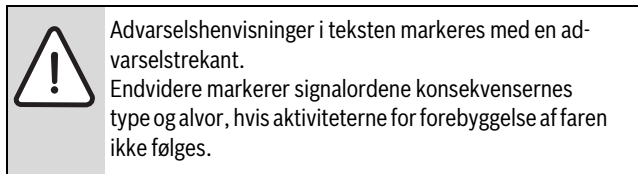
## Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Symbolforklaring og sikkerhedsanvisninger</b>	<b>2</b>
1.1	Symbolforklaring	2
1.2	Generelle sikkerhedsanvisninger	2
<b>2</b>	<b>I/O-tilslutninger</b>	<b>3</b>
2.1	I/O-tilslutninger styremodul	3
2.2	I/O-tilslutninger HP-kort	3
<b>3</b>	<b>Kontrolpanel</b>	<b>3</b>
3.1	Paneloversigt	4
3.2	Indikatorlampe	4
3.3	On/Off-knap	4
3.4	Menuvindue	4
3.5	Tilbageknap	4
3.6	Navigeringsknapper	4
3.7	Alarm-knap	4
3.8	Udgangsposition	4
3.9	Find ønsket funktion, og ændr værdi	4
3.10	Driftsinformation	5
3.11	Adgangsniveauer	6
<b>4</b>	<b>Settings</b>	<b>7</b>
4.1	Settings\Addressing	7
4.2	Settings\Room temperature	8
4.3	Settings\Additional heat	9
4.4	Settings\Hot water	12
4.5	Settings\Accessories	16
4.6	Settings\Circulation pumps	20
4.7	Settings\General alarm	21
4.8	Settings\Inversions	21
4.9	Settings\Sensor calibration	21
4.10	Settings\Collector circuit	21
4.11	Settings \ External control	22
4.12	Function test	23
4.13	Quick restart	23
4.14	Read out	24
4.15	Quick log-out	24
4.16	Factory reset	24
4.17	Idriftsættelse	25
4.18	Service	25
<b>5</b>	<b>Information/Alarm</b>	<b>25</b>
5.1	Generelt	25
5.2	Alarmskategorier	25
5.3	Drifts- og fejlalarm	25
5.4	Alarmsliste og Alarm history	25
5.5	Bekræftelse af alarm	25
5.6	Alarmsfunktioner	25
5.7	Softstart-alarm	43
5.8	Resistenstabel PT1000 temperaturføler	45

## 1 Symbolforklaring og sikkerhedsanvisninger

### 1.1 Symbolforklaring

#### Advarselshenvisninger



Følgende signalord er definerede og kan anvendes i det foreliggende dokument:

- **BEMÆRK** betyder, at der kan opstå materielle skader.
- **FORSIGTIG** betyder, at der kan opstå personskader af lettere til middel grad.
- **ADVARSEL** betyder, at der kan opstå alvorlige og endog livsfarlige personskader.
- **FARE** betyder, at der kan opstå alvorlige og endog livsfarlige personskader.

#### Vigtige informationer



Vigtige informationer uden fare for mennesker eller materiale markeres med det viste symbol.

#### Øvrige symboler

Symbol	Betydning
▶	Handlingstrin
→	Henvielse til andre steder i dokumentet
•	Angivelse/listeindhold
–	Opremsning/listeindhold (2. niveau)

Tab. 1

### 1.2 Generelle sikkerhedsanvisninger

Denne installatørvejledning er beregnet til EI-Installatører, VVS-Installatører samt kølefirmaer.

- ▶ Læs hele installatørvejledningen grundigt før installationen påbegyndes.
- ▶ Bemærk sikkerhedsanvisninger og advarsler.
- ▶ Alle nationale og regionale bestemmelser, tekniske regelsæt og retningslinjer skal overholdes.
- ▶ Sørg for at dokumentere alt udført arbejde.

#### Regler for brug

Denne varmepumpe er beregnet til brug i lukkede varmesystemer i private husstande.

Enhver anden brug anses som forkert. Der fraskrives ansvar for eventuelle skader, der måtte opstå som følge af forkert brug.

#### Installation, idriftsættelse og service

Installation, idriftsættelse og service af varmepumpen må kun udføres af en uddannet installatør.

- ▶ Der må kun bruges originale reservedele.

#### Elarbejde

Elarbejde må kun udføres af autoriserede elinstallatører.

- ▶ Før elarbejdet:
  - Spændingen skal afbrydes (på alle poler), og det skal sikres, at den ikke kan slås til igen.

- Kontrollér, at anlægget er spændingsløst.
- Overhold tilslutningsskemaerne til de øvrige anlægsdele.

### Overdragelse til brugeren

Brugeren skal instrueres i brug af og driftsbetingelserne for varmeanlægget ved overdragelse.

- Forklar, hvordan anlægget skal anvendes, og informer frem for alt om alle sikkerhedsmæssige foranstaltninger.
- Det skal oplyses, at ombygning og reparation kun må udføres af uddannede installatører.
- Det skal desuden oplyses, at eftersyn og vedligeholdelse er nødvendigt for fejlfri og miljøvenlig drift.
- Udlever installations- og vedligeholdelsesvejledningen til brugeren.

## 2 I/O-tilslutninger

### 2.1 I/O-tilslutninger styremodul

Temperaturindgange PT 1000:		
AI1	T0	Fremløbstemperatur
AI2	TL1	Udendørstemperatur
AI3	TW1	Temperatur i varmtvandsbeholder (VVB)
AI4	TC2	buffertanktemperatur
UI1	TC1	Fremløb efter serielt iltilskud/kedeltemp
UI2	TCO	Returtemperatur til varmepumpe
UI3	TR8	Temp. Væskeledning efter economizer
UI4	JR1	0-5V Kondenseringstryk

Tab. 2

Potentialfrie digitale indgange 24VDC			
DI1	PC1.SSM	NC <sup>1)</sup>	Radiatorcirkulationspumpe summeralarm
DI2	I1	NO <sup>2)</sup>	EVU 1/Ekstern styring 1
DI3	FM0	NC <sup>1)</sup>	Tilskudsalarm iltilskud
DI4	I3	NO <sup>2)</sup>	EVU 2/Ekstern styring 2
DI5	ACO	NC <sup>1)</sup>	Varmebærerpumpe summeralarm
DI6	AB3	NC <sup>1)</sup>	brinepumpe summeralarm
DI7	FE1/AR1	NC <sup>1)</sup>	Driftsikring/alarm Softstart kompressor 1
DI8	FE2/AR2	NC <sup>1)</sup>	Driftsikring/alarm Softstart kompressor 2

Tab. 3

- 1) Normalt lukket/Normally Closed
- 2) Normalt åben/Normally Open

Analog udgange 0-10Vdc:		
AO1	WM0	Tilskudshunt radiator
AO2	Reserve	
AO3	Reserve	
AO4	PC0	Varmebærerpumpe
AO5	PB3	brinepumpe

Tab. 4

Digitale udgange 230Vac:		
DO1	PC0	Strømforsyning
DO2	EE1/EM0	Start tilskud/Eltilskud trin 1/
DO3	EE2	Eltilskud trin 2/Pumpe/Elpatron til termisk desinfektion VVB
DO4	VW1	Omskifterventil varme/varmt vand

Tab. 5

Digitale udgange potentialfrie (inverterede)		
DO5	PC1	Radiatorcirkulationspumpe
DO6	PM1/PW2	Kedelcirkulationspumpe/VVC-pumpe
DO7	SSM	Summer (A/AB)

Tab. 6

Ekstraudstyr	Antal	VP
Shunt/Pool/Rumfølere (Multiregulator)	0-9	Z1

Tab. 7 Ekstraudstyr

### 2.2 I/O-tilslutninger HP-kort

Temperaturindgange NTC:			
I10	TR5	RO <sup>1)</sup>	Sugegastemperatur
I11	TR2	RO <sup>1)</sup>	Sugegastemperatur væskeindsprøjtning
I12	TR3	R40 <sup>2)</sup>	Temperatur væskeledning før economizer
I13	TB0	RO <sup>1)</sup>	Indgående temperatur brine
I14	TR7	<sup>3)</sup>	Varmgastemperatur kompressor 2
I15	TC3	R40 <sup>2)</sup>	Udgående varmbærer
I16	TR6	<sup>3)</sup>	Varmgastemperatur kompressor 1
I17	TB1	RO <sup>1)</sup>	Udgående temperatur brine
I19	JR0		0-5V Fordampningstryk
I18	JR2		0-5V Væskeindsprøjtningstryk

Tab. 8

- 1) Følere optimeret til temperaturer omkring 0°
- 2) Følere optimeret til temperaturer omkring 40°
- 3) Kompressor med indbygget varmgasføler

Digitale indgange 230V:		
I50	ME1	Kompressor 1 driftsindikation
I51	ME2	Kompressor 2 driftsindikation
I52	MR1	Højtryksskontrol

Tab. 9

Digitale udgange 230Vac:		
O50	ER1	Kompressor 1 start
O51	PB3	Start brinepumpe
O52	ER2	Kompressor 2 start
O53	ER3	Væskeindsprøjtning magnetventil 1
O54	ER4	Væskeindsprøjtning magnetventil 2

Tab. 10

Trinmotorstyring 12V unipolær		
O17-20	VR2	Væskeindsprøjtningventil
O13-16	VR1	Ekspansionsventil

Tab. 11

## 3 Kontrolpanel

Indstillinger af styring af varmepumpen foretages ved hjælp af styreenhedens kontrolpanel, som også giver information om aktuel status.

Hver varmepumpe indstilles ved hjælp af sin styreenhed.

### 3.1 Paneloversigt

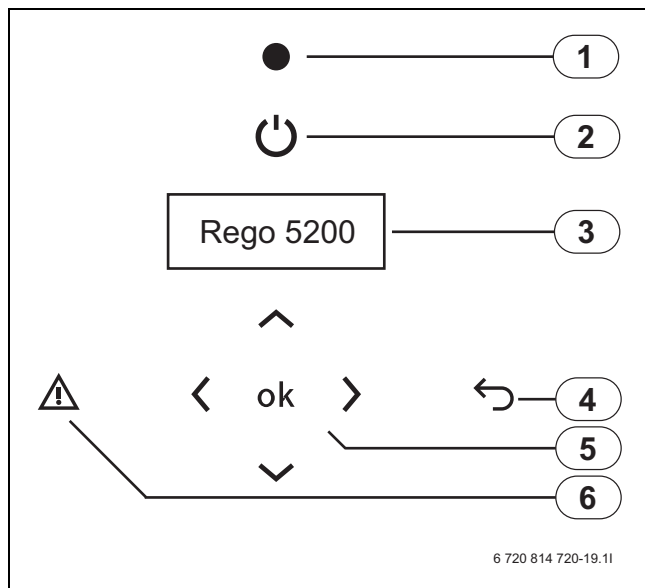


Fig. 1 Kontrolpanel

- [1] Indikatorlampe
- [2] On/Off-knap
- [3] Menuvindue
- [4] Tilbageknap
- [5] Navigeringsknapper
- [6] Alarm-knap

### 3.2 Indikatorlampe

Lampen lyser grønt.	Styreenheden er i gang.
Lampen er slukket.	Styreenheden er slukket/standby-tilstand (Off).
Lampen blinker rødt.	Der er en alarm, der ikke er kvitteret.
Lampen lyser rødt.	Alarmen er kvitteret, men årsagen til alarmen er der endnu.

Tab. 12 Lampens funktioner

Indikatorlampens status gælder for den varmepumpe, hvor alarmen findes.

### 3.3 On/Off-knap

Anvend On/Off-knappen for at starte eller slukke varmepumpen.

Ved Off: I menuvinduet vises **Standby**. Varmesystemets cirkulationspumpe PC1 fortsætter med at være aktiv. Kommunikationen mellem varmepumperne påvirkes ikke.

### 3.4 Menuvindue

Brug menuvinduet til at:

- Se information fra varmepumpen.
- Se tilgængelige menuer.
- Ændre indstillede værdier.

### 3.5 Tilbageknap

Anvend til at:

- Gå tilbage til forrige menuniveau.
- Forlade et indstillingsvindue uden at ændre indstillet værdi.

### 3.6 Navigeringsknapper

Brug pilene til at navigere rundt i menuerne. Tryk på for at påbegynde ændring af en værdi, brug derefter pilene til at ændre værdien. Tryk på for at gemme eller for at gå tilbage uden at gemme.

### 3.7 Alarm-knap

Anvend for at se alarmlisten (indikationslampen lyser/blinker rødt). For at gå tilbage til seneste position, tryk på eller . I hver varmepumpe vises de alarmer, som er indtruffet i den aktuelle varmepumpe.

### 3.8 Udgangsposition

- ▶ For at se udgangspositionen når menuvinduet er slukket, tryk på .
- ▶ Tryk på i 5 sekunder for at logge ind som Kunde (→ Kapitel 3.11, side 6).

Rego 5200	Z1
2010-03-01	14:23
Outd. -2.0 °C	Menu>
Info	

Tab. 13 Udgangsposition

Udgangspositionen viser hvilken varmepumpe, det er (Z1), dato, tid og udetemperatur.

- ▶ Tryk på for at se aktuel driftsinformation.
- ▶ Tryk på for at komme til øverste menuniveau (Kunde).

Udgangspositionen ser ens ud i alle varmepumper bortset fra varmepumpens betegnelse.

### 3.9 Find ønsket funktion, og ændr værdi

Menuoversigten viser de hovedfunktioner, som kan tilgås ved hjælp af navigeringsknapperne og .

- ▶ Tryk på i Udgangsposition for at komme til øverste menuniveau (Kunde).

>1 Room temperature
2 Hot water
3 Temperatures
4 Tilbehør
5 Energiberegning
6 Sprog
7 Date/Time
8 Access level
9 Kommunikation
10 Installer
11 Service
12 Factory reset

Tab. 14 Menuniveau 1

- ▶ Anvend og for at scrolle blandt tilgængelige menuer på menuniveau.

### Navigering i menuerne

Knap	Funktion
	Gå til næste menuniveau for menu markeret med >.
	Gå tilbage til forrige menuniveau.
	Scroll i menuer på samme niveau.

Tab. 15 Menunavigation

### Ændring af værdi, f.eks. varmekurven ved 0 °C

Varmekurven nås kun i Z1.

- ▶ Gå til:

>1 Room temperature
2 Hot water
3 Temperatures
4 Tilbehør
5 Energiberegning
6 Access level
7 Kommunikation

Tab. 16 Menuniveau 1

- ▶ Tryk på eller for at gå til næste menu under **Room temperature**.

>1 Summer/winter op.
2 Heat curve
3 Parallel offset
4 Hysteresis
5 Attenuation TL1

Tab. 17 Rumtemperatur 1

- ▶ Tryk på så **Heat curve** markeres.

1 Summer/winter op.
>2 Heat curve
3 Parallel offset
4 Hysteresis
5 Attenuation TL1

Tab. 18 Rumtemperatur 2

- ▶ Tryk på eller for at gå til næste menuniveau for **Heat curve**.

1 Heat curve	
Outd.	Flow
20 °	20 °
15 °	24 °

Tab. 19 Varmekurve 1

- ▶ Anvend til nedenstående vises:

2 Heat curve	
Outd.	Flow
0 °	35 °
-5 °	38 °

Tab. 20 Varmekurve 2

Værdi 35 ° skal ændres til 37 °.

- ▶ Tryk på for at komme til den første indstillingsmulige værdi, hvilken er 3 i 35 °. Tallene markeres og blinker.
- ▶ Tryk på således at tallet 5 i 35 ° markeres.
- ▶ Anvend eller for at ændre 5 til 7.
- ▶ Tryk på for at gemme værdien. Markøren stiller sig nu på næste værdi, der kan indstilles, i vinduet.
- ▶ Tryk på en eller flere gange for at fortryde en påbegyndt ændring.

Efter ændring til 37 ° ser vinduet således ud:

2 Heat curve	
Outd.	Flow
0 °	37 °
-5 °	38 °

Tab. 21 Varmekurve 2

Tallet 3 i 38 ° er markeret. Tryk på for at beholde værdien og fortsætte navigering.

### Andre måder at ændre en værdi

Sådan øges antallet af cifre i en værdi:

- ▶ Tryk på således at markøren stiller sig til højre for det sidste tal i værdien, og tryk på til ønsket værdi vises.
- ▶ Tryk på for at gemme værdien eller en eller flere gange for at gå tilbage uden at gemme.

Tilføj decimal til en værdi:

- ▶ Tryk på således at markøren stiller sig til højre for det sidste tal i værdien, og tryk på . En decimal tilføjes. Tryk på og anvend eller for at få den ønskede værdi på decimalen.
- ▶ Tryk på for at gemme værdien eller en eller flere gange for at gå tilbage uden at gemme.  
Når værdien er gemt, kan den vises som et helt tal, hvor en eller flere decimaler er tilføjet. Værdien i styreenheden er altid den gemte værdi.

Ændring til/fra en negativ værdi:

- ▶ Tryk på således at positionen før det første tal i værdien markeres. Tryk på for at tilføje minustegn, tryk på for at fjerne minustegnet.
- ▶ Tryk på for at gemme værdien eller en eller flere gange for at gå tilbage uden at gemme.

Ændring af en tekstværdi:

- ▶ Anvend eller for at se tilgængelige muligheder. Tryk på når ønsket værdi vises.

### 3.10 Driftsinformation

Rego 5200	Z1
2010-03-01	14:23
Outd. -2.0 °C	Menu>
Info	

Tab. 22 Udgangsposition

Under **Info** findes driftsinformation som hentes ved at trykke på i udgangspositionen.

Compressor 1	
Operating mode	
Demand	
Status compr.	Time

Tab. 23 Info 1

**Driftsfunktion: Winter operation** eller **Summer operation**.

**Behov:** Viser noget af følgende for kompressor 1 eller 2:


No demand	Intet behov for varme, varmt vand eller ekstern start af kompressoren.
Heating demand	Varmebehov
Hot water demand	Varmtvandsbehov
External operation	Ekstern enhed har anmodet om drift af varmepumpe, kompressor og/eller tilskud.
Manual operation	Funktionstest i gang.

Tab. 24 Behov

**Status kompressor:** Viser noget af følgende for kompressor 1 eller 2:

Blocked	Kompressoren er blokeret af udløst beskyttelsesfunktion. Information findes i Alarm history tilgængelig på installatørniveau.
Blocking	Kompressoren er blokeret via ekstern styring.
Off	Kompressoren er ikke i drift. PC1 kører, hvis det er vinterdrift eller ved vedligeholdelseskørsel. VW1 er aktiv ved nøddrift, sommerdrift eller vedligeholdelseskørsel. Tilskud er ikke i drift.
Press. equal.	Kompressorens genstartstimer regner.
Checking	Efter opstart kontrolleres temperaturerne TC1, TCO, TBO, TB1 i op til 2 minutter for at sikre, at de kan klare beskyttelsestemperaturerne.
Start-up	Cirkulationspumperne startes for at kontrollere funktion.
Heating	Kompressoren starter. JRO skal være mindst 1 K koldere end TBO, og TR6 skal stige til mindst 10K i forhold til TC1 inden for 3 minutter, ellers stopper kompressoren.
Operation	Kompressoren er i drift, så længe behovet foreligger eller ekstern start er aktiv. Ingen beskyttelsesfunktioner er udløst, og der foreligger ikke noget eksternt stop.
Stopping	I denne tilstand er kompressoren stoppet. PC0 og PB3 køres i 1 minut.
Alarm	Der findes en aktiv alarm for kompressoren.
Oper. + Add.heat	Kompressor og tilskud er begge i drift.
External blocking	Kompressoren er blokeret via ekstern styring.

Tab. 25 Status kompressor

► Anvend  for at få mere information under **Info**.

1 External sensors	
T0 flow	35.2 °C
T0 spv	36.2 °C
TL1 outdoors	3.9 v °C

Tab. 26 Eksterne følere 1

Viser den faktiske værdi for angivne følere samt børværdi for T0.

2 External sensors	
TC1 boiler	57.0 °C
TC2 buffer	57.0 °C
TW1 hot water	56.4 °C

Tab. 27 Eksterne følere 2

Viser faktisk værdi og stoptemperatur for varmtvandsføleren samt shuntens tilstand. Vises kun i varmepumper, som produceret varmt vand.

3 Heat transfer fluid out	
TC3 37.0 °	TC0 27.0 °
Collector circuit out	Collector circuit in
TB1 0.0 °	TB0 5.0 °

Tab. 28 Interne følere

Viser den faktiske værdi for angivne følere.

4 Refrigerant warm	
TR6 77.0 °	TR7 87.0 °
JR1 3	TC0 27.0 °

Tab. 29

TR3 37.0 °	TR8 27.0 °
------------	------------

Tab. 29

5 Superheat evapor.	
TR5 37.0 °	JR0 0
Superheat injection	
TR2 0.0 °	JR2 0

Tab. 30

6 Status digital I/O	
1 2 3 4 5 6 7 8	
In: 0 0 0 1 1 1 1 1	
Out: 1 0 0 0 1 0 1	

Tab. 31 Status digital I/O

0 = Fra, 1 = Til (→ Kapitel 2, side 3 for information om I/O-tilslutninger).


7 Status analogue out	
Ao1: 0.0	(%)
Ao2: 0.0	Ao4: 64.3
Ao3: 0.0	Ao5: 52.8

Tab. 32 Status analog ud

Viser aktuelt udnyttelse i % (→ Kapitel 2, side 3 for information om I/O-tilslutninger).

Program version	
x.x - x - xx	

Tab. 33 Programversion

► Anvend  gentagne gange for at gå tilbage til Udgangspositionen.

Information findes også forskellige steder i menuerne, f.eks. under **Temperatures** på øverste menuniveau.

### 3.11 Adgangsniveauer

Not logged in	Se nogle få indstillinger. Begrænset navigering i menuer.
Customer	Se og ændre kundeindstillinger. Begrænset navigering i menuer. Log ud efter 10 min.
Installer	Iht. kunde samt se og ændre flere indstillinger. Vis begrænsning ved navigering i menuer. Log ud efter 30 min.
Service	Iht. installatør samt se og ændre flere indstillinger. Ingen begrænsning ved navigering i menuer. Log ud efter 10 min.

Tab. 34 Adgangsniveauer

Log ind skal foretages pr. varmepumpe.

Log ind som kunde:

► Tryk på  i 5 sekunder i Udgangsposition.

Log ind som installatør:

► Skriv adgangskode mmdd under **Access level**.

mm = aktuel måned

dd = aktuel dag

Eks.: 0315 = 15. marts.

Log ud:

► Anvend funktionen **Quick log-out** på installatørniveau eller vent.

## 4 Settings



Indstillinger på kundeniveau findes i Brugervejledningen til GEO.

Efter log ind som installatør (→ Kapitel 3.11, side 6) vises **Installer** direkte under **Access level** på øverste menuniveau. Menurække **Communication** vises før **Access level**.

Under **10 Installer** findes følgende hovedfunktioner:

- **1 Settings**
- **2 Function test**
- **3 Quick restart**
- **4 Read out**
- **5 Quick log-out**
- **6 Factory reset**
- **7 Idriftsættelse**

Alle indstillinger foretages under **1 Settings**. Her findes:

- **1 Addressing**
- **2 Room temperature**
- **3 Additional heat**

- **4 Hot water**
- **5 Effekt/Energiber**
- **6 Accessories**
- **7 Circulation pumps**
- **8 General alarm**
- **9 Inversions**
- **10 Følere**

### Menutabeller

I nedenstående menutabeller vises tilgængelige funktioner og indstillinger.

**Fabrik:** Allerede indstillet værdi som i de fleste tilfælde kan ændres.

**Område:** Angiver tilgængelige indstillingsmuligheder eller om der findes begrænsninger for værdien.

**VP:** Angiver i hvilken varmepumpe, funktionen er tilgængelig.



Indstil altid Z1 først. Her foretages de fleste indstillinger, eftersom f.eks. tilskud og tilbehør er tilkoblet til denne varmepumpe. Indstillingerne i Z1 påvirker desuden øvrige varmepumper.

### 4.1 Settings\Addressing

Indstilling	Fabrik	Område	VP
<b>1 Addressing</b>			
<b>Heat pumps</b> <b>Number:</b> <b>This HP:</b>	1 Z1	1-5 Z1- Z5	Z1 Zx
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Indstil antal varmepumper i Z1.</li> <li>▶ Angiv aktuel betegnelse for respektive varmepumper i hver varmepumpe i overensstemmelse med systemindretningen.</li> </ul> <p>Ved indstilling af <b>Number</b> og <b>This HP</b> ordnes al samkøring, adressering og portindstilling automatisk.</p>			

Tab. 35 Adressering

## 4.2 Settings\Room temperature

Indstilling		Fabrik	Område	VP
<b>2 Room temperature</b>				
<b>1 Summer/winter op.</b>	<b>1 Summer operation</b> Start: TL1 > i	17 °C 180 min		Z1
	<b>1 Winter operation</b> TL1 < i	15 °C 300 min		Z1
	<b>1 Winter operation</b> Direct start: TL1 <	7 °C		Z1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Indstiller hvilken udetemperatur, der kræves for overgang til sommerdrift og hvilken forsinkelse, der skal gælde.</li> <li>▶ Indstiller hvilken udetemperatur, der kræves for overgang til vinterdrift og hvilken forsinkelse, der skal gælde.</li> <li>▶ Indstiller hvilken udetemperatur vinterdrift skal starte direkte ved uden forsinkelse.</li> </ul> <p>Forsinkelserne forhindrer uønskede start og stop af cirkulationspumpen til varmesystemet, når udetemperaturen svinger omkring temperaturgrænsen.</p>			
<b>2 Basic setting</b>	<b>1 Basic setting</b> DOT Min Max	-35 °C 20 °C 60 °C		Z1
	<p>Fabriksværdierne vedrører radiatorsystem. Ved kun gulvvarmesystem anbefales 35 °C som højeste børværdi fremløb. Andre tilpasninger kan kræve andre værdier.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Indstil kurvens laveste udetemperatur (<b>DOT</b>), samt laveste og højeste børværdi fremløb.</li> </ul>			
<b>3 Heat curve</b>				Z1
	Børværdien for fremløbstemperaturen ved forskellige temperaturer udregnes automatisk i <b>Basic setting</b> angivne værdier, → Kapitel 4.2.1 f.eks. på varmekurve for radiatorsystem og gulvvarmesystem. Værdierne kan ændres individuelt, f.eks. for at knække varmekurven ved 0 °C.			
<b>4 Parallel offset</b>	<b>1 Parallel offset</b>	0 K		Z1
	▶ Angiv med hvor mange grader fremløbstemperaturen ved kurvens udetemperaturer skal justeres ned eller op.			
<b>5 Hysteresis</b>	<b>1 Hysteresis Comp.1</b> Actual v. T0 Set point	Visning K Visning °C Visning °		Zx
	<b>2 Hysteresis Comp.2</b> Actual v. T0 Set point	Visning K Visning °C Visning °		Zx
	<b>3 Actual v. compr.1</b> <b>Actual v. compr. 2</b>	Display K Display K		All
	<p>Fabriksværdierne gælder for varmesystem med normalt flow. Ved lavt flow system anbefales Min 3 K, Max 16 K. Ved højt flow system (gulvvarme) anbefales Min 1 K, Max 4 K.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Indstil mindste og største koblingsdifferens, samt tidsfaktor for mindskning af koblingsdifferens efter start/stop.</li> </ul> <p>Aktuel koblingsdifferens samt faktisk værdi og børværdi for T0 vises.</p>			
<b>6 AttenuationTL1</b>	<b>1 AttenuationTL1</b>	2h		Z1
	<p>Funktionen indebærer, at børværdien for fremløbstemperaturen succesivt justeres mod børværdien ved aktuel udetemperatur. Tilfældige svingninger i udetemperatur får dermed begrænset effekt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Indstil hvor lang tid det skal tage, inden børværdien for fremløbstemperaturen når aktuel kurvевærdi.</li> </ul>			
<b>7 DeviationT0</b>	<b>1 DeviationT0</b>	10 K		Z1
	▶ Indstil hvor meget lavere/højere end børværdien T0 skal være i 30 min for at angive alarm <b>Lav temperatur T0 fremløb</b> eller <b>Høj temperatur T0 fremløb</b> (→ Kapitel 5.6).			

Tab. 36 Rumtemperatur

## 4.2.1 Heat curve

Varmepumpen arbejder efter på at holde fremløbstemperatur T0 i forhold til udetemperatur TL1 iht. indstillet varmekurve.

Varmekurvens udseende afhænger af indstillinger for laveste udetemperatur (**DOT**, fabriksværdi -35 °C), laveste børværdi fremløb (fabriksværdi 20 °C) og højeste børværdi fremløb (60 °C). Denne kurve kan være passende til radiatorsystem.

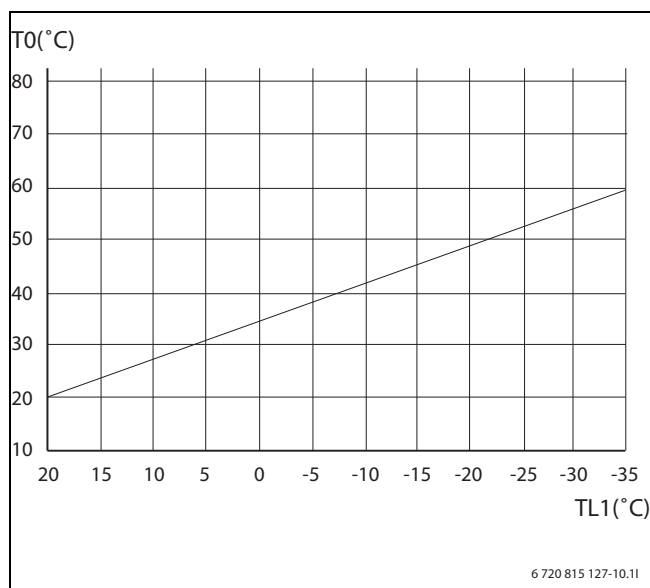


Fig. 2 Radiatorsystem

Ved ændring af fabriksværdierne tegnes kurven automatisk om. Eventuelle knæk på kurven forsvinder.

Kurven indstilles i Z1 og gælder for alle varmepumper.

Eksempel på kurve ved gulvvarme:

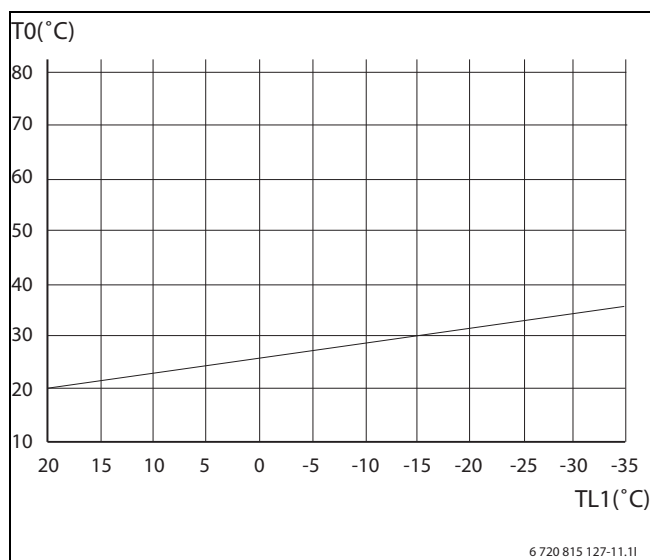


Fig. 3 Gulvvarme

► Tegn dens egen kurve:

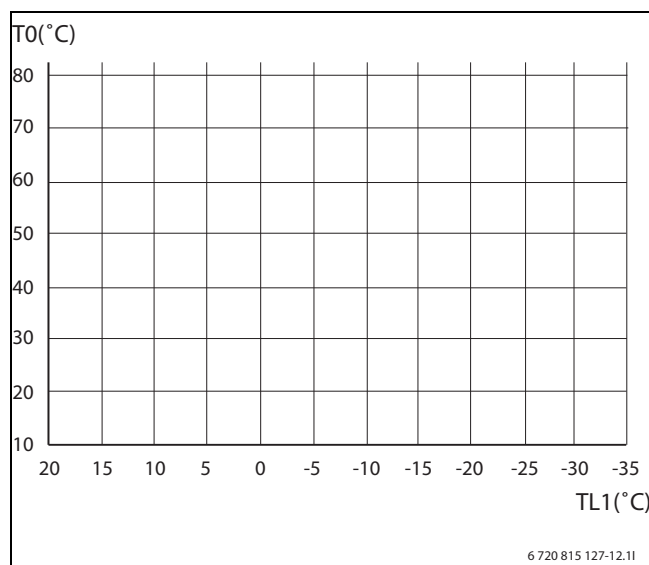


Fig. 4 Egen kurve

#### 4.2.2 Hysteresis (individuel pr. kompressor)

Koblingsdifferencen er flydende mellem en maks. (8K) og min. (2K) værdi. En tidsfaktor bestemmer, hvor lang tid, det skal tage at gå fra største til mindste værdi.

Værdierne indstilles i respektive varmepumpe. I hver varmepumpe beregnes og vises den aktuelle koblingsdifferens samt TO's faktiske værdi og børværdi. Den varmepumpe eller kompressor, som har stået stille længst, starter først, og den som har været i drift længst, stopper først.

#### Stopblokering efter varmt vand

Hvis varmebehov foreligger, når varmtvandsbehovet ophører, indstilles koblingsdifferencen for TO til maks. i 1 minut.

#### 4.2.3 Heating demand

Varmebehov aktiveres i respektive varmepumpe, når TO falder til under børværdien i henhold til varmekurven med den aktuelle koblingsdifferens. Varmebehov ophører, når TO overstiger børværdien med aktuell koblingsdifferens.

Varmtvandsdrift og ekstern styring er overordnede funktioner.

Ved sommerdrift forekommer ingen varmeproduktion, kun til pool hvis en sådan forefindes.

#### 4.3 Settings\Additional heat

Tabellerne viser indstillinger for forskellige typer tilskud:

- 3-trins eltilskud EE
- District heating
- Modulated add. heat
- Mixed add. heat

► Læs mere om tilskud (→ Kapitel 4.3.1 - ).

Indstilling		Fabrik	Område	VP
<b>3 Additional heat</b>				
<b>1 Additional heat type</b>		<b>No additional heat</b>  <b>Comp. + add. heat</b>	<b>No additional heat</b> <b>3-step electrical additional heat</b> <b>District heating</b> <b>Modulated add. heat</b> <b>Mixed add. heat</b>  <b>Only additional heat</b> <b>Comp. + add. heat</b> <b>Only compressor</b>	Z1
	▶ Indstil gældende <b>Additional heat type</b> og ønsket tilskudsdrift. Ved <b>Internal add. heat</b> vises:			
<b>2 3-step electrical additional heat</b>	<b>1 Start EE1</b> <b>Koppl.diff.</b> <b>Delay</b> <b>Actual v.:</b>	3 K 180 °min Visning, kan ændres		Z1
	<b>2 Start EE2</b> <b>Delay</b> <b>Actual v.:</b>	60 °min Visning, kan ændres		
	<b>3 Start EE1+EE2</b> <b>Delay</b> <b>Actual v.:</b>	60 °min Visning, kan ændres		
	<b>4 Stop EE1</b> <b>Delay</b> <b>Actual v.:</b>	10 °min Visning, kan ændres		
	<b>5 Stop EE2</b> <b>Delay</b> <b>Actual v.:</b>	5 °min Visning, kan ændres		
	<b>6 Stop EE1+EE2</b> <b>Delay</b> <b>Actual v.:</b>	5 °min Visning, kan ændres		
	<b>7 Settings</b> <b>Max no. of steps in:</b> <b>Värme:</b> <b>Hot water:</b>	2 2	0, 1, 2, 3 0, 1, 2, 3	
	<b>8 Effekt</b>	Trin 1 Trin 2 Trin 3		
	▶ Indstil vilkårene for, hvornår respektive trin skal aktiveres/kobles fra. ▶ Indstil hvor mange trin, der maksimalt må anvendes i varmedrift og varmtvandsdrift.			

Tab. 37 Internt eltiskud

Indstilling		Fabrik	Område	VP
3 District heating	<b>Start varme</b>			Z1
	<b>Koppl.diff.</b>	3 K		
	<b>Delay</b>	180 °min		
	<b>Actual v.:</b>	Visning, kan ændres		
4 Mixed add. heat	<b>Stop varme</b>			
	<b>Delay</b>	10 °min		
	<b>Actual v.:</b>	Visning, kan ændres		
	PID VMO			
5 Alarm delay	P:	1		
	I:	100		
	D:	0		
	T1, Sp, Out	Visning		
6 ECO-drive	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Indstil vilkårene for tilkobling/udkobling af tilskuddet.</li> <li>▶ Indstil værdien for shuntregulering.</li> </ul> Faktisk værdi og bøværdi for T1 vises. Desuden vises udgangssignal i %.			
	<b>1 Alarm delay</b>	30 min		Z1
	Funktionen vises kun ved <b>Mixed add. heat</b> . <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Indstil hvor lang tid alarmen <b>External add. heat out of order</b> skal forsinkes (→ Kapitel 5.6).</li> </ul>			
	<b>1 ECO-drive</b>	<b>No</b>	<b>No, Yes</b>	Z1
7 Strømkontrol af 3-trins eltilskud	<b>Start</b>	22:00	00:00 - 23:59	
	<b>Stop after</b>	6 t		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Angiv <b>Yes</b> om aktivering af tilskuddet skal forsinkes under valgt tidsperiode. Forsinkelsen øges med 25%.</li> </ul>			

Tab. 37 Internt eltilskud

### 4.3.1 3-step electrical additional heat

Eltilskuddet har tre trin, EE1, EE2 og EE3. Når alle trin er koblet til, bevarer i alt 15 kW til internt eltilskud og 42 kW til eksternt eltilskud. For aktivering af hvert trin anvendes en gradminutberegning.

**EE1:** Kompressoren er i drift, og TO når ikke sin bøværdi. Beregning af forskellen mellem TO bøværdi – er indstillet **Koppl.diff.** (3 K) og TO's faktiske værdi tilføjes hele tiden. Når summen går op til den indstillede værdi i **Delay** (180 °min) aktiveres Trin 1. Trin 1 med (3K), (180°minuter) anvendes ved eksternt tilskud.

**EE2:** Trin 1 er tilsluttet, og TO når ikke sin bøværdi. Beregning af forskellen mellem TO bøværdi – er indstillet **Koppl.diff.** (3 K) og TO's faktiske værdi tilføjes hele tiden. Når summen går op til den indstillede værdi i **Delay** (60 °min) aktiveres Trin 2.

**EE1 + EE2:** Trin 2 er tilsluttet, og TO når ikke sin bøværdi. Beregning af forskellen mellem TO bøværdi – er indstillet **Koppl.diff.** (3 K) og TO's faktiske værdi tilføjes hele tiden. Når summen går op til den indstillede værdi i **Delay** (60 °min) aktiveres både Trin 1 og Trin 2.

Udkobling: Trin 1+2 kobles fra, når gradminutberegningen for forskellen mellem TO's faktiske værdi og TO's bøværdi når den indstillede **Delay** (5 °min). Det samme gælder for Trin 2. Trin 1 kobles fra, når gradminutberegningen når den indstillede **Delay** (10 °min).

Tilskudsbehovet ophører, når samtlige trin udkobles.

### Strømkontrol af 3-trins eltilskud

Ved signal fra strømkontrol i mere end 60 sekunder sker udkobling af ét trin ad gangen. Måleren nulstilles ved hver udkobling af et trin.

Tilskudsbehovet vedvarer, hvis TO er under bøværdien med mere end den indstillede grænse (3K), selvom om alle trin kobles ud på grund af signal fra strømkontrol.

Når signalet fra strømkontrollen ikke længere er aktiv, sker tilbagekobling af ét trin ad gangen efter 60 sekunder.

### 4.3.2 Modulated add. heat VMO

Det eksterne tilskud styres med 0-10V og reguleres med en PID-regulator for at holde TO's bøværdi.

For tilkobling/udkobling anvendes en gradminutberegning.

Tilkobling: TO når ikke sin bøværdi. Beregning af forskellen mellem TO bøværdi – er indstillet **Koppl.diff.** (3 K) og TO's faktiske værdi tilføjes hele tiden. Når summen går op til den indstillede værdi i **Delay** (180 °min) aktiveres tilskuddet.

Udgangssignalet fra PID-regulatoren styrer hvor meget tilskudsvarme, der skal produceres.

Udkobling: Tilskuddet kobles fra, når gradminutberegningen for forskellen mellem TO's faktiske værdi og TO's bøværdi når den indstillede **Delay** (10 °min). Beregningen starter, når udgangssignalet fra PID-regulatoren er mindre end 1 % (<0,1V).

### 4.3.3 Mixed add. heat VMO

Det eksterne tilskud shunt Q71 styres med 0-10V og reguleres med en PID-regulator for at holde TO's bøværdi.

For tilkobling/udkobling anvendes en gradminutberegning.

Tilkobling: TO når ikke sin børværdi. Beregning af forskellen mellem TO børværdi – er indstillet **Koppl.diff.** (3 K) og TO's faktiske værdi tilføjes hele tiden. Når summen går op til den indstillede værdi i **Delay** (180 °min) aktiveres tilskuddet.

Tilskuddet og evt. intern cirkulation starter. Når kedeltemperaturføleren TC1 overstiger startværdien eller ved følerfejl på TC1 påbegyndes shunting.

Udkobling: Tilskuddet kobles fra, når gradminutsberegningen for forskellen mellem TO's faktiske værdi og TO's børværdi når den indstillede **Delay** (10 °min). Beregningen starter, når udgangssignalet fra PID-regulatoren er mindre end 1 % (<0,1V).

#### 4.3.4 District heating VMO

VMO styres med 0-10V og reguleres med en PID-regulator for at holde TO's børværdi.

For tilkobling/udkobling anvendes en gradminutsberegning.

Tilkobling: TO når ikke sin børværdi. Beregning af forskellen mellem TO børværdi – er indstillet **Koppl.diff.** (3 K) og TO's faktiske værdi tilføjes hele tiden. Når summen går op til den indstillede værdi i **Delay** (180 °min) aktiveres tilskuddet.

Udkobling: Tilskuddet kobles fra, når gradminutsberegningen for forskellen mellem TO's faktiske værdi og TO's børværdi når den indstillede **Delay** (10 °min). Beregningen starter, når udgangssignalet fra PID-regulatoren er mindre end 1 % (<0,1V).

#### 4.3.5 Fælles for tilskud

##### ECOdrive

Hvis funktionen aktiveres, forsinkes den tilkoblingen af tilskuddet fra start (22.00) og (6) timer frem. Gradminutsgrænseværdien øges fra indstillet værdi med 25 %. Kompressoren kører fortsat mod normal børværdi. Tilskuds-mode: Normal/ECOdrive (Normal).

Indstilling	Fabrik	Område	VP
4 Hot water			

Tab. 38 Varmt vand

##### Tilskudsdrift

Normalt gælder **Comp. + add. heat**. Når **Only additional heat** vælges, aktiveres tilskuddet i stedet for kompressoren ved varmebehov.

Ved **3-trins ertilskud** aktiveres tilskuddet også ved varmtvandsbehov.

Tilskuddet aktiveres også, hvis begge kompressorer har låsealarm eller **Communication error with HP board**.

##### Tilskudsalarm

Ved alarm fra tilskud nulstilles alle gradminutsberegninger.

##### Koblingsdifference TO

Når der er tilskudsbehov, holdes koblingsdifferencen for TO på sit maksimum. Normal beregning begynder, når tilskudsbehovet ophører.

Alle kompressorer i alle varmepumper har aktiveret varmebehov under tilskudsdrift.

##### PID-regulator

Pfaktor-regulering anvendes.

## 4.4 Settings\Hot water

Indstilling		Fabrik	Område	VP
1 Hot water type	1 Hot water type	No hot water	No hot water Fresh water station (Drikkevandsstation) Local sensor Communicated	Zx Ej Z1
	<p>Når varmepumpen skal producere varmt vand:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Angiv hvordan varmepumpen skal styre varmtvandsproduktionen.</li> <li>▶ Vælg <b>Local sensor</b> når der er en lokalt tilsluttet varmtvandsbeholder med lokal føler til at måle varmtvandstemperaturen.</li> <li>▶ Vælg <b>Communicated</b> når varmepumpen får alle oplysninger om varmtvandstemperatur og start/stopgrænser via kommunikerende (Modbus) styring.</li> </ul>			
	2 Temperatures	Actual v. Start: 53 °C Stop: 57 °C Max temperature		Zx
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Indstil start- og stopværdi for varmtvandsproduktionen.</li> </ul> <p>Fabriksværdierne gælder for varmepumpe med <b>Local sensor</b>. Ved <b>Previous HP</b> anbefales 2 K lavere temperaturer. Ved <b>Communicated</b> har værdierne ingen betydning.</p> <p><b>Max temperature</b> viser beregnet højeste mulige varmtvandstemperatur.</p>			
	3 Compressors	Compressors for VV Automatic		Zx
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vælg om 1 eller 2 kompressorer skal anvendes ved varmtvandsdrift.</li> <li>▶ Hvis <b>Automatic</b> vælges, starter den anden kompressor, hvis temperaturen på TW1 falder til under <b>Lav temperatur TW1 varmt vand</b>.</li> </ul>			
	4 Fresh water station	Set point		Zx
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ For <b>Fresh water station</b> fastsættes en bærværdi for JR1.</li> </ul>			
2 Therm. disinfection (Hot water type = Local sensor)	1 Therm. disinfection Day: Start: Number of steps:	No 02:00 1	No, Yes None, Day, All 00:00 - 23.59 1, 2, 3	Z1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vælg <b>Yes</b> hvis termisk desinfektion skal ske. Angiv også hvor ofte og tidspunkt for start.</li> <li>▶ Vælg antal trin for 3-trins eltidskud, som skal anvendes af funktionen.</li> </ul> <p>Funktionen starter iht. indstillingerne og er aktiv til TW1 overstiger 70 °C eller har kørt i tre timer. Hvis 70 °C ikke er nået på denne tid, lyder alarm <b>Therm. disinfection unsuccessful</b> (→ Kapitel 5.6), og der gøres nyt forsøg næste gang.</p>			

Tab. 38 Varmt vand

Indstilling		Fabrik	Område	VP	
3 Settings (Hot water type = Local sensor)	<b>1 Settings</b>			Zx	
	<b>Alarm setting</b>				
	<b>Alarm limit:</b>	45 °C			
	<b>Delay</b>	30 min			
	Indstillinger for overvågning af undertemperatur i varmtvandsbeholder.				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Indstil, ved hvilken laveste temperatur systemet skal give alarm.</li> <li>▶ Indstil hvor lang tid alarmeren <b>Lav temperatur TW1 varmt vand</b> skal forsinkes (→ Kapitel 5.6).</li> </ul>				
<b>2 Settings</b>				Zx	
<b>Valve:</b>	<b>External</b>		<b>External, Internal</b>		
<b>Emergency operation:</b>	<b>No</b>		<b>No, Yes</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Angiv type skifteventil for at få korrekt betegnelse i styreenheden. <b>External</b> = VW1, <b>Internal</b> = VW1</li> <li>▶ Angiv <b>Yes</b> om <b>Emergency operation</b> for varmt vand skal kunne ske i tilfælde af problemer, → Kapitel 4.4.4 for beskrivelse af funktionen.</li> </ul>					
<b>3 Settings</b>				Zx	
<b>Monitor T0:</b>	<b>No</b>		<b>No, Yes</b>		
<b>Set point - T0 &gt;</b>	10 K				
<b>Delay</b>	10 min				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vælg <b>Yes</b> når varmepumpen skal overvåge T0 under varmtvandsproduktion.</li> <li>▶ Angiv hvor mange grader (K) fremløbstemperaturen T0 maksimalt må være under sin bøværdi.</li> <li>▶ Angiv hvor længe fremløbstemperaturen skal være under den indstillede grænse, før varmepumpen skifter til varmedrift. Ved mere end en varmepumpe vil alle varmepumper, undtagen Z1, overgå til varmedrift 2 grader (K) inden Z1's grænse (10 K-2 K = 8 K ved 10 K fabriksværdi).</li> </ul>					
<b>Settings</b>				Zx	
<b>Heat protection:</b>	<b>No</b>		<b>No, Yes</b>		
<b>T0 - Set point &gt;</b>	10 K				
<b>T0 increase &gt;</b>	15 K				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vælg <b>Yes</b> når varmepumpen skal overvåge T0 under varmtvandsproduktion.</li> <li>▶ Angiv hvor mange grader (K) fremløbstemperaturen T0 maksimalt må overstige sin bøværdi, og med hvor mange grader (K) T0 må øges under varmtvandsproduktionen.</li> </ul> <p>Når begge vilkår er opfyldt, frembringer varmepumpen en alarm <b>Problem with three-way valve VW1</b> (→ Kapitel 5.6).</p>					

Tab. 38 Varmt vand

Indstilling	Fabrik	Område	VP
4 FWS	<b>1 Temperature flow</b> Aflæsning. <b>TW2 Heat in</b> <b>TW3 Heat ret</b> <b>TW4 VV flow</b> <b>TW5 Water in</b> <b>TW6 VV circ</b> <b>TW7 Cold water</b> <b>GW0 Water flow</b>		Z1
	<b>2 Settings</b> <b>TW4 flow</b> Aflæsning <b>Set point</b> Indstil VV temp <b>PC4 speed</b> Aflæsning <b>GW0 Water flow</b> Aflæsning <b>P I D</b> <b>Feed forward</b> <b>Learn factor</b> <b>TW3 heat retur</b> Aflæsning <b>Start limit</b> <b>Max limit</b> <b>Cold limit</b> <b>Heat limit</b> <b>VW3 pos</b> Aflæsning		
	<b>3 Time</b> <b>VV circulation</b> <b>Day</b> Indstil til og fra tid <b>Weekend</b> Indstil til og fra tid <b>Operating hours</b> Aflæsning <b>PC4 heat</b> <b>PW2 circul.</b>		
	<b>4 Energy flow</b> Aflæsning		
	<b>5 Alarm limits</b> <b>TW2 hot water in</b> <b>Max temp</b> <b>Min temp</b> <b>Alarm delay</b> <b>TW3 heat retur</b> <b>Max temp</b> <b>Alarm delay</b> <b>TW4 VV temp</b> <b>Max temp</b> <b>Min temp</b> <b>Alarm delay</b> <b>TW6 VV cirkulation</b> <b>Max temp</b> <b>Min. temp</b> <b>Alarm delay</b>		
	<b>6 Man/Auto</b> <b>PW2 VV circul. pump</b> <b>Off</b> <b>On</b> <b>Auto</b> <b>PC4 heat pump</b> <b>Manual value</b> <b>Off</b> <b>On</b> <b>Auto</b> <b>VW3 heat ret. valve</b> <b>Off</b> <b>On</b> <b>Auto</b>		

Tab. 39 Varmt vand

Indstilling	Fabrik	Område	VP
5 Energy calculation	1 Settings Fuse size Elmåler Energiberegning varmebærer Energiberegning kuldebærer Energiberegning nominelt varmeflow Energiberegning nominelt brine flow Energiberegning nominel varmeeffekt Energiberegning nominel Brine effekt		Z1
	2 Aflæsning		

Tab. 39 Varmt vand

#### 4.4.1 Varmtvandstype

Indstil varmtvandstype afhængig af system.

Indstillingen **Automatic** i menuen **Kompressorer** anvendes primært, når varmtvandsbeholderen har mellem 10 og 20 liter volumen pr. kW varmepumpeeffekt for at opnå bedre VV komfort (større kapacitet).

**High DHW temp mode:** indtræder, når stoptemp varmt vand er indstillet  $\geq 60^\circ\text{C}$ .

**Fresh water station** eller **High DHW temp mode** kombineret med valgt varmtvandstype:

- Ved varmtvandsbehov ændres først alene pumpeindstillingen af PC0 ti at regulere kondenseringstemperatur JR1
- Når TC3 er højere end TW1 eller TC3 er over VV startgrænse, skifter VW1 over til varmtvandsmode for at bibeholde lagdelingen i varmtvandsbeholderen.
- I opvarmningsfasen kan begge kompressorer køre, selvom kun én er valgt til varmt vand.
- Maks. tid for opvarmningsfasen er 10 minutter, derefter overgår systemet til normal varmtvandsledning, også selvom TC3 < TW1.

#### 4.4.2 Varmtvandstemperaturer

For TW1 sættes en starttemperatur og en stoptemperatur. TCO indstilles i samme varmepumpe automatisk till samme stoptemperatur.

Valg af følerindstillinger samt start-/stopgrænser foretages på hver varmepumpe.

#### 4.4.3 Hot water demand

Varmtvandsbehov opstår, når TW1 falder til under sin starttemperatur og ophører, når TW1 overstiger sin stoptemperatur, også TCO skal overstige stopgrænsen.

Når TCO overstiger stopgrænse med -2K (maks.  $59^\circ\text{C}$ ) stoppes kompressoren med længste åbningstid, hvis begge kompressorer er i drift.

Når varmtvandsledningen afsluttes, sættes den dynamiske koblingsdiference til halv maksimumværdi på den stoppede kompressor.

#### 4.4.4 Nøddrift, varmt vand

Hvis funktionen er aktiveret og lokal føler TW1 er ude af funktion, overgår varmtvandsproduktionen til nøddriftstilstand. 120 minutter efter seneste varmtvandsproduktion skifter skifteventilen til varmt vand, og PC0 afgiver et startsignal. Dette sker uanset om kompressoren er i drift eller ej. Hvis TCO er under TW1's starttemperatur, aktiveres varmtvandsbehovet - eller skifter skifteventilen til foregående tilstand. Varmtvandsbehovet ophører, når TCO overstiger sin og TW1's fælles stoptemperatur.

#### 4.4.5 friskvandsstation (FVS)

For forklaring på systemets medfølgende dele, se systemløsning med friskvandsstation.

#### Funktion

friskvandsstationen varmes fra en buffertank CW1, som på skift varmes af varmepumpen eller fra tilskuddet. Returen fra drikkevandsstationen går enten ind i CW1 eller til varmesystemets buffertank afhængigt af hvor høj returtemperaturen til drikkevandsstationen er. Varmesyste-

mets buffertank skal varmes op til ca.  $40^\circ\text{C}$ , også om sommeren. Dette medfører, at varmesystemets kredse skal være shuntet.

#### Buffertank CW1 til varmtvandsproduktion

Varmepumpen skal indstilles til lokal varmtvandsføler. Varmtvandsproduktion aktiveres, når temperaturen, som måles af føler TW1, falder til under starttemperaturen. Varmtvandsproduktionen afsluttes, når TW1 og TCO overstiger stoptemperaturen. Ved varmtvandsproduktion starter kompressoren og 3-vejsventilerne VW1 og VW2 sættes i varmtvandsmode.

#### Varmtvandstemperatur

Drikkevandsstationen opretholder varmtvandstemperaturen, der måles af føler TW4 til konstant temperatur ved at overføre varme fra varmtvandsbuffertanken CW1. Varmeoverførslen styres af hastigheden på cirkulationspumpe PC4. Ved pludselige skift i varmtvandsflowet, som måles af flowmåleren GW0, påvirkes omdrejningstallet på PC4 indetemperaturen ændres på TW4. Dette gøres for at bevare en jævn temperatur.

Høj varmtvandsretur fra drikkevandsstationen indebærer i princippet kun varmtvands-cirkulation. Så indstilles skifteventilen VW3, således at returen går til CW1. Når varmtvandsforbruget øges og returtemperaturen falder, skifter VW3 mode, og returen går til varmesystemets buffertank for forvarming.

#### Flow i varmtvands-cirkulationen

For at bibeholde dimensioneret kapacitet på drikkevandsstationen og buffertanken CW1 er det vigtigt, at varmtvands-cirkulationsflowet ikke er for stort, så den maksimale returtemperatur for varmepumpen overskrides. Temperaturforskellen mellem TW4 og TW6/GW41 skal være ca. 5K.

#### 4.5 Settings\Accessories

Tilbehør Multiregulator anvendes som rumføler eller som shuntregulator. Hvordan regulatoren anvendes i systemet bestemmes ved at styreenheden vælger funktion for hver tilbehørsenhed. Tilbehør 1 skal have fysisk adresse 21, hvilket indstilles på enheden ved montering. Tilbehør 2 skal have fysisk adresse 22 osv.

- Indstil fysisk adresse på respektivt tilbehør, og tilslut tilbehøret før indstillinger i styreenheden.

Indstilling			Fabrik	Område	VP
<b>6 Accessories</b>					
<b>1 Accessories</b> <b>Number:</b> <b>Set unit</b>			0 x	0-9	Z1
▶ Indstilling af tilbehør.					
	<b>1 Accessories x</b> <b>Select function:</b>			<b>Room sensor</b> <b>Active room sensor</b> <b>Fixed sp heating</b> <b>Own heat curve</b> <b>E11 heat curve</b> <b>Fixed sp cooling</b> <b>Pool</b>	Z1
▶ Vælg den rette funktion for alt installeret tilbehør. ▶ Anvend (▼) og (▲) for at blade mellem indstillingerne.					
	<b>2 Room sensor</b> <b>Actual v.:</b>		Visning		Z1
	<b>2 Active room sensor</b> <b>Actual v.:</b> <b>Set point:</b> <b>Medel:</b>		Visning 22 °C Visning		Z1
▶ Angiv børværdi for rumtemperaturen. Ved flere aktive rumfølere beregnes og vises deres middelværdi. Denne værdi sammen med faktor indstillet i <b>Room temp. influence</b> anvendes til at påvirke T0's varmekurve.					
	<b>2 Fixed sp heating</b> <b>Actual v.:</b> <b>Set point:</b> <b>Settings&gt;</b>	<b>1 Fixed sp heating</b> P: I: Y: <b>2 Fixed sp heating</b> <b>Deviation:</b> <b>Pump:</b>	Visning 0 °C % 0 Visning % 0 K <b>Off</b>	<b>Winter, Summer, Off, On</b>	Z1
▶ Indstil den faste børværdi, som skal gælde. ▶ Indstil passende værdi for P og I. Y viser udgangssignal til shunt = position. ▶ Indstil den temperaturafvigelse, som skal generere alarm <b>Accessory x temp. deviation</b> (→ Kapitel 5.6). ▶ Angiv pumpefunktion. <b>Winter</b> indebærer, at tilbehørets cirkulationspumpe kører i vinterdrift. Enheden anvender en tilsluttet ekstern føler for at styre en 0-10V tilsluttet shunt til at holde den angivne faste børværdi. Påvirker ikke varmepumpens fremløbsbørværdi.					
	<b>2 Own heat curve</b> <b>Actual v.:</b> <b>Set point:</b> <b>Settings&gt;</b>	<b>1 Own heat curve</b> P: I: Y: <b>2 Own heat curve</b> <b>Deviation:</b> <b>Pump:</b> <b>3 Own heat curve</b> Faktor <b>3 Own heat curve</b> <b>Offset</b>	Visning 0 °C % 0 Visning % 0 K <b>Off</b>	<b>Winter, Summer, Off, On</b>	Z1
▶ Indstil den varmekurve, der skal gælde for enheden i <b>Set point curve</b> . ▶ Indstil passende værdi for P og I. Y viser udgangssignal til shunt = position. ▶ Indstil den temperaturafvigelse, som skal generere alarm <b>Accessory x temp. deviation</b> (→ Kapitel 5.6). ▶ Angiv pumpefunktion. <b>Winter</b> indebærer, at tilbehørets cirkulationspumpe kører i vinterdrift. Enheden anvender en tilsluttet ekstern føler for at styre en 0-10V tilsluttet shunt til at holde børværdien i henhold til indstillingerne i <b>Set point curve</b> .					

Tab. 40 Ekstraudstyr

Indstilling			Fabrik	Område	VP
	<b>2 TO heat curve</b> <b>Actual v.:</b> <b>Offset:</b> <b>Settings&gt;</b>	<b>1 TO heat curve</b> P: I: Y: <b>2 TO heat curve</b> <b>Deviation:</b> <b>Pump:</b>	Visning 0 K  % 0 Visning % 0 K <b>Off</b>	   <b>Winter, Summer, Off, On</b>	Z1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Indstil passende værdi for P og I.</li> <li>▶ Indstil den temperaturafvigelse, som skal generere alarm <b>Accessory x temp. deviation</b> (→ Kapitel 5.6).</li> <li>▶ Angiv pumpefunktion. <b>Winter</b> indebærer, at tilbehørets cirkulationspumpe kører i vinterdrift. Enheden anvender en tilsluttet ekstern føler for at styre en 0-10V tilsluttet shunt til at holde bøværdien iht. TO's varmekurve justeret med angivet afvigelse. Anvendes ved særlige sølløsninger, eller når Pool anvendes.</li> </ul>				
	<b>2 Fixed sp cooling</b> <b>Actual v.:</b> <b>Set point:</b> <b>Settings&gt;</b>	<b>1 Fixed sp cooling</b> P: I: Y: <b>2 Fixed sp cooling</b> <b>Deviation:</b> <b>Pump:</b>	Visning 0 °C  % 0 Visning % 0 K <b>Off</b>	   <b>Winter, Summer, Off, On</b>	Z1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Indstil den faste bøværdi, som skal gælde.</li> <li>▶ Indstil passende værdi for P og I. Y viser udgangssignal til shunt = position.</li> <li>▶ Indstil den temperaturafvigelse, som skal generere alarm <b>Accessory x temp. deviation</b> (→ Kapitel 5.6).</li> <li>▶ Angiv pumpefunktion. <b>Summer</b> indebærer, at tilbehørets cirkulationspumpe kører i sommerdrift. Enheden anvender en tilsluttet ekstern føler for at styre en 0-10V tilsluttet shunt til at holde den angivne faste bøværdi.</li> </ul>				

Tab. 40 Ekstraudstyr

Indstilling		Fabrik	Område	VP	
	<b>2 Cooling curve</b> Actual v.: Set point: Settings>	<b>1 Cooling curve</b> P: I: Y: <b>2 Cooling curve</b> Deviation: Pump:	Visning 0 °C % 0 Visning % 0 K <b>Off</b>	<b>Winter, Summer, Off, On</b>	Z1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Indstil den faste bøværdi, som skal gælde.</li> <li>▶ Indstil passende værdi for P og I. Y viser udgangssignal til shunt = position.</li> <li>▶ Indstil den temperaturafvigelse, som skal generere alarm <b>Accessory x temp. deviation</b> (→ Kapitel 5.6).</li> <li>▶ Angiv pumpefunktion. <b>Summer</b> indebærer, at tilbehørets cirkulationspumpe kører i sommerdrift. Enheden anvender en tilsluttet ekstern føler for at styre en 0-10V tilsluttet shunt til at holde den angivne faste bøværdi.</li> </ul>				
	<b>2 Pool</b> Actual v.: Set point: Settings>	<b>1 Pool</b> P: I: Y: <b>2 Pool</b> Deviation: Pump:	Visning 0 °C % 0 Visning % 0 K <b>Off</b>	<b>Winter, Summer, Off, On</b>	Z1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Indstil den faste bøværdi, som skal gælde.</li> <li>▶ Indstil passende værdi for P og I. Y viser udgangssignal til shunt = position.</li> <li>▶ Indstil den temperaturafvigelse, som skal generere alarm <b>Accessory x temp. deviation</b> (→ Kapitel 5.6).</li> <li>▶ Angiv pumpefunktion. <b>Summer</b> indebærer, at tilbehørets cirkulationspumpe kører i sommerdrift. Enheden anvender en tilsluttet ekstern føler for at styre en 0-10V tilsluttet shunt til at holde den angivne faste bøværdi. Påvirker varmepumpens fremløbsbøværdi. Kræver en ekstra shunt.</li> </ul>				
	<b>2 Coolingpower lim.</b> Actual v.: Set point: Settings>	<b>1 Coolingpower lim.</b> P: I: Y: <b>2 Coolingpower lim.</b> Min limit: Di1 function:	Display 0 °C % 0 % 0 K		Z1
	Multiregulatoren anvender en tilsluttet ekstern føler for at reducere antallet af tilsluttede kompressorer i de tilsluttede varmepumper ved lavere temperatur end bøværdien. Udgangen i multiregulatoren er aktiv, når en af PB3 pumperne er i drift og kan anvendes til start af f.eks. grundvandspumpe. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Indstil den faste bøværdi, som skal gælde.</li> <li>▶ Indstil passende værdi for P og I. Y viser reduceringsgrad.</li> <li>▶ Indstil den minimumstemperatur, som skal generere alarm (→ Kapitel 5.6).</li> <li>▶ Angiv funktion for Di1. Vælg enten summeralarm (B-alarm) ved åben kontakt (til f.eks. grundvandspumpe eller trykkontrol eller start mode).</li> </ul>				
	<b>3 Set point curve</b>				Z1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Indstil bøværdien for kredsens fremløb ved forskellige udetemperaturer. For kurvens laveste udetemperatur <b>DOT</b> gælder samme værdi som for TO's varmekurve.</li> </ul>				
	<b>3 Room temp. influence</b>		0	0-10	Z1
	Indstillingen vises, hvis der er installeret en eller flere aktive rumfølere. Ved flere aktive rumfølere sker der sammenligning med middelværdien af følerens faktiske værdi. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Indstil hvor meget én grads forskel i rumtemperatur (faktisk værdi/middelværdi sammenlignet med bøværdi) skal påvirke bøværdien for fremløbstemperaturen TO. Eksempel: Ved 2 K afvigelse fra indstillet rumtemperatur ændres bøværdien for fremløbstemperaturen med 6 K, når påvirkningen er indstillet til faktor 3. Ved 0 sker ingen påvirkning.</li> </ul>				

Tab. 40 Ekstraudstyr

#### 4.5.1 PI-regulator

For udstyr, undtagen **Room sensor** eller **Active room sensor**, skal PI-

regulator for shunten indstilles.

Pbands-regulering anvendes.

Anbefalede indstillinger:

## 4.6 Settings\Circulation pumps

	P-bånd	I	Deviation
Fixed sp heating	30	30	10
Own heat curve	30	30	10
T0 varmekurve	30	30	10
Fixed sp cooling	30	30	10
Pool	5	2000	10
Køleeffektbegr.	40	100	10

Tab. 41

Indstilling	Fabrik	Område	VP
<b>7 Circulation pumps</b>			
<b>1 SettingsPC1</b>	<b>1 Inställning PC1</b> <b>Alarm:</b> <b>Operating mode:</b>	<b>SSM</b> <b>Automatic</b>	<b>None, Oper. reply, SSM</b> <b>Continuous, Automatic</b>
	<p>► Indstil om/hvordan G1 skal afgive alarm i tilfælde af problemer. Alarm <b>Operating fault heating circuit pump PC1</b> kan ske ved <b>SSM</b> eller <b>Oper. reply</b> (→ Kapitel 5.6).</p> <p>► Angiv om G1 skal gå i kontinuerlig drift eller automatisk drift. Ved <b>Automatic</b> går PC1 i vinterdrift og står stille i sommerdrift, bortset fra vedligeholdelseskørsel.</p> <p>Ved driftsfejl på PC1 og alle tilbehørspumper stopper al varmeproduktion og alarm <b>Driftsfejl alle PC1</b> (kategori A, → Kapitel 5.6) vises. Denne alarm vises også, hvis der kun findes PC1, eftersom al varmeproduktion standser.</p>		
<b>2 SettingsPC0</b>	<b>1 Settings PC0</b> <b>Precirc. speed:</b> <b>Aferrun speed:</b> <b>Aferrun time:</b>		Zx
	<b>2 SettingsPC0</b> <b>Regulating</b> <b>Delta set point value:</b>	8 K	Zx
	► Indstil den temperaturforskel TC1-TC0 som varmbærer-pumpen skal holde i henholdsvis varmedrift.		
<b>3 SettingsPB3</b>	<b>1 Settings PB3</b> <b>Precirc. speed:</b> <b>Aferrun time</b>		Zx
	<b>2 Settings PB3</b> <b>Regulating</b> <b>Delta set point value:</b>	3 K	Zx
	► Indstil den temperaturforskel TBO-TB1 som kuldebærer-pumpen skal holde.		
<b>4 SettingsPM1/PW2</b>	<b>1 Settings PM1/PW2</b> <b>Pump function:</b>	<b>None</b>	<b>None, Additional heat, VV circulation</b>
	<p>Ved PM1: Varmetilskudspumpen starter samtidig med tilskuddet, og fortsætter 2 minutter efter tilskuddet er stoppet. Denne funktion kan erstattes med en slå fra-forsinket tidsrelæ på samme signal, som går til kedlen, hvis man skal anvende udgangssignalet for at styre PW2.</p> <p>Ved PW2: VVC-pumpen starter i henhold til tidskanal (Kapitel → 4.6.1)</p>		
	<b>2 Time channel</b>		
		<b>1 VV circulation</b>	Aktiver / deaktiver tidsstyring
		<b>2 VV circulation</b>	<b>Day</b>
		<b>3 VV circulation</b>	<b>Weekend</b>

Tab. 42 Cirkulationspumper

## 4.6.1 Tidskanal VV cirkulation

I lande, hvor det er tilladt at stoppe varmtvandscirkulationen, anvendes tidskanal VVC med én tilkobling og én frakobling pr. hverdag, lørdag og søndag. Indstilling for hvor mange graders temperatursænkning (-) eller -stigning (+) der skal være mellem indstillede tidsintervaller, fabriksindstilling 0 graders forandring.

I lande, hvor det ikke er tilladt at stoppe varmtvandscirkulationen, vises denne menu ikke.

## 4.7 Settings\General alarm

Indstilling		Fabrik	Område	VP
<b>8 General alarm</b>				
1 General alarm		A/B alarm	A/B alarm, A alarm	Zx
▶ Vælg om summerudgangen Do7 skal aktiveres for både A og B alarm eller kun for A alarm.				

Tab. 43 Summer

## 4.8 Settings\Inversions

Indstilling		Fabrik	Område	VP
<b>9 Inversions</b>				
1 Digital inputs				Zx
Di1		Normal	Normal, Inverted	
Di2		Normal	Normal, Inverted	
Di3		Normal	Normal, Inverted	
Di4		Normal	Normal, Inverted	
▶ Vælg <b>Inverted</b> hvis den til indgangen tilsluttede enhed kræver det.				
2 Digital outputs				Zx
Do1		Normal	Normal, Inverted	
Do2		Normal	Normal, Inverted	
Do3		Normal	Normal, Inverted	
Do4		Normal	Normal, Inverted	
Do5		Normal	Normal, Inverted	
Do6		Normal	Normal, Inverted	
Do7		Normal	Normal, Inverted	
▶ Vælg <b>Inverted</b> hvis den til indgangen tilsluttede enhed kræver det.				

Tab. 44 Inverteringer

## 4.9 Settings\Sensor calibration

Indstilling		Fabrik	Område	VP
<b>10 Sensor</b>				
1 Sensor calibration				
T0		0,000 K		Z1
TL1		0,000 K		Z1
TW1		0,000 K		Zx VV
▶ Kontrollér følerne og juster målværdien efter behov.				

Tab. 45 Følerkalibrering

## 4.10 Settings\Collector circuit

Indstilling		Fabrik	Område	VP
<b>11 Collector circuit</b>				
1 Collector circuit	TB0:Low	- 5 °C	- 8 °C - +30 °C	Zx
	TB0:High	30 °C	- 8 °C - +30 °C	
	TB1:Low	- 8 °C	- 8 °C - +30 °C	
	TB1:High	15 °C	- 8 °C - +30 °C	
▶ Indstil alarmgrænser for kuldebærer ind (TB0) og ud (TB1).				
▶ Ved bjerg/jord anbefales fabriksværdien.				
▶ Ved fraluft anbefales TB0 <b>Low</b> 0, TB1 <b>Low</b> - 3, TB0 <b>High</b> 30, TB1 <b>High</b> 15 °C.				
▶ Ved grundvand anbefales TB0 <b>Low</b> 2, TB1 <b>Low</b> - 2, TB0 <b>High</b> 30, TB1 <b>High</b> 15 °C.				

Tab. 46 Kuldebærer

## 4.11 Settings \ External control

Indstilling		Fabrik	Område	VP
<b>12 External control</b>				
<b>1 External input I1</b> Select function:		No effect	No effect Block all Block add. heat Block compressor Block hot water Start comp+add.heat Start compressor Start brine pump Start fixed temperature (Kompressor og tilskud) <sup>1)</sup> Start fixed temperature not additional heat (Kun kompressor) <sup>1)</sup> Powerguard 3step (Ved signal fra belastningsdetektor) Start compressor1	Zx
<b>1 External input I1</b> Offset main circuit (ushuntet kredsløb) Offset mixed circuit (shuntet kredsløb) Speed brine pump				Zx
<b>2 External input I3</b> Select function:		No effect	No effect Block all Block add. heat Block compressor Block hot water Start comp+add.heat Start compressor Start brine pump Start fixed temperature (Kompressor og tilskud) <sup>2)</sup> Start fixed temperature not additional heat (Kun kompressor) <sup>1)</sup> Powerguard 3step (Ved signal fra belastningsdetektor) Start compressor2	Zx
<b>1 External input I3</b> Offset main circuit (ushuntet kredsløb) Offset mixed circuit (shuntet kredsløb) Speed brine pump				Zx
	External control Heating only			Zx
► Vælg funktion iht. hvordan den eksterne indgang skal påvirke varmepumpen, når indgangen slutter.				
<b>13 Hybrid</b>				
Hybrid control	Heat DHW			Zx
Hybrid control	Energy price Electricity Additional heat			
► Indstil pris for respektiv energi				

Tab. 47 Ekstern styring

1) Beskyttelsesfunktioner er overordnede

2) Beskyttelsesfunktioner er overordnede

### Ekstern indgang I1 og I3

Varmepumpen kan styres via de eksterne indgange, ved tilsluttet kontakt udføres nogle af disse valg:

- **No effect**, ingen påvirkning af systemet.
- **Block all**, kompressor, tilskud og varmt vand blokeres.
- **Block add. heat**, tilskudsdrift blokeres (f.eks. ved signal fra strøm-kontrol).
- **Block compressor**
- **Block hot water**
- **Start comp+add.heat**
- **Start compressor** starter både
- **Start brinepumpe**, PB3 starter også selvom kompressoren ikke kører, f.eks. ved passiv køling.
- **Offset main circuit**
  - Indstil temperaturafvigelse i undermenu
- **Offset mixed circuit**
  - Indstil temperaturafvigelse i undermenu
  - Indstil hastighed for cirkulationspumpen i undermenu **Speed brine pump**
- **Powerguard 3step**, ved signal fra belastningskontrol
- **Start compressor 1** Ekstern indgang I1 styrer kompressor 1

- **Start compressor 2** Ekstern indgang I3 styrer kompressor 2

### External control --> Heating only

Varmepumpens egen varmeregulering kobles fra, start af kompressorer kun via ekstern indgang (fastkondensering) eller via modbus. Følfejl på T0, TL1 og TC2 blokeres.

Varmtvandsfunktion kan aktiveres normalt.

Funktionen deaktiveres, hvis tilskud vælges.

### Hybridkontrol varme

Varmepumpen startes igen, hvis børværdien for T0 er under den temperatur, hvor varmepumpeproduceret energi er billigere end tilskudsenergi, tilskuddet stopper derefter af generelle årsager.

### Hybridkontrol varmt vand.

Hvis energipriser er indstillet, starter det varme vand kun, hvis TW1 er lavere end den temperatur, hvor varmepumpeproduceret energi er billigere end tilskudsenergi, og stopper på forhånd, hvis TW1 overstiger den temperatur, og desuden hvis prisen for varmepumpeproduceret energi bliver højere end tilskudsenergiprisen.

## 4.12 Function test

Indstilling		Fabrik	Område	VP
<b>2 Function test</b>				
1 Digital outputs	Do1 – Do15 Function:	Auto	Off, Till, Auto	Zx
2 Analogue outputs	Ao1 – Ao5 Function: Manual value:	Auto %	Manual, Auto	Zx
<p>► Funktionstest alle indgange og udgange i forbindelse med idriftsættelsen.</p> <p>► Indstil <b>Auto</b> efter udført test.</p> <p>Ellers lyder alarm <b>Output in wrong pos after function test</b> (→ Kapitel 5.6).</p> <p>For hver udgang giver styreenheden den valgte indstilling i parentes på fjerde række i menuvinduet. Ved funktionstest af kompressoren reguleres udgangen ikke, i stedet reguleres behovet for kompressoren, varmepumpen foretager derefter en komplet kontrol af kølekredsen samt indgående og udgående temperaturer inden start af kompressor.</p>				
2 Ref. Control	1 Ref. Control Refrigerant vacation			Zx
	2 A05 PB3 Function: Manual value:	Manuel drift af kuldebærepumpe %		Zx
	3 A04 PC0 Function: Manual value:	Manuel drift af vardebærepumpe %		Zx
	4 Additional heat only	Aktivering af tilskudsdrift alene		Zx
<p>Når <b>Refrigerant vacation</b> aktiveres åbner ekspansionsventilerne VR1 og VR2 100 %, og magnetventilerne ER3 og ER4 åbnes. C-alarm for kølemiddeltømning aktiveres, kompressorerne blokeres og hastighederne for PC0 og PB3 indstilles til 20 %.</p>				



Tab. 48 Funktionstest

## 4.13 Quick restart

Indstilling		Fabrik	Område	VP
<b>3 Quick restart</b>				
1 Quick restart Actual v.:		No Visning	No, Yes	Zx
<p>► Vælg <b>Yes</b> hvis genstartstimeren til kompressoren skal ændres fra 10 minutter til 20 sekunder. Tilbageværende tid i sekunder vises.</p> <p><b>Yes</b> kan kun vælges, når genstartstimeren på 10 minutter regner. Efter ændring går værdien automatisk tilbage til <b>No</b>.</p>				

Tab. 49 Quick-genstart

## 4.14 Read out

Read out/Indstilling			VP
<b>4 Read out</b>			
<b>1 I/O-status</b>	<b>1 Digital inputs</b>		Zx
	▶ Læs status for indgangene. Vises som 0 ( <b>Off</b> ) eller 1 ( <b>On</b> ).		
	<b>2 Digital outputs</b>		Zx
	▶ Læs status for udgangene. Vises som 0 ( <b>Off</b> ) eller 1 ( <b>On</b> ).		
	<b>3 Analogue inputs</b>		Zx
▶ Læs temperaturer for indgangene.			
<b>2 Temperatures</b>	<b>4 Analogue outputs</b>		Zx
	▶ Læs åbningsgrad/hastighed i % for udgangene.		
	<b>1 Internal sensors</b>		Zx
▶ Læs temperaturer til føler TR6, TR7, TC3, TC0, TBO, TB1, JR1, TR3, TR8, TR5, JR0, TR2, JR2.			
<b>3 Operating times</b>	<b>2 External sensors</b>		Zx
	▶ Læs temperaturer til føler T0, TL1, TW1, TC1, TC2. For T0 vises også børværdi og for TW1 stoptemperatur, ventil og dens driftstilstand.		
	<b>1 Total</b>		Zx
	▶ Læs totalt antal start og timer for <b>Kompressor, Hot water, Winter operation, Additional heat</b> . Tilskud vises i Z1.		
<b>4 Alarm history</b>	<b>2 Short time</b>		Zx
	▶ Læs antal starter og timer for <b>Kompressor, Hot water, Winter operation, Additional heat</b> for tiden efter nulstilling. Tilskud vises i Z1.		
	<b>3 Alarmindstillinger</b>		Zx
▶ Angiv <b>Yes</b> om kort åbningsstid skal overvåges for <b>Heating</b> og/eller <b>Hot water</b> . Informationsalarm <b>Short oper. time in heating mode</b> og/eller <b>Short oper. time in hot water mode</b> kan nu forekomme (→ Kapitel 5.6).			
<b>5 Serienummer</b>	<b>1 Alarm history</b>		Zx
	▶ Læs alle alarmer og informationsmeddelelser, den seneste vises først. ▶ Anvend  og  for at blade frem til den ønskede alarm. Alarmhistorikken indeholder de seneste ca. 20 meddelelser.		
<b>6 Program version</b>	<b>1 Serienummer</b>		Zx
<b>7 Output/Energy cal</b>	<b>1 Program version</b>		Zx
	<b>2 Program version</b>		
▶ Læs aktuel programversion for styreenheden og HP-kortet.			
<b>1 Output/Energy cal</b>			Zx

Tab. 50 Aflæsning

## 4.15 Quick log-out

Indstilling		Fabrik	Område	VP
<b>5 Quick log-out</b>				
<b>1 Quick log-out</b> <b>Current level:</b>		No Visning	No, Yes	Zx
	▶ Angiv <b>Yes</b> for at logge ud og gå tilbage til udgangspositionen.			

Tab. 51 Hurtig log ud

## 4.16 Factory reset

Indstilling		Fabrik	Område	VP
<b>6 Factory reset</b>				
<b>1 Factory reset</b> <b>Reset:</b> <b>Confirm:</b>		No No	No, Yes No, Yes	Zx
	▶ Angiv <b>Yes</b> for at nulstille alle værdier til fabriksindstilling. Kundeindstillinger kan påvirkes, hvis varmekurven ændres af tilbagestillingen (Z1). Efter <b>Yes</b> på <b>Confirm</b> og udført nulstilling vises <b>Completed</b> .			

Tab. 52 Fabriksnulstilling

## 4.17 Idriftsættelse

Indstilling	Fabrik	Område	VP
<b>7 Commissioning</b>			
1 Save variables			Zx
2 Load variables			Zx

Tab. 53 Idriftsættelse

Driftstider og energimålinger lagres i HP - afkortet en gang i døgnet og overlades automatisk til styreenheden efter udskiftning eller software-opdatering.

## 4.18 Service



Menuer til Servicetekniker. Kræver særligt login.

## 5 Information/Alarm

### 5.1 Generelt

Varmepumpen er udstyret med en række sikkerhedsfunktioner, som forhindrer problemer eller skader på anlægget. Bl.a. kontrolleres temperaturer og funktioner i vitale dele. Desuden foretages vedligeholdelseskørsel af alle cirkulationspumper og skifteventil VW1 i et minut, hvis de har stået stille i mere end 7 dage.

Varmepumpen reagerer på driftsforstyrrelser ved at afgive information/alarm.



En forstyrrelse angives/gemmes/udbedres/kvitteres i den varmpumpe, hvor forstyrrelsen er opstået.

### 5.2 Alarmkategorier

Nogle forstyrrelser er alvorligere end andre. Alarmen er derfor opdelt i kategorier.

**C:** Information, som fjernes automatisk, når årsagen forsvinder. Forstyrrelsen er oftest tilfældig og forsvinder af sig selv.

**B:** Skal udbedres men kan vente til om dagen. Ved visse alarmer fungerer varmpumpen ikke optimalt, før end fejlen er udbedret, og alarmen er kvitteret.

**A:** Skal udbedres med det samme for at forhindre beskadigelse af system/anlæg.

### 5.3 Drifts- og fejllampe

Styringens drifts- og fejllampe viser status for varmpumpen og en eventuel alarm.

Lampen lyser grønt.	Styreenheden er i gang.
Lampen er slukket.	Styreenheden er slukket/standby-tilstand (Off).
Lampen blinker rødt.	Der er en alarm, der ikke er kvitteret.
Lampen lyser rødt.	Alarmen er kvitteret, men årsagen til alarmen er der endnu.

Tab. 54 Lampens funktioner

### 5.4 Alarmliste og Alarm history

Når en forstyrrelse indtræffer, gennem i fejlmeddelelse i alarmliste og alarmhistorik.

Der er adgang til alarmlisten ved tryk på

Der er adgang til alarmhistorik på installatørniveau via **Read out**.

Alarmhistorik indeholder de sidste ca. 20 indtrufne alarmer og informationsmeddelelser. De seneste vises først.

### 5.5 Bekræftelse af alarm



**BEMÆRK:** Kvittering af pressostatalarm (Følerfejl JRx), uden at fejlen udbedres, fører til gentagne startforsøg af kompressoren. Mange startforsøg når cirkulation mangler i kølemediekredsne kan medføre frost af fordampere. Dette kræver mindst ét døgnstilstand for at tø. Fordampere kan også gå i stykker og kræve udskiftning.

► Udbedrer fejlårsag før kvittering.

Brug til at se alarmlisten (indikeringslampen lyser/blinket rødt). For at gå tilbage til seneste position tryk på eller .

For at kvittere en alarm:

- Log ind.
- Anvend for at se alarmlisten.
- Anvend og for at gå til ønsket alarm.
- Tryk på **ok** to gange.

**Acknowledged** vises i alarmvinduet, og alarmen forsvinder fra alarmlisten, hvis årsagen er udbedret/forsvundet.

Hvis alarmårsagen er forsvundet, men alarmen ikke er kvitteret, vises **Vender tilbage** i alarmvinduet. Kvitteres alarmen, forsvinder den fra alarmlisten.



**BEMÆRK:** Se ESD-skade på elektronikken.

► Sørg for at undgå ESD-skader ved udskiftning af batteri.

### 5.6 Alarmfunktioner

A- og B-alarm skal altid kvitteres efter udbedring for at varmpumpen kan genstarte. C-alarm er selvkvitterende.

- Kontakt service snarest ved A- og B-alarm.
- Kontakt service ved gentagne C-alarmer.

## 5.6.1 A-alarm

Alarm-/informationstekst	VP	Stopper kompr. 1	Stopper kompr. 2	Standser tilskud	Stopper VV	Kat.	Årsag/Kommentar
Error all PC1	Z1	X	X	X		A	Udbedres straks! Risiko for frostska-der. ▶ Kontroller funktionen for hver pumpe. ▶ Kontrollér tilslutninger.
Oper. error compr. and add. heat	Z1	X	X	X	X	A	Udbedres straks! Risiko for frostska-der. ▶ kontroller, hvilke andre (B-alarmer) der findes, og afhjælp disse. ▶ Kontroller tilskud og overophedningsbe- skyttelse/termostat.
Sensor failure on T0 and TC2 <sup>1)</sup>	Z1	X	X			A	Udbedres straks! Risiko for frostska-der. ▶ Kontroller montering af følerne. ▶ Kontrollér tilslutning, mål modstanden, og sammenlign med resistenstabel. ▶ Skift føler efter behov.
Failure on sensor TW1 HW flow					X	A	Alarm fra cirkulationspumpen i friskvandssta- tionen. ▶ Afluft ledningerne mellem drikkevandssta- tion og buffertank. ▶ Hvis cirkulationspumpen er overophedet, kontroller at haner / ventiler er åbne.
Failure on sensor TW4 HW flow					X	A, B	Fejl på fremløbsføleren i friskvandsstationen (FVS). PC4 stoppes. ▶ Kontrollér montering af føleren. ▶ Kontrollér tilslutning, mål modstanden, og sammenlign med resistenstabel. ▶ Skift føler efter behov.

Tab. 55 Information/Alarm

1) Afhængigt af system

## 5.6.2 B-alarm

Alarm-/informationstekst	VP	Stopper kompr. 1	Stopper kompr. 2	Standser tilskud	Stopper VV	Kat.	Årsag/Kommentar
Failure on sensor TW1 hot tap water	TW1				X	B	Emergency operation varmt vand starter even- tuelt (→ Kapitel 4.4.4, side 16). Temperatu- ren angives ved NaN i displayet. ▶ Kontroller, at varmtvandstypen er indstil- let korrekt i styreenheden. ▶ Kontrollér montering af føleren. ▶ Kontrollér tilslutning, mål modstanden, og sammenlign med resistenstabel. ▶ Skift føler efter behov.
Failure on sensors TCO, TBO, TB1.	Alle	(X)	(X)			B	Ved fejl på TCO stopper begge kompressorer. Ved fejl på TBO anvendes TB1 + bøværdi delta PB3 styring. Ved fejl på TB1 anvendes TBO + bøværdi delta PB3 styring. Temperatu- ren angives ved NaN i displayet. ▶ Kontrollér montering af føleren. ▶ Kontrollér tilslutning, mål modstanden, og sammenlign med resistenstabel. ▶ Skift føler efter behov.
Failure on sensor TC3 heat transfer fluid out	Alle	X	X			B	Begge kompressorer er stoppet. Temperatu- ren angives ved NaN i displayet. ▶ Kontroller montering af føleren. ▶ Kontroller tilslutning, mål modstanden, og sammenlign med resistenstabel. ▶ Skift føler efter behov.
Failure on sensors TBO and TB1 at the same time	Alle	X	X			B	Kompressor er stoppet. Temperaturerne angives ved NaN i displayet.

Tab. 56 Information/Alarm

Alarm-/informationstekst	VP	Stopper kompr. 1	Stopper kompr. 2	Standser tilskud	Stopper VV	Kat.	Årsag/Kommentar
Failure on sensor TR3 Fluid line	Alle					B	TC0 anvendes i stedet. Temperaturen angives ved NaN i displayet. Kontroller montering af føleren. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller tilslutning, mål modstanden, og sammenlign med resistenstabel.</li> <li>▶ Skift føler efter behov.</li> </ul>
Failure on sensor TR5 suction line compr	Alle	X	X			B	Temperaturen angives ved NaN i displayet. Begge kompressorer er stoppet. Kontroller montering af føleren. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller tilslutning, mål modstanden, og sammenlign med resistenstabel.</li> <li>▶ Skift føler efter behov.</li> </ul>
Failure on sensor JR0 evaporation pressure	Alle	X	X			B	Begge kompressorer er stoppet. Trykket angives ved NaN i displayet. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller tilslutningerne. Fjern kontakten, og kontroller, at 5 V spænding findes.</li> <li>▶ Tilslut en løs trykmåler for at se, om alarmer stilles tilbage. Opstår fejlen igen, er det fordi trykmåleren er defekt.</li> </ul>
Failure on sensor JR1 condensing pressure	Alle					B	TC3 anvendes i stedet. Trykket angives ved NaN i displayet. Kontroller monteringen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller tilslutningerne. Fjern kontakten, og kontroller, at 5 V spænding findes.</li> <li>▶ Tilslut en løs trykmåler for at se, om alarmer stilles tilbage. Opstår fejlen igen, er det fordi trykmåleren er defekt.</li> </ul>
Failure on sensor JR2 fluid injection pressure	Alle					B	Væskeindsprøjtning slås fra. Trykket angives ved NaN i displayet. Kontroller monteringen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller tilslutningerne. Fjern kontakten, og kontroller, at 5 V spænding findes.</li> <li>▶ Tilslut en løs trykmåler for at se, om alarmer stilles tilbage. Opstår fejlen igen, er det fordi trykmåleren er defekt.</li> </ul>
Compressor 1 does not start	Alle	X				B	Tilsvarende C-alarm er sket mere end 2 gange inden for 2 timer. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Se relevant eldiagram for varmepumpen, og følg signalet fra HP-kortet via tilsluttede komponenter</li> <li>▶ Kontroller, om kontakten også fungerer ved start, og hvis den gør det, kontroller da, hvorfor driftsvaret ikke når frem til indgangen på HP-kortet.</li> </ul>
Compressor 2 does not start	Alle		X			B	Tilsvarende C-alarm er sket mere end 2 gange inden for 2 timer. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Se relevant eldiagram for varmepumpen, og følg signalet fra HP-kortet via tilsluttede komponenter</li> <li>▶ Kontroller, om kontakten også fungerer ved start, og hvis den gør det, kontroller da, hvorfor driftsvaret ikke når frem til indgangen på HP-kortet.</li> </ul>
Operating failure compressor 1	Alle	X	X			B	Tilsvarende C-alarm er sket mere end 2 gange inden for 2 timer. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Se relevant eldiagram for varmepumpen, og følg signalet fra HP-kortet via tilsluttede komponenter</li> <li>▶ Identifier, hvor signalet brydes på forkert vis.</li> </ul>

Tab. 56 Information/Alarm

**Information/Alarm**

Alarm-/informationstekst	VP	Stopper kompr. 1	Stopper kompr. 2	Standser tilskud	Stopper VV	Kat.	Årsag/Kommentar
Operating failure compressor 2	Alle	X	X			B	Tilsvarende C-alarm er sket mere end 2 gange inden for 2 timer. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Se relevant eldiagram for varmepumpen, og følg signalet fra HP-kortet via tilsluttede komponenter</li> <li>▶ Identificer, hvor signalet brydes på forkert vis.</li> </ul>
General alarm heat carrier pump PC0	Alle	X	X	X		B	Alarmsignalet fra cirkulationspumpen har været udløst i mere end 2 minutter. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nulstil cirkulationspumpen via varmepumpens display.</li> <li>▶ Kontroller systemet for luft.</li> <li>▶ Kontroller tilslutning til 0-10V-signalet.</li> </ul>
General alarm collector circuit pump PB3	Alle	X	X			B	Alarmsignalet fra cirkulationspumpen har været udløst i mere end 2 minutter. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nulstil cirkulationspumpen via varmepumpens display.</li> <li>▶ Kontroller systemet for luft.</li> <li>▶ Kontroller tilslutning til 0-10V-signalet.</li> </ul>
High temperature TR6 hot gas <sup>1)</sup>	Alle	X	X			B	Tilsvarende C-alarm er udløst mere end 1 gang i løbet af de sidste 120 minutter. Udbedrer fejlårsag før kvittering. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, at indsprøjtningen fungerer normalt.</li> <li>▶ Kontroller, at sugegasoverophedningen er normal.</li> <li>▶ Kontroller, at føleren viser en rimelig værdi.</li> <li>▶ Kontroller tilslutning, mål modstanden, og sammenlign med resistenstabel.</li> <li>▶ Ved korrekt føler, kontrollér at kølemediekredsen kan komme af med varmen.</li> </ul>
High temperature TR7 hot gas <sup>1)</sup>	Alle	X	X			B	Tilsvarende C-alarm er udløst mere end 1 gang i løbet af de sidste 120 minutter. Udbedrer fejlårsag før kvittering. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, at indsprøjtningen fungerer normalt.</li> <li>▶ Kontroller, at sugegasoverophedningen er normal.</li> <li>▶ Kontroller, at føleren viser en rimelig værdi. Kontroller tilslutning, mål modstanden, og sammenlign med resistenstabel.</li> <li>▶ Ved korrekt føler, kontrollér at kølemediekredsen kan komme af med varmen.</li> </ul>
JR1 higher than permitted for compressor <sup>1)</sup>	Alle	X	X			B	Tilsvarende C-alarm er udløst mere end 1 gang.
JR1 lower than permitted for compressor <sup>1)</sup>	Alle	X	X			B	Tilsvarende C-alarm er udløst mere end 1 gang.

Tab. 56 Information/Alarm

Alarm-/informationstekst	VP	Stopper kompr. 1	Stopper kompr. 2	Standser tilskud	Stopper VV	Kat.	Årsag/Kommentar
Tripped high pressure switch <sup>1)</sup>	Alle	X	X			B	Tilsvarende C-alarm er udløst mere end 1 gang i løbet af de sidste 120 minutter. Udbedrer fejlårsag før kvittering. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller partikelfilteret og rens det efter behov. Kontroller ventiler.</li> <li>▶ Kontroller varmesystemets tryk, luft efter behov.</li> <li>▶ Kontroller flowet over kondensatoren.</li> <li>▶ Kontroller pressostaten og dens tilslutninger.</li> <li>▶ Kontroller varmebærepumpen PC0.</li> <li>▶ Sørg for, at der ikke er risiko for større, pludselige temperaturstigninger over varmepumpen.</li> </ul>
Low pressure cooling circuit JRO <sup>1)</sup>	Alle	X	X			B	Tilsvarende C-alarm er udløst mere end 1 gang i løbet af de sidste 120 minutter. Udbedrer fejlårsag før kvittering. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller kuldebærersigte, og rens efter behov. Kontroller ventiler.</li> <li>▶ Kontrollér kuldebærerens tryk, luft efter behov. Kontroller flowet over fordampere.</li> <li>▶ Kontroller pressostaten og dens tilslutninger.</li> <li>▶ Kontroller, at kuldebærepumpen PB3 starter, og at omdrejningstallet stiger, når styresignalet fra varmepumpen øges.</li> </ul>
High temperature TC1 Additional heat <sup>1)</sup>	Alle	X	X			B	Tilsvarende C-alarm er udløst mere end 1 gang i løbet af de sidste 120 minutter. Udbedrer fejlårsag før kvittering.
Low temperature TBO collector circuit in <sup>1)</sup>	Alle	X	X			B	Tilsvarende C-alarm er udløst mere end 1 gang i løbet af de sidste 120 minutter. Udbedrer fejlårsag før kvittering. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller energikilden og dens temperatur.</li> <li>▶ Kontroller kuldebærerkredsen.</li> <li>▶ Kontroller partikelfilteret og rens det efter behov.</li> <li>▶ Kontroller ventiler og eventuelle fordelere.</li> <li>▶ Kontroller, at føleren viser korrekt temperatur, sammenlign med resistenstabel.</li> </ul>
Low temperature TB1 collector circuit out <sup>1)</sup>	Alle	X	X			B	Tilsvarende C-alarm er udløst mere end 1 gang i løbet af de sidste 120 minutter. Udbedrer fejlårsag før kvittering. Z1: Tilskuddet tillades at starte.
Low overheating TR5 <sup>1)</sup>	Alle	X	X			B	Tilsvarende C-alarm er udløst mere end 1 gang.
Communication error with Zxx	Z1					B	Z1 har mistet kontakten med anden tilsluttet varmepumpe. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller kommunikationskablet, det må ikke ligge i nærheden af strømkabler. Mindste afstand er 100mm.</li> <li>▶ Kontroller indstillingen for antal varmepumper.</li> <li>▶ Kontroller adressering i angiven varmepumpe og tilslutningerne mellem Z1 og angivne varmepumpe.</li> <li>▶ Terminer kommunikationskablet efter behov (anvend modstand på 120 Ω, 0,5 W).</li> </ul>

Tab. 56 Information/Alarm

Alarm-/informationstekst	VP	Stopper kompr. 1	Stopper kompr. 2	Standser tilskud	Stopper VV	Kat.	Årsag/Kommentar
Communication error with Z1	Alle bortset fra Z1	X	X			B	Anden tilsluttet varmepumpe har mistet kontakten med Z1. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller kommunikationskablet, det må ikke ligge i nærheden af strømkabler. Mindste afstand er 100mm.</li> <li>▶ Kontroller adressering i angiven varmepumpe og tilslutningerne mellem Z1 og angivne varmepumpe.</li> <li>▶ Terminer kommunikationskablet efter behov (anvend modstand på 120 Ω, 0,5 W).</li> </ul>
Communication error with accessory x	Z1					B	Z1 har mistet kontakten med tilsluttet tilbehør. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller spændingen og kommunikationskablet, det må ikke ligge i nærheden af strømkabler. Mindste afstand er 100mm.</li> <li>▶ Kontrollér tilbehørets fysiske adresse.</li> <li>▶ Kontroller indstillingerne for tilbehør i Z1.</li> <li>▶ Kontroller tilslutningerne mellem Z1 og tilbehør.</li> <li>▶ Terminer kommunikationskablet efter behov (anvend modstand på 120 Ω, 0,5 W).</li> </ul>
Communication error with accessory	Z1					B	▶ Kontroller kommunikationskablet og spændingen.
Problem with hot water production	TW1				X	B	Temperaturen på Zx.TW1 er under sin startgrænse, når varmepumpen går uden for sit temperaturområde. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller varmtvandssystemet.</li> <li>▶ Kontroller at det varme vand kan cirkulere mellem varmepumpen og varmtvandsbeholderen.</li> <li>▶ Kontroller, at TW1, TCO og JR1 viser rette temperaturer. Sammenhold med resistenstabel til sidst i manualen.</li> <li>▶ Kontroller, at anlægget er korrekt dimensioneret.</li> <li>▶ Kvitter alarmer for at genaktivere funktionen. Automatisk nulstilling ved midnat.</li> </ul>
Problem with three-way valve VW1	TW1				X	B	T0 viser 10 K højere end børværdien og er steget med 15 K under varmtvandsdriften. Alarmer låses ved solfunktion. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, at ventilen kan arbejde, og at den er korrekt monteret.</li> <li>▶ Kontroller, at systemet er korrekt tilkoblet.</li> <li>▶ Kontroller, at ventilen ikke lækker. Varmtvandsledning låses til alarmer er kvitteret.</li> <li>▶ Kontroller T0.</li> </ul>
Problem with three-way valve Zx.VWx	TW1				X	B	T0 viser 10 K højere end børværdien og er steget med 15 K under varmtvandsdriften. Derfor standses varmtvandsdriften.
Interrupted start attempt <sup>1)</sup> Standser enten kompressor 1 eller 2.	Alle	(X)	(X)			B	Tilsvarende C-alarmer er udløst mere end 2 gange i løbet af de sidste 120 minutter. Automatisk genstart. Find frem til årsagen ved hjælp af temperaturloggen.

Tab. 56 Information/Alarm

Alarm-/informationstekst	VP	Stopper kompr. 1	Stopper kompr. 2	Standser tilskud	Stopper VV	Kat.	Årsag/Kommentar
Wrong phase order to compressor 1	Alle	X	X			B	Tilsvarende C-alarm er udløst mere end 2 gange i løbet af de sidste 120 minutter. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller rotationsretning på kompressor 1.</li> <li>▶ Kontroller indgående faserækkefølge.</li> <li>▶ Kontroller, at følerne viser korrekt temperatur, sammenlign med resistenstabel til sidst i manualen.</li> <li>▶ Kontroller tilslutningerne.</li> </ul>
Wrong phase order to compressor 2	Alle	X	X			B	Tilsvarende C-alarm er udløst mere end 2 gange i løbet af de sidste 120 minutter. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller rotationsretning på kompressor 1.</li> <li>▶ Kontroller indgående faserækkefølge.</li> <li>▶ Kontroller, at følerne viser korrekt temperatur, sammenlign med resistenstabel til sidst i manualen.</li> <li>▶ Kontroller tilslutningerne.</li> </ul>
Overheated compressor 1	Alle	X				B	Tilsvarende C-alarm er udløst mere end 2 gange i løbet af de sidste 120 minutter. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller indgående spænding. Kontroller TR6 føleren i forhold til resistenstabel.</li> <li>▶ Kontroller tilslutningerne.</li> </ul>
Overheated compressor 2	Alle		X			B	Tilsvarende C-alarm er udløst mere end 2 gange i løbet af de sidste 120 minutter. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller indgående spænding. Kontroller TR7 føleren i forhold til resistenstabel.</li> <li>▶ Kontroller tilslutningerne.</li> </ul>
Electric additional heat overheated	Z1			X		B	Overophedsningsbeskyttelse på tilskuddet er udløst. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nulstil beskyttelse</li> <li>▶ Kvitter alarmer.</li> <li>▶ Kontroller funktion PC0, rens sigten efter behov.</li> <li>▶ Kontroller, at flowet ikke blokeres i systemet.</li> <li>▶ Kontroller ventiler.</li> </ul>
Mixed additional heat does not get hot	Z1			X		B	Temperaturen på tilskudstemperaturen TC1 overstiger ikke ønsket kedeltemp. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, at kedlen bliver varm.</li> <li>▶ Kontroller TC1 og dens tilslutninger.</li> </ul>
Access. x pump out of order (x = 1-9)	Z1					B	Tilbehørets cirkulationspumpealarm iht. indstilling. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller tilslutninger.</li> </ul>
General alarm heating circuit pump PC1	Alle					B	Summeralarm (normalt tilsluttet) fra ushundet kreds cirkulationspumpe mangler. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller tilslutninger.</li> </ul>
High temperature TBO collector circuit in	Alle	X	X			B	TBO viser > 30 °C, genstart ved < 29 °C. Z1: Tilskuddet tillades at starte. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, at det er korrekt, at energikilden efterlader 30 °C.</li> <li>▶ Kontroller føleren, sammenhold med resistenstabel til sidst i manualen.</li> <li>▶ Køl kuldebæreren ned.</li> </ul>
Fuse tripped for compressor 1	Alle	X				B	Sikringen til kompressor 1 er udløst, alarmindgang fra sikringen er afbrudt. Alarmer genereres ved Softstart alarmudgang, og Softstart er indstalleret.

Tab. 56 Information/Alarm

Alarm-/informationstekst	VP	Stopper kompr. 1	Stopper kompr. 2	Standser tilskud	Stopper VV	Kat.	Årsag/Kommentar
Fuse tripped for compressor 2	Alle		X			B	Sikringen til kompressor 2 er udløst, alarmindgang fra sikringen er afbrudt. Alarmen genereres ved Softstart alarmudgang, og Softstart er indstalleret.
Communication error with HP board	Alle	X	X			B	3 tilsvarende C-alarm inden for 120 minutter. ▶ Kontroller kabling og kontakter. ▶ Kontroller spændingsforsyning til HP-kortet (12V).
Wrong software in HP-card – The software in the HP-card is too old	Alle	X	X			B	Softwaren i HP-kortet er for gammel. ▶ Opgrader softwaren.
Wrong software in Regin – The software in the Regin box is too old	Alle	X	X			B	Softwaren i Regin-boksen er for gammel. ▶ Opgrader softwaren.
The software in the FWS is too old	Alle					B	Softwaren i styreboksen i FVS er for gammel. ▶ Opgrader softwaren.
The Regin SW is too old for the FWS	Alle					B	Softwaren i Regin-boksen er for gammel. ▶ Opgrader softwaren.
Communication error with FWS	Alle					B	▶ Kontroller kabling og kontakter. ▶ Kontroller spændingsforsyning til styreboksen.
Low temperature TW2						B	Fremløbstemperaturen fra buffertanken til friskvandsstationen er for lav. ▶ Kontroller, at varmepumpen fungerer normalt. ▶ Afluft ledningerne mellem friskvandsstation og buffertank. ▶ Kontroller, at start- og stoptemperaturer til varmtvandsledning er tilstrækkeligt høje. ▶ Kontroller, at FVS-funktionen er aktiveret. ▶ Kontroller, at TW2 føleren har god kontakt med tankens udløb. ▶ Kontroller, at omdrejningstalsstyringen af cirkulationspumpen PCO fungerer korrekt.
Low temperature TW4						B	varmtvandstemperaturen fra drikkevandsstationen er for lav. ▶ Afluft ledningerne mellem drikkevandsstation og buffertank. ▶ Kontroller, at ledningen mellem buffertank og varmtvandsstation er isoleret. ▶ Kontroller, at backventilen ved VW3 ikke er indstillet til for høj modstand. ▶ Kontroller, at fremløbstemperaturen fra buffertanken (TW2) er tilstrækkelig høj. ▶ Kontroller, at cirkulationspumpen PC4 og flowmåleren TW4 fungerer normalt. ▶ Undersøg om varmeveksleren i friskvandsstationen er igangsat.
High temperature TW4						B	varmt vandstemperaturen fra drikkevandsstationen er for høj. ▶ Kontroller, at backventilen ved VW3 har en tilstrækkelig høj modstand. ▶ Kontroller, at cirkulationspumpen PC4 og flowmåleren TW4 fungerer normalt.

Tab. 56 Information/Alarm

Alarm-/informationstekst	VP	Stopper kompr. 1	Stopper kompr. 2	Standser tilskud	Stopper VV	Kat.	Årsag/Kommentar
Low temperature TW6						B	Returtemperaturen fra VV-cirkulationen er for lav. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, at varmtvands-cirkulations-pumpen PW2 fungerer normalt.</li> <li>▶ Kontroller, at varmtvands-cirkulationsflo- wet er tilstrækkeligt højt.</li> <li>▶ Kontroller, at varmtvands-cirkulationstem- peraturen er tilstrækkeligt høj.</li> </ul>
Low temperature cooling system <sup>1)</sup>	Z1					B	Tilsvarende C-alarm er udløst mere end 1 gang i løbet af de sidste 120 minutter. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller energikildens temperatur.</li> <li>▶ Kontroller kuldebærersystemet.</li> <li>▶ Kontroller eventuelle fordele og ventiler.</li> <li>▶ Kontroller smudsfilteret.</li> <li>▶ Kontroller, at føleren viser korrekt tempe- ratur, sammenlign med resistenstabel.</li> </ul>
Cooling system SSM alarm	Z1	X	X			B	Summeralarmsignalet fra cirkulationspum- pen eller trykkontrol i kølesystemet er aktive- ret. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, at cirkulationspumpen kan køre.</li> <li>▶ Kontroller, at trykket er korrekt i kølesyste- met.</li> <li>▶ Kontroller, at trykkontrollen er nulstillet.</li> <li>▶ Kontroller kølesystemet for luft.</li> </ul>
Compressor 1 overcurrent	Alle	X				B	For høj strøm til kompressor 1. Automatisk nulstilling når strømmen er inden for tilladt grænse. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller måling til kompressor 1.</li> </ul>
Compressor 2 overcurrent	Alle		X			B	For høj strøm til kompressor 2. Automatisk nulstilling når strømmen er inden for tilladt grænse. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller måling til kompressor 2.</li> </ul>
Phase sequence fault in power supply	Alle	X	X			B	Faserækkefølgefejl i indgående måling. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, og ændr faserækkefølgen.</li> </ul>
Compressor 1 stopped	Alle	X				B	Låst rotor. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Hvis Softstart findes, kontroller om alarm aktiveres →Kapitel 5.7.</li> </ul>
Compressor 2 stopped	Alle		X			B	Låst rotor <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Hvis Softstart findes, kontroller om alarm aktiveres →Kapitel 5.7</li> </ul>
Fault in bypass relay 1	Alle	X				B	Intern fejl i Softstart 1. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Slå strømmen fra for nulstilling.</li> <li>▶ →Kapitel 5.7</li> </ul>
Fault in bypass relay 2	Alle		X			B	Intern fejl i Softstart 2. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Slå strømmen fra for nulstilling.</li> <li>▶ →Kapitel 5.7</li> </ul>
Fault on soft start 1	Alle	X	X			B	Intern fejl i Softstart 1. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Slå strømmen fra for nulstilling.</li> <li>▶ →Kapitel 5.7</li> </ul>
Fault on soft start 2	Alle	X	X			B	Intern fejl i Softstart 2. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Slå strømmen fra for nulstilling.</li> <li>▶ →Kapitel 5.7</li> </ul>

Tab. 56 Information/Alarm

1) Hvis tilsvarende alarm i kategori C udløses i flere end indstillet antal gange under den indstillede tid, udløses en B-alarm.

## 5.6.3 C-alarm

Alarm-/informationstekst	VP	Stopper kompr. 1	Stopper kompr. 2	Standser tilskud	Stopper VV	Kat.	Årsag/Kommentar
Failure on sensor T0 flow	Z1			X (eksternt)		C	Styring baseres tilfældigt på TC2. Temperaturen angives ved NaN i displayet. Eksternt tilskud kobles fra, dog ikke 3-trins tilskuddet. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller montering af føleren.</li> <li>▶ Kontroller tilslutning, mål modstanden, og sammenlign med resistenstabel.</li> <li>▶ Skift føler efter behov.</li> </ul>
Failure on sensor TC1 additional heat temp	Z1					C	Temperaturen angives ved NaN i displayet. Kontroller montering af føleren. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller tilslutning, mål modstanden, og sammenlign med resistenstabel.</li> <li>▶ Skift føler efter behov.</li> </ul>
Failure on sensor TC2 acc tank	Z1					C	Temperaturen angives ved NaN i displayet. Styring baseres kun på T0. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller montering af føleren.</li> <li>▶ Kontroller tilslutning, mål modstanden, og sammenlign med resistenstabel.</li> <li>▶ Skift føler efter behov.</li> </ul>
High temperature TB1 collector circuit out	Alle	X	X			C	TB1 viser > 30 °C, genstart ved < 29 °C. Z1: Tilskuddet tillades at starte. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, at det er korrekt, at energikilden efterlader 30 °C.</li> <li>▶ Kontroller føleren, sammenhold med resistenstabel til sidst i manualen.</li> <li>▶ Køl kuldebæreren ned.</li> </ul>
Too long depressurize time	Alle	X	X			C	Trykudligning har taget mere end 3 minutter. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller spændingen til både JR0 og JR1.</li> <li>▶ Kontroller, at kondenseringstrykmåleren JR1 viser korrekt, og at kablingen er OK.</li> <li>▶ Kontroller, at fordampningstrykmåleren JR0 viser korrekt, og at kablingen er OK.</li> <li>▶ Kontroller, at ekspansionsventilen VR1 fungerer.</li> </ul>
Hot water mode stopped TC3	Alle				X	C	TC3 overstiger sin beskyttelsesgrænse (63 °C). <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller flowet og ventiler.</li> <li>▶ Kontroller føler TC3.</li> </ul>
Output in wrong mode after function test.	Alle					C	Udgang er ikke i "AUTO" mode. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stil den manuelle udgang tilbage til "AUTO" mode.</li> </ul>
Hot water production in emergency mode	TW1					C	Zx.Tw1 er ude af funktion. Nøddrift pågår (→ Kapitel 4.4.4, side 16). Nøddriften pågår indtil TW1 er udbedret eller funktionen deaktiveres.
High temperature T0 flow	Z1					C	T0 viser > 10 K højere end bøværdien i mere end 30 min. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, at T0 viser korrekt temperatur, og at den er korrekt monteret det rigtige sted.</li> <li>▶ Kontroller, at kompressor og tilskud er frakoblet.</li> <li>▶ Kontroller, at der ikke er andre energikilder, som er aktive.</li> </ul>

Tab. 57 Information/Alarm

Alarm-/informationstekst	VP	Stopper kompr. 1	Stopper kompr. 2	Standser tilskud	Stopper VV	Kat.	Årsag/Kommentar
Low temperature T0 flow	Z1					C	<p>T0 viser &gt; 10 K lavere end børværdien i mere end 30 min.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, at T0 viser korrekt temperatur, sammenholdt med resistenstabel til sidst i manualen, og at den er korrekt monteret det rigtige sted.</li> <li>▶ Kontroller, at tilsluttede energikilder formår at afgive varme til systemet.</li> <li>▶ Kontroller ventiler og rørtrækning.</li> </ul>
Low temperature TW1 hot water	TW1					C	<p>TW1 viser en lavere værdi end 45 °C i mere end 30 min.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, at TW1 viser korrekt temperatur, sammenhold med resistenstabel til sidst i manualen, og at den er korrekt monteret det rigtige sted.</li> <li>▶ Kontroller, at tilsluttede energikilder formår at afgive varme til tanken.</li> <li>▶ Kontroller ventiler og rørtrækning.</li> </ul>
High temperature TR6 hot gas <sup>1)</sup>	Alle	X				C	<p>TR6 viser &gt; 135 °C, genstart ved &lt; 100 °C.. Z1: Tilskuddet tillades at starte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, at føleren viser en rimelig værdi. Kontroller tilslutningerne, sammenhold med resistenstabel til sidst i manualen.</li> <li>▶ Kontroller varmeafsætningen og kølekredsen, hvis føleren er OK.</li> </ul>
High temperature TR7 hot gas <sup>1)</sup>	Alle		X			C	<p>TR7 viser &gt; 135 °C, genstart ved &lt; 100 °C. Z1: Tilskuddet tillades at starte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, at føleren viser en rimelig værdi.</li> <li>▶ Kontroller tilslutningerne, sammenhold med resistenstabel til sidst i manualen.</li> <li>▶ Kontroller varmeafsætningen og kølekredsen, hvis føleren er OK.</li> </ul>
JR1 higher than permitted for compressor <sup>1)</sup>	Alle	X	X			C	<p>Trykføleren JR1 ligger højere end tilladt for kompressorerne ved aktuelt fordampningstryk. Alarmen kan også forårsages af en forkert systemkonfiguration.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller filterventilerne, og rens efter behov.</li> <li>▶ Kontroller, at alle ventiler, som skal være åbne, er åbne.</li> <li>▶ Kontroller varmesystemets tryk og udluftning.</li> <li>▶ Kontroller varmemærerpumpen PC0.</li> <li>▶ Kontroller flowet over kondensatoren.</li> <li>▶ Kontroller højtryksmåleren JR1 og dens tilslutninger.</li> <li>▶ Kontroller, at der ikke er risiko for større, pludselige temperaturstigninger over varmepumpen.</li> </ul>
JR1 lower than permitted for compressor <sup>1)</sup>	Alle	X	X			C	<p>Trykføleren JR1 er lavere end tilladt driftsområde for kompressorerne ved aktuelt fordampningstryk.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, at 0-10V udgangen for omdrejningstalsstyring af varmepumpen PC0 står i automatisk mode, og at pumpen også ændrer omdrejningstal, når 0-10V signalet ændres.</li> </ul>

Tab. 57 Information/Alarm

Alarm-/informationstekst	VP	Stopper kompr. 1	Stopper kompr. 2	Standser tilskud	Stopper VV	Kat.	Årsag/Kommentar
Tripped high pressure switch <sup>1)</sup>	Alle	X	X			C	<p>Udbedrer fejlårsag før kvittering. Z1: Tilskuddet tillades at starte. Alarmen kan også forårsages af en forkert systemkonfiguration.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller filterventilerne, og rens efter behov.</li> <li>▶ Kontroller, at alle ventiler, som skal være åbne, er åbne.</li> <li>▶ Kontroller varmesystemets tryk og udluftning.</li> <li>▶ Kontroller varmebærerpumpen PC0.</li> <li>▶ Kontroller, at der ikke er risiko for større, pludselige temperaturstigninger over varmepumpen.</li> </ul>
<p>Low pressure cooling circuit JRO<sup>1)</sup></p> <p>OBS! Kvittering af pressostatalarm uden at fejlen udbedres fører til gentagne startforsøg af kompressoren. Gentagne startforsøg når cirkulation kangler, medfører at fordamperen fryser til, hvilket kræver mindst et døgn stilstand for at tø op. Mange startforsøg kan medføre, at fordampere revner og skal udskiftes.</p>	Alle	X	X			C	<p>Udbedr fejl før kvittering. Fordampningstemperaturen ligger under indstillede laveste grænse i 30 sek.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller filterventilerne, og rens efter behov.</li> <li>▶ Kontroller, at alle ventiler, som skal være åbne, er åbne.</li> <li>▶ Kontroller brinesidens tryk og udluftning.</li> <li>▶ Kontroller flowet over fordampere. Kontroller lavtryksføleren og dens tilslutninger.</li> <li>▶ Kontroller, at brinepumpen PB3 starter og følger 0-10V styresignal.</li> </ul>
High temperature TC1 Additional heat <sup>1)</sup>	Alle	X	X			C	<p>Tilskuddet er varmere end dets beskyttelsesgrænse. Kompressorerne stopper for at beskytte kølekredsen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller ventiler og rørtrækning.</li> <li>▶ Kontroller smudsfilteret.</li> <li>▶ Kontroller, at følerne viser korrekt temperatur, sammenlign med resistenstabel til sidst i manualen.</li> </ul>
High temperature TCO heat transfer fluid in <sup>1)</sup>	Alle	X	X			C	<p>Indgående varme (fra række/VV) er varmere end dens beskyttelsesgrænse. Stop den kompressor, som har højest varm gas temperatur, når TCO &gt; 60 °C, stop for de andre kompressorer, når TCO &gt; 63 °C.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller ventiler og rørføring.</li> <li>▶ Kontroller smudsfilteret.</li> </ul>
Low temperature TBO collector circuit in <sup>1)</sup>	Alle	X	X			C	<p>Indgående Brine (fra borehul) er koldere end sin beskyttelsesgrænse. Kompressorerne stopper for at beskytte køle- og brinekredsen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller energikilden og dens temperatur.</li> <li>▶ Kontroller brinesystemet.</li> <li>▶ Kontroller eventuelle fordele og ventiler.</li> <li>▶ Kontroller smudsfilteret.</li> </ul>
Low temperature TB1 collector circuit out <sup>1)</sup>	Alle	X	X			C	<p>Udgående Brine (til borehul) er koldere end sin beskyttelsesgrænse. Kompressorerne stopper for at beskytte køle- og brinekredsen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller energikilden og dens temperatur.</li> <li>▶ Kontroller kuldebærersystemet.</li> <li>▶ Kontroller eventuelle fordele og ventiler.</li> <li>▶ Kontroller smudsfilteret.</li> <li>▶ Kontroller, at brinepumpen PB3 følger 0-10V styresignal.</li> </ul>

Tab. 57 Information/Alarm

Alarm-/informationstekst	VP	Stopper kompr. 1	Stopper kompr. 2	Standser tilskud	Stopper VV	Kat.	Årsag/Kommentar
Low overheating TR5 <sup>1)</sup> Sugegasoverophedning	Alle	X	X			C	Forskellen i TR5-JR0 temp falder til under 2 K i 10 minutter ved kompressordrift. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, at ventiler er åbne, og at filtret er rensat.</li> <li>▶ Kontroller, at ekspansionsventilen fungerer.</li> <li>▶ Kontroller, at temperaturmåleren TR5 og trykmåleren JR0 viser korrekt værdi, sammenlign med resistenstabel til sidst i manualen.</li> <li>▶ Kontroller, at varme- og brinepumperne fungerer og går i automatisk mode, og at pumperne følger 0-10V styresignalet.</li> </ul>
High overheating TR5	Alle	X	X			C	Forskellen i TR5-JR0 temp overstiger 10 K i 10 minutter ved kompressordrift. Kontroller, at ventiler er åbne, og at filtret er rensat. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, at ekspansionsventilen fungerer.</li> <li>▶ Kontroller, at temperaturmåleren TR5 og trykmåleren JR0 viser korrekt værdi, sammenlign med resistenstabel til sidst i manualen.</li> <li>▶ Kontroller, at varme- og brinepumperne fungerer og går i automatisk mode, og at pumperne følger 0-10V styresignalet.</li> </ul>
Low overheating TR2 <sup>1)</sup>	Alle	X	X			C	Forskellen i TR2-JR2 temp falder til under 2 K i 10 minutter ved kompressordrift, og temperaturen på varm gas er mindst 20 grader over kondenseringstemperaturen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, at indsprøjtningventilen og magnetventilerne fungerer.</li> <li>▶ Kontroller, at temperaturmåleren TR2 og trykmåleren JR2 viser korrekt værdi, sammenlign med resistenstabel til sidst i manualen.</li> </ul>
Low temp. diff. heat transfer fluid	Alle					C	Forskellen mellem TC3-TC0 er mindre end 3 K efter 15 min. kompressordrift. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, at ventiler er åbne.</li> <li>▶ Kontroller, at varmemærerpumpen PC0 er i automatisk mode og følger 0-10V styresignalet.</li> <li>▶ Kontroller, at følerne viser korrekt temperatur, sammenlign med resistenstabel.</li> </ul>
High temp. diff. heat transfer fluid	Alle					C	Forskellen mellem TC3-TC0 overstiger 15 K efter 15 min. kompressordrift. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, at ventiler er åbne, og at filtret er rensat.</li> <li>▶ Kontroller, at varmemærerpumpen PC0 er i automatisk mode og følger 0-10V styresignalet.</li> <li>▶ Kontroller, at følerne viser korrekt temperatur, sammenlign med resistenstabel.</li> </ul>

Tab. 57 Information/Alarm

Alarm-/informationstekst	VP	Stopper kompr. 1	Stopper kompr. 2	Standser tilskud	Stopper VV	Kat.	Årsag/Kommentar
High temp. diff. collector circuit	Alle					C	Forskellen mellem TB0-TB1 er større end 10 K efter 15 min. kompressordrift. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, at ventiler er åbne, og at filtret er rensat.</li> <li>▶ Kontroller, at brinepumpen PB3 er i automatisk mode og følger 0-10V styresignalet.</li> <li>▶ Kontroller, at følerne viser korrekt temperatur, sammenlign med resistenstabel.</li> </ul>
Therm. disinfection unsuccessful	TW1					C	TW1 har ikke nået 70 °C inden for 3 timer efter start. Nyt forsøg foretages næste gang.? Advarslerne kan skyldes en langvarig samtidig tapning. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, at ventilen fungerer korrekt.</li> <li>▶ Kontroller, at tilstrækkelig effekt er tilladt. Ved internt tilskud,</li> <li>▶ Kontroller, at tilskuddet fungerer, ved eksternt tilskud.</li> </ul>
Short oper. time in hot water mode Der skal være 20 l vand pr. KW varmepumpe for at køre begge kompressorer til varmt vand. Hvis der er mindst 10 l vand pr. kW varmepumpe kan varmtvandsladning med 1 kompressor vælges.	TW1					C	Kompressordrift mod varmt vand er i gennemsnit kortere end 10 min. pr. start baseret på mindst 5 start i døgnet. Automatisk tilbagesliding ved midnat. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, at systemet er korrekt monteret.</li> <li>▶ Kontroller, at systemet er korrekt dimensioneret.</li> <li>▶ Kontroller, at alle eventuelle flowjusteringer er korrekt gennemført.</li> </ul>
Short oper. time in heating mode	Alle					C	Kompressordrift mod varme er i gennemsnit kortere end 10 min. pr. start baseret på mindst 5 start i døgnet. Automatisk tilbagesliding ved midnat. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, at systemet er korrekt monteret.</li> <li>▶ Kontrolle, at systemet er korrekt dimensioneret, mindst 10 l vand i buffertank pr. kW varmepumpe.</li> <li>▶ Kontroller, at alle eventuelle flowjusteringer er korrekt gennemført.</li> </ul>
Temporary failure on heat carrier pump PCO <sup>1)</sup>	Alle	X	X			C	Spændingsafvigelse til cirkulationspumpe. Dette kan skyldes vilkårlige spændingsfald i elnettet, kontakt elskabet, hvis det ofte sker. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller tilslutningerne mellem styreenhed og cirkulationspumpe.</li> <li>▶ Kontroller spændingstilslutning til cirkulationspumpe.</li> <li>▶ Kontroller spændingen til varmepumpen.</li> </ul>
Temporary failure on collector circuit pump PB3 <sup>1)</sup>	Alle	X	X			C	Spændingsafvigelse til cirkulationspumpe. Dette kan skyldes vilkårlige spændingsfald i elnettet, kontakt elskabet, hvis det ofte sker. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller tilslutningerne mellem styreenhed og cirkulationspumpe.</li> <li>▶ Kontroller spændingstilslutning til cirkulationspumpe.</li> <li>▶ Kontroller spændingen til varmepumpen.</li> </ul>

Tab. 57 Information/Alarm

Alarm-/informationstekst	VP	Stopper kompr. 1	Stopper kompr. 2	Standser tilskud	Stopper VV	Kat.	Årsag/Kommentar
Control unit restarted	Alle					C	<p>Styreenheden er genstartet pga. af utilstrækkelig spænding. Alarmen forsvinder efter c:a 10 sekunder. Dette kan skyldes vilkårlige spændingsfald i elnettet, kontakt elselskabet, hvis det ofte sker.</p> <p>► Kontroller efter behov spændingen til varmepumpen og 24Vac.</p>
Replace memory battery	Alle					C	<p>Hukommelsesbatteriet skal udskiftes. Erstatningsbatteri CR2032, Ved fladt batteri og strømafbrydelse slettes softwaren i styreenheden, hvilket betyder, at alle indstillinger, og ny idriftsættelse, skal udføres af installatør eller servicetekniker, efter batteriet er udskiftet af en servicetekniker.</p>
Interrupted start attempt <sup>1)</sup>	Alle					C	<p>Ved temperaturkontrollen i opstarten er startforsøget blevet afbrudt. Et nyt startforsøg udføres automatisk efter 9 minutter, forudsat der stadig er behov herfor.</p> <p>Årsager til afbrudt startforsøg.</p> <p>► For høj varmeretur (TC0 &gt; 58 °C).</p> <p>► For høj indgående brine (TBO &gt; 29 °C).</p> <p>► For lav indgående brine TBO (&lt; - 4 °C).</p>
Compressor 1 does not start	Alle	X				C	<p>Driftsvaret fra kompressoren kom ikke inden for 10 sekunder fra start. Med Softstart yderligere 50 sekunders forsinkelse.</p> <p>► Se relevant eldiagram for varmepumpen, og følg signalet fra HP-kortet via tilsluttede komponenter, hvis kontakten også fungerer ved start, og hvis den gør det, kontroller da, hvorfor driftsvaret ikke når frem til indgangen på HP-kortet.</p>
Compressor 2 does not start	Alle		X			C	<p>Driftsvaret fra kompressoren kom ikke inden for 10 sekunder fra start. Med Softstart yderligere 50 sekunders forsinkelse.</p> <p>► Se relevant eldiagram for varmepumpen, og følg signalet fra HP-kortet via tilsluttede komponenter, hvis kontakten også fungerer ved start, og hvis den gør det, kontroller da, hvorfor driftsvaret ikke når frem til indgangen på HP-kortet.</p>
Operating failure compressor 1	Alle	X				C	<p>Driftsvaret fra kompressoren er ophørt under drift. Med Softstart yderligere 50 sekunders forsinkelse.</p> <p>► Se relevant eldiagram for varmepumpen, og følg signalet fra HP-kortet via tilsluttede komponenter, identificer hvor signalet brydes på forkert vis.</p>
Operating failure compressor 2	Alle		X			C	<p>Driftsvaret fra kompressoren er ophørt under drift. Med Softstart yderligere 50 sekunders forsinkelse.</p> <p>► Se relevant eldiagram for varmepumpen, og følg signalet fra HP-kortet via tilsluttede komponenter, identificer hvor signalet brydes på forkert vis.</p>

Tab. 57 Information/Alarm

Alarm-/informationstekst	VP	Stopper kompr. 1	Stopper kompr. 2	Standser tilskud	Stopper VV	Kat.	Årsag/Kommentar
Wrong phase order to compressor 1	Alle	X				C	<p>TR6 overstiger ikke JR1 med 18 K inden for 3 min. efter kompressorstart, når begge kompressorer er i drift eller temperaturforskellen mellem TBO-JR0 er mindre end 1K ved drift af kun 1 kompressor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller indgående faserækkefølge.</li> <li>▶ Kontroller, rotationsretning på kompressor 1 (kraftig støj ved forkert rotationsretning).</li> <li>▶ Kontroller, at følerne viser korrekt temperatur, sammenlign med resistenstabel til sidst i manualen.</li> <li>▶ Kontroller tilslutningerne.</li> </ul>
Wrong phase order to compressor 2	Alle		X			C	<p>TR7 overstiger ikke JR1 med 18 K inden for 3 min. efter kompressorstart, når begge kompressorer er i drift eller temperaturforskellen mellem TBO-JR0 er mindre end 1K ved drift af kun 1 kompressor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller indgående faserækkefølge.</li> <li>▶ Kontroller, rotationsretning på kompressor 2 (kraftig støj ved forkert rotationsretning).</li> <li>▶ Kontroller, at følerne viser korrekt temperatur, sammenlign med resistenstabel til sidst i manualen.</li> <li>▶ Kontroller tilslutningerne.</li> </ul>
Hot water mode stopped TC3 <sup>1)</sup>	Alle				X	C	<p>TC3 overstiger sin beskyttelsesgrænse under varmtvandsbehov.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller flowet og ventiler.</li> <li>▶ Kontroller TC3.</li> <li>▶ Kontroller, at PC0 går i automatisk mode, og at pumpens omdrejningstal følger 0-10V signalet.</li> </ul>
Too much refrigerant in the heat pump.	Alle	X	X			C	<p>Hvis varmepumpen for nyligt er blevet fyldt igen eller er fyldt op, tyder dette på, at der er fyldt for meget kølemiddel på.</p>
Not enough refrigerant in the heat pump	Alle	X	X			C	<p>Hvis varmepumpen for nyligt er blevet fyldt igen eller er fyldt op, tyder dette på, at der er fyldt for lidt kølemiddel på. Alternativt betyder det, at kølemiddel er lækket.</p>
Overheated compressor 1	Alle	X				C	<p>Intern beskyttelse er udløst mens kompressoren var i drift. Genstart, når kompressortemperaturen er faldet til under den indstillede grænse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller indgående spænding.</li> <li>▶ Kontroller TR6 føleren i forhold til resistenstabel.</li> <li>▶ Kontroller tilslutningerne.</li> </ul>
Overheated compressor 2	Alle		X			C	<p>Intern beskyttelse er udløst mens kompressoren var i drift. Genstart, når kompressortemperaturen er faldet til under den indstillede grænse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller indgående spænding.</li> <li>▶ Kontroller TR7 føleren i forhold til resistenstabel.</li> <li>▶ Kontroller tilslutningerne.</li> </ul>

Tab. 57 Information/Alarm

Alarm-/informationstekst	VP	Stopper kompr. 1	Stopper kompr. 2	Standser tilskud	Stopper VV	Kat.	Årsag/Kommentar
Accessory x temp. deviation	Z1					C	Målt temperatur adskiller sig fra børværdien med mere end indstillet grænse i mere end 30 min. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller indstillingerne.</li> <li>▶ kontroller, at børværdien ikke er for høj/lav.</li> <li>▶ Kontroller monteringen.</li> <li>▶ Kontroller tilslutningerne, sammenhold med resistenstabel.</li> </ul>
Failure on sensor TB0 collector circuit in	Alle					C	Fejlen nulstilles, når føleren er udbedret. Temperaturen angives ved NaN i displayet. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller monteringen.</li> <li>▶ Kontroller tilslutningerne.</li> </ul>
Failure on sensor TB1 collector circuit out	Alle					C	Fejlen nulstilles, når føleren er udbedret. Temperaturen angives ved NaN i displayet. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller monteringen.</li> <li>▶ Kontroller tilslutningerne.</li> </ul>
Failure on sensor TR8 Fluid line economizer	Alle					C	Fejlen nulstilles, når føleren er udbedret. Temperaturen angives ved NaN i displayet. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller monteringen.</li> <li>▶ Kontroller tilslutningerne.</li> </ul>
Failure on sensor TR3 Fluid line	Alle					C	Fejlen nulstilles, når føleren er udbedret. Temperaturen angives ved NaN i displayet. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller monteringen.</li> <li>▶ Kontroller tilslutningerne.</li> </ul>
Failure on sensor TR2 Fluid injection	Alle					C	Fejlen nulstilles, når føleren er udbedret. Temperaturen angives ved NaN i displayet. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller monteringen.</li> <li>▶ Kontroller tilslutningerne.</li> </ul>
Failure on sensor TR6 hot gas compr 1	Alle	X				C	Z1: Tilskuddet tillades at starte. Temperaturen angives ved NaN i displayet. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller monteringen.</li> <li>▶ Kontroller tilslutningerne.</li> </ul>
Failure on sensor TR7 hot gas compr 2	Alle		X			C	Z1: Tilskuddet tillades at starte. Temperaturen angives ved NaN i displayet. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller monteringen.</li> <li>▶ Kontroller tilslutningerne.</li> </ul>
Failure on sensor JR1 condensing pressure	Alle					C	Fejlen nulstilles, når føleren er udbedret. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller monteringen.</li> <li>▶ Kontroller tilslutningerne.</li> <li>▶ Fjern kontakten, og kontroller, at 5 V spænding findes.</li> </ul>
Failure on sensor JR2 fluid injection pressure	Alle					C	Fejlen nulstilles, når føleren er udbedret. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller tilslutningerne.</li> <li>▶ Fjern kontakten, og kontroller, at 5 V spænding findes.</li> </ul>
Failure on sensor TO flow	Z1					C	Fejlen nulstilles, når føleren er udbedret. Temperaturen angives ved NaN i displayet.
Failure on sensor TL1 outdoor temperature	Z1					C	Udetemperaturen indstilles til 0 °C for at producere en bestemt varme. Temperaturen angives ved NaN i displayet. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller monteringen.</li> <li>▶ Kontroller tilslutningerne.</li> </ul>
Failure on sensor TC1 additional heat temp	Z1					C	Fejlen nulstilles, når føleren er udbedret. Temperaturen angives ved NaN i displayet. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller monteringen.</li> <li>▶ Kontroller tilslutningerne.</li> </ul>

Tab. 57 Information/Alarm

Alarm-/informationstekst	VP	Stopper kompr. 1	Stopper kompr. 2	Standser tilskud	Stopper VV	Kat.	Årsag/Kommentar
Failure on sensor TC2 acc tank	Z1					C	Fejlen nulstilles, når føleren er udbedret. Temperaturen angives ved NaN i displayet. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller monteringen.</li> <li>▶ Kontroller tilslutningerne.</li> </ul>
Too long depressurize time	Alle					C	Trykkudligningen har taget mere end 3 minutter. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, at kondenseringstrykmåleren JR1 viser korrekt, og at kablingen er OK.</li> <li>▶ Kontroller, at fordampningstrykmåleren JR0 viser korrekt, og at kablingen er OK.</li> <li>▶ Kontroller, at ekspansionsventilen VR1 fungerer.</li> </ul>
High temperature TW2						C	Fremløbstemperaturen fra buffertanken til friskvandsstationen er for høj. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, om eksternt tilskud eller solfangere lader tanken med for høj temperatur.</li> </ul>
High temperature TW3						C	Returtemperaturen fra drikkevandsstationen til buffertanken er for høj. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, at cirkulationspumpe PC4 følger styret omdrejningstal.</li> <li>▶ Kontroller, at backventilen ved VW3 har en tilstrækkelig modstand.</li> </ul>
High temperature TW6						C	Returtemperaturen fra VV-cirkulationen er for høj. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, at varmtvandscirkulationsflowet ikke er højt.</li> <li>▶ Kontroller, at udgående varmtvandstemperatur TW4 ikke er for høj.</li> </ul>
Run failure PW2 pump						C	Alarm fra varmtvandscirkulationspumpen i drikkevandsstationen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Udluft varmtvandscirkulationsledningen.</li> <li>▶ Hvis cirkulationspumpen er overophedet, kontroller at haner / ventiler er åbne.</li> <li>▶ Kontroller, at alarmsignalkablet er korrekt tilsluttet</li> </ul>
Upper limit for current to heat pump (requires metering accessory, only affects the HP it is connected to)	Zx	X	X			C	Den målte strøm overskrider indstillet grænse på nogle af faserne. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller, at indstillet grænse stemmer overens med varmepumpens afsikring.</li> <li>▶ Kontroller kommunikation med elmåleren, strømværdierne i varmepumpens display skal svare til elmålerens display.</li> </ul>
Low temperature cooling system	Alle	X	X			C	Utilstrækkelig energikilde til varmepumpernes køleeffekt, kølesystemets temperatur er for lav. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller energikildens temperatur.</li> <li>▶ Kontroller kuldebærersystemet.</li> <li>▶ Kontroller eventuelle fordele og ventiler.</li> <li>▶ Kontroller smudsfilteret.</li> <li>▶ Kontroller, at føleren viser korrekt temperatur, sammenlign med resistenstabel.</li> </ul>
Start mode failure from cooling system	Alle	X	X			C	Kølesystemet er ikke i drift. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller kølesystemets cirkulationspumper, trykkontroller og eventuelle blæsere.</li> </ul>

Tab. 57 Information/Alarm

Alarm-/informationstekst	VP	Stopper kompr. 1	Stopper kompr. 2	Standser tilskud	Stopper VV	Kat.	Årsag/Kommentar
Oil compensation compressor 1	Zx	X				C	Stop for olieudjævning. Kompressor 1 har været i konstant drift i mere end 4 timer, uden at kompressor 2 har været i drift. Alarmen nulstiller, når kompressor 2 er startet eller ikke kan starte af en eller anden årsag. Alarmen nulstiller også, hvis der kvitteres.
Oil compensation compressor 2	Zx		X			C	Stop for olieudjævning. Kompressor 2 har været i konstant drift i mere end 4 timer, uden at kompressor 1 har været i drift. Alarmen nulstiller, når kompressor 1 er startet eller ikke kan starte af en eller anden årsag. Alarmen nulstiller også, hvis der kvitteres.
Too high or low voltage	Zx	X	X			C	Automatisk nulstilling når spændingsniveauet er inden for tilladt grænse. ► Kontroller spændingsniveauet ved indgående måling.
Too high temp soft start 1	Zx	X				C	Automatisk nulstilling når temperaturen er inden for tilladt grænse. ► →Kapitel 5.7.
Too high temp soft start 2	Zx		X			C	Automatisk nulstilling når temperaturen er inden for tilladt grænse. ► →Kapitel 5.7.

Tab. 57 Information/Alarm

1) Denne alarm vises ikke i displayet men gemmes i historikken.

## 5.7 Softstart-alarm

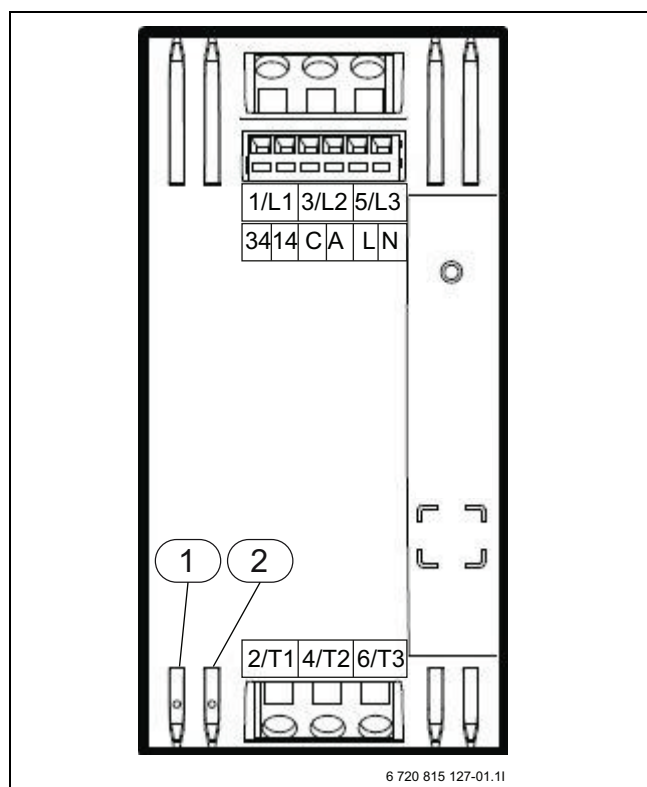


Fig. 5 Softstart

- [1] Gul LED
- [2] Rød LED

Gul LED	Rød LED	Status
Blinker langsomt	Slukket	Klar
Lyser hele tiden	Slukket	Kørselsmode
Blinker hurtigt	Slukket	Pausemode
Blinker med 10x-sekvens	Blinker med fejlkodese-kvens (se tabel nedenfor)	Fejlindikation
Slukket	Blinker med fejlkodese-kvens (se tabel nedenfor)	Hardwarefej

Tab. 58 LED-indikatorer

Antal blink rød LED	Navn	Beskrivelse
2	For høj spænding / For lav spænding	Hvis kun 1 Softstart alarm lyder alermen "Sikring udløst for kom- pressor ..." i stedet for. Automatisk nulstilling.
3	For høj strøm / For lav strøm	Automatisk nulstilling. Hvis strømmen overstiger den høje- ste tilladte grænse, vil Softstart gå i servicemode for at beskytte Softstart og kompressor. Hvis strømmen er for lav vil Softstart gå i servicemode og blive der, indtil fejlen er udbedret.
3	Strøm ikke symme- trisk	Automatisk nulstilling.
3	Motorværn udløst	Automatisk nulstilling. Motorværn overvåger hele tiden og udløser iht. udløsningsklasse 10.
4	Låst rotor	Automatisk nulstilling. Hvis rotoren er fastlåst vil strøm- men stige indtil motorværnet udlø- ses og kompressoren stopper.
5	Fejl på by-pass relæ	Spændingen skal brydes for nulstil- ling.
6	Høj temperatur / Lav temperatur	Automatisk nulstilling. Hvis temperaturen i Softstart er over eller under den tilladte grænse, vil Softstart gå i service- mode og vil ikke kunne starte, før end temperaturen er på den tilladte temperatur.
7	Faserækkefølgefejl	Kontrollerer faserækkefølge. Automa- tisk nulstilling.
8	Frekvensfejl	Automatisk nulstilling. Hvis netfrekvensen er uden for 45- 65 Hz, vil Softstart ikke starte. Softstart vil være i servicemode, indtil fejlen er udbedret og nulstil- let.
9	Fejl ved Softstart  Hardwarefejl  Softstart er aktiv men kompressoren kører ikke	Spændingen skal brydes for nulstil- ling. Hvis der opstår en hardwarefejl i Softstart, vil Softstart stoppe og gå i pausemode. Fejlen kan nulstilles manuelt, men Softstart er stadig i pausemode, indtil tiden er gået (5 min). Hvis spændingen falder til under den nedre grænse, vil Softstart gå i servicemode og alarm lyder. Denne mode bevares, indtil spændingen er kommet over den nederste grænse. Det samme gælder, hvis spændin- gen er over den øvre grænse, og det varer ved til spændingen er under den øvre grænse.

Tab. 59 Alarmliste Softstart

## 5.8 Resistenstabel PT1000 temperaturføler

°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

Tab. 60 Måleværdien for temperaturfølere

---

**Noter**

---

**Noter**

Bosch Thermotechnik GmbH  
Sophienstrasse 30-32  
D-35576 Wetzlar

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