

# Rego 5200



6 720 814 720-18.11

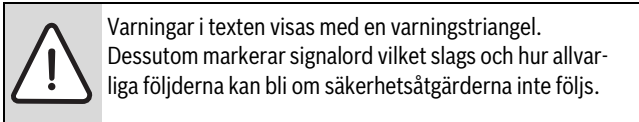
## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Symbolförklaring och säkerhetsanvisningar</b>	<b>3</b>
1.1	Symbolförklaring	3
1.2	Allmänna säkerhetsanvisningar	3
<b>2</b>	<b>I/O-anslutningar</b>	<b>4</b>
2.1	I/O-anslutningar reglermodul	4
2.2	I/O-anslutningar HP-kort	4
<b>3</b>	<b>Kontrollpanel</b>	<b>4</b>
3.1	Panelöversikt	5
3.2	Indikeringslampa	5
3.3	On/Off-knapp	5
3.4	Menyfönster	5
3.5	Återgå-knapp	5
3.6	Navigeringsknappar	5
3.7	Larm-knapp	5
3.8	Utgångsläge	5
3.9	Hitta önskad funktion och ändra värde	5
3.10	Driftinformation	6
3.11	Accessnivåer	7
<b>4</b>	<b>Inställningar</b>	<b>8</b>
4.1	Inställningar\Adressering	8
4.2	Inställningar\Rumstemperatur	8
4.3	Inställningar\Tillskott	10
4.4	Inställningar\Varmvatten	13
4.5	Inställningar\Tillbehör	16
4.6	Inställningar\Cirkulationspumpar	20
4.7	Inställningar\Summalarm	21
4.8	Inställningar\Inverteringar	21
4.9	Inställningar\Givarkalibrering	21
4.10	Inställningar\Köldbärare	21
4.11	Inställningar\Extern styrning	21
4.12	Funktionstest	23
4.13	Snabbåterstart	23
4.14	Avläsning	24
4.15	Snabbutloggning	24
4.16	Fabriksåterst.	24
4.17	Driftsättning	25
4.18	Service	25
<b>5</b>	<b>Information/Larm</b>	<b>25</b>
5.1	Allmänt	25
5.2	Larmkategorier	25
5.3	Indikeringslampa	25
5.4	Larmlista och Larmhistorik	25
5.5	Kvittering av larm	25
5.6	Larmfunktioner	25
5.7	Mjukstartslarm	43
5.8	Resistanstabell PT1000 temperaturgivare	44

## 1 Symbolförklaring och säkerhetsanvisningar

### 1.1 Symbolförklaring

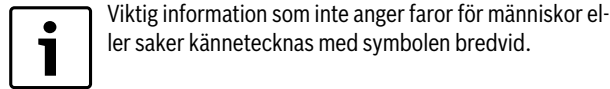
#### Varningar



Följande signalord är definierade och kan förekomma i det här dokumentet:

- **ANVISNING** betyder att saksador kan uppstå.
- **SE UPP** betyder att lätta eller medelsvåra personskador kan uppstå.
- **VARNING** betyder att svåra till livshotande personskador kan uppstå.
- **FARA** betyder att svåra till livshotande personskador kommer att uppstå.

#### Viktig information



#### Ytterligare symboler

Symbol	Betydelse
▶	Handling
→	Hänvisning till ett annat ställe i dokumentet
•	Uppräkning/post i lista
–	Uppräkning/post i lista (2:a nivån)

Tab. 1

### 1.2 Allmänna säkerhetsanvisningar

Denna installatörshandledning är avsedd för rörmokare, värmeinstallatörer och elektriker.

- ▶ Läs alla installatörshandledningar (värmepump, reglersystem, etc.) noggrant före installation.
- ▶ Observera säkerhetsanvisningar och varningar.
- ▶ Observera nationella och regionala bestämmelser, tekniska regelverk och riktlinjer.
- ▶ Dokumentera allt arbete som utförs.

#### Avsedd användning

Denna värmepump är avsedd att användas i slutna värmesystem.

All annan användning betraktas som olämplig. Eventuella skador som uppstår på grund av sådan användning är uteslutna från ansvar.

#### Installation, driftsättning och service

Installation, driftsättning och service av värmepumpen får endast utföras av utbildad personal.

- ▶ Använd endast original reservdelar.

#### Elarbeten

Elarbeten får endast utföras av auktoriserade elinstallatörer.

- ▶ Före elarbeten:
  - Koppla från nätspänningen på alla poler och säkra mot återinkoppling.
  - Fastställ spänningsfriheten.
- ▶ Beakta även anslutningsschemat för övriga anläggningsdelar.

#### Överlämnande till användaren

Instruera användaren om användningen och om driftvillkoren för värmeanläggningen vid överlämnandet.

- ▶ Förklara hur anläggningen används, och informera framför allt om alla säkerhetsrelevanta åtgärder.
- ▶ Informera om att ombyggnad och reparationer endast får utföras av utbildade installatörer.
- ▶ Informera om att inspektion och underhåll är nödvändiga åtgärder för att säkerställa en säker och miljövänlig drift.
- ▶ Överlämna installations- och underhållsanvisningarna till användaren.

## 2 I/O-anslutningar

### 2.1 I/O-anslutningar reglermodul

Temperaturingångar PT 1000:		
AI1	T0	Framledningstemperatur
AI2	TL1	Utetemperatur
AI3	TW1	Temperatur i varmvattenberedare (VVB)
AI4	TC2	Acktanktemperatur
UI1	TC1	Framledning efter seriell elpanna/panntemp
UI2	TC0	Returtemperatur till värmepump
UI3	TR8	Temp. Vätskeledning efter economizer
UI4	JR1	0-5V Kondenseringstryck

Tab. 2

Potentialfria digitala ingångar 24VDC:			
DI1	PC1.SSM	NC <sup>1)</sup>	Radiatorcirkulationspump summalarm
DI2	I1	NO <sup>2)</sup>	EVU 1/Externstyrning 1
DI3	FM0	NC <sup>1)</sup>	Tillskottslarm elpanna
DI4	I3	NO <sup>2)</sup>	EVU 2/Externstyrning 2
DI5	AC0	NC <sup>1)</sup>	Värmebärarpump summalarm
DI6	AB3	NC <sup>1)</sup>	Köldbärarpump summalarm
DI7	FE1/AR1	NC <sup>1)</sup>	Manöversäkring/larm mjukstart kompressor 1
DI8	FE2/AR2	NC <sup>1)</sup>	Manöversäkring/larm mjukstart kompressor 2

Tab. 3

- 1) Normalt stängd/Normally Closed
- 2) Normalt öppen/Normally Open

Analoga utgångar 0-10Vdc:		
A01	WMO	Tillskottsshunt radiator
A02	Reserv	
A03	Reserv	
A04	PC0	Värmebärarpump
A05	PB3	Köldbärarpump

Tab. 4

Digitala utgångar 230Vac:		
DO1	PC0	Strömförsörjning värmebärarpump
DO2	EE1/EMO	Start tillskott/Elpanna steg 1/
DO3	EE2	Elpanna steg 2/Pump/Elpatron för termisk desinfektion VVB
DO4	VW1	Växelventil värme/Varmvatten

Tab. 5

Digitala utgångar potentialfria (Inverterade)		
DO5	PC1	Radiatorcirkulationspump
DO6	PM1/PW2	Panncirkulationspump/VVC-pump
DO7	SSM	Summalarm (A/AB)

Tab. 6

Tillbehör	Antal	VP
Shunt/Pool/Rumsgivare (Multiregulator)	0-9	Z1

Tab. 7 Tillbehör

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

Temperaturingångar NTC:			
I10	TR5	RO <sup>1)</sup>	Suggastemperatur
I11	TR2	RO <sup>1)</sup>	Suggastemperatur vätskeinsprutning
I12	TR3	R40 <sup>2)</sup>	Temperatur vätskeledning innan economizer
I13	TB0	RO <sup>1)</sup>	Inkommande temperatur köldbärare
I14	TR7	<sup>3)</sup>	Hetgastemperatur kompressor 2
I15	TC3	R40 <sup>2)</sup>	Utgående värmebärare
I16	TR6	<sup>3)</sup>	Hetgastemperatur kompressor 1
I17	TB1	RO <sup>1)</sup>	Utgående temperatur köldbärare
I19	JR0		0-5V Förångningstryck
I18	JR2		0-5V Vätskeinsprutningstryck

Tab. 8

- 1) Givare optimerade för temperaturer runt 0°
- 2) Givare optimerade för temperaturer runt 40°
- 3) Kompressor med inbyggd hetgasgivare

Digitala ingångar 230V:		
I50	ME1	Kompressor 1 driftindikering
I51	ME2	Kompressor 2 driftindikering
I52	MR1	Högtrycksvakt

Tab. 9

Digitala utgångar 230Vac:		
O50	ER1	Kompressor 1 start
O51	PB3	Start köldbärarpump
O52	ER2	Kompressor 2 start
O53	ER3	Vätskeinsprutning magnetventil 1
O54	ER4	Vätskeinsprutning magnetventil 2

Tab. 10

Stegmotorstyrningar 12V unipolär		
O17-20	VR2	Vätskeinsprutningsventil
O13-16	VR1	Expansionsventil

Tab. 11

## 3 Kontrollpanel

Inställningar för styrning av värmepumpen görs med hjälp av reglercentralens kontrollpanel, som även ger information om aktuell status.

Varje värmepump ställs in med hjälp av sin reglercentral.

### 3.1 Panelöversikt

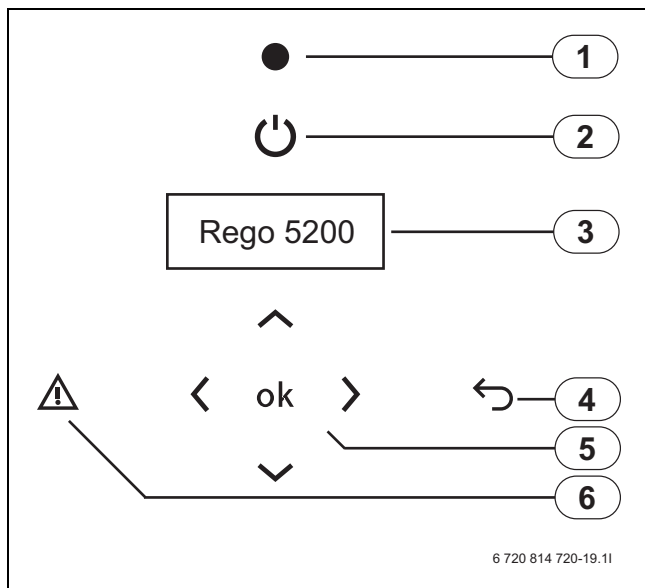


Bild 1 Kontrollpanelen

- [1] Indikeringslampan
- [2] On/Off-knapp
- [3] Menyfönster
- [4] Återgå-knapp
- [5] Navigeringsknappar
- [6] Larm-knapp

### 3.2 Indikeringslampan

Lampan lyser grönt.	Reglercentralen är igång.
Lampan släckt.	Reglercentralen är avstängd/standby-läge (Off).
Lampan blinkar rött.	Larm föreligger eller har inte kvitterats.
Lampan lyser rött.	Larm har kvitterats men larmorsak kvarstår.

Tab. 12 Lampans funktioner

Indikeringslampans status gäller för den värmepump där lampan finns.

### 3.3 On/Off-knapp

Använd On/Off-knappen för att starta eller stänga av värmepumpen. Vid Off: I menyfönstret visas **Standby**. Värmesystemets cirkulationspump PC1 fortsätter att vara aktiv. Kommunikationen mellan värmepumparna påverkas inte.

### 3.4 Menyfönster

Använd menyfönstret för att:

- Se information från värmepumpen.
- Se tillgängliga menyer.
- Ändra inställda värden.

### 3.5 Återgå-knapp

Använd (↶) för att:

- Backa till föregående menynivå.
- Lämna ett inställningsfönster utan att ändra inställt värde.

### 3.6 Navigeringsknappar

Använd pilarna för att navigera bland menyerna. Tryck (ok) för att påbörja ändring av ett värde, använd sedan pilarna för att ändra värdet. Tryck (ok) för att spara eller (↷) för att återgå utan att spara.

### 3.7 Larm-knapp

Använd (⚠) för att se larmlistan (indikeringslampan lyser/blinkar rött). För att återgå till senaste position tryck (↶) eller (↷).

I varje värmepump visas de larm som inträffat i den aktuella värmepumpen.

### 3.8 Utgångsläge

- ▶ För att se utgångsläget när menyfönstret är släckt, tryck (ok).
- ▶ Tryck (ok) under 5 sekunder för att bli inloggad som Kund (→ Kapitel 3.11, sid 7).

Rego 5200	Z1
2010-03-01	14:23
Ute -2.0 °C	Meny>
	Info

Tab. 13 Utgångsläge

Utgångsläget visar vilken värmepump det är (Z1), datum, tid och utetemperatur.

- ▶ Tryck (▼) för att se aktuell driftsinformation.
- ▶ Tryck (▶) för att komma till översta menynivån (Kund).

Utgångsläget ser likadant ut i alla värmepumpar bortsett från värmepumpens beteckning.

### 3.9 Hitta önskad funktion och ändra värde

Menyöversikten visar de huvudfunktioner som nås med hjälp av navigeringsknapparna och (ok).

- ▶ Tryck (▶) i Utgångsläget för att komma till översta menynivån (Kund).

>1 Rumstemperatur
2 Varmvatten
3 Temperaturer
4 Tillbehör
5 Energiberäkning
6 Språk
7 Datum/Tid
8 Accessnivå
9 Kommunikation
10 Installatör
11 Service
12 Fabriksåterst.

Tab. 14 Menynivå 1

- ▶ Använd (▼) och (▲) för att scrolla bland tillgängliga menyer på menynivån.

### Hitta bland menyerna

Knapp	Funktion
(▶) (ok)	Gå till nästa menynivå för meny markerad med >.
(↶) (↷)	Backa till föregående menynivå.
(▲) (▼)	Scrolla bland menyer på samma nivå.

Tab. 15 Menynavigering

### Ändra ett värde, t.ex. värmekurvan vid 0 °C

Värmekurvan nås endast i Z1.

- ▶ Gå till:

>1 Rumstemperatur
2 Varmvatten
3 Temperaturer
4 Tillbehör
5 Energiberäkning
6 Accessnivå
7 Kommunikation

Tab. 16 Menynivå 1

- ▶ Tryck eller för att gå till nästa meny under **Rumstemperatur**.

>1 Sommar/Vinterdrift
2 Värmekurva
3 Parallellförsk.
4 Kopplingsdiff.
5 Dämpning TL1

Tab. 17 Rumstemperatur 1

- ▶ Tryck så att **Värmekurva** markeras.

1 Sommar/Vinterdrift
>2 Värmekurva
3 Parallellförsk.
4 Kopplingsdiff.
5 Dämpning TL1

Tab. 18 Rumstemperatur 2

- ▶ Tryck eller för att gå till nästa menynivå för **Värmekurva**.

1 Värmekurva	
Ute	Framledning
20 °	20 °
15 °	24 °

Tab. 19 Värmekurva 1

- ▶ Använd tills nedanstående visas:

2 Värmekurva	
Ute	Framledning
0 °	35 °
-5 °	38 °

Tab. 20 Värmekurva 2

Värdet 35 ° skall ändras till 37 °.

- ▶ Tryck för att komma till det första inställningsbara värdet, vilket är 3 i 35°. Siffran markeras och blinkar.
- ▶ Tryck så att siffran 5 i 35 ° markeras.
- ▶ Använd eller för att ändra 5 till 7.
- ▶ Tryck för att spara värdet. Markören ställer sig nu på nästa inställningsbara värde i fönstret.
- ▶ Tryck en eller flera gånger för att ångra en påbörjad ändring.

Efter ändring till 37 ° ser fönstret ut så här:

2 Värmekurva	
Ute	Framledning
0 °	37 °
-5 °	38 °

Tab. 21 Värmekurva 2

Siffran 3 i 38 ° är markerad. Tryck för att behålla värdet och fortsätta navigering.

### Övriga sätt att ändra ett värde

Öka antalet siffror i ett värde:

- ▶ Tryck så att markören ställer sig till höger om sista siffran i värdet och tryck tills önskat värde visas.
- ▶ Tryck för att spara värdet eller en eller flera gånger för att återgå utan att spara.

Lägga till decimal i ett värde:

- ▶ Tryck så att markören ställer sig till höger om sista siffran i värdet och tryck . En decimalpunkt läggs till. Tryck och använd eller för att få önskat värde på decimalen.
- ▶ Tryck för att spara värdet eller en eller flera gånger för att återgå utan att spara.

När värdet sparats kan det presenteras som ett heltal fastän en eller flera decimaler lagts till. Värdet i reglercentralen är alltid det sparade värdet.

Ändra till/från ett negativt värde:

- ▶ Tryck så att positionen före första siffran i värdet markeras. Tryck för att lägga till minustecken, tryck för att ta bort minustecknet.
- ▶ Tryck för att spara värdet eller en eller flera gånger för att återgå utan att spara.

Ändra ett textvärde:

- ▶ Använd eller för att se tillgängliga alternativ. Tryck när önskat värde visas.

### 3.10 Driftinformation

Rego 5200	Z1
2010-03-01	14:23
Ute -2.0 °C	Meny>
Info	

Tab. 22 Utgångsläge

Under **Info** finns driftinformation som nås genom att trycka i utgångsläget.

Kompressor 1	
Driftläge	
Behov	
Status kompr.	Tid

Tab. 23 Info 1

#### Driftläge: Vinterdrift eller Somnardrift.

**Behov:** Visar något av följande för kompressor 1 eller 2:


Inget behov	Inget behov av värme, varmvatten eller extern start av kompressorn.
Värmebehov	Värmebehov
Varmvattenbehov	Varmvattenbehov
Extern drift	Extern enhet har begärt drift av värmepump, kompressor och/eller tillskott.
Manuell drift	Funktionstest pågår.

Tab. 24 Behov

**Status kompressor:** Visar något av följande för kompressor 1 eller 2:

Blockerad	Kompressorn är blockerad av utlöst skyddsfunktion. Information finns i Larmhistorik tillgänglig på installatörsnivå.
Blockering	Kompressorn är blockerad via extern styrning.
Från	Kompressorn är ej i drift. PC1 är igång om det är vinterdrift eller vid motionskörning. VW1 är aktiv vid nöddrift, sommar drift eller motionskörning. Tillskott är ej i drift.
Tryckutjämning	Kompressorns återstartstimer räknar.
Kontroll	Efter uppstart kontrolleras temperaturerna TC1, TCO, TBO, TB1 under upp till 2 minuter för att säkerställa att de klarar skyddstemperaturerna.
Uppstart	Cirkulationspumparna startas för att verifiera funktion.
Uppvärmning	Kompressorn startar. JR0 måste vara minst 1 K kallare än TBO och TR6 måste stiga till minst 10K över TC1 inom 3 minuter, annars stannas kompressorn.
Drift	Kompressorn är i drift så länge behov föreligger eller extern start är aktiv. Inga skyddsfunktioner har löst ut och inget externt stopp finns.
Stannar	I detta läge har kompressorn stannat. PC0 och PB3 körs i 1 minut.
Larm	Ett aktivt larm finns för kompressorn.
Drift + Tillskott	Kompressor och tillskott är båda i drift.
Extern blockering	Kompressorn är blockerad via extern styrning.

Tab. 25 Status kompressor

► Använd  för att se mer information under **Info**.

1 Externa givare	
T0 framl.	35.2 °C
T0 BV	36.2 °C
TL1 ute	3.9 v °C

Tab. 26 Externa givare 1

Visar ärvärden för angivna givare samt börvärde för T0.

2 Externa givare	
TC1 tillsk.	57.0 °C
TC2 arbetst.	57.0 °C
TW1 VV	56.4 °C

Tab. 27 Externa givare 2

Visar ärvärde och stopptemperatur för varmvattengivaren samt shuntens läge. Visas endast i värmepump som gör varmvatten.

3 VB framl., retur	
TC3 37.0 °	TC0 27.0 °
KB framl., retur	
TB1 0.0 °	TB0 5.0 °

Tab. 28 Interna givare

Visar ärvärden för angivna givare.

4 Kylkrets varma	
TR6 77.0 °	TR7 87.0 °
JR1 3	
TR3 37.0 °	TR8 27.0 °

Tab. 29

5 Överh. förångning	
TR5 37.0 °	JR0 0
Överh. insprutning	
TR2 0.0 °	JR2 0

Tab. 30

6 Status digitala I/O	
1 2 3 4 5 6 7 8	
In: 0 0 0 1 1 1 1 1	
Ut: 1 0 0 0 1 0 1	

Tab. 31 Status digitala I/O

0 = Från, 1 = Till (→ Kapitel 2, sid 4 för information om I/O-anslutningar).


7 Status analog ut	
Ao1: 0.0	(%)
Ao2: 0.0	Ao4: 64.3
Ao3: 0.0	Ao5: 52.8

Tab. 32 Status analog ut

Visar aktuellt utnyttjande i % (→ Kapitel 2, sid 4 för information om I/O-anslutningar).

Programversion
x.x - x - xx

Tab. 33 Programversion

► Använd  upprepade gånger för att återgå till Utgångsläget. Information finns även på olika ställen i menyerna, t.ex. under **Temperaturer** på översta menylinjen.


### 3.11 Accessnivåer

Ej inloggad	Se ett fåtal inställningar. Begränsad navigering i menyer.
Kund	Se och ändra kundinställningar. Begränsad navigering i menyer. Utloggning efter 10 min.
Installatör	Enligt Kund samt se och ändra fler inställningar. Viss begränsning vid navigering i menyer. Utloggning efter 30 min.
Service	Enligt Installatör samt se och ändra fler inställningar. Ingen begränsning vid navigering i menyer. Utloggning efter 10 min.

Tab. 34 Accessnivåer

Inloggning måste göras per värmepump.

Logga in som kund:

► Tryck  i 5 sekunder i Utgångsläget.

Logga in som installatör:

► Ange lösenord mmdd under **Accessnivå**.

mm = aktuell månad

dd = aktuell dag

Ex: 0315 = 15:de mars.

Utloggning:

► Använd funktion **Snabbutloggning** på installatörsnivå eller vänta.

## 4 Inställningar



Inställningar på kundnivå finns i Användarhandledningen för GEO.

Efter inloggning som installatör (→ Kapitel 3.11, sid 7) visas **Installatör** direkt under **Accessnivå** på översta menynivån. Menyrad **Kommunikation** visas före **Accessnivå**.

Under **10 Installatör** finns följande huvudfunktioner:

- **1 Inställningar**
- **2 Funktionstest**
- **3 Snabbåterstart**
- **4 Avläsning**
- **5 Snabbutloggning**
- **6 Fabriksåterst.**
- **7 Driftsättning**

Alla inställningar görs under **1 Inställningar**. Här finns:

- **1 Adressering**
- **2 Rumstemperatur**
- **3 Tillskott**

- **4 Varmvatten**
- **5 Effekt/Energiber**
- **6 Tillbehör**
- **7 Cirkulationspumpar**
- **8 Summalarm**
- **9 Inverteringar**
- **10 Givare**

### Menytabeller

I nedanstående menytabeller visas tillgängliga funktioner och inställningar.

**Fabrik:** Redan inställt värde, som i de flesta fall kan ändras.

**Område:** Anger tillgängliga inställningsalternativ eller om det finns begränsningar för värdet.

**VP:** Anger i vilken värmepump funktionen är tillgänglig.



Ställ alltid in Z1 först. Här görs flest inställningar eftersom t.ex. tillskott och tillbehör är inkopplade till denna värmepump. Inställningarna i Z1 påverkar dessutom övriga värmepumpar.

### 4.1 Inställningar\Adressering

Inställning	Fabrik	Område	VP
<b>1 Adressering</b>			
<b>Värmepumpar</b> Antal: Denna VP:	1 Z1	1-5 Z1- Z5	Z1 Zx
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ställ in antal värmepumpar i Z1.</li> <li>▶ Ange aktuell benämning för respektive värmepump i varje värmepump i enlighet med systemritningen.</li> </ul> <p>Genom inställning av <b>Antal</b> och <b>Denna VP</b> ordnas all samkörning, adressering och portinställning automatiskt.</p>			

Tab. 35 Adressering

### 4.2 Inställningar\Rumstemperatur

Inställning	Fabrik	Område	VP
<b>2 Rumstemperatur</b>			
<b>1 Sommar/Vinterdrift</b>	<b>1 Somnardrift</b> Start: TL1 > i 17 °C 180 min		Z1
	<b>1 Vinterdrift</b> TL1 < i 15 °C 300 min		Z1
	<b>1 Vinterdrift</b> Direktstart: TL1 < 7 °C		Z1
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ställ in vilken utetemperatur som krävs för övergång till somnardrift och vilken fördröjning som skall gälla.</li> <li>▶ Ställ in vilken utetemperatur som krävs för övergång till vinterdrift och vilken fördröjning som skall gälla.</li> <li>▶ Ställ in vid vilken utetemperatur vinterdrift skall starta direkt utan fördröjning.</li> </ul> <p>Fördröjningarna förhindrar ideliga start och stopp av cirkulationspumpen för värmesystemet när utemperaturen pendlar kring temperaturgränsen.</p>			

Tab. 36 Rumstemperatur



Inställning		Fabrik	Område	VP
<b>2 Grundinställning</b>	<b>1 Grundinställning</b> <b>DUT</b> <b>Min</b> <b>Max</b>	-35 °C 20 °C 60 °C		Z1
	Fabriksvärdena avser radiatorsystem. Vid enbart golvvärmesystem rekommenderas 35 °C som högsta börvärde framledning. Andra tillämpningar kan behöva andra värden. ▶ Ställ in kurvans lägsta utetemperatur ( <b>DUT</b> ), samt lägsta och högsta börvärde framledning.			
<b>3 Värmekurva</b>				Z1
	Börvärdet för framledningstemperaturen vid olika utetemperaturer räknas ut automatiskt efter i <b>Grundinställning</b> angivna värden, → Kapitel 4.2.1 för exempel på värmekurva för radiatorsystem och golvvärmesystem. Värdena kan ändras individuellt t.ex. för att knäcka värmekurvan vid 0 °C.			
<b>4 Parallellförsk.</b>	<b>1 Parallellförsk.</b>	0 K		Z1
	▶ Ange med hur många grader framledningstemperaturen vid kurvans utetemperaturer skall justeras ner eller upp.			
<b>5 Kopplingsdiff.</b>	<b>1 Kopplingsdiff. 1</b> <b>Min</b> <b>Max</b> <b>Tidsfaktor</b>	2 K 8 K 30		Zx
	<b>2 Kopplingsdiff. 2</b> <b>Min</b> <b>Max</b> <b>Tidsfaktor</b>	2 K 8 K 30		Zx
	<b>3 Ärvärde kompr 1</b> <b>Ärvärde kompr 2</b>	Visning K Visning K		Zx
	Fabriksvärdena avser värmesystem med normalflöde. Vid lågflödessystem rekommenderas Min 3 K, Max 16 K. Vid högflödessystem (golvvärme) rekommenderas Min 1 K, Max 4 K. ▶ Ställ in minsta och största kopplingsdifferens, samt tidsfaktor för minskning av kopplingsdifferens efter start/stopp. Aktuell kopplingsdifferens visas.			
<b>6 Dämpning TL1</b>	<b>1 Dämpning TL1</b>	2h		Z1
	Funktionen innebär att börvärdet för framledningstemperaturen successivt justeras mot börvärdet vid aktuell utetemperatur. Tillfälliga svängningar i utetemperatur får därmed begränsad effekt. ▶ Ställ in hur lång tid det skall ta innan börvärdet för framledningstemperaturen når aktuellt kurvvärde.			
<b>7 Avvikelse T0</b>	<b>1 Avvikelse T0</b>	10 K		Z1
	▶ Ställ in hur mycket lägre/högre än börvärdet T0 skall vara i 30 min för att ge larm <b>Låg temperatur T0 framledning</b> eller <b>Hög temperatur T0 framledning</b> (→ Kapitel 5.6).			

Tab. 36 Rumstemperatur

#### 4.2.1 Värmekurva

Värmepumpen arbetar efter att hålla framledningstemperatur  $T_0$  i förhållande till utetemperatur  $TL_1$  enligt inställd värmekurva.

Värmekurvans utseende beror av inställningar för lägsta utetemperatur (**DUT**, fabriksvärde  $-35\text{ °C}$ ), lägsta börvärde framledning (fabriksvärde  $20\text{ °C}$ ) och högsta börvärde framledning ( $60\text{ °C}$ ). Denna kurva kan vara lämplig vid radiatorsystem.

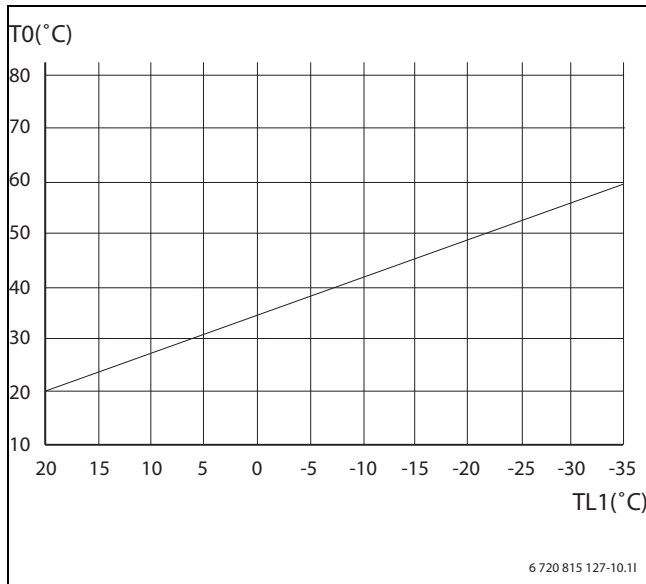


Bild 2 Radiatorsystem

Vid ändring av fabriksvärdena ritas kurvan om automatiskt. Eventuella knäckningar av kurvan försvinner.

Kurvan ställs in i Z1 och gäller för alla värmepumpar.

Exempel på kurva vid golvvärme:

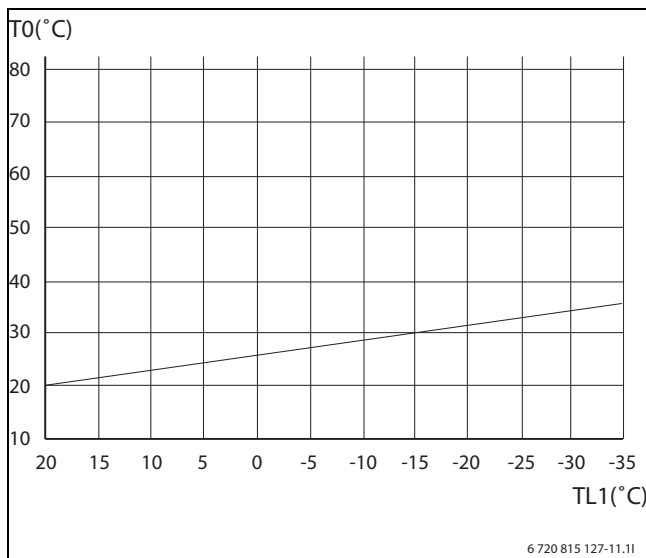


Bild 3 Golvvärme

► Rita in den egna kurvan:

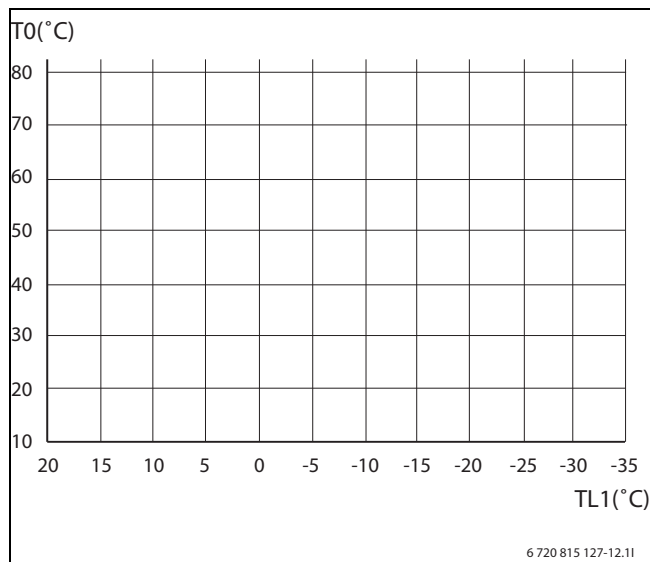


Bild 4 Egen kurva

#### 4.2.2 Kopplingsdiff. (individuellt per kompressor)

Kopplingsdifferensen är flytande mellan ett maxvärde (8K) och ett minvärde (2K). En tidsfaktor bestämmer hur lång tid det skall ta att gå från största till minsta värde.

Värdena ställs in i respektive värmepump. I varje värmepump beräknas och visas den aktuella kopplingsdifferensen samt  $T_0$ :s ärvärde och börvärde. Den värmepump eller kompressor som stått stilla längst startar först, den som varit i drift längst stannar först.

#### Stoppblockering efter varmvatten

Om värmebehov föreligger när varmvattenbehovet upphör sätts kopplingsdifferensen för  $T_0$  till max under 1 minut.

#### 4.2.3 Värmebehov

Värmereglering sker mot  $T_0$  som monteras på framledningen efter eventuellt externt shuntat tillskott. Högsta värdet av  $T_0$  och TC2 (acktanksgivare) används, dock ej de första minuterna efter avslutad varmvattenladdning då bara TC2 används.

Värmebehov aktiveras i respektive värmepump när  $T_0$  understiger börvärdet enligt värmekurvan med aktuell kopplingsdifferens. Värmebehov upphör när  $T_0$  överstiger börvärdet med aktuell kopplingsdifferens.

Varmvattendrift och extern styrning är överordnade funktioner.

I somrardrift förekommer ingen värmeproduktion, utom till pool om sådan finns.

#### 4.3 Inställningar\Tillskott

Tabellerna visar inställningar för olika typer av tillskott:

- **3-steg eltillskott EE**
  - **Fjärrvärme**
  - **Modulerat tillskott**
  - **Shuntat tillskott**
- Läs mer om tillskott (→ Kapitel 4.3.1 - ).

Inställning		Fabrik	Område	VP
<b>3 Tillskott</b>				
<b>1 Tillskottstyp</b>		<b>Inget tillskott</b>  <b>Komp. + tillskott</b>	<b>Inget tillskott</b> <b>3-steg eltilskott</b> <b>Fjärrvärme</b> <b>Modulerat tillskott</b> <b>Shuntat tillskott</b>  <b>Enbart tillskott</b> <b>Komp. + tillskott</b> <b>Enbart kompressor</b>	Z1
	▶ Ställ in gällande <b>Tillskottstyp</b> och önskad tillskottsdrift. Vid <b>Internt eltilskott</b> visas:			
<b>2 3-steg eltilskott</b>	<b>1 Start EE1</b> <b>Koppl.diff.</b> <b>Fördröjning</b> <b>Ärvärde:</b>	3 K 180 °min Visning, kan ändras		Z1
	<b>2 Start EE2</b> <b>Fördröjning</b> <b>Ärvärde:</b>	60 °min Visning, kan ändras		
	<b>3 Start EE1+EE2</b> <b>Fördröjning</b> <b>Ärvärde:</b>	60 °min Visning, kan ändras		
	<b>4 Stopp EE1</b> <b>Fördröjning</b> <b>Ärvärde:</b>	10 °min Visning, kan ändras		
	<b>5 Stopp EE2</b> <b>Fördröjning</b> <b>Ärvärde:</b>	5 °min Visning, kan ändras		
	<b>6 Stopp EE1+EE2</b> <b>Fördröjning</b> <b>Ärvärde:</b>	5 °min Visning, kan ändras		
	<b>7 Inställningar</b> <b>Max antal steg i:</b> <b>Värme:</b> <b>Varmvatten:</b>	2 2	0, 1, 2, 3 0, 1, 2, 3	
	<b>8 Effekt</b>	Steg 1 Steg 2 Steg 3		
	▶ Ställ in villkoren för när respektive steg skall aktiveras/kopplas från. ▶ Ställ in hur många steg som maximalt får användas i värmedrift och varmvattendrft.			
<b>3 Fjärrvärme</b>	<b>Start värme</b> <b>Koppl.diff.</b> <b>Fördröjning</b> <b>Ärvärde:</b>	3 K 180 °min Visning, kan ändras		Z1
	<b>Stopp värme</b> <b>Fördröjning</b> <b>Ärvärde:</b>	10 °min Visning, kan ändras		
	<b>PID VMO</b> P: I: D: T1, <b>Bv, Ut</b>	1 100 0 Visning		
	▶ Ställ in villkoren för inkoppling/urkoppling av tillskottet. ▶ Ställ in värden för shuntreglering. Ärvärde och börvärde för T1 visas. Dessutom visas utsignal i %.			

Tab. 37 Internt eltilskott

Inställning	Fabrik	Område	VP
4 Shuntat tillskott	Start värme Koppl.diff. Fördröjning Ärvärde:	3 K 180 °min Visning, kan ändras	Z1
	Stopp värme Fördröjning Ärvärde:	10 °min Visning, kan ändras	
	PID VMO P: I: D: T1, Bv, Ut	1 100 0 Visning	
5 Larmfördröjning	1 Larmfördröjning	30 min	Z1
Funktionen visas endast vid <b>Shuntat tillskott</b> . ▶ Ställ in med vilken tid larm <b>Externt tillskott ur funktion</b> skall fördröjas (→ Kapitel 5.6).			
6 ECO-drive	1 ECO-drive Start Stopp efter	Nej 22:00 6 h	Nej, Ja 00:00 - 23:59
	▶ Ange <b>Ja</b> om aktivering av tillskottet skall fördröjas under vald tidsperiod. Fördröjningen ökar med 25%.		

Tab. 37 Internt eltillskott

#### 4.3.1 3-steg eltillskott

Eltillskottet har tre steg, EE1, EE2 och EE3. När alla stegen är inkopplade erhålls totalt 15 kW för internt eltillskott och 42 kW för externt eltillskott. För aktivering av varje steg används en gradminutsberäkning.

**EE1:** Kompressorn är i drift och TO når inte sitt börvärde. Beräkning av skillnaden mellan TO börvärde – inställd **Koppl.diff.** (3 K) och TO ärvärde adderas kontinuerligt. När summan uppgår till värdet inställt i **Fördröjning** (180 °min) aktiveras steg 1. Steg 1 med (3K), (180°minuter) används vid externt tillskott.

**EE2:** Steg 1 är inkopplat och TO når inte sitt börvärde. Beräkning av skillnaden mellan TO börvärde – inställd **Koppl.diff.** (3 K) och TO ärvärde adderas kontinuerligt. När summan uppgår till värdet inställt i **Fördröjning** (60 °min) aktiveras steg 2.

**EE1 + EE2:** Steg 2 är inkopplat och TO når inte sitt börvärde. Beräkning av skillnaden mellan TO börvärde – inställd **Koppl.diff.** (3 K) och TO ärvärde adderas kontinuerligt. När summan uppgår till värdet inställt i **Fördröjning** (60 °min) aktiveras både steg 1 och 2.

Urkoppling: Steg 1 + 2 kopplas ur när gradminutsberäkningen för skillnaden mellan TO ärvärde och TO börvärde når inställd **Fördröjning** (5 °min). Samma gäller för steg 2. Steg 1 kopplas ur när gradminutsberäkningen når inställd **Fördröjning** (10 °min).

Tillskottsbehovet upphör när samtliga steg kopplats ur.

#### Strömvakt för 3-steps eltillskott

Vid signal från strömvakt i mer än 60 sekunder, sker urkoppling av ett steg i taget. Räknaren nollställs vid varje urkoppling av ett steg.

Tillskottsbehovet kvarstår om TO understiger börvärdet med mer än inställd gräns (3K), även om samtliga steg kopplas ur på grund av signal från strömvakt.

När signalen från strömvakten inte längre är aktiv, sker återkoppling av ett steg i taget efter 60 sekunder.

#### 4.3.2 Modulerat tillskott VMO

Det externa tillskottet styrs med 0-10V och regleras med en PID-regulator för att hålla TO börvärde.

För inkoppling/urkoppling används en gradminutsberäkning.

Inkoppling: TO når inte sitt börvärde. Beräkning av skillnaden mellan TO börvärde – inställd **Koppl.diff.** (3 K) och TO ärvärde adderas kontinuerligt. När summan uppgår till värdet inställt i **Fördröjning** (180 °min) aktiveras tillskottet.

Utsignalen från PID-regulatorn styr hur mycket tillskottsvärme som skall produceras.

Urkoppling: Tillskottet kopplas ur när gradminutsberäkningen för skillnaden mellan TO ärvärde och TO börvärde når inställd **Fördröjning** (10 °min). Beräkningen startar när utsignalen från PID-regulatorn är mindre än 1% (<0,1V).

#### 4.3.3 Shuntat tillskott VMO

Det externa tillskottets shunt VMO styrs med 0-10V och regleras med en PID-regulator för att hålla TO börvärde.

För inkoppling/urkoppling används en gradminutsberäkning.

Inkoppling: TO når inte sitt börvärde. Beräkning av skillnaden mellan TO börvärde – inställd **Koppl.diff.** (3 K) och TO ärvärde adderas kontinuerligt. När summan uppgår till värdet inställt i **Fördröjning** (180 °min) aktiveras tillskottet.

Tillskottet och ev. intern cirkulation startar. När panntempgivaren TC1 överstiger startvärdet påbörjas shuntningen.

Urkoppling: Tillskottet kopplas ur när gradminutsberäkningen för skillnaden mellan TO ärvärde och TO börvärde når inställd **Fördröjning** (10 °min). Beräkningen startar när utsignalen från PID-regulatorn är mindre än 1% (<0,1V).

#### 4.3.4 Fjärrvärme VMO

VMO styrs med 0-10V och regleras med en PID-regulator för att hålla TO börvärde.

För inkoppling/urkoppling används en gradminutsberäkning.

Inkoppling: TO når inte sitt börvärde. Beräkning av skillnaden mellan TO börvärde – inställd **Koppl.diff.** (3 K) och TO ärvärde adderas kontinuerligt. När summan uppgår till värdet inställt i **Fördröjning** (180 °min) aktiveras tillskottet.

Urkoppling: Tillskottet kopplas ur när gradminutsberäkningen för skillnaden mellan TO ärvärde och TO börvärde når inställd **Fördröjning** (10 °min). Beräkningen startar när utsignalen från PID-regulatorn är mindre än 1% (<0,1V).

#### 4.3.5 Gemensamt för tillskott

##### ECOdrive

Om funktionen aktiveras fördröjer den inkopplingen av tillskottet från start (22.00) och (6) timmar framåt. Gradminutsgränsvärdet höjs från inställt värde med 25%.

Kompressorn arbetar fortsatt mot normalt börvärde.

Tillskottsläge: Normal/ECOdrive (Normal).

**PID-regulator**

Pfaktor-reglering används.

**Tillskottsdrift**

Normalt gäller **Komp. + tillskott**. När **Enbart tillskott** väljs aktiveras tillskottet i stället för kompressorn vid värmebehov.

Vid **3-steg eltillskott** aktiveras tillskottet även vid varmvattenbehov.

Tillskottet aktiveras också om båda kompressorerna har förreglande larm ellervid larmet **Kommunikationsfel med HP-kortet**.

**Tillskottslarm**

Vid larm från tillskott nollställs alla gradminutsberäkningar.

**Kopplingsdifferens T0**

När tillskottsbehov finns hålls kopplingsdifferensen för T0 på sitt maximum. Normal beräkning börjar när tillskottsbehovet upphör.

Alla kompressorer i alla värmepumpar har aktiverat värmebehov under tillskottsdrift.

**4.4 Inställningar\Varmvatten**

Inställning	Fabrik	Område	VP
<b>4 Varmvatten</b>			
<b>1 Varmvattentyp</b>	<b>1 Varmvattentyp</b>	<b>Inget varmvatten</b>	<b>Inget varmvatten Färskvattenstation Lokal givare Kommunicerad</b>
	<p>När värmepumpen skall producera varmvatten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ange hur värmepumpen skall styra varmvattenproduktionen.</li> <li>▶ Välj <b>Lokal givare</b> när det finns en lokalt ansluten varmvattenberedare med lokal givare för att mäta varmvattentemperaturen.</li> <li>▶ Välj <b>Kommunicerad</b> när värmepumpen får alla uppgifter om varmvattentemperatur och start/stoppränser via kommunicerande (Modbus) styrning.</li> </ul>		
	<b>2 Temperaturer</b>	<b>Ärvärde Start: 53 °C Stopp: 57 °C Max temperatur</b>	Zx
	<p>▶ Ställ in start- och stoppvärden för varmvattenproduktionen. Fabriksvärdena avser värmepump med <b>Lokal givare</b>. Vid <b>Kommunicerad</b> har värdena ingen betydelse. <b>Max temperatur</b> visar beräknad möjlig högsta varmvattentemperatur.</p>		
	<b>3 Kompressorer</b>	<b>Kompressorer för VV Automatisk</b>	Zx
	<p>▶ Välj om 1 eller 2 kompressorer ska användas vid varmvattendrift. ▶ Om <b>Automatisk</b> väljs så startar den andra kompressorn om temperaturen på TW1 går under <b>Låg temperatur TW1 varmvatten</b>.</p>		
	<b>4 Färskvattenstation</b>	<b>Börvärde</b>	Zx
	<p>▶ För <b>Färskvattenstation</b> sätts ett börvärde för JR1.</p>		
<b>2 Term. desinfektion (Varmvattentyp = Lokal givare)</b>	<b>1 Term. desinfektion Veckodag: Start: Antal steg:</b>	<b>Nej  02:00 1</b>	<b>Nej, Ja Ingen, Veckodag, Alla 00:00 - 23.59 1, 2, 3</b>
	<p>▶ Välj <b>Ja</b> om termisk desinfektion skall ske. Ange även hur ofta och klockslag för start. ▶ Välj antal steg för 3-stegs eltilskottet som skall användas av funktionen. Funktionen startar enligt inställningar och är aktiv tills TW1 överstiger 70 °C eller pågått i tre timmar. Om inte 70 °C nås på denna tid ges larm <b>Misslyckad termisk desinfektion</b> (→ Kapitel 5.6), och nytt försök görs vid nästa tillfälle.</p>		

Tab. 38 Varmvatten

Inställning	Fabrik	Område	VP	
<b>3 Inställningar</b> (Varmvattentyp = Lokal givare)	<b>1 Inställningar</b> <b>Larminställning</b> <b>Larmgräns:</b> 45 °C <b>Fördröjning</b> 30 min		Zx	
	Inställningar för övervakning av undertemperatur i varmvattenberedare. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ställ in vid vilken lägsta temperatur systemet ska larma.</li> <li>▶ Ställ in med vilken tid larm <b>Låg temperatur TW1 varmvatten</b> skall fördröjas (→ Kapitel 5.6).</li> </ul>			
	<b>2 Inställningar</b> <b>Ventil:</b> <b>Nöddrift:</b>	<b>Extern</b> <b>Nej</b>	<b>Extern, Intern</b> <b>Nej, Ja</b>	Zx
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ange typ av växelventil för att få rätt beteckning i reglercentralen.  <b>Extern = VW1, Intern = VW1</b></li> <li>▶ Ange <b>Ja</b> om <b>Nöddrift</b> för varmvatten skall kunna ske vid problem, → Kapitel 4.4.4 för beskrivning av funktionen.</li> </ul>			
	<b>3 Inställningar</b> <b>Övervaka T0:</b> <b>Börvärde - T0 &gt;</b> <b>Fördröjning</b>	<b>Nej</b> 10 K 10 min	<b>Nej, Ja</b>	Zx
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Välj <b>Ja</b> när värmepumpen skall övervaka T0 under varmvattenproduktion.</li> <li>▶ Ange hur många grader (K) framledningstemperaturen T0 maximalt får understiga sitt börvärde.</li> <li>▶ Ange hur länge framledningstemperaturen måste understiga den inställda gränsen innan värmepumpen byter till värmedrift. Vid fler än en värmepump kommer alla värmepumpar utom Z1 övergå till värmedrift 2 grader (K) innan Z1:s gräns (10 K-2 K = 8 K vid 10 K fabriksvärde).</li> </ul>			
<b>Inställningar</b> <b>Värmeskydd:</b> <b>T0 - Börvärde &gt;</b> <b>T0 ökning &gt;</b>	<b>Nej</b> 10 K 15 K	<b>Nej, Ja</b>	Zx	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Välj <b>Ja</b> när värmepumpen skall övervaka T0 under varmvattenproduktion.</li> <li>▶ Ange hur många grader (K) framledningstemperaturen T0 maximalt får överstiga sitt börvärde och med hur många grader (K) T0 får öka under varmvattenproduktionen.</li> </ul> När båda villkoren är uppfylla ger värmepumpen larm <b>Problem med växelventil VW1</b> (→ Kapitel 5.6).				

Tab. 38 Varmvatten

Inställning	Fabrik	Område	VP
4 FVS Färskvattenstation			Z1
1 Temperatur framl Avläsning. TW2 Värme in TW3 Värme ret TW4 VV framledning TW5 Vatten in TW6 VV cirk TW7 Kallvatten GW0 Vattenflöde			
2 Inställningar TW4 framledning Avläsning Börvärde Ställ in VV temp PC4 hastighet Avläsning GW0 Vattenflöde Avläsning P I D Framkoppling Inlärningsfaktor TW3 värmeretur Avläsning Startgräns Maxgräns Kylgräns Värmegräns VW3 pos Avläsning			
3 Tidkanal VV cirkulation Veckodag Ställ in till och fråntid Helgdag Ställ in till och fråntid Drifttimmar Avläsning PC4 värme PW2 cirkul.			
4 Energi framl Avläsning			
5 Larmgränser TW2 värmevatten in Max temp Min temp Larmfördröjning TW3 värmeretur Max temp Larmfördröjning TW4 VV temp Max temp Min temp Larmfördröjning TW6 VV cirkulation Max temp Min temp Larmfördröjning			
6 Hand/Auto PW2 VV cirkul. pump Från Till Auto PC4 värmepump Manuellt värde Från Till Auto VW3 värme ret. ventil Från Till Auto			

Tab. 39 Varmvatten

Inställning	Fabrik	Område	VP
5 Energiberäkning	1 Inställningar Säkringsstorlek Elmätare Energiberäkning värmebärare Energiberäkning köldbärare Energiberäkning nominell värme flöde Energiberäkning nominell brine flöde Energiberäkning nominell värme effekt Energiberäkning nominell Brine effekt		Z1
	2 Avläsning		

Tab. 39 Varmvatten

#### 4.4.1 Varmvattentyp

Ställ in varmvattentyp beroende på system.

Inställningen **Automatisk** i menyn **Kompressorer** användas främst när varmvattenberedaren har mellan 10 och 20 liter volym per kW värmepumpseffekt, för att få bättre VV komfort (högre kapacitet).

**Hög DHW temp mode:** inträder när stopptemp varmvatten är ställd  $\geq 60^\circ\text{C}$ .

**Färskvattenstation** eller **hög DHW temp mode** i kombination med vald varmvattentyp:

- Vid varmvattenbehov ändras först endast pumpregleringen av PCO till att reglera kondenseringstemperatur JR1
- När TC3 är högre än TW1 eller TC3 är över VV startgräns, så växlar VW1 över till varmvattenläge för att bibehålla skiktningen i varmvattentanken.
- I uppvärmningsfasen tillåts båda kompressorerna att gå, även om endast en är vald för varmvatten.
- Maximal tid för uppvärmningsfas är 10 minuter, därefter övergår systemet till normal varmvattenladdning även om  $\text{TC3} < \text{TW1}$ .

#### 4.4.2 Varmvattentemperaturer

För TW1 ställs en starttemperatur och en stopptemperatur in. TCO sätts i samma värmepumpen automatiskt till samma stopptemperatur.

Inställningarna för val av givare och start / stoppgränser görs i varje värmepump.

#### 4.4.3 Varmvattenbehov

Varmvattenbehov uppstår när TW1 sjunker under sin starttemperatur och upphör när TW1 överstiger sin stopptemperatur, även TCO måste överstiga stoppgränsen.

När TCO överstiger stoppgräns med  $-2\text{K}$  (max  $59^\circ\text{C}$ ) stoppas kompressorn med längs gångtid, om båda kompressorerna är i drift.

När varmvattenladdningen avslutas, sätts den dynamiska kopplingsdiferensen till halva maxvärdet på den stoppade kompressorn.

#### 4.4.4 Nöddrift varmvatten

Om funktionen är aktiverad och lokal givare TW1 är ur funktion övergår varmvattenproduktionen till ett nöd-driftsläge. 120 minuter efter senaste varmvattenproduktion byter växelventilen över till varmvatten och PCO ges en startsignal. Detta sker oavsett om kompressorn är i drift eller inte. Om TCO ligger under TW1:s starttemperatur aktiveras varmvattenbehov, annars byter växelventilen till föregående läge. Varmvattenbehovet upphör när TCO överstiger sin och TW1:s gemensamma stopptemperatur.

#### 4.4.5 Färskvattenstation (FVS)

För förklaring till systemets ingående delar, se systemlösning med färskvattenstation.

##### Funktion

Färskvattenstationen värms från en bufferttank CW1, som i sin tur värms av värmepumpen eller från tillskottet. Returen från färskvattenstationen går antingen in i CW1, eller till värmesystemets bufferttank beroende på hur hög returtemperaturen till färskvattenstationen är. Värmesystemets bufferttank måste värmas till ca  $40^\circ\text{C}$ , även på sommaren. Detta medför att värmesystemets kretsar måste vara shuntade.

##### Bufferttank CW1 för varmvattenproduktion

Värmepumpen ska ställas in för lokal varmvattengivare. Varmvattenproduktion aktiveras när temperaturen som mäts av givare TW1 faller under starttemperaturen. Varmvattenproduktionen avslutas när TW1 och TCO går över stopptemperaturen. I varmvattenproduktion startar kompressorn och trevägsventilerna VW1 och VW2 sätts i varmvattenläge.

##### Varmvattentemperatur

Färskvattenstationen upprätthåller varmvattentemperaturen som mäts av givare TW4 till konstant temperatur genom att överföra värme från varmvattenbufferttanken CW1. Värmeöverföringen styrs av hastigheten på cirkulationspump PC4. Vid plötsliga förändringar i varmvattenflödet, som mäts av flödesgivaren GW0 påverkas varvtalet på PC4 innan temperaturen ändrats på TW4. Detta görs för att upprätthålla en jämn temperatur.

Hög varmvattenreturen från färskvattenstationen innebär i princip enbart varmvattencirkulation. Då ställs växelventilen VW3 så att returen går till CW1. När varmvattenförbrukningen ökar och returtemperaturen faller, ändrar VW3 läge och returen går till värmesystemets bufferttank för förvärmning.

##### Flöde i varmvattencirkulationen

För att bibehålla dimensionerad kapacitet på färskvattenstationen och bufferttanken CW1 är det viktigt att varmvattencirkulationsflödet inte är för stort så att maximal returtemperatur för värmepumpen överskrids. Temperaturskillnaden mellan TW4 och TW6/GW41 skall vara ca 5K.

#### 4.5 Inställningar\Tillbehör



Tillbehör Multiregulator används som rumsgivare eller som shuntregulator. Hur regulatorn används i systemet bestäms genom att i reglercentralen välja funktion för varje tillbehörsenhet. Tillbehör 1 skall ha fysisk adress 21, vilken ställs in på enheten vid monteringsstillfället. Tillbehör 2 skall ha fysisk adress 22 osv.

- ▶ Ställ in fysisk adress på respektive tillbehör och anslut tillbehören före inställningar i reglercentralen.

Inställning	Fabrik	Område	VP
6 Tillbehör			

Tab. 40 Tillbehör



Inställning			Fabrik	Område	VP
<b>1 Tillbehör</b> Antal: Ställ in enhet			0 x	0-9	Z1
▶ Ställ in varje tillbehör.					
	<b>1 Tillbehör x</b> Välj funktion:			<b>Rumsgivare</b> <b>Aktiv rumsgivare</b> <b>Fast börvärde värme</b> <b>Egen värmekurva</b> <b>T0 värmekurva</b> <b>Fast börvärde kyla</b> <b>Pool</b> <b>Kyleffektbegr.</b>	Z1
▶ Välj rätt funktion för varje installerat tillbehör. ▶ Använd  och  för att bläddra mellan inställningarna.					
	<b>2 Rumsgivare</b> Ärvärde:		Visning		Z1
	<b>2 Aktiv rumsgivare</b> Ärvärde: Börvärde: Medel:		Visning 22 °C Visning		Z1
▶ Ange börvärde för rumstemperaturen. Vid flera aktiva rumsgivare beräknas och visas deras medelvärde. Detta värde tillsammans med faktor inställd i <b>Rumstemp. påverkan</b> används för att påverka TO:s värmekurva.					
	<b>2 Fast börvärde värme</b> Ärvärde: Börvärde: Inställningar>	<b>1 Fast börvärde värme</b> P: I: Y: <b>2 Fast börvärde värme</b> Avvikelse: Pump:	Visning 0 °C % 0 Visning % 0 K <b>Från</b>	<b>Vinter, Sommar, Från, Till</b>	Z1
▶ Ställ in det fasta börvärde som skall gälla. ▶ Ställ in lämpliga värden för P och I. Y visar utsignal till shunt = position. ▶ Ställ in den temperaturavvikelse, som skall ge larm <b>Tillbehör x temperaturavvikelse</b> (→ Kapitel 5.6). ▶ Ange pumpfunktion. <b>Vinter</b> innebär att tillbehörets cirkulationspump är i gång under vinterdrift. Enheten använder en ansluten extern givare för att styra en 0-10V ansluten shunt att hålla det angivna fasta börvärdet. Påverkar ej värmepumpens framledningsbörvärde.					
	<b>2 Egen värmekurva</b> Ärvärde: Börvärde: Inställningar>	<b>1 Egen värmekurva</b> P: I: Y: <b>2 Egen värmekurva</b> Avvikelse: Pump: <b>3 Egen värmekurva</b> Faktor <b>3 Egen värmekurva</b> Offset	Visning 0 °C % 0 Visning % 0 K <b>Från</b>	<b>Vinter, Sommar, Från, Till</b>	Z1
▶ Ställ in den värmekurva som skall gälla för enheten i <b>Börvärdeskurva</b> . ▶ Ställ in lämpliga värden för P och I. Y visar utsignal till shunt = position. ▶ Ställ in den temperaturavvikelse, som skall ge larm <b>Tillbehör x temperaturavvikelse</b> (→ Kapitel 5.6). ▶ Ange pumpfunktion. <b>Vinter</b> innebär att tillbehörets cirkulationspump är i gång under vinterdrift. Enheten använder en ansluten extern givare för att styra en 0-10V ansluten shunt att hålla börvärde enligt inställningar i <b>Börvärdeskurva</b> .					

Tab. 40 Tillbehör

Inställning		Fabrik	Område	VP	
	<b>2 TO värmekurva</b> <b>Ärvärde:</b> <b>Offset:</b> <b>Inställningar&gt;</b>	<b>1 TO värmekurva</b> P: I: Y: <b>2 TO värmekurva</b> <b>Avvikelse:</b> <b>Pump:</b>	Visning 0 K % 0 Visning % 0 K <b>Från</b>	<b>Vinter, Sommar, Från, Till</b>	Z1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ställ in lämpliga värden för P och I.</li> <li>▶ Ställ in den temperaturavvikelse, som skall ge larm <b>Tillbehör x temperaturavvikelse</b> (→ Kapitel 5.6).</li> <li>▶ Ange pumpfunktion. <b>Vinter</b> innebär att tillbehörets cirkulationspump är i gång under vinterdrift. Enheten använder en ansluten extern givare för att styra en 0-10V ansluten shunt att hålla börvärde enligt TO:s värmekurva justerad med angiven avvikelse. Används vid vissa sollösningar eller då Pool används.</li> </ul>				
	<b>2 Fast börvärde kyla</b> <b>Ärvärde:</b> <b>Börvärde:</b> <b>Inställningar&gt;</b>	<b>1 Fast börvärde kyla</b> P: I: Y: <b>2 Fast börvärde kyla</b> <b>Avvikelse:</b> <b>Pump:</b>	Visning 0 °C % 0 Visning % 0 K <b>Från</b>	<b>Vinter, Sommar, Från, Till</b>	Z1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ställ in det fasta börvärde som skall gälla.</li> <li>▶ Ställ in lämpliga värden för P och I. Y visar utsignal till shunt = position.</li> <li>▶ Ställ in den temperaturavvikelse, som skall ge larm <b>Tillbehör x temperaturavvikelse</b> (→ Kapitel 5.6).</li> <li>▶ Ange pumpfunktion. <b>Sommar</b> innebär att tillbehörets cirkulationspump är i gång under sommar drift. Enheten använder en ansluten extern givare för att styra en 0-10V ansluten shunt att hålla det angivna fasta börvärdet.</li> </ul>				
	<b>2 Kylkurva</b> <b>Ärvärde:</b> <b>Börvärde:</b> <b>Inställningar&gt;</b>	<b>1 Kylkurva</b> P: I: Y: <b>2 Kylkurva</b> <b>Avvikelse:</b> <b>Pump:</b>	Visning 0 °C % 0 Visning % 0 K <b>Från</b>	<b>Vinter, Sommar, Från, Till</b>	Z1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ställ in det fasta börvärde som skall gälla.</li> <li>▶ Ställ in lämpliga värden för P och I. Y visar utsignal till shunt = position.</li> <li>▶ Ställ in den temperaturavvikelse, som skall ge larm <b>Tillbehör x temperaturavvikelse</b> (→ Kapitel 5.6).</li> <li>▶ Ange pumpfunktion. <b>Sommar</b> innebär att tillbehörets cirkulationspump är i gång under sommar drift. Enheten använder en ansluten extern givare för att styra en 0-10V ansluten shunt att hålla det angivna fasta börvärdet.</li> </ul>				
	<b>2 Pool</b> <b>Ärvärde:</b> <b>Börvärde:</b> <b>Inställningar&gt;</b>	<b>1 Pool</b> P: I: Y: <b>2 Pool</b> <b>Avvikelse:</b> <b>Pump:</b>	Visning 0 °C % 0 Visning % 0 K <b>Från</b>	<b>Vinter, Sommar, Från, Till</b>	Z1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ställ in det fasta börvärde som skall gälla.</li> <li>▶ Ställ in lämpliga värden för P och I. Y visar utsignal till shunt = position.</li> <li>▶ Ställ in den temperaturavvikelse, som skall ge larm <b>Tillbehör x temperaturavvikelse</b> (→ Kapitel 5.6).</li> <li>▶ Ange pumpfunktion. <b>Sommar</b> innebär att tillbehörets cirkulationspump är i gång under sommar drift. Enheten använder en ansluten extern givare för att styra en 0-10V ansluten shunt att hålla det angivna fasta börvärdet. Påverkar värmepumpens framledningsbörvärde. En extra shunt behövs.</li> </ul>				

Tab. 40 Tillbehör

Inställning		Fabrik	Område	VP	
	<b>2 Kyleffektbegr.</b> <b>Ärvärde:</b> <b>Börvärde:</b> <b>Inställningar&gt;</b>	<b>1 Kyleffektbegr.</b> P: I: Y: <b>2 Kyleffektbegr.</b> <b>Min gräns:</b> <b>Di1 funktion:</b>	Visning 0 °C % 0 Visning % 0 K		Z1
	Multiregulatören använder en ansluten extern givare för att reducera antalet inkopplade kompressorer i anslutna värmepumpar, vid lägre temperatur än börvärdet. Utgången i multiregulatören är aktiv när någon PB3 pump är i drift och kan användas för start av till exempel grundvattenpump. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ställ in det fasta börvärde som skall gälla.</li> <li>▶ Ställ in lämpliga värden för P och I. Y visar reduceringsgrad.</li> <li>▶ Ställ in den mintemperatur, som skall ge larm (→ Kapitel 5.6).</li> <li>▶ Ange funktion för Di1. Välj antingen summalarm (B-larm) vid öppen kontakt (till exempel grundvattenpump eller tryckvakt) eller starttillstånd.</li> </ul>				
	<b>3 Börvärdeskurva</b>				Z1
	▶ Ställ in börvärde för kretsens framledning vid olika utetemperaturer. För kurvans lägsta utetemperatur <b>DUT</b> gäller samma värde som för T0:s värmekurva.				
	<b>3 Rumstemp. påverkan</b>	0	0-10		Z1
	Inställningen visar om det finns en eller flera aktiva rumsgivare installerade. Vid flera aktiva rumsgivare sker jämförelse med medelvärdet av givarnas ärvärden. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ställ in hur mycket en grads skillnad i rumstemperatur (ärvärde/medelvärde jämfört med börvärde) skall påverka börvärdet för framledningstemperaturen T0. Exempel: Vid 2 K avvikelser från inställd rumstemperatur ändras börvärdet för framledningstemperaturen med 6 K när påverkan ställts in med faktor 3. Vid 0 sker ingen påverkan.</li> </ul>				

Tab. 40 Tillbehör

#### 4.5.1 PI-regulator

För tillbehör utom **Rumsgivare** eller **Aktiv rumsgivare** skall PI-regulator för shunten ställas in.

Pbands-reglering används.

Rekommenderade inställningar:

	P-band	I	Avvikelse (K)
Fast börvärde värme	30	30	10
Egen värmekurva	30	30	10
T0 värmekurva	30	30	10
Fast börvärde kyla	30	30	10
Pool	5	2000	10
Kyleffektbegr.	40	100	10

Tab. 41

4.6 Inställningar\Cirkulationspumpar

Inställning		Fabrik	Område	VP
<b>7 Cirkulationspumpar</b>				
<b>1 Inställning PC1</b>	<b>1 Inställning PC1</b> <b>Larm:</b> <b>Driftläge:</b>	<b>SSM</b> <b>Automatisk</b>	<b>Inget, Driftsvar, SSM</b> <b>Kontinuerlig, Automatisk</b>	Z1
	<p>► Ställ in om/hur G1 ska larma vid problem. Larm <b>Driftfel värmekrets-pump PC1</b> kan ges vid <b>SSM</b> eller <b>Driftsvar</b> (→ Kapitel 5.6).</p> <p>► Ange om G1 skall gå i kontinuerlig drift eller automatisk drift. Vid <b>Automatisk</b> går PC1 i vinterdrift och står still i somrardrift, bortsett från motionskörning.</p> <p>Vid driftfel på PC1 och alla tillbehörspumpar stannar all värmeproduktion och larm <b>Driftfel alla PC1</b> (kategori A, → Kapitel 5.6) visas. Detta larm visas även i det fall det bara finns PC1 eftersom all värmeproduktion stannar.</p>			
<b>2 Inställning PC0</b>	<b>1 Inställning PC0</b> <b>Förcirk. hast:</b> <b>Eftergångs hast :</b> <b>Eftergångstid:</b>			Zx
	<b>2 Inställning PC0</b> <b>Reglerande</b> <b>Delta börvärde:</b>	8 K		Zx
	► Ställ in den temperaturskillnad TC1-TC0 som värmebärarpumpen skall hålla i värmedrift.			
<b>3 Inställning PB3</b>	<b>1 Inställning PB3</b> <b>Förcirk. hast:</b> <b>Eftergångstid</b>			Zx
	<b>2 Inställning PB3</b> <b>Reglerande</b> <b>Delta börvärde:</b>	3 K		Zx
	► Ställ in den temperaturskillnad TB0-TB1 som köldbärarpumpen skall hålla.			
<b>4 Inställning PM1/PW2</b>	<b>1 Inställning PM1/PW2</b> <b>Pumpfunktion:</b>	<b>Ingen</b>	<b>Ingen, Värmetillskott, VV cirkulation</b>	Zx
	<p>Vid PM1: Värmetillskottspumpen startar samtidigt som tillskottet och fortsätter 2 minuter efter att tillskottet stoppat. Denna funktion kan ersättas med ett frånslagsfördröjt tidrelä på samma signal som går till pannan om man måste använda utsignalen för att styra PW2.</p> <p>Vid PW2: VVC-pumpen går enligt tidkanal (Kapitel → 4.6.1)</p>			
	<b>2 Tidkanal</b>	<b>1 VV cirkulation</b>	Aktivera / deaktivera tidsstyrning	
		<b>2 VV cirkulation</b>	<b>Veckodag</b>	
		<b>3 VV cirkulation</b>	<b>Helgdag</b>	

Tab. 42 Cirkulationspumpar

4.6.1 Tidkanal VV cirkulation

I länder där det är tillåtet att stoppa varmvattencirkulationen används tidkanal VVC med ett tillslag och ett frånslag per veckodag, lördag och söndag. Inställning för hur många graders temperatursänkning (-) eller höjning (+) det skall vara mellan inställda tidsintervall. fabriksinställning 0 graders förändring.

I länder där det ej är tillåtet att stoppa varmvattencirkulationen visas inte denna meny.

## 4.7 Inställningar\Summalarm

Inställning	Fabrik	Område	VP
<b>8 Summalarm</b>			
1 Summalarm	A/B larm	A/B larm, A larm	Zx
▶ Välj om summalarmsutgången Do7 skall aktiveras för både A och B larm eller enbart för A larm.			

Tab. 43 Summalarm

## 4.8 Inställningar\Inverteringar

Inställning	Fabrik	Område	VP
<b>9 Inverteringar</b>			
1 Digitala ingångar Di1 Di2 Di3 Di4	Normal Normal Normal Normal	Normal, Inverterad Normal, Inverterad Normal, Inverterad Normal, Inverterad	Zx
▶ Välj <b>Inverterad</b> om den till ingången anslutna enheten så kräver.			
2 Digitala utgångar Do1 Do2 Do3 Do4 Do5 Do6 Do7	Normal Normal Normal Normal Normal Normal Normal	Normal, Inverterad Normal, Inverterad Normal, Inverterad Normal, Inverterad Normal, Inverterad Normal, Inverterad Normal, Inverterad	Zx
▶ Välj <b>Inverterad</b> om den till ingången anslutna enheten så kräver.			

Tab. 44 Inverteringar

## 4.9 Inställningar\Givarkalibrering

Inställning	Fabrik	Område	VP
<b>10 Givare</b>			
1 Givarkalibrering T0 TL1 TW1	0,000 K 0,000 K 0,000 K		Z1 Z1 Zx VV
▶ Kontrollera givarna och justera mätvärdet vid behov.			

Tab. 45 Givarkalibrering

## 4.10 Inställningar\Köldbärare

Inställning	Fabrik	Område	VP
<b>11 Köldbärare</b>			
1 Köldbärare	TB0: Låg TB0: Hög TB1: Låg TB1: Hög	- 5 °C 30 °C - 8 °C 15 °C	- 8 °C - +30 °C - 8 °C - +30 °C - 8 °C - +30 °C - 8 °C - +30 °C
▶ Ställ in larmgränser för köldbärare in (TB0) och ut (TB1). ▶ Vid berg/jord rekommenderas fabriksvärden. ▶ Vid frånluft rekommenderas <b>TB0 Låg 0, TB1 Låg - 3, TB0 Hög 30, TB1 Hög 15 °C</b> . ▶ Vid grundvatten rekommenderas <b>TB0 Låg 2, TB1 Låg - 2, TB0 Hög 30, TB1 Hög 15 °C</b> .			

Tab. 46 Köldbärare

## 4.11 Inställningar \ Extern styrning

Inställning		Fabrik	Område	VP
<b>12 Extern styrning</b>				
	<b>Externingång I1</b> Välj funktion:	Ingen	Ingen Blockera allt (EVU1) Blockera tillskott Blockera kompressor (EVU2) Blockera varmvatten Starta kompr + tillsk Starta kompressor(båda) Starta brinepump Starta fastkondensering (Kompressor och tillskott) <sup>1)</sup> Starta fastkondensering ej tillskott (Enbart kompressor) <sup>1)</sup> Strömvakt 3steg (Vid signal från belastningsvakt) Starta kompressor1	Zx
	<b>Externingång I1</b> Offset huvudkrets (oshuntad krets) Offset mixad krets (shuntad krets) Hastighet brinepump			Zx
	<b>Externingång I3</b> Välj funktion:	Ingen	Ingen Blockera allt (EVU1) Blockera tillskott Blockera kompressor (EVU2) Blockera varmvatten Starta kompr + tillsk Starta kompressor(båda) Starta brinepump Starta fastkondensering (Kompressor och tillskott, Smartgridfunktion) <sup>1)</sup> Starta fastkondensering ej tillskott (Enbart kompressor, Smartgridfunktion) <sup>1)</sup> Strömvakt 3steg (Vid signal från belastningsvakt) Starta kompressor2	Zx
	<b>Externingång I3</b> Offset huvudkrets (oshuntad krets) Offset mixad krets (shuntad krets) Hastighet brinepump			Zx
	<b>Extern styrning</b> Enbart Värme			Zx
▶ Välj funktion i enlighet med hur den externa ingången skall påverka värmepumpen när ingången sluts.				
<b>13 Hybrid</b>				
<b>Hybridkontroll</b>	Värme VV			Zx
<b>Hybridkontroll</b>	Energipris Elektricitet Tillskott			
▶ Ställ in pris för respektive energislag				

Tab. 47 Extern styrning

1) Skyddsfunktioner är överordnade

### Extern ingång I1 och I3

Värmepumpen kan styras via de externa ingångarna. vid sluten kontakt utförs något av dessa val:

- **Ingen**, ingen påverkan på systemet.
- **Blockera allt**, kompressor, tillskott och varmvatten blockeras.
- **Blockera tillskott**, tillskottsdrift blockeras (till exempel vid signal från strömvakt.
- **Blockera kompressor**
- **Blockera varmvatten**
- **Starta kompr + tillsk**
- **Starta kompressor** startar båda
- **Starta brinepump**, PB3 startar även om kompressorn inte går, till exempel för passiv kyla.
- **Offset huvudkrets**
  - Ställ in temperaturavvikelse i undermeny
- **Offset mixad krets**
  - Ställ in temperaturavvikelse i undermeny
  - Ställ in hastighet för cirkulationspumpen i undermeny **Hastighet brinepump**
- **Strömvakt 3steg**, vid signal från belastningsvakt
- **Starta kompressor 1** Extern ingång I1 styr kompressor 1
- **Starta kompressor 2** Extern ingång I3 styr kompressor 2

### Extern styrning --> Enbart Värme

Värmepumpens egen värmereglering kopplas ur, start av kompressorer endast via extern ingång (fastkondensering) eller via modbus. Givarfel på T0, TL1 och TC2 blockeras.

Varmvattenfunktion kan aktiveras som vanligt.

Funktionen avaktiveras om något tillskott väljs.

### Hybridkontroll värme

Hybridfunktion, för kombination med fjärrvärme eller gaspanna, effektstyrd eller shuntad:

Om energipriser finns inställda så startas tillskottet och värmepumpen stoppas om priset för värmepumpproducerad energi är högre än tillskottsenergifiset.

Värmepumpen startas igen om börvärdet för T0 underskrider den temperatur där värmepumpproducerad energi är billigare än tillskottsenergi, tillskottet stoppas sedan av ordinarie villkor.

### Hybridkontroll varmvatten

Om energipriser finns inställda så startas bara varmvatten om TW1 är lägre än den temperatur där värmepumpproducerad energi är billigare än tillskottsenergi, och stoppar i förtid om TW1 övertiger den temperaturen, och dessutom priset för värmepumpproducerad energi blir högre än tillskottsenergifiset.

## 4.12 Funktionstest

Inställning	Fabrik	Område	VP	
<b>2 Funktionstest</b>				
1 Digitala utgångar	Do1 – Do15 Funktion:	Auto	Från, Till, Auto	Zx
2 Analoga utgångar	Ao1 – Ao5 Funktion: Manuellt värde:	Auto %	Manuell, Auto	Zx
<p>► Funktionstesta alla ingångar och utgångar i samband med driftsättningen.</p> <p>► Ställ in <b>Auto</b> efter utförd test.</p> <p>Annars ges larm <b>Utgång i fel läge efter funktionstest</b> (→ Kapitel 5.6).</p> <p>För varje utgång ger reglercentralen den valda inställningen inom parentes på fjärde raden i menyfönstret. Vid funktionstest av kompressorn styrs inte utgången, istället styrs ett behov för kompressorn, värmepumpen utför då en komplett kontroll av kylkretsen samt ingående och utgående temperaturer innan start av kompressor.</p>				
2 Köldmediekontroll	1 Köldmediekontroll Köldmedietömning			Zx
	2 A05 PB3 Funktion: Manuellt värde:	Handkörning av köldbärarpump %		Zx
	3 A04 PC0 Funktion: Manuellt värde:	Handkörning av värmebärarpump %		Zx
	4 Enbart tillskott	Aktivering av enbart tillskottsdrift		Zx
<p>När <b>Köldmedietömning</b> aktiveras öppnar expansionsventilerna VR1 och VR2 100%, även magnetventilerna ER3 och ER4 öppnas. C-larm för köldmedietömning aktiveras, kompressorerna blockeras och hastigheterna för PC0 och PB3 sätts till 20%.</p>				



Tab. 48 Funktionstest

## 4.13 Snabbåterstart

Inställning	Fabrik	Område	VP	
<b>3 Snabbåterstart</b>				
1 Snabbåterstart Årvärde:	Nej Visning	Nej, Ja	Zx	
<p>► Välj <b>Ja</b> om återstartstimern för kompressorn skall ändras från 6 minuter till 20 sekunder. Återstående tid i sekunder visas.</p> <p><b>Ja</b> kan väljas endast när återstartstimern på 6 minuter räknar. Efter ändring återgår värdet automatiskt till <b>Nej</b>.</p>				

Tab. 49 Snabbåterstart

#### 4.14 Avläsning

Avläsning/Inställning			VP
<b>4 Avläsning</b>			
1 I/O-status	<b>1 Digitala ingångar</b>		Zx
	▶ Läs status för ingångarna. Visas som 0 ( <b>Från</b> ) eller 1 ( <b>Till</b> ).		
	<b>2 Digitala utgångar</b>		Zx
	▶ Läs status för utgångarna. Visas som 0 ( <b>Från</b> ) eller 1 ( <b>Till</b> ).		
	<b>3 Analoga ingångar</b>		Zx
▶ Läs temperaturer för ingångarna.			
4 Analoga utgångar			Zx
	▶ Läs öppningsgrad/hastighet i % för utgångarna.		
2 Temperaturer	<b>1 Interna givare</b>		Zx
	▶ Läs temperaturer för givare TR6, TR7, TC3, TCO, TB0, TB1, JR1, TR3, TR8, TR5, JR0, TR2, JR2.		
	<b>2 Externa givare</b>		Zx
▶ Läs temperaturer för givare T0, TL1, TW1, TC1, TC2. För T0 visas även börvärde och för TW1 stopptemperatur, ventil och dess driftläge.			
3 Drifttider	<b>1 Totala</b>		Zx
	▶ Läs totalt antal starter och timmar för <b>Kompressor, Varmvatten, Vinterdrift, Tillskott</b> . Tillskott visas i Z1.		
	<b>2 Korttid</b>		Zx
	▶ Läs antal starter och timmar för <b>Kompressor, Varmvatten, Vinterdrift, Tillskott</b> för tiden efter nollställning. Tillskott visas i Z1.		
3 Larminställningar			Zx
	▶ Ange <b>Ja</b> om kort gångtid skall övervakas för <b>Värme</b> och/eller <b>Varmvatten</b> . Informationslarm <b>Kort gångtid i värmedrift</b> och/eller <b>Kort gångtid i varmvattendrft</b> kan nu uppträda (→ Kapitel 5.6).		
4 Larmhistorik	<b>1 Larmhistorik</b>		Zx
	▶ Läs alla larm och informationsmeddelanden, det senaste visas först. ▶ Använd  och  för att bläddra fram önskat larm. Larmhistoriken innehåller de senaste ca 20 meddelandena.		
5 Serienummer	<b>1 Serienummer</b>		Zx
6 Programversion	<b>1 Programversion</b>		Zx
	<b>2 Programversion</b>		
▶ Läs aktuell programversion för reglercentralen och HP-kortet.			
7 Effekt/Energiber	<b>Effekt/Energiber</b>		Zx

Tab. 50 Avläsning

#### 4.15 Snabbutloggning

Inställning		Fabrik	Område	VP
<b>5 Snabbutloggning</b>				
1 Snabbutloggning Aktuell nivå:		Nej Visning	Nej, Ja	Zx
	▶ Ange <b>Ja</b> för att logga ut och återgå till utgångsläget.			

Tab. 51 Snabbutloggning

#### 4.16 Fabriksåterst.

Inställning		Fabrik	Område	VP
<b>6 Fabriksåterst.</b>				
1 Fabriksåterst. Återställ: Bekräfta:		Nej Nej	Nej, Ja Nej, Ja	Zx
	▶ Ange <b>Ja</b> för att återställa alla värden till fabriksinställning. Kundinställningar kan påverkas om värmekurvan ändras av återställningen (Z1). Efter <b>Ja</b> på <b>Bekräfta</b> och utförd återställning visas <b>Genomfört</b> .			

Tab. 52 Fabriksåterställning



## 4.17 Driftsättning

Inställning	Fabrik	Område	VP
<b>7 Driftsättning</b>			
1 Spara variabler			Zx
2 Ladda variabler			Zx

Tab. 53 Driftsättning

Drifftider och energimötningar lagras i HP - kortet en gång per dygn och återladdas automatiskt till reglercentralen efter byte eller mjukvaruuppgadering.

## 4.18 Service



Menyer för serviceombud. Kräver särskild inloggning.

## 5 Information/Larm

### 5.1 Allmänt

Värmepumpen är utrustad med en rad säkerhetsfunktioner, som förhindrar problem eller skador på utrustningen. Bl.a. kontrolleras temperaturer och funktion hos vitala delar. Dessutom sker motionskörning av alla cirkulationspumpar och växelventil VW1 i en minut om de stått stilla mer än 7 dagar.

Värmepumpen reagerar på störningar i driften genom att ge information/larm.



En störning indikeras/lagras/åtgärdas/kvitteras i den värmepump där störningen uppträdde.

### 5.2 Larmkategorier

Vissa störningar är allvarigare än andra. Larmen är därför indelade i kategorier.

**C:** Information, som kvitteras bort automatiskt när orsaken försvinner. Störningen är oftast tillfällig och försvinner av sig själv.

**B:** Måste åtgärdas men kan vänta till dagtid. Vid vissa larm fungerar inte värmepumpen fullt ut förrän felet åtgärdats och larmet kvitterats.

**A:** Måste åtgärdas direkt för att förhindra skador på system/utrustning.

### 5.3 Indikeringslampan

Indikeringslampan på reglercentralen används för att visa ON/OFF-status för värmepumpen men också för att visa eventuellt larm.

Lampan lyser grönt.	Reglercentralen är igång.
Lampan släckt.	Reglercentralen är avstängd/standby-läge (Off).
Lampan blinkar rött.	Larm föreligger eller har inte kvitterats.
Lampan lyser rött.	Larm har kvitterats men larmorsak kvarstår.

Tab. 54 Lampans funktioner

### 5.4 Larmlista och Larmhistorik

När en störning inträffar lagras ett felmeddelande i larmlista och larmhistorik.

Larmlistan nås genom att trycka på

Larmhistoriken nås på installatörsnivå under **Avläsning**.

Larmhistoriken innehåller de senaste ca 20 inträffade larm och informationsmeddelanden, det senaste visas först.

### 5.5 Kvittering av larm



**ANVISNING:** Kvittering av pressostatlarm (Givarfel JRx) utan att felet åtgärdas leder till upprepade startförsök av kompressorn. Många startförsök när cirkulation saknas i köldmediekretsen kan leda till att förångaren fryser. Detta kräver minst ett dygns stillestånd för att tina. Förångaren kan även gå sönder och behöva bytas.

- ▶ Åtgärda felorsak innan kvittering.

Använd för att se larmlistan (indikeringslampan lyser/blinkar rött). För att återgå till senaste position tryck eller .

För att kvittera ett larm:

- ▶ Logga in.
- ▶ Använd för att se larmlistan.
- ▶ Använd och för att bläddra fram önskat larm.
- ▶ Tryck två gånger.

**Kvitterad** visas i larmfönstret och larmet försvinner från larmlistan om orsaken åtgärdats/försvunnit.

Om larmorsaken försvunnit men larmet inte kvitterats visas **Återgången** i larmfönstret. Kvittera larmet så försvinner det från larmlistan.



**ANVISNING:** Se upp för ESD-skada på elektroniken.

- ▶ Säkerställ att ESD-skador undviks vid byte av batteri.

### 5.6 Larmfunktioner

A- och B-larm måste alltid kvitteras efter åtgärd för att värmepumpen skall återstarta. C-larm är självkvitterande.

- ▶ Kontakta service snarast vid A- och B-larm.
- ▶ Kontakta service vid upprepade C-larm.

## 5.6.1 A-larm

Larm-/informationstext	VP	Stoppar kompr. 1	Stoppar kompr. 2	Stoppar tillskott	Stoppar VV	Kat.	Orsak/Kommentar
Driftfel alla PC1	Z1	X	X	X		A	Åtgärda snarast! Risk för frysskador. ▶ Kontrollera funktion för varje pump. ▶ Kontrollera anslutningar.
Driftfel kompressor och tillskott	Z1	X	X	X	X	A	Åtgärda snarast! Risk för frysskador. ▶ kontrollera vilka andra (B-larm) som finns och åtgärda dessa. ▶ Kontrollera tillskott och överhettningsskydd/termostat.
Givarfel på T0 och TC2 <sup>1)</sup>	Z1	X	X			A	Åtgärda snarast! Risk för frysskador. ▶ Kontrollera montering av givarna. ▶ Kontrollera anslutning, mät resistansen och jämför med resistanstabell. ▶ Byt givare vid behov.
Driftfel PC4 värmevattenpump					X	A	Larm från cirkulationspumpen i färskvattenstationen. ▶ Avlufta ledningarna mellan färskvattenstation och bufferttank. ▶ Om cirkulationspumpen är överhettad, kontrollera att kranar / ventiler är öppna.
Fel på givare TW4 VV framledning					X	A, B	Fel på framledningsgivaren i färskvattenstationen (FVS). PC4 stoppas. ▶ Kontrollera montering av givaren. ▶ Kontrollera anslutning, mät resistansen och jämför med resistanstabell. ▶ Byt givare vid behov.

Tab. 55 Information/Larm

1) Beroende på system

## 5.6.2 B-larm

Larm-/informationstext	VP	Stoppar kompr. 1	Stoppar kompr. 2	Stoppar tillskott	Stoppar VV	Kat.	Orsak/Kommentar
Fel på givare TW1 tappvarmvatten	TW1				X	B	Nöddrift varmvatten startar eventuellt (→ Kapitel 4.4.4, sid 16). Temperaturen anges med NaN i displayen. ▶ Kontrollera att Varmvattentyp är korrekt inställd i reglercentralen. ▶ Kontrollera montering av givaren. ▶ Kontrollera anslutning, mät resistansen och jämför med resistanstabell. ▶ Byt givare vid behov.
Fel på givare TC0, TB0, TB1	Alla	(X)	(X)			B	Vid fel på TC0 stoppas båda kompressorerna. Vid fel på TB0 används TB1 + börvärde delta PB3 reglering. Vid fel på TB1 används TB0 - börvärde delta PB3 reglering. Temperaturen anges med NaN i displayen. ▶ Kontrollera montering av givaren. ▶ Kontrollera anslutning, mät resistansen och jämför med resistanstabell. ▶ Byt givare vid behov.
Fel på givare TC3 värmebärare ut	Alla	X	X			B	Båda kompressorerna stoppas. Temperaturen anges med NaN i displayen. ▶ Kontrollera montering av givaren. ▶ Kontrollera anslutning, mät resistansen och jämför med resistanstabell. ▶ Byt givare vid behov.
Fel på givare TB0 och TB1 samtidigt	Alla	X	X			B	Kompressorerna stoppas. Temperaturerna anges med NaN i displayen.

Tab. 56 Information/Larm

Larm-/informationstext	VP	Stoppar kompr. 1	Stoppar kompr. 2	Stoppar till-skott	Stoppar VV	Kat.	Orsak/Kommentar
		X	X			B	
Fel på givare TR3 Vätskeledning	Alla					B	TC0 används i stället. Temperaturen anges med NaN i displayen. Kontrollera montering av givaren. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera anslutning, mät resistansen och jämför med resistanstabell.</li> <li>▶ Byt givare vid behov.</li> </ul>
Fel på givare TR5 sugledning kompr	Alla	X	X			B	Temperaturen anges med NaN i displayen. Båda kompressorerna stoppas. Kontrollera montering av givaren. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera anslutning, mät resistansen och jämför med resistanstabell.</li> <li>▶ Byt givare vid behov.</li> </ul>
Fel på givare JR0 förångningstryck	Alla	X	X			B	Båda kompressorerna stoppas. Trycket anges med NaN i displayen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera anslutningarna.</li> <li>▶ Ta bort kontakten och kontrollera att 5 V matningsspänning finns.</li> <li>▶ Anslut en lös tryckgivare för att se om lar- met återgår, Återgår då felet så är tryckgi- varen trasig.</li> </ul>
Fel på givare JR1 kondenseringstryck	Alla					B	TC3 används i stället. Trycket anges med NaN i displayen. Kontrollera monteringen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera anslutningarna.</li> <li>▶ Ta bort kontakten och kontrollera att 5 V matningsspänning finns.</li> <li>▶ Anslut en lös tryckgivare för att se om lar- met återgår, Återgår då felet så är tryckgi- varen trasig.</li> </ul>
Fel på givare JR2 vätskeinsprut. tryck	Alla					B	Vätskeinsprutning stängs av. Trycket anges med NaN i displayen. Kontrollera monte- ringen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera anslutningarna.</li> <li>▶ Ta bort kontakten och kontrollera att 5 V matningsspänning finns.</li> <li>▶ Anslut en lös tryckgivare för att se om lar- met återgår, Återgår då felet så är tryckgi- varen trasig.</li> </ul>
Kompressor 1 startar ej	Alla	X				B	Motsvarande C-larm har kommit mer än 2 gånger inom 2 timmar. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Konsultera aktuellt el-schema för värme- pumpen och följ signalen från HP-kort via anslutna komponenter</li> <li>▶ Kontrollera om kontaktorn verkligen drar vid startorder och om den gör det, varför inte driftsvaret kommer in till ingången på HP kortet.</li> </ul>
Kompressor 2 startar ej	Alla		X			B	Motsvarande C-larm har kommit mer än 2 gånger inom 2 timmar. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Konsultera aktuellt el-schema för värme- pumpen och följ signalen från HP-kort via anslutna komponenter</li> <li>▶ Kontrollera om kontaktorn verkligen drar vid startorder och om den gör det, varför inte driftsvaret kommer in till ingången på HP kortet.</li> </ul>

Tab. 56 Information/Larm

Larm-/informationstext	VP	Stoppar kompr. 1	Stoppar kompr. 2	Stoppar tillskott	Stoppar VV	Kat.	Orsak/Kommentar
Driftfel kompressor 1	Alla	X				B	Motsvarande C-larm har kommit mer än 2 gånger inom 2 timmar. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Konsultera aktuellt el-schema för värmepumpen och följ signalen från HP-kortet via anslutna komponenter</li> <li>▶ Identifiera var signalen bryts på ett felaktigt vis.</li> </ul>
Driftfel kompressor 2	Alla		X			B	Motsvarande C-larm har kommit mer än 2 gånger inom 2 timmar. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Konsultera aktuellt el-schema för värmepumpen och följ signalen från HP-kortet via anslutna komponenter</li> <li>▶ Identifiera var signalen bryts på ett felaktigt vis.</li> </ul>
Summalarm värmebärarpump PC0	Alla	X	X	X		B	Larmsignalen från cirkulationspumpen har löst ut i mer än 2 minuter. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Återställ cirkulationspumpen via värmepumpens display.</li> <li>▶ Kontrollera systemet för luft.</li> <li>▶ Kontrollera anslutningen för 0-10V/PWM signalen.</li> </ul>
Summalarm köldbärarpump PB3	Alla	X	X			B	Larmsignalen från cirkulationspumpen har löst ut i mer än 2 minuter. Tillskott tillåts starta. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Återställ cirkulationspumpen via värmepumpens display.</li> <li>▶ Kontrollera systemet för luft.</li> <li>▶ Kontrollera anslutningen för 0-10V/PWM signalen.</li> </ul>
Hög temperatur TR6 hetgas <sup>1)</sup>	Alla	X				B	Motsvarande C larm har löst ut fler än 1 gång under de senaste 120 minuterna. Åtgärda felorsak före kvittering. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera att insprutningen fungerar normalt.</li> <li>▶ Kontrollera att saggasöverhettningen är normal.</li> <li>▶ Kontrollera att givaren visar ett rimligt värde.</li> <li>▶ Kontrollera anslutning, mät resistansen och jämför med resistanstabell.</li> <li>▶ Vid korrekt givare, kontrollera att köldmediekretsen kan göra sig av med värme.</li> </ul>
Hög temperatur TR7 hetgas <sup>1)</sup>	Alla		X			B	Motsvarande C larm har löst ut fler än 1 gång under de senaste 120 minuterna. Åtgärda felorsak före kvittering. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera att insprutningen fungerar normalt.</li> <li>▶ Kontrollera att saggasöverhettningen är normal.</li> <li>▶ Kontrollera att givaren visar ett rimligt värde. Kontrollera anslutning, mät resistansen och jämför med resistanstabell.</li> <li>▶ Vid korrekt givare, kontrollera att köldmediekretsen kan göra sig av med värme.</li> </ul>
JR1 högre än tillåtet för kompressorn <sup>1)</sup>	Alla	X	X			B	Motsvarande C larm har löst ut fler än 1 gång.
JR1 lägre än tillåtet för kompressorn <sup>1)</sup>	Alla	X	X			B	Motsvarande C larm har löst ut fler än 1 gång.

Tab. 56 Information/Larm

Larm-/informationstext	VP	Stoppar kompr. 1	Stoppar kompr. 2	Stoppar tillskott	Stoppar VV	Kat.	Orsak/Kommentar
Utlöst högtryckspressostat <sup>1)</sup>	Alla	X	X			B	Motsvarande C larm har löst ut fler än 1 gång under de senaste 120 minuterna. Åtgärda felorsak före kvittering. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera partikelfilter och rensa vid behov. Kontrollera ventiler.</li> <li>▶ Kontrollera värmesystemets tryck, lufta vid behov.</li> <li>▶ Kontrollera flödet över kondensorn.</li> <li>▶ Kontrollera pressostaten och dess anslutningar.</li> <li>▶ Kontrollera värmebärarpump PC0.</li> <li>▶ Säkerställ att det inte finns risk för stora plötsliga temperaturhöjningar över värmepumpen.</li> </ul>
Lågt tryck kylkrets JRO <sup>1)</sup>	Alla	X	X			B	Motsvarande C larm har löst ut fler än 1 gång under de senaste 120 minuterna. Åtgärda felorsak före kvittering. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera köldbärarsil och rensa vid behov. Kontrollera ventiler.</li> <li>▶ Kontrollera köldbärarens tryck, lufta vid behov. Kontrollera flödet över förångaren.</li> <li>▶ Kontrollera pressostaten och dess anslutningar.</li> <li>▶ Kontrollera att köldbärarpump PB3 startar och att varvtalet ökar när styrsignalen från värmepumpen ökar.</li> </ul>
Hög temperatur TC1 Tillskott <sup>1)</sup>	Alla					B	Motsvarande C larm har löst ut fler än 1 gång under de senaste 120 minuterna. Åtgärda felorsak före kvittering.
Låg temperatur TBO köldbärare in <sup>1)</sup>	Alla	X	X			B	Motsvarande C larm har löst ut fler än 1 gång under de senaste 120 minuterna. Åtgärda felorsak före kvittering. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera energikällan och dess temperatur.</li> <li>▶ Kontrollera köldbärarkretsen.</li> <li>▶ Kontrollera partikelfilter och rensa vid behov.</li> <li>▶ Kontrollera ventiler och eventuella fördelare.</li> <li>▶ Kontrollera att givaren visar rätt temperatur, jämför med resistanstabell.</li> </ul>
Låg temperatur TB1 köldbärare ut <sup>1)</sup>	Alla	X	X			B	Motsvarande C larm har löst ut fler än 1 gång under de senaste 120 minuterna. Åtgärda felorsak före kvittering. Z1: Tillskottet tillåts starta.
Låg överhettning TR5 <sup>1)</sup>	Alla	X	X			B	Motsvarande C larm har löst ut fler än 1 gång.
Kommunikationsfel med Zxx	Z1					B	Z1 har tappat kontakten med annan ansluten värmepump. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera kommunikationskabeln, den får inte ligga nära kraftkablar. Minsta avstånd är 100mm.</li> <li>▶ Kontrollera inställningen för antal värmepumpar.</li> <li>▶ Kontrollera adressering i angiven värmepump och anslutningarna mellan Z1 och angiven värmepump.</li> <li>▶ Terminera kommunikationskabeln i vardera änden vid behov (använd motstånd på 120 Ω, 0,5 W).</li> </ul>

Tab. 56 Information/Larm

Larm-/informationstext	VP	Stoppar kompr. 1	Stoppar kompr. 2	Stoppar tillskott	Stoppar VV	Kat.	Orsak/Kommentar
Kommunikationsfel med Z1	Alla utom Z1	X	X			B	<p>Annan ansluten värmepump har tappat kontakten med Z1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera kommunikationskabeln, den får inte ligga nära kraftkablarna. Minsta avstånd är 100mm.</li> <li>▶ Kontrollera adressering i angiven värmepump och anslutningarna mellan Z1 och angiven värmepump.</li> <li>▶ Terminera kommunikationskabeln i vardera änden vid behov (använd motstånd på 120 Ω, 0,5 W).</li> </ul>
Kommunikationsfel med tillbehör x	Z1					B	<p>Z1 har tappat kontakten med anslutet tillbehör.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera spänningsmatning och kommunikationskabeln, den får inte ligga nära kraftkablarna. Minsta avstånd är 100mm.</li> <li>▶ Kontrollera tillbehörets fysiska adress.</li> <li>▶ Kontrollera inställningarna för tillbehör i Z1.</li> <li>▶ Kontrollera anslutningarna mellan Z1 och tillbehör.</li> <li>▶ Terminera kommunikationskabeln i vardera änden vid behov (använd motstånd på 120 Ω, 0,5 W).</li> </ul>
Kommunikationsfel med tillval	Z1					B	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera kommunikationskabeln och spänningsmatning.</li> </ul>
Problem med varmvattenproduktion	TW1				X	B	<p>Temperaturen på Zx.TW1 är under sin startgräns när värmepumpen går utanför sitt temperaturområde.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera varmvattensystemet.</li> <li>▶ Kontrollera att värmevattnet kan cirkulera mellan värmepumpen och varmvattenberedaren.</li> <li>▶ Kontrollera att TW1, TCO och JR1 visar rätt temperaturer. Jämför mot resistanstabell i slutet av handboken.</li> <li>▶ Kontrollera att anläggningen är rätt dimensionerad.</li> <li>▶ Kvittera larmet för att återaktivera funktionen. Automatisk återställning vid midnatt.</li> </ul>
Problem med växelventil VW1	TW1				X	B	<p>T0 visar 10 K högre än börvärdet och har ökat med 15 K under varmvattendriften.</p> <p>Larmet förreglas vid solfunktion.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera att ventilen kan arbeta och att den är rätt ansluten.</li> <li>▶ Kontrollera att systemet är rätt kopplat.</li> <li>▶ Kontrollera att ventilen inte läcker. Varmvattenladdning förreglas till dess att larmet är kvitterat.</li> <li>▶ Kontrollera T0.</li> </ul>
Problem med växelventil Zx.VWx	TW1				X	B	<p>T0 visar 10 K högre än börvärdet och har ökat med 15 K under varmvattendriften. Därför stoppas varmvattendriften.</p>
Avbrutet startförsök <sup>1)</sup> Stannar antingen kompressor 1 eller 2.	Alla	(X)	(X)			B	<p>Motsvarande C larm har löst ut fler än 2 gånger under de senaste 120 minuterna. Automatisk återstart. Ta reda på orsaken med hjälp av temperaturloggen.</p>

Tab. 56 Information/Larm

Larm-/informationstext	VP	Stoppar kompr. 1	Stoppar kompr. 2	Stoppar tillskott	Stoppar VV	Kat.	Orsak/Kommentar
Fel fasföljd till kompressor 1	Alla	X				B	Motsvarande C larm har löst ut fler än 2 gånger under de senaste 120 minuterna. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera rotationsriktning på kompressor 1.</li> <li>▶ Kontrollera inkommande fasföljd.</li> <li>▶ Kontrollera att givarna visar rätt temperaturer, jämför mot resistanstabell i slutet av handboken.</li> <li>▶ Kontrollera anslutningarna.</li> </ul>
Fel fasföljd till kompressor 2	Alla		X			B	Motsvarande C larm har löst ut fler än 2 gånger under de senaste 120 minuterna. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera rotationsriktning på kompressor 1.</li> <li>▶ Kontrollera inkommande fasföljd.</li> <li>▶ Kontrollera att givarna visar rätt temperaturer, jämför mot resistanstabell i slutet av handboken.</li> <li>▶ Kontrollera anslutningarna.</li> </ul>
Överhettad kompressor 1	Alla	X				B	Motsvarande C larm har löst ut fler än 2 gånger under de senaste 120 minuterna. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera inkommande spänning. Kontrollera TR6 givaren mot resistanstabell.</li> <li>▶ Kontrollera anslutningarna.</li> </ul>
Överhettad kompressor 2	Alla		X			B	Motsvarande C larm har löst ut fler än 2 gånger under de senaste 120 minuterna. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera inkommande spänning. Kontrollera TR7 givaren mot resistanstabell.</li> <li>▶ Kontrollera anslutningarna.</li> </ul>
Eltillskott överhettat	Z1			X		B	Överhettningsskyddet på tillskottet har löst ut. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Återställ skyddet</li> <li>▶ Kvittera larmet.</li> <li>▶ Kontrollera funktion PCO och rensa vid behov silen.</li> <li>▶ Kontrollera att flödet inte hindras i systemet.</li> <li>▶ Kontrollera ventiler.</li> </ul>
Shuntat tillskott blir ej varmt	Z1			X		B	Temperaturen på tillskottstemperaturen TC1 stiger ej över önskad panntemp. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera att pannan blir varm.</li> <li>▶ Kontrollera TC1 och dess anslutningar.</li> </ul>
Tillbehör x pump ur funktion (x = 1-9)	Z1					B	Tillbehörets cirkulationspump larmar enligt inställning. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera anslutningar.</li> </ul>
Summalarm värmekretspump PC1	Alla					B	Summalarm (normalt slutet) från den oshundade kretsens cirkulationspump saknas. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera anslutningar.</li> </ul>
Hög temperatur TBO köldbärare in	Alla	X	X			B	TBO visar > 30 °C, återstart vid < 29 °C. Z1: Tillskottet tillåts starta. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera att det är rimligt att energikällan lämnar över 30 °C.</li> <li>▶ Kontrollera givaren, jämför mot resistanstabell i slutet av handboken.</li> <li>▶ Kyl ner köldbäraren.</li> </ul>
Säkring utlöst för kompressor 1	Alla	X				B	Säkringen till kompressor 1 har löst ut, larmgång från säkringen har brutits. Larmet genereras vid mjukstartens larmutgång om mjukstart är installerad.

Tab. 56 Information/Larm

Larm-/informationstext	VP	Stoppar kompr. 1	Stoppar kompr. 2	Stoppar till-skott	Stoppar VV	Kat.	Orsak/Kommentar
Säkring utlöst för kompressor 2	Alla		X			B	Säkringen till kompressor 2 har löst ut, larmingång från säkringen har brutits. Larmet genereras vid mjukstartens larmingång om mjukstart är installerad.
Kommunikationsfel med HP-kortet	Alla	X	X			B	3 motsvarande C larm inom 120 minuter. ▶ Kontrollera kablage och kontakter. ▶ Kontrollera spänningsförsörjning till HP-kortet (12V).
Fel mjukvara i HP-kort	Alla	X	X			B	Mjukvaran i HP-kortet är för gammal. ▶ Uppgradera mjukvaran.
Fel mjukvara i Regin	Alla	X	X			B	Mjukvaran i Regin-boxen är för gammal. ▶ Uppgradera mjukvaran.
Mjukvaran i FVS är för gammal	Alla					B	Mjukvaran i styr-boxen i FVS:en är för gammal. ▶ Uppgradera mjukvaran.
Mjukvaran i Regin är för gammal för FVS	Alla					B	Mjukvaran i Regin-boxen är för gammal. ▶ Uppgradera mjukvaran.
Kommunikationsfel med FVS	Alla					B	▶ Kontrollera kablage och kontakter. ▶ Kontrollera spänningsförsörjning till styr-boxen.
Låg temperatur TW2						B	Framledningstemperaturen från bufferttanken till färskvattenstationen är för låg. ▶ Kontrollera att värmepumpen fungerar normalt. ▶ Avlufta ledningarna mellan färskvattenstation och bufferttank. ▶ Kontrollera att start- och stopptemperaturer för varmvattenladdning är tillräckligt höga. ▶ Kontrollera att FVS-funktionen är aktiverad. ▶ Kontrollera att TW2 givaren har god kontakt med tankens utlopp. ▶ Kontrollera att varvtalsstyrningen av cirkulationspump PCO fungerar korrekt.
Låg temperatur TW4						B	tappvarmvattentemperaturen från färskvattenstationen är för låg. ▶ Avlufta ledningarna mellan färskvattenstation och bufferttank. ▶ Kontrollera att ledningen mellan bufferttank och varmvattenstation är isolerad. ▶ Kontrollera att backventilen vid VW3 inte är inställd på för högt motstånd. ▶ Kontrollera att framledningstemperaturen från bufferttanken (TW2) är tillräckligt hög. ▶ Kontrollera att cirkulationspumpen PC4 och flödesmätaren TW4 fungerar normalt. ▶ Undersök om värmeväxlaren i färskvattenstationen är igensatt.
Hög temperatur TW4						B	tappvarmvattentemperaturen från färskvattenstationen är för hög. ▶ Kontrollera att backventilen vid VW3 har ett tillräckligt högt motstånd. ▶ Kontrollera att cirkulationspumpen PC4 och flödesmätaren TW4 fungerar normalt.

Tab. 56 Information/Larm



Larm-/informationstext	VP	Stoppar kompr. 1	Stoppar kompr. 2	Stoppar till-skott	Stoppar VV	Kat.	Orsak/Kommentar
Låg temperatur TW6						B	Returtemperaturen från VV-cirkulationen är för låg. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera att varmvattencirkulationspumpen PW2 fungerar normalt.</li> <li>▶ Kontrollera att varmvattencirkulationsflödet är tillräckligt högt.</li> <li>▶ Kontrollera att tappvarmvattentemperaturen TW4 är tillräckligt hög.</li> </ul>
Låg temperatur kylsystem <sup>1)</sup>	Z1					B	Motsvarande C larm har löst ut fler än 1 gång under de senaste 120 minuterna. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera energikällans temperatur.</li> <li>▶ Kontrollera köldbärarsystemet.</li> <li>▶ Kontrollera eventuella fördelare och ventiler.</li> <li>▶ Kontrollera smutsfiltret.</li> <li>▶ Kontrollera att givaren visar rätt temperatur, jämför mot resistanstabell.</li> </ul>
Kylsystem SSM alarm	Z1	X	X			B	Summalarmssignalen från cirkulationspumpen eller tryckvakt i kylsystemet har aktiverats. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera att cirkulationspumpen kan arbeta.</li> <li>▶ Kontrollera att trycket är rätt i kylsystemet.</li> <li>▶ Kontrollera att tryckvakten återställts.</li> <li>▶ Kontrollera kylsystemet för luft.</li> </ul>
Kompressor 1 överström	Alla	X				B	För hög ström till kompressor 1. Automatisk återställning när strömmen är inom tillåtern gräns. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera matning till kompressor 1.</li> </ul>
Kompressor 2 överström	Alla		X			B	För hög ström till kompressor 2. Automatisk återställning när strömmen är inom tillåtern gräns. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera matning till kompressor 2.</li> </ul>
Fel fasföljd i strömförsörjning	Alla	X	X			B	Fasföljdsfel i inkommande matning. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera och korrigerera fasföljden.</li> </ul>
Fel frekvens till kompressor 1	Alla	X				B	▶ Kontrollera att matningen till kompressor 1 har rätt frekvens.
Fel frekvens till kompressor 2	Alla		X			B	▶ Kontrollera att matningen till kompressor 2 har rätt frekvens.
Kompressor 1 stoppad	Alla	X				B	Låst rotor. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Om mjukstart finns kontrollera om den larmar →Kapitel 5.7.</li> </ul>
Kompressor 2 stoppad	Alla		X			B	Låst rotor <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Om mjukstart finns kontrollera om den larmar →Kapitel 5.7</li> </ul>
Fel i bypassrelä 1	Alla	X				B	Internt fel i mjukstart 1. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bryt spänningen för återställning.</li> <li>▶ →Kapitel 5.7</li> </ul>
Fel i bypassrelä 2	Alla		X			B	Internt fel i mjukstart 2. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bryt spänningen för återställning.</li> <li>▶ →Kapitel 5.7</li> </ul>
Fel på Mjukstart 1	Alla	X	X			B	Internt fel i mjukstart 1. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bryt spänningen för återställning.</li> <li>▶ →Kapitel 5.7</li> </ul>
Fel på Mjukstart 2	Alla	X	X			B	Internt fel i mjukstart 2. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bryt spänningen för återställning.</li> <li>▶ →Kapitel 5.7</li> </ul>

Tab. 56 Information/Larm

1) Om motsvarande larm i kategori C löser ut mer än inställt antal gånger under inställd tid triggas ett B-larm.

### 5.6.3 C-larm

Larm-/informationstext	VP	Stoppar kompr. 1	Stoppar kompr. 2	Stoppar tillskott	Stoppar VV	Kat.	Orsak/Kommentar
Fel på givare T0 framledning	Z1			X (extern)		C	Styrning baseras tillfälligt på TC2. Temperaturen anges med NaN i displayen. Extern tillskott kopplas från, dock ej 3-stegat eltillskott. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera montering av givaren.</li> <li>▶ Kontrollera anslutning, mät resistansen och jämför med resistanstabell.</li> <li>▶ Byt givare vid behov.</li> </ul>
Fel på givare TC1 tillskottstemp	Z1					C	Temperaturen anges med NaN i displayen. Kontrollera montering av givaren. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera anslutning, mät resistansen och jämför med resistanstabell.</li> <li>▶ Byt givare vid behov.</li> </ul>
Fel på givare TC2 acktank	Z1					C	Temperaturen anges med NaN i displayen. Styrning baseras endast på T0. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera montering av givaren.</li> <li>▶ Kontrollera anslutning, mät resistansen och jämför med resistanstabell.</li> <li>▶ Byt givare vid behov.</li> </ul>
Hög temperatur TB1 köldbärare ut	Alla					C	TB1 visar > 30 °C, återstart vid < 29 °C. Z1: Tillskottet tillåts starta. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera att det är rimligt att energikällan lämnar över 30 °C.</li> <li>▶ Kontrollera givaren, jämför mot resistanstabell i slutet av handboken.</li> <li>▶ Kyl ner köldbäraren.</li> </ul>
För lång tid för tryckutjämning	Alla					C	Tryckutjämning har tagit mer än 3 minuter. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera spänningsmatning till både JR0 och JR1.</li> <li>▶ Kontrollera att kondenseringstryckgivaren JR1 visar rätt, och att kablaget är OK.</li> <li>▶ Kontrollera att Förångningstryckgivaren JR0 visar rätt, och att kablaget är OK.</li> <li>▶ Kontrollera att expansionsventilen VR1 fungerar.</li> </ul>
Varmvatten stoppat av TC3	Alla				X	C	TC3 stiger över sin skyddsgräns (63 °C). <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera flöden och ventiler.</li> <li>▶ Kontrollera givaren TC3.</li> </ul>
Utgång i fel läge efter funktionstest	Alla					C	Någon utgång är inte i läge "AUTO". <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ställ tillbaka den handstyrda utgången till läge "AUTO".</li> </ul>
Varmvattenproduktion i nöddrift	TW1					C	Zx.Tw1 är ur funktion. Nöddrift pågår (→ Kapitel 4.4.4, sid 16). Nöddriften pågår tills TW1 är åtgärdad eller funktionen deaktiveras.
Hög temperatur T0 framledning	Z1					C	T0 visar > 10 K högre än börvärdet i mer än 30 min. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera att T0 visar rätt temperatur och att den är ordentligt monterad på rätt ställe.</li> <li>▶ Kontrollera att kompressorn och tillskottet är frånkopplat.</li> <li>▶ Kontrollera att det inte finns andra energikällor som är aktiva.</li> </ul>

Tab. 57 Information/Larm

Larm-/informationstext	VP	Stoppar kompr. 1	Stoppar kompr. 2	Stoppar till-skott	Stoppar VV	Kat.	Orsak/Kommentar
Låg temperatur T0 framledning	Z1					C	<p>T0 visar &gt; 10 K lägre än börvärdet i mer än 30 min.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera att T0 visar rätt temperatur, jämför mot resistanstabell i slutet av handboken, och att den är ordentligt monterad på rätt ställe.</li> <li>▶ Kontrollera att anslutna energikällor för- mår avge värme till systemet.</li> <li>▶ Kontrollera ventiler och rördragning.</li> </ul>
Låg temperatur TW1 varmvatten	TW1					C	<p>TW1 visar ett lägre värde än 45 °C i mer än 30 min.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera att TW1 visar rätt temperatur , jämför mot resistanstabell i slutet av handboken, och att den är ordentligt monterad på rätt ställe.</li> <li>▶ Kontrollera att anslutna energikällor för- mår avge värme till tanken.</li> <li>▶ Kontrollera ventiler och rördragning.</li> </ul>
Hög temperatur TR6 hetgas <sup>1)</sup>	Alla	X				C	<p>TR6 visar &gt; 135 °C, återstart vid &lt; 100 °C.. Z1: Tillskottet tillåts starta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera att givaren visar ett rimligt värde. Kontrollera anslutningarna, jämför mot resistanstabell i slutet av handboken.</li> <li>▶ Kontrollera värmeavsättningen och kyl- kretsen, om givaren är OK.</li> </ul>
Hög temperatur TR7 hetgas <sup>1)</sup>	Alla		X			C	<p>TR7 visar &gt; 135 °C, återstart vid &lt; 100 °C. Z1: Tillskottet tillåts starta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera att givaren visar ett rimligt värde.</li> <li>▶ Kontrollera anslutningarna, jämför mot resistanstabell i slutet av handboken.</li> <li>▶ Kontrollera värmeavsättningen och kyl- kretsen, om givaren är OK.</li> </ul>
JR1 högre än tillåtet för kompressorn <sup>1)</sup>	Alla	X	X		X	C	<p>Tryckgivaren JR1 ligger högre än tillåtet för kompressorerna vid aktuellt förångningstryck. Larmet kan även orsakas av en felaktig sys- temkonfiguration.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera filterventilerna och rensa vid behov.</li> <li>▶ Kontrollera att alla ventiler som ska vara öppna är öppna.</li> <li>▶ Kontrollera värmesystemets tryck och luft- ning.</li> <li>▶ Kontrollera värmebärarpumpen PCO.</li> <li>▶ Kontrollera flödet över kondensorn.</li> <li>▶ Kontrollera högtrycksgivaren JR1 och dess anslutningar.</li> <li>▶ Kontrollera att det inte föreligger någon risk för stora plötsliga temperaturhöj- ningar över värmepumpen.</li> </ul>
JR1 lägre än tillåtet för kompressorn <sup>1)</sup>	Alla	X	X			C	<p>Tryckgivaren JR1 lägre än tillåtet arbetsom- råde för kompressorerna vid aktuell förång- ningstryck.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera att 0-10V utgången för varvtals- styrning av värmebärarpumpen PCO står i automatik , och att pumpen verkligen änd- rar varvtal när 0-10V signalen ändras.</li> </ul>

Tab. 57 Information/Larm

Larm-/informationstext	VP	Stoppar kompr. 1	Stoppar kompr. 2	Stoppar tillskott	Stoppar VV	Kat.	Orsak/Kommentar
Utlöst högtryckspressostat <sup>1)</sup>	Alla	X	X			C	<p>Åtgärda felorsak före kvittering. Z1: Tillskottet tillåts starta. Larmet kan även orsakas av en felaktig systemkonfiguration.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera filterventilerna och rensa vid behov.</li> <li>▶ Kontrollera att alla ventiler som ska vara öppna är öppna.</li> <li>▶ Kontrollera värmesystemets tryck och luftning.</li> <li>▶ Kontrollera värmebärarpumpen PCO.</li> <li>▶ Kontrollera att det inte föreligger någon risk för stora plötsliga temperaturhöjningar över värmepumpen.</li> </ul>
Lågt tryck kylkrets JRO <sup>1)</sup> OBS! Kvittering av pressostatlarm utan att felet åtgärdas leder till upprepade startförsök av kompressorn. Upprepade startförsök när cirkulation saknas leder till att förångaren fryser, vilket kräver minst ett dygns stillestånd att tina. Många startförsök kan leda till att förångaren spräcks och måste bytas.	Alla	X	X			C	<p>Åtgärda felorsak före kvittering. Förångningstemperaturen har underskridit inställd lägsta gräns i 30 s.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera filterventilerna och rensa vid behov.</li> <li>▶ Kontrollera att alla ventiler som ska vara öppna är öppna.</li> <li>▶ Kontrollera köldbärarsidans tryck och luftning.</li> <li>▶ Kontrollera flödet över förångaren. Kontrollera lågtrycksgivaren och dess anslutningar.</li> <li>▶ Kontrollera köldbärarpumpen PB3, att den startar och följer 0-10V styrsignal.</li> </ul>
Hög temperatur TC1 Tillskott <sup>1)</sup>	Alla					C	<p>Tillskottet är varmare än sin skyddsgräns. Kompressorerna stoppas för att skydda kylkretsen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera ventiler och rödragnig.</li> <li>▶ Kontrollera smutsfiltret.</li> <li>▶ Kontrollera att givaren visar rätt temperatur, jämför mot resistanstabell i slutet av handboken.</li> </ul>
Hög temperatur TCO värmebärare in <sup>1)</sup>	Alla	X	X			C	<p>Inkommande värme (från rad/VV) är varmare än sin skyddsgräns. Stopp av den kompressor som har högst hetgastemperatur när TCO &gt; 60 °C, stopp av de andra kompressorn när TCO &gt; 63 °C.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera ventiler och rödragnig,</li> <li>▶ Kontrollera smutsfiltret.</li> </ul>
Låg temperatur TBO köldbärare in <sup>1)</sup>	Alla	X	X			C	<p>Inkommande Brine (från borrhål) är kallare än sin skyddsgräns. Kompressorerna stoppas för att skydda kyl- och brinekrets.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera energikällan och dess temperatur.</li> <li>▶ Kontrollera köldbärarsystemet.</li> <li>▶ Kontrollera eventuella fördelare och ventiler,.</li> <li>▶ Kontrollera smutsfiltret.</li> </ul>

Tab. 57 Information/Larm

Larm-/informationstext	VP	Stoppar kompr. 1	Stoppar kompr. 2	Stoppar tillskott	Stoppar VV	Kat.	Orsak/Kommentar
Låg temperatur TB1 köldbärare ut <sup>1)</sup>	Alla	X	X			C	Utgående Brine (till borrhål) är kallare än sin skyddsgräns. Kompressorerna stoppas för att skydda kyl- och brinekrets. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera energikällan och dess temperatur.</li> <li>▶ Kontrollera köldbärarsystemet.</li> <li>▶ Kontrollera eventuella fördelare och ventiler.</li> <li>▶ Kontrollera smutsfiltret.</li> <li>▶ Kontrollera att köldbärarpumpen PB3 följer 0-10V styrsignal.</li> </ul>
Låg överhettning TR5 <sup>1)</sup> Suggasöverhettning	Alla	X	X			C	Skillnaden TR5-JR0 temp understiger 2 K i 10 minuter vid kompressordrift. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera att ventiler är öppna och att filtren är rensade.</li> <li>▶ Kontrollera att expansionsventilen fungerar.</li> <li>▶ Kontrollera att temperaturgivaren TR5 och tryckgivaren JR0 visar rätt värden, jämför mot resistanstabell i slutet av handboken.</li> <li>▶ Kontrollera att värme och köldbärarpumparna fungerar och går i automatik, och att pumparna följer 0-10V styrsignalen.</li> </ul>
Hög överhettning TR5	Alla	X	X			C	Skillnaden TR5-JR0 temp överstiger 10 K i 10 minuter vid kompressordrift. Kontrollera att ventiler är öppna och att filtren är rensade. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera att expansionsventilen fungerar.</li> <li>▶ Kontrollera att temperaturgivaren TR5 och tryckgivaren JR0 visar rätt värden, jämför mot resistanstabell i slutet av handboken.</li> <li>▶ Kontrollera att värme och köldbärarpumparna fungerar och går i automatik, och att pumparna följer 0-10V styrsignalen.</li> </ul>
Låg överhettning TR2 <sup>1)</sup>	Alla	X	X			C	Skillnaden TR2-JR2 temp understiger 2 K i 10 minuter vid kompressordrift och att hetgastemperaturen är minst 20 grader över kondenseringstemperaturen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera att insprutningsventilen och magnetventilerna fungerar.</li> <li>▶ Kontrollera att temperaturgivaren TR2 och tryckgivaren JR2 visar rätt värden, jämför mot resistanstabell i slutet av handboken.</li> </ul>
Låg temperaturskillnad värmebärare	Alla					C	Skillnaden TC3-TC0 understiger 3 K efter 15 min kompressordrift. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera att ventiler är öppna.</li> <li>▶ Kontrollera att värmebärarpumpen PC0 är i automatik och följer 0-10V styrsignalen.</li> <li>▶ Kontrollera att givarna visar rätt temperaturer, jämför mot resistanstabell.</li> </ul>
Hög temperaturskillnad värmebärare	Alla					C	Skillnaden TC3-TC0 överstiger 15 K efter 15 min kompressordrift. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera att ventiler är öppna och att filtret är rensat.</li> <li>▶ Kontrollera att värmebärarpumpen PC0 är i automatik och följer 0-10V styrsignalen.</li> <li>▶ Kontrollera att givarna visar rätt temperaturer, jämför mot resistanstabell.</li> </ul>

Tab. 57 Information/Larm

Larm-/informationstext	VP	Stoppar kompr. 1	Stoppar kompr. 2	Stoppar tillskott	Stoppar VV	Kat.	Orsak/Kommentar
Hög temperaturskillnad köldbärare	Alla					C	<p>Skillnaden TBO-TB1 överstiger 10 K efter 15 min kompressordrift.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera att ventiler är öppna och att filtret är rensat.</li> <li>▶ Kontrollera att köldbärarpumpen PB3 är i automatik och följer 0-10V styrsignalen.</li> <li>▶ Kontrollera att givarna visar rätt temperaturer, jämför mot resistanstabell.</li> </ul>
Misslyckad termisk desinfektion	TW1					C	<p>TW1 har inte nått 70 °C inom 3 timmar efter start. Nytt försök görs vid nästa tillfälle. Varningarna kan orsakas av en utdragen samtidig tappning.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera att ventilen rör sig rätt.</li> <li>▶ Kontrollera att tillräcklig effekt tillåts, Vid tillskott,</li> <li>▶ Kontrollera att tillskottet fungerar.</li> </ul>
Kort gångtid i varmvattendrift Det måste finnas 20 l vatten per kW värmepump för att köra båda kompressorerna för varmvatten. Finns det minst 10 l vatten per kW värmepump kan varmvattenladdning med 1 kompressor väljas.	TW1					C	<p>Kompressordrift mot varmvatten är i genomsnitt kortare än 10 min per start baserat på minst 5 starter under dygnet. Automatisk återgång vid midnatt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera att systemet är rätt monterat.</li> <li>▶ Kontrollera att systemet är rätt dimensionerat.</li> <li>▶ Kontrollera att alla eventuella flödesjusteringar är korrekt utförda.</li> </ul>
Kort gångtid i värmedrift	Alla					C	<p>Kompressordrift mot värme är i genomsnitt kortare än 10 min per start baserat på minst 5 starter under dygnet. Automatisk återgång vid midnatt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera att systemet är rätt monterat.</li> <li>▶ Kontrollera att systemet är rätt dimensionerat, minst 10 l vatten i acktank per kW värmepump.</li> <li>▶ Kontrollera att alla eventuella flödesjusteringar är korrekt utförda.</li> </ul>
Tillfälligt fel värmebärarpump PCO <sup>1)</sup>	Alla	X	X			C	<p>Matningsspänningsavvikelse till cirkulationspump. Detta kan bero på tillfälliga spänningsdippar i elnätet, kontakta el-leverantör om det händer ofta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera anslutningarna mellan reglercentral och cirkulationspump.</li> <li>▶ Kontrollera matningsspänningsanslutning till cirkulationspump.</li> <li>▶ Kontrollera spänningsmatningen till värmepumpen.</li> </ul>
Tillfälligt fel köldbärarpump PB3 <sup>1)</sup>	Alla	X	X			C	<p>Matningsspänningsavvikelse till cirkulationspump. Detta kan bero på tillfälliga spänningsdippar i elnätet, kontakta el-leverantör om det händer ofta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera anslutningarna mellan reglercentral och cirkulationspump.</li> <li>▶ Kontrollera matningsspänningsanslutning till cirkulationspump.</li> <li>▶ Kontrollera spänningsmatningen till värmepumpen.</li> </ul>

Tab. 57 Information/Larm

Larm-/informationstext	VP	Stoppar kompr. 1	Stoppar kompr. 2	Stoppar till-skott	Stoppar VV	Kat.	Orsak/Kommentar
Reglercentral omstartad	Alla					C	Reglercentralen har startat om på grund av otillräcklig spänning. Larmet försvinner efter c:a 10 sekunder. Detta kan bero på tillfälliga spänningsdippar i elnätet, kontakta el-leverantör om det händer ofta. ► Kontrollera vid behov matningsspänningen till värmepumpen och 24Vac.
Byt minnesbatteri	Alla					C	Minnesbatteriet måste bytas. Ersättningsbatteri CR2032, Vid uttömt batteri och strömbrott raderas programvaran i reglercentralen vilket innebär att alla inställningar, och ny driftsättning måste utföras av installatör eller serviceombud, efter att batteriet bytts ut av ett serviceombud.
Avbrutet startförsök <sup>1)</sup>	Alla					C	Vid temperaturkontrollen i uppstarten har startförsöket avbrutits. Ett nytt startförsök utförs automatiskt efter 9 minuter förutsatt att ett behov fortfarande föreligger. Orsaker för avbrutet startförsök. ► För hög värmeretur (TCO > 58 °C). ► För hög inkommande köldbärare (TBO > 29 °C). ► För låg inkommande köldbärare TBO (< -4 °C).
Kompressor 1 startar ej	Alla	X				C	Driftsvaret från kompressorn kom inte inom 10 sekunder från startorder. Med mjukstart ytterligare 50 sekunder fördröjning. ► Konsultera aktuellt el-schema för värmepumpen och följ signalen från HP-kort via anslutna komponenter, om kontaktorn verkligen drar vid startorder och om den gör det, varför inte driftsvaret kommer in till ingången på HP kortet.
Kompressor 2 startar ej	Alla		X			C	Driftsvaret från kompressorn kom inte inom 10 sekunder från startorder. Med mjukstart ytterligare 50 sekunder fördröjning. ► Konsultera aktuellt el-schema för värmepumpen och följ signalen från HP-kort via anslutna komponenter, om kontaktorn verkligen drar vid startorder och om den gör det, varför inte driftsvaret kommer in till ingången på HP kortet.
Driftfel kompressor 1	Alla	X				C	Driftsvaret från kompressorn har upphört under drift. Med mjukstart ytterligare 50 sekunder fördröjning. ► Konsultera aktuellt el-schema för värmepumpen och följ signalen från HP via anslutna komponenter, identifiera var signalen bryts på ett felaktigt vis.
Driftfel kompressor 2	Alla		X			C	Driftsvaret från kompressorn har upphört under drift. Med mjukstart ytterligare 50 sekunder fördröjning. ► Konsultera aktuellt el-schema för värmepumpen och följ signalen från HP via anslutna komponenter, identifiera var signalen bryts på ett felaktigt vis.

Tab. 57 Information/Larm

Larm-/informationstext	VP	Stoppar kompr. 1	Stoppar kompr. 2	Stoppar tillskott	Stoppar VV	Kat.	Orsak/Kommentar
Fel fasföljd till kompressor 1	Alla	X				C	TR6 överstiger inte JR1 med 18 K inom 3 min efter kompressorstart, när båda kompressorerna är i drift eller temperaturskillanden TBO-JR0 är mindre än 1K vid drift av enbart 1 kompressor. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera inkommande fasföljd.</li> <li>▶ Kontrollera rotationsriktning på kompressor 1 (kraftigt skrammel vid fel rotationsriktning).</li> <li>▶ Kontrollera att givarna visar rätt temperaturer, jämför mot resistanstabell i slutet av handboken.</li> <li>▶ Kontrollera anslutningarna.</li> </ul>
Fel fasföljd till kompressor 2	Alla		X			C	TR7 överstiger inte JR1 med 18 K inom 3 min efter kompressorstart, när båda kompressorerna är i drift eller temperaturskillanden TBO-JR0 är mindre än 1K vid drift av enbart 1 kompressor. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera inkommande fasföljd.</li> <li>▶ Kontrollera rotationsriktning på kompressor 2 (kraftigt skrammel vid fel rotationsriktning).</li> <li>▶ Kontrollera att givarna visar rätt temperaturer, jämför mot resistanstabell i slutet av handboken.</li> <li>▶ Kontrollera anslutningarna.</li> </ul>
Varmvattendrift stoppad TC3 <sup>1)</sup>	Alla				X	C	TC3 stiger över sin skyddsgräns under varmvattenbehov. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera flöden och ventiler.</li> <li>▶ Kontrollera TC3.</li> <li>▶ Kontrollera att PC0 går i automatik och att pumpens vartal följer 0-10V signalen.</li> </ul>
För mycket köldmedium i värmepumpen	Alla	X	X			C	Om värmepumpen nyligen har fyllts om eller fyllts på, så tyder detta på att den fylldes med för mycket köldmedium.
För lite köldmedium i värmepumpen	Alla	X	X			C	Om värmepumpen nyligen har fyllts om eller fyllts på, så tyder detta på att den fylldes med för lite köldmedium. Alternativt betyder det att köldmedium har läckt ut.
Överhettad kompressor 1	Alla	X				C	Internt skydd har löst ut medan kompressorn är i drift. Återstart när kompressortemperaturen sjunkit under inställd gräns. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera inkommande spänning.</li> <li>▶ Kontrollera TR6 givaren mot resistanstabell.</li> <li>▶ Kontrollera anslutningarna.</li> </ul>
Överhettad kompressor 2	Alla		X			C	Internt skydd har löst ut medan kompressorn är i drift. Återstart när kompressortemperaturen sjunkit under inställd gräns. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera inkommande spänning.</li> <li>▶ Kontrollera TR7 givaren mot resistanstabell.</li> <li>▶ Kontrollera anslutningarna.</li> </ul>

Tab. 57 Information/Larm



Larm-/informationstext	VP	Stoppar kompr. 1	Stoppar kompr. 2	Stoppar till-skott	Stoppar VV	Kat.	Orsak/Kommentar
Tillbehör x temperaturavvikelse	Z1					C	Uppmätt temperatur skiljer sig från börvärdet med mer än inställd gräns i mer än 30 min. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera inställningarna.</li> <li>▶ kontrollera att börvärdet inte är för högt/lågt.</li> <li>▶ Kontrollera monteringen.</li> <li>▶ Kontrollera anslutningarna, jämför mot resistanstabell.</li> </ul>
Fel på givare TB0 köldbärare in	Alla					C	Felet återgår när givaren är åtgärdad. Temperaturen anges med NaN i displayen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera monteringen,</li> <li>▶ Kontrollera anslutningarna.</li> </ul>
Fel på givare TB1 köldbärare ut	Alla					C	Felet återgår när givaren är åtgärdad. Temperaturen anges med NaN i displayen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera monteringen,</li> <li>▶ Kontrollera anslutningarna.</li> </ul>
Fel på givare TR8 Vätskeled economizer	Alla					C	Felet återgår när givaren är åtgärdad. Temperaturen anges med NaN i displayen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera monteringen,</li> <li>▶ Kontrollera anslutningarna.</li> </ul>
Fel på givare TR3 Vätskeledning	Alla					C	Felet återgår när givaren är åtgärdad. Temperaturen anges med NaN i displayen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera monteringen,</li> <li>▶ Kontrollera anslutningarna.</li> </ul>
Fel på givare TR2 Vätskeinsprutning	Alla					C	Felet återgår när givaren är åtgärdad. Temperaturen anges med NaN i displayen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera monteringen,</li> <li>▶ Kontrollera anslutningarna.</li> </ul>
Fel på givare TR6 hetgas kompr 1	Alla	X				C	Z1: Tillskottet tillåts starta. Temperaturen anges med NaN i displayen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera monteringen,</li> <li>▶ Kontrollera anslutningarna.</li> </ul>
Fel på givare TR7 hetgas kompr 2	Alla		X			C	Z1: Tillskottet tillåts starta. Temperaturen anges med NaN i displayen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera monteringen,</li> <li>▶ Kontrollera anslutningarna.</li> </ul>
Fel på givare JR1 kondenseringstryck	Alla					C	Felet återgår när givaren är åtgärdad. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera monteringen.</li> <li>▶ Kontrollera anslutningarna,</li> <li>▶ Ta bort kontakten och kontrollera att 5 V matningsspänning finns.</li> </ul>
Fel på givare JR2 vätskeinsprut. tryck	Alla					C	Felet återgår när givaren är åtgärdad. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera anslutningarna,</li> <li>▶ Ta bort kontakten och kontrollera att 5 V matningsspänning finns.</li> </ul>
Fel på givare T0 framledning	Z1					C	Felet återgår när givaren är åtgärdad. Temperaturen anges med NaN i displayen.
Fel på givare TL1 utetemperatur	Z1					C	Utetemperaturen sätts till 0 °C för att ge viss värme. Temperaturen anges med NaN i displayen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera monteringen,</li> <li>▶ Kontrollera anslutningarna.</li> </ul>
Fel på givare TC1 tillskottstemp	Z1					C	Felet återgår när givaren är åtgärdad. Temperaturen anges med NaN i displayen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera monteringen,</li> <li>▶ Kontrollera anslutningarna.</li> </ul>

Tab. 57 Information/Larm

Larm-/informationstext	VP	Stoppar kompr. 1	Stoppar kompr. 2	Stoppar till-skott	Stoppar VV	Kat.	Orsak/Kommentar
Fel på givare TC2 acktank	Z1					C	Felet återgår när givaren är åtgärdad. Temperaturen anges med NaN i displayen. ▶ Kontrollera monteringen, ▶ Kontrollera anslutningarna.
För lång tid för tryckutjämning	Alla					C	Tryckutjämningen har tagit mer än 3 minuter. ▶ Kontrollera att kondenseringsstryckgivaren JR1 visar rätt, och att kablaget är OK. ▶ Kontrollera att förångningstryckgivaren JR0 visar rätt, och att kablaget är OK. ▶ Kontrollera att expansionsventilen VR1 fungerar.
Hög temperatur TW2						C	Framledningstemperaturen från bufferttanken till färskvattenstationen är för hög. ▶ Kontrollera om externt tillskott eller solfångare laddar tanken med för hög temperatur.
Hög temperatur TW3						C	Returtemperaturen från färskvattenstationen till bufferttanken är för hög. ▶ Kontrollera att cirkulationspump PC4 följer styrt varvtal. ▶ Kontrollera att backventilen vid VW3 har ett tillräckligt motstånd.
Hög temperatur TW6						C	Returtemperaturen från VV-cirkulationen är för hög. ▶ Kontrollera att varmvattencirkulationsflödet inte är för högt. ▶ Kontrollera att utgående tappvarmvattentemperatur TW4 inte är för hög.
Driftfel PW2 VVC pump						C	Larm från varmvattencirkulationspumpen i färskvattenstationen. ▶ Lufta av varmvattencirkulationsledningen. ▶ Om cirkulationspumpen är överhettad, kontrollera att kranar / ventiler är öppna. ▶ Kontrollera att larmsignalkabeln är korrekt ansluten.
Ström till värmepump övre gräns (Kräver elmätartillbehör, påverkar bara den VP den är kopplad till)	Zx	X	X			C	Den uppmätta strömmen överskrider inställd gräns på någon av faserna. ▶ Kontrollera att inställd gräns stämmer med värmepumpens avsäkring. ▶ Kontrollera kommunikation med elmätaren, strömvärdena i värmepumpens display ska stämma med elmätarens display.
Låg temperatur kylsystem	Alla	X	X			C	Otillräcklig energikälla för värmepumparnas kyleffekt, kylsystemets temperatur är för låg. ▶ Kontrollera energikällans temperatur. ▶ Kontrollera köldbärarsystemet. ▶ Kontrollera eventuella fördelare och ventiler. ▶ Kontrollera smutsfiltret. ▶ Kontrollera att givaren visar rätt temperatur, jämför mot resistanstabell.
Uteblivet starttillstånd från kylsystem	Alla	X	X			C	Kylsystemet är inte i drift. ▶ Kontrollera kylsystemets cirkulationspumpar, tryckvakter och eventuella fläktar.

Tab. 57 Information/Larm

Larm-/informationstext	VP	Stoppar kompr. 1	Stoppar kompr. 2	Stoppar tillskott	Stoppar VV	Kat.	Orsak/Kommentar
Oljeutjämning kompressor 1	Zx	X				C	Stopp för att få oljeutjämning. Kompressor 1 har varit i kontinuerlig drift mer än 4 timmar, utan att kompressor 2 varit i drift. Larmet återgår när kompressor 2 har startat eller inte kan starta av annan anledning. Larmet återgår också om det kvitteras.
Oljeutjämning kompressor 2	Zx		X			C	Stopp för att få oljeutjämning. Kompressor 2 har varit i kontinuerlig drift mer än 4 timmar, utan att kompressor 1 varit i drift. Larmet återgår när kompressor 1 har startat eller inte kan starta av annan anledning. Larmet återgår också om det kvitteras.
För hög eller låg spänning	Zx	X	X			C	Automatisk återställning när spänningsnivån är inom tillåtet område. ► Kontrollera spänningsnivån på inkommande matning.
För hög temp mjukstart 1	Zx	X				C	Automatisk återställning när temperaturen är inom gränsvärdena. ► →Kapitel 5.7.
För hög temp mjukstart 2	Zx		X			C	Automatisk återställning när temperaturen är inom gränsvärdena. ► →Kapitel 5.7.

Tab. 57 Information/Larm

1) Detta larm visas inte i display men sparas i historiken.

## 5.7 Mjukstartslarm

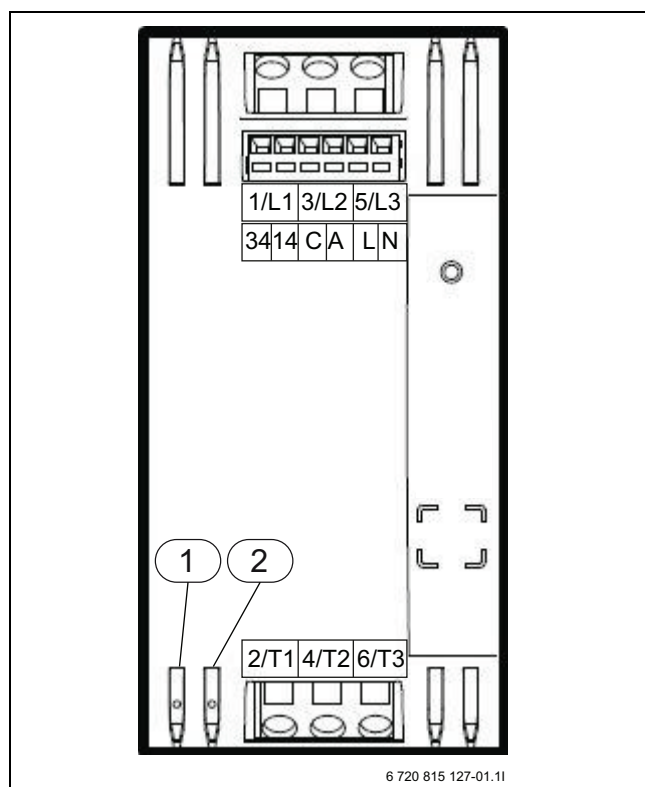


Bild 5 Mjukstart

- [1] Gul LED
- [2] Röd LED

Gul LED	Röd LED	Status
Blinkar sakta	Släckt	Redoläge
Lyser konstant	Släckt	Körläge
Blinkar snabbt	Släckt	Pausläge
Blinkar med en 10x-sekvens	Blinkar med en felkods-sekvens (se tabell nedan)	Felindikering
Släckt	Blinkar med en felkods-sekvens (se tabell nedan)	Hårdvarufel

Tab. 58 LED indikeringar

Antal blink röd LED	Namn	Beskrivning
2	För hög spänning / För låg spänning	Om endast 1 mjukstart larmar ges larmet "Säkring utlöst för kompressor 1/2" istället. Automatisk återställning.
3	För hög ström / För låg ström	Automatisk återställning. Om strömmen överstiger den övre tillåtna gränsen kommer mjukstarten gå in i serviceläget för att skydda mjukstarten och kompressorn. Om strömmen är för låg kommer mjukstarten gå in i serviceläget och vara där tills felet återställts.
3	Ström ej symmetrisk	Automatisk återställning.
3	Motorskydd utlöst	Automatisk återställning. Motorskyddet övervakar kontinuerligt och löser ut enligt utlösningssklass 10.
4	Låst rotor	Automatisk återställning. Om rotorn är fastlåst kommer strömmen att stiga tills motorskyddet löser ut och kompressorn stannar.
5	Fel på by-pass relä	Spänningen måste brytas för återställning.
6	Hög temperature / Låg temperature	Automatisk återställning. Om temperaturen i mjukstarten är över eller under tillåten gräns kommer mjukstarten gå in i serviceläget och kommer inte kunna starta förrän temperaturen är på tillåten temperatur.
7	Fasföljdsfel	Kontrollera fasföljd. Automatisk återställning.
8	Frekvensfel	Automatisk återställning. Om nätfrekvensen är utanför 45-65 Hz kommer inte mjukstarten starta. Mjukstarten kommer vara i serviceläget tills felet är åtgärdat och återställt.
9	Fel i mjukstart  Hårdvarufel  Mjukstarten är aktiv men kompressorn går inte	Spänningen måste brytas för återställning. Om ett hårdvarufel uppstår i mjukstarten kommer mjukstarten stanna och gå in i pausläget. Felet kan återställas manuellt men mjukstarten är kvar i pausläget tills tiden gått (5 min). Om spänningen faller under nedre gränsen kommer mjukstarten gå in i serviceläget och larma. Detta läget varar tills spänningen nått över den undre gränsen. Likadant om spänningen är över den övre gränsen och det varar tills spänningen är under den övre gränsen.

Tab. 59 Larmlista mjukstart

## 5.8 Resistanstabell PT1000 temperaturgivare

°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 Mätvärden för temperaturgivare

---

**Notiser**

---

**Notiser**

---

**Notiser**

Bosch Thermotechnik GmbH  
Sophienstrasse 30-32  
D-35576 Wetzlar

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