

KLIMATAGGREGAT DATAKYLAGGREGAT



TEKNISK MANUAL

DRIFT OCH SKÖTSELMANUAL ELEKTRONISK REGULATOR SURVEY^{EVO}

Mjukvaruversion 2.1



SYMBOLER



OBS!

Påkallar uppmärksamhet samt nyttiga förslag.



VARNING!

Symbolen används för att indikera att åtgärden är särskilt farlig och kräver noggrann uppmärksamhet.

Vi förbehåller oss rätten att utan avisering ändra och korrigera uppgifter i manualen.

KLIMATAGGREGAT DATAKYLAGGREGAT

TEKNISK MANUAL

DRIFT OCH SKÖTSELMANUAL ELEKTRONISK REGULATOR SURVEY^{EVO}

Mjukvaruversion 2.1

Revisionslista				
Revision	Datum	Utf. av	Avsnitt	Beskrivning
A	05/2015	AF	Alla	Första versionen
B	10/2017	AF	Alla	Revision för mjukvaruversion 2.1

INNEHÅLL

GARANTIVILLKOR	6
GARANTIRESTRIKTIONER.....	7
1 INLEDNING	8
1.1 SURVEY ^{EVO} ELEKTRONISKT REGLERSYSTEM	8
2 BESKRIVNING AV INGÅNGAR-UTGÅNGAR PÅ SURVEY^{EVO}	9
2.1 BESKRIVNING AV INGÅNGAR-UTGÅNGAR PÅ VGRAPH ANVÄNDAR INTERFACE	9
2.2 BESKRIVNING AV INGÅNGAR-UTGÅNGAR PÅ HUVUDKONTROLLKORTET I/O C-PRO3	10
2.3 BESKRIVNING AV INGÅNGAR-UTGÅNGAR PÅ EVDRIVE REGULATOR.....	12
2.4 BESKRIVNING AV BEFUKTARKORT CPY INGÅNGAR-UTGÅNGAR	14
2.5 BESKRIVNING AV AGILE INVERTER INGÅNGAR-UTGÅNGAR	16
2.6 BESKRIVNING AV ELEKTRONISKA FLÄKTARS INGÅNGAR-UTGÅNGAR.....	18
3 SURVEY^{EVO} SYSTEM ANVÄNDARGRÄNSSNITT	20
3.1 ANVÄNDARTERMINAL VGRAPH	20
3.2 LED-SIGNALER FÖR HUVUDSTYRKORT I/O C-PRO3	22
3.3 LED-SIGNALER FÖR EVDRIVE REGULATOR.....	23
3.4 LED-SIGNALER FÖR CPY BEFUKTARKORT	24
3.5 ANVÄNDARPANEL AGILE INVERTER	25
4 HUVUDGREN FÖR REGLERINGSPROGRAMVARA	26
4.1 HANTERING AV REGLERINGSPROGRAMVARA	26
5 HUVUDMENY FÖR REGLERINGSPROGRAMVARA.....	34
5.1 BÖRVÄRDEINSTÄLLNING.....	34
5.2 NÄTVERK - STATUS FÖR CANBUS LOKALT NÄTVERK	34
5.3 PAR - REGLERINGSPARAMETRAR.....	34
5.4 RTC - KLOCKA.....	35
5.5 ALM - AKTIVA LARM	35
5.6 LOG - LARMLOGG	35
5.7 HOURS - DRIFTTIMMAR	35
5.8 INFO - INFORMATION.....	35
6 PARAMETRAR I REGLERINGSPROGRAMVARA OCH ÄNDRING AV DESSA	36
6.1 ÅTKOMST TILL LÖSENORDSSKYDDADE MENYER.....	36
6.2 ÅTKOMST TILL MENYER FÖR REGLERINGSPARAMETRAR.....	36
6.3 ÄNDRING AV REGLERINGSPARAMETRAR.....	36
6.4 GÅ UT UR GRUPPER, MENYER OCH HUVUDMENY	36
7 AGGREGATETS ANVÄNDNING.....	37
7.1 SPRÅK PÅ REGLERINGSPROGRAMVARA.....	37
7.2 KNAPPLÅS	37
7.3 START AV AGGREGAT	38
7.4 HANTERING AV MOTORSPJÄLL.....	39
7.5 REGLERING AV TILLUFTSFLÄKTAR.....	39
7.6 TEMPERATURREGLERING.....	44
7.7 REGLERING AV TEMPERATURBEGRÄNSNINGAR	49
7.8 REGLERING AV LUFTFUKTIGHET	50
7.9 REGLERING AV AGGREGAT MED DIREKTEXPANSION	56
7.10 REGLERING AV KONDENSOR	62
7.11 REGLERING AV FÖRÅNGARE FÖR ANSLUTNING TILL SEPARAT KONDENSOR	66
7.12 REGLERING AV VÄTSKEKYLAGGREGAT	67
7.13 REGLERING AV AGGREGAT MED TVÅ KÄLLOR -TWO SOURCES	67

7.14	HANTERING AV TILLBEHÖR PÅ KÖLDBÄRARKRETSEN	69
7.15	HANTERING AV KÖLDBÄRARPUMP	71
7.16	REGLERING AV FRIKYLE72AGGREGAT	72
7.17	HANTERING AV KYLMEDELKYLARE	73
7.18	HANTERING AV VÄRMEKOMPONENTER	77
7.19	KONFIGUERBARA DIGITALA INGÅNGAR	79
7.20	KONFIGUERBARA DIGITALA UTGÅNGAR	80
7.21	HANTERING AV LUFTFILTER	81
7.22	ADMINISTRATON AV LARM FÖR INTERNA KOMPONENTER	82
7.23	HANTERING AV GIVARKALIBRERING	83
7.24	HANTERING AV SERIELL KOMMUNIKATION MODBUS RTU SLAV	83
7.25	ÄNDRING AV LÖSENORD	83
7.26	RADERING AV LARMLOG OCH DRIFTTIMMAR	84
8	KOMPONENTKONTROLL FÖR MODBUS MASTER NÄTVERK	85
8.1	MODBUS MASTER NETWORK ADRESSER	85
9	AGGREGATKONTROLL MED CANBUS NÄTVERK.....	86
9.1	ADRESSERING AV AGGREGAT I LOKALT NÄTVERK	86
9.2	TYPEN AV LOKALA NÄTVERK.....	86
9.3	REGLERING AV LOKALT NÄTVERK MED DUTY/STAND-BY SYSTEM	87
9.4	REGLERING AV LOKALT NÄTVERK MED SMARTNET SYSTEM	88
9.5	AKTIVERINGSSYSTEM MED DYNAMISK ON/OFF	88
9.6	DYNAMISKT SET-POINT SYSTEM	88
9.7	HANTERINGSSYSTEM FÖR GENOMSNITTLIG TEMPERATUR, FUKTIGHET OCH LUFTRYCK.....	89
9.8	FÖRDRÖJNINGSSYSTEM VID UPPSTART AV AGGREGAT I NÄTVERK	89
9.9	LARMADMINISTRATION VID MISSLYCKAD KOMMUNIKATION I LOKALT NÄTVERK	89
10	PARAMETERLISTA FÖR REGLERINGSPROGRAM	90
10.1	BÖRVÄRDESMENY: REDIGERA BÖRVÄRDE.....	90
10.2	ANVÄNDARINSTÄLLNINGAR: INSTÄLLNING AV DRIFTPROGRAM.....	90
10.3	FABRIKINSTÄLLD LOOP: KOMPONENTKONFIGURATION	93
11	HANTERING AV AGGREGATLARM.....	99
11.1	INDIKERING, KONTROLL OCH RADERING AV LARM.....	99
11.2	BESKRIVNING AV LARM PÅ SURVEY ^{EVO} MICROPROCESSOR.....	100
11.3	BESKRIVNING AV LARM PÅ INTERN BEFUKTARENS CPY KORT	113
11.4	BESKRIVNING AV LARM FÖR BLDC INVERTERKOMPRESSOR	115
12	ÖVERVAKNING VIA PROTOKOLL MODBUS RTU SLAV	118
12.1	VARIABLER FÖR SURVEY ^{EVO} MIKROPROCESSORÖVERVAKNING (MJUKVARUVERSION VERSION 2.1)	118
13	FELSÖKNING	130
13.1	AGGREGATET STARTAR INTE.....	130
13.2	FELAKTIG INLÄSNING AV INGÅNGSSIGNALER.....	130
13.3	OSÄKER LARMSIGNAL FRÅN DIGITAL INGÅNG	130
13.4	FELAKTIG LÄSNING AV DIGITAL UTGÅNG.....	130
13.5	FRÅNVARO AV ANALOGA UTGÅNGAR.....	130
13.6	SURVEY AKTIVERAR FUNKTION FÖR ÖVERVAKNING - WATCH-DOG.....	130
13.7	DEN SERIELLA FÖRBINDELSEN MED ÖVERVAKNINGSPROGRAM /BMS FUNGERAR INTE.....	131
13.8	FÖRBINDELSEN I LOKALT NÄTVERK FUNGERAR INTE	131
13.9	MODBUS MASTER FÖRBINDELSEN FUNGERAR INTE.....	131



GARANTIVILLKOR



Produkter från TECNAIR LV har en garantitid på 24 månader (2år)

Följande är undantaget garanti:

- Alla delar med glid- eller rullfunktion (kullager etc.)
- Alla förbrukningsdelar (luftfilter, befuktningscylinder etc.)
- Alla delar som kan utsättas för oxidering eller korrosion vid felaktigt förfarande.
- Alla delar ej tillhandahållna av TECNAIR LV, även om de är integrerade i systemet.
Vidare är följande undantaget garantin om:
Skyltar som visar serienummer och tillverkare tagits bort eller förstörts.
- Produkten har modifierats mekaniskt av ej auktoriserad personal.
- Produkten inte har använts enligt bifogade instruktioner eller använts till andra ändamål än det konstruerats för.
- Defekten är orsakad av slarv, oerfarenhet, dåligt underhåll, oansvar samt oförmåga hos brukaren,
- skador orsakade av tredje part samt force majeure.



GARANTIRESTRIKTIONER



För att garantin skall gälla måste instruktioner och medlevererad teknisk dokumentation samt nedanstående punkter efterlevas.

Transport och placering

- Tag inte ut Produkten ur originalförpackningen förrän den har nått installationsplatsen.
- Tappa inte eller utsätt Produkten för skakningar, eftersom interna kretsar och mekanismer kan skadas allvarligt och även bli oreparerbara.
- Förvara Produkten i miljö beträffande temperatur och fuktighet enligt specifikation i den tekniska dokumentationen.

Installation

- 1) Produkten måste installeras av kompetent och utbildad personal samt i enlighet med rådande regler.
- 2) Anläggningen som produkten skall användas i skall utföras fackmässigt samt enligt bifogade instruktioner och dokumentationer. Särskild uppmärksamhet skall iakttas på:
 - Köldbärar- eller köldmedieledningar med relevanta komponenter.
 - Elmatningar samt anslutningar med relevanta komponenter.
 - Ventilationskanaler med relevanta komponenter.
- 3) Installera inte Produkten utomhus eller i omgivningar som kan vara utsatta för otjänligt väder.
- 4) Installera inte Produkten i miljöer med oljor eller där oljedimmar kan förekomma samt lättantändliga gaser.
- 5) Installera inte Produkten i miljöer med korrosiva gaser som t ex svavelgaser.
- 6) Installera inte Produkten i miljöer där det finns utrustning som genererar elektromekaniska vågor eller där nätspänningen är utsatt för stora variationer.
- 7) Installera inte Produkten i miljöer med hög salthalt, t ex nära hav.
- 8) Installera inte Produkten i fordon eller båtar.

Första uppstart

- 1) Produkten måste startas av kompetent och utbildad personal som är godkänd av berörda myndigheter.
- 2) Anläggningen som aggregatet skall användas i skall startas upp professionellt och enligt medlevererade instruktioner, teknisk dokumentation samt gällande regler.
- 3) Kopia på Igångkörningsprotokoll skall skickas till TPi Klimatimport AB.

Drift och underhåll

- 1) Använd inte Produkten för andra ändamål än de som specificerats i den tekniska dokumentationen.
- 2) Använd inte Produkten i miljöer som inte uppfyller kraven på temperatur och fuktighet enligt den tekniska dokumentationen.
- 3) Underhåll skall utföras periodvis enligt specificerade intervaller i den tekniska dokumentationen.
- 4) Rengör Produkten med neutralt rengöringsmedel. Använd inte korrosiva kemikalier eller lösningar.

Tillverkaren förbehåller sig rätten till att makulera garantin om:

- A) Etiketter eller skyltar med tillverkarens varumärke och serie-, och registreringsnummer för Produkten har förstörts eller tagits bort.
- B) Produkten har utsatts för ändringar eller mekaniska bearbetningar som inte är godkända av tillverkaren.
- C) Produkten har inte använts enligt bifogade instruktioner och tekniska dokument samt gällande regler eller annat ändamål som den är avsedd och konstruerad för.
- D) Defekter som orsakats av oaksamhet, inkompetens, dåligt underhåll, oaksamhet och oförmåga hos brukaren, skada orsakad av tredjepart, tillfälliga orsaker eller force majeure som inte relateras till defekter i konstruktionen.

Garantin gäller inte för följande:

- A) Alla delar som med marginella fel har en obetydlig effekt på värdet eller Produktens funktion.
- B) Alla delar med glid- eller rullfunktion (kullager, borstar etc.).
- C) Alla förbrukningsdelar (filter, befuktarcylinder etc.).
- D) Alla delar som är utsatta för oxidering eller korrosion och som inte använts på rätt sätt eller vid service (elektriska ledare och koppar-kontakter eller legeringar av metall, interna eller externa aggregatdelar, etc.)
- E) Alla delar som inte levererats av tillverkaren, även om dessa är en integrerad del av anläggningen som kontrolleras av produkten.

1 INTRODUKTION

1.1 SURVEY^{EVO} ELEKTRONISKT REGLERSYSTEM

SURVEY^{EVO} är ett elektroniskt reglersystem utvecklat för integrerad kontroll av Klimataggregat med DX (A) eller köldbärare (U), Frikyla (FC) och Two Sources (TS) - Dubbla källor samt relevanta relaterade tillbehör.

Systemet består av:

- A grundläggande I/O C-PRO3 kontroll i plasthölje med storlek 4 DIN moduler, för installation på DIN skena inuti elskåpet.
- A VGRAPH användarterminal med grafisk LCD enfärgad display (svart med vit LED) 128 x 64 pixlar, och 6-knapps tangentbord (med förinställningsfunktioner).
- En eller flera EC fläktar med integrerad elektronisk reglering.
- EVDive elektronisk ventilkontroll i plasthölje med storlek som 4 DIN moduler, för installation på DIN skena inuti elskåpet.

Ytterligare kontrollkort kan installeras beroende på aggregattyp och tillbehör:

- CPY kontrollkort för befuktare i plasthölje med storlek som 6 DIN moduler, för installation på DIN skena inuti elskåpet.
- DC kompressorkontroll inverter, i plasthölje, för installation inuti elskåpet.

Aggregatets huvudkomponenter har ett avancerat gränssnitt som via det elektroniska kontrollsystemet SURVEY^{EVO} gör det möjligt att övervaka och kontrollera allt i realtid via display eller övervakningssystem eller BMS (Building Management System).

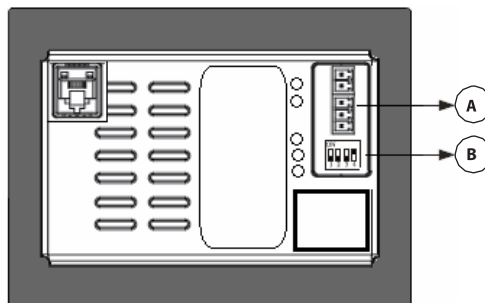
Konstant systemövervakning med allmän status ger en hög pålitlighet. Integrerad styrning av komponentlarm erbjuder snabbt åtgärdande och reducerar därför stillestånd till ett minimum.



2 BESKRIVNING AV INGÅNGAR-UTGÅNGAR PÅ SURVEY^{EVO}

2.1 BESKRIVNING AV INGÅNGAR-UTGÅNGAR PÅ VGRAPH ANVÄNDARINTERFACE

Nedan beskrivs ingångar och utgångar på VGRAPH användarinterface.

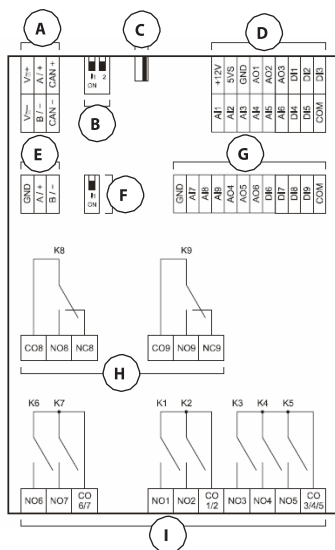


A - Elmatning - CANbus Port		
Namn	Typ	Beskrivning
V $\approx$ +	24 V AC	Ingång strömförsörjning
V $\approx$ -	24 V AC	Ingång strömförsörjning
CAN +	-	Signal + CANbus port
CAN -	-	Signal - CANbus port
GND	-	Jord CANbus port

B - Mikrobrytare Terminering värme		
Name	Type	Beskrivning
1	-	Reserverad
2	-	Reserverad
3	-	Reserverad
4 (CAN TERM)	-	CANbus portterminering

2.2 BESKRIVNING AV INGÅNGAR-UTGÅNGAR PÅ HUVUDKONTROLLKORTET I/O C-PRO3

Nedan beskrivs ingångar och utgångar på I/O C-PRO3 kontrollkort.



A - Elmatning - Modbus Slav RS485 port - CANbus port		
Namn	Typ	Beskrivning
V ≈ +	24 V AC	Ingång strömförsörjning
V ≈ -	24 V AC	Ingång strömförsörjning
A / +	-	Signal + Modbus Slav RS485 port
B / -	-	Signal - Modbus Slav RS485 port
CAN +	-	Signal + CANbus port
CAN -	-	Signal - CANbus port

B - Mikrobrytare Terminering värme		
Namn	Typ	Beskrivning
CAN LT	-	CANbus portterminering
RS485 LT	-	Modbus Slav RS485 portterminering

C - USB port		
Namn	Typ	Beskrivning
USB 2.0	A	Interface och programmeringsport

D - Analoga ingångar 1... 6, digitala ingångar 1... 5 och analoga utgångar 1... 3		
Namn	Typ	Beskrivning
AI 1	0-5 V DC	Sensor lufttryck / Givare köldbärartemperatur givare IN 2
AI 2	4-20 mA	Sensor luftfuktighet IN (Omgivande)
AI 3	4-20 mA	Sensor luftfuktighet OUT (Tillförsel) / Givare köldbärartemperatur givare OUT 2
AI 4	NTC	Sensor lufttemperatur IN (Omgivande)
AI 5	NTC	Sensor lufttemperatur OUT (Tillförsel)
AI 6	NTC	Sensor köldbärare IN 1 / Frikylningstemperatur
DI 4	N.C.	Allmänt elbatteri
DI 5	N.C.	Larm för översvämning / Kondensavlopp
COM	-	Allmän Digital ingång
+12 V	12 V DC	Elmatning till 0-20 mA / 4-20 mA / 0-10 V givare (12 VDC, 120 mA max.)
5 VS	5 V DC	Stabiliserad ratiometrisk omvandlares elmatning 0-5 V (5 VDC, 60 mA max.)
GND	-	Allmän analog in- och utgång
AO 1	0-10 V	Modulering av Tilluftsfläkt / Kylmedelkylare
AO 2	0-10 V	Modulering av Köldbärarventil / Frikyla / Kompressor inverter

AO 3	0-10 V	Modulering av Varmvattenventil / Elbatteri
DI 1	N.O.	Öppningsstatus för Motordrivet spjäll
DI 2	N.O.	Larm för igensatt luftfilter
DI 3	N.O.	Fjärr OFF

E - Modbus Master RS485 port		
Namn	Typ	Beskrivning
GND	-	Modbus Master RS485 port jord
A / +	-	Signal + Modbus Master RS485 port
B / -	-	Signal - Modbus Master RS485 port

F - Mikrobrytare Terminering värme		
Namn	Typ	Beskrivning
RS485 LT	-	Modbus Master RS485 portterminering

G - Analoga ingångar 7... 9, digitala ingångar 6... 9 och analoga utgångar 4... 6		
Namn	Typ	Beskrivning
GND	-	Allmän Analog in- och utgång
AI 7	0-10 V DC	Köldbärargivare OUT 1
AI 8	0-10 V DC	Flödesmätare Köldbärare 1 / Vätsketemperatur 1 (RH)
AI 9	0-10 V DC	Flödesmätare Köldbärare 2 / Vätsketemperatur 2 (RH)
AO 4	0-10 V DC	Two Sources (Två källor) vattenventilmodulering
AO 5	0-10 V DC	Kondensormodulering 1
AO 6	0-10 V DC	Kondensormodulering 2 / Fuktighetsmodulering
DI 6	N.C.	Konfigurerbar ingång 1
DI 7	N.C.	Konfigurerbar ingång 2
DI 8	N.C.	Konfigurerbar ingång 3
DI 9	N.C.	Konfigurerbar ingång 4
COM	-	Allmän Digital ingång

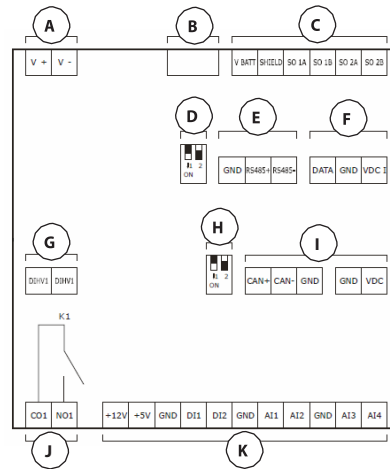
H - Digitala utgångar 8 och 9		
Namn	Typ	Beskrivning
CO 8	-	Allmän Digital utgång 8
NO 8	N.O.	Konfigurerbar digital utgång 3
NC 8	N.C.	Konfigurerbar digital utgång 3
CO 9	-	Allmän Digital utgång 9
NO 9	N.O.	Konfigurerbar digital utgång 4
NC 9	N.C.	Konfigurerbar digital utgång 4

I - Digitala utgångar 1... 7		
Namn	Typ	Beskrivning
NO 6	N.O.	Konfigurerbar digital utgång 1
NO 7	N.O.	Konfigurerbar digital utgång 2
CO 6/7	-	Allmän Digital utgång 6 och 7
NO 1	N.O.	Fläktkontroll
NO 2	N.O.	Kontroll av Motordrivet spjäll
CO 1/2	-	Allmän Digital utgång 1 och 2
NO 3	N.O.	Kontroll Elvärme steg 1
NO 4	N.O.	Kontroll Elvärme steg 2
NO 5	N.O.	-
CO 3/4/5	-	Allmänna Digitala utgångar 3, 4 och 5

KLIMATAGGREGAT

2.3 BESKRIVNING AV INGÅNGAR-UTGÅNGAR PÅ EVDRIVE REGULATOR

Nedan beskrivs ingångar och utgångar på EVDrive regulator.



A - Elmatning		
Namn	Typ	Beskrivning
V ≈ +	24 V AC	Ingång strömförsörjning
V ≈ -	24 V AC	Ingång strömförsörjning

B - Programmeringsport		
Namn	Typ	Beskrivning
Prog.	TTL	Programmeringsport

C - Utgång Bipolär stegmotor		
Namn	Typ	Beskrivning
V BATT	-	Backup ingång strömförsörjning
SHIELD	-	Ingång Bipolär stegmotors kabelmantel
SO 1A	-	Bipolär stegmotorspole 1
SO 1B	-	Bipolär stegmotorspole 1
SO 2A	-	Bipolär stegmotorspole 2
SO 2B	-	Bipolär stegmotorspole 2

D - Mikrobrytare Terminering värme		
Namn	Typ	Beskrivning
MBS LT	-	Modbus Slav RS485 portterminering
2	-	Reserverad

E - Modbus RS485 port		
Namn	Typ	Beskrivning
GND	-	Modbus Slav RS485 port jord
A / +	-	Signal + Modbus Slav RS485 port
B / -	-	Signal - Modbus Slav RS485 port

F - Reserverad port		
Namn	Typ	Beskrivning
DATE	-	Reserverad
GND	-	Reserverad
VDC I	-	Reserverad

G - Digital ingång Högspänning		
Namn	Typ	Beskrivning
DIHV1	-	Allmän digital ingång Högspänning
DIHV1	N.C.	Larm för lågt tryck Kompressor

H - Mikrobrytare Terminering värme		
Namn	Typ	Beskrivning
CAN LT	-	CANbus portterminering
2	-	Reserverad

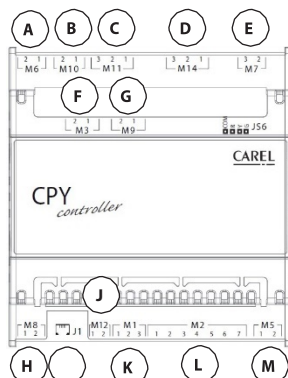
I - CANbus port för fjärrinterface		
Namn	Typ	Beskrivning
CAN +	-	Signal + CANbus port
CAN -	-	Signal - CANbus port
GND	-	CANbus port jord
GND	-	Elmatning jord Fjärrinterface
VDC	22-35 VDC	Elmatning Användarterminal (22-35 VDC, 100 mA max.)

J - Digital utgång		
Namn	Typ	Beskrivning
CO 1	-	Allmän Digital utgång
NO 1	N.C.	Kompressorkontroll

K - Analoga ingångar och torra digitala ingångar		
Namn	Typ	Beskrivning
+12 V	12 VDC	Elmatning till 0-20 mA / 4-20 mA / 0-10 V givare (12 VDC, 120 mA max.)
+5 V	5 VDC	Stabiliserad ratiometrisk omvandlares elmatning 0-5 V (5 VDC, 60 mA max.)
GND	-	Analoga ingångar och torra allmänna digitala ingångar
DI 1	N.C.	Termiskt larm Kompressor
DI 2	N.C.	Högtryckslarm Kompressor
GND	-	Allmänna Analoga och torra digitala ingångar
AI 1	NTC	Givare utloppstemperatur Kompressor
AI 2	0-5 V Rat.	Givare kondenseringstryck Kompressor
GND	-	Allmänna Analoga ingångar och torra digitala ingångar
AI 3	NTC	Givare sugtemperatur Kompressor
AI 4	0-5 V Rat.	Givare förångningstryck Kompressor

2.4 BESKRIVNING AV BEFUKTARKORT CPY INGÅNGAR-UTGÅNGAR

Nedan beskrivs ingångar och utgångar på CPY befuktarkort.



A - M6 - Aktivering av utloppspump		
Namn	Typ	Beskrivning
1	-	Gemensam digital utgång
2	N.O.	Aktiveringskontroll av utloppspump

B - M10 - Aktiveringskontakt för spänning till nedsänkta elektroder		
Namn	Typ	Beskrivning
1	-	Gemensam digital utgång
2	N.O.	Aktiveringskontakt för spänning till nedsänkta elektroder

C - M11 - Kommando till magnetventil för påfyllning och tömning av vatten		
Namn	Typ	Beskrivning
1	N.O.	Aktiveringskontroll av påfyllningsventil
2	-	Gemensam digital utgång
3	N.O.	Aktiveringskontroll av tömningsventil

D - M14 - Reläindikering av producerande befuktare		
Namn	Typ	Beskrivning
1	N.O.	Aktiveringskontroll av producerande befuktare
2	-	Gemensam digital utgång
3	N.O.	Aktiveringskontroll av producerande befuktare

E - M7 - Ingång nedsänkt elektrods amperometrisk transformators spänningsmätning (TAM)		
Namn	Typ	Beskrivning
1	-	Gemensam
2	0-2V DC	Amperometrisk transformator (TAM)

F - M3 - Konduktivitesmätare		
Namn	Typ	Beskrivning
1	-	Gemensam
2	-	Mätansordning för mätning av konduktivitet

G - M9 - Sensor för hög vattennivå		
Namn	Typ	Beskrivning
1	-	Gemensam
2	-	Cylinders nivåsensor

H - M8 - Anslutning elmatning		
Namn	Type	Beskrivning
1	24 V AC	Inkommande elmatning
2	24 V AC	Inkommande elmatning

I - J1 - Anslutning till CPY terminal		
Namn	Type	Beskrivning
1	RJ12	Anslutning till CPY terminal

J - M12 - Anslutning till tLAN		
Namn	Type	Beskrivning
1	-	tLAN datalinje
2	-	tLAN datalinje gemensam

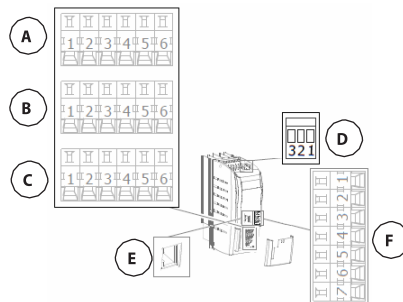
K - M1 - Modbus RS485 nätverksanslutning		
Namn	Type	Beskrivning
A / +	-	Signal + Modbus RS485 port
B / -	-	Signal - Modbus RS485 port
GND	-	Modbus RS485 port jord

L - M2 - Kommandosignaler		
Namn	Type	Beskrivning
1	+15 V DC	Strömförsörjning aktiv sensor
2	-	Ingång kommandosignal
3	-	Aktiv sensors ström och ingång gemensam kommandosignal
4	N.C.	Aktivering för drift
5	-	Gemensam digital ingång
6	N.C.	Manuell tömning
7	N.C.	Återställning drifttidsmätare

M - M5- Larm		
Namn	Type	Beskrivning
1	-	Gemensam digital utgång
2	N.O.	Allmänt befuktarlarm

2.5 BESKRIVNING AV AGILE INVERTER INGÅNGAR-UTGÅNGAR

Nedan beskrivs ingångar och utgångar på Agile inverter inGÅNGAR-UTGÅNGAR.



A - X13 - Plintar för kontroll		
Namn	Type	Beskrivning
1	24 V DC	Ingång strömförsörjning 24 V dc
2	-	Jord för ink. 24 V dc strömförsörjning
3	N.C.	Digital Diftingång
4	0-10 V DC	0-10 V utgång
5	N.O.	Indikering för Digital inverter driftsutgång
6	-	Utgång för Multifunktion

B - X12 - Plintar för kontroll		
Namn	Type	Beskrivning
1	N.C.	Digital ingång för arbetssätt
2	N.C.	Digital ingång för bekräftande av fel
3	-	Ingång Multifunktion
4	-	Ingång Multifunktion
5	CAN H	Signal + CANbus port
6	CAN L	Signal - CANbus port

C - X11 - Plintar för kontroll		
Namn	Type	Beskrivning
1	24 V DC	Utgång strömförsörjning 24 V dc
2	-	Jord för ink. 24 V dc strömförsörjning
3	N.C.	Digital Diftingång
4	N.C.	Digital ingång för Medurs start
5	N.C.	Digital ingång för Moturs start
6	N.C.	Digital ingång för ändrat arbetssätt

D - Larmterminal		
Namn	Type	Beskrivning
1	N.C.	Utgång för indikering av Digitalt inverterlarm
2	-	Gemensam Digital utgång
3	N.O.	Utgång för indikering av Digitalt inverterlarm

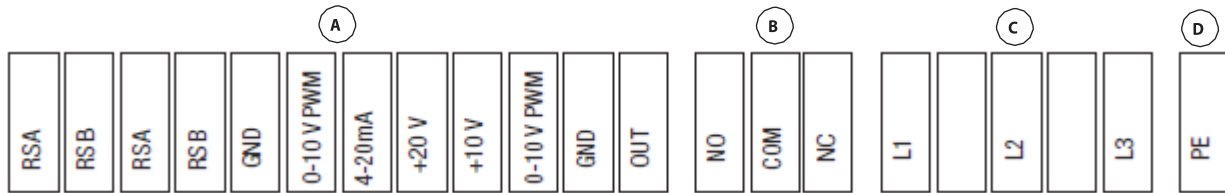
E - X21 - RJ45 kommunikationsinterface		
Namn	Type	Beskrivning
1	RJ45.	PC kommunikationsinterface

F - X10 - Plintar för kontroll		
Namn	Typ	Beskrivning
1	-	Signal + Modbus RS485 port
2	-	Signal + Modbus RS485 port
3	-	Signal - Modbus RS485 port
4		Signal - Modbus RS485 port
5	5 V DC	Utgång 5 V dc strömförsörjning
6	-	Jord
7	-	Skärm/mantel

2.6 BESKRIVNING AV ELEKTRONISKA FLÄKTARS INGÅNGAR-UTGÅNGAR

2.6.1 ELEKTRONISKA FLÄKTAR MODELL 1

Nedan beskrivs ingångar och utgångar på ingångar och utgångar för elektroniska fläktar modell 1.



A - Analoga ingångar och Modbus Slav RS485 port		
Namn	Typ	Beskrivning
RSA	-	Signal + Modbus Slav RS485 port
RSB	-	Signal - Modbus Slav RS485 port
RSA	-	Signal + Modbus Slav RS485 port
RSB	-	Signal - Modbus Slav RS485 port
GND	-	Modbus Slave RS485 port jord
0-10 V PWM	0-10 V/PWM	Analog kontrollgång
4-20 mA	4-20 mA	Analog kontrollgång
+20 V	20 V DC	Strömförsörjning till givare (50 mA max.)
+10 V	10 V DC	Strömförsörjning för potentiometer (10 mA max.)
0-10 V PWM	0-10 V/PWM	Analog kontrollgång
GND	-	Analoga ingång jord
OUT	0-10V DC	Analog utgång för slav fläktkontroll

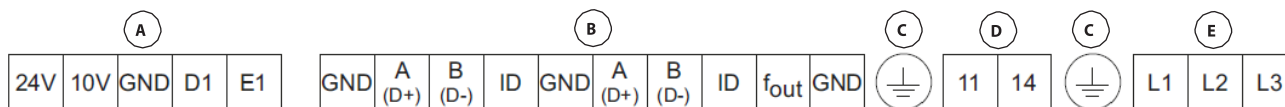
B - Larmrelä		
Namn	Typ	Beskrivning
NO	N.O.	Allmänt fläktlarm
COM	-	Allmän Digital utgång
NC	N.C.	Allmänt fläktlarm

C - Strömförsörjning		
Namn	Typ	Beskrivning
L1	400 V	Strömförsörjning elektronisk motor
L2	400 V	Strömförsörjning elektronisk motor
L3	400 V	Strömförsörjning elektronisk motor

D - Anslutningsplint till jord		
Namn	Typ	Beskrivning
PE	-	Anslutning jordkabel

2.6.2 ELEKTRONISKA FLÄKTAR MODELL 2

Nedan beskrivs ingångar och utgångar på ingångar och utgångar för elektroniska fläktar modell 2.



A - Analoga och digitala ingångar		
Namn	Typ	Beskrivning
24 V	24 V DC	Strömförsörjning Digital ingång (70 mA max.)
10 V	10 V DC	Strömförsörjning för potentiometer (10 mA max.)
GND	-	Analog ingång jord
D1	-	Digital ingång drift
E1	0-10 V DC	Analog kommandoingång

B - Modbus Slav RS485 port		
Namn	Typ	Beskrivning
GND	-	Modbus Slav RS485 port jord
A (D+)	-	Signal + Modbus Slav RS485 port
B (D-)	-	Signal - Modbus Slav RS485 port
ID	-	Referens för autoadressering
GND	-	Modbus Slav RS485 port jord
A (D+)	-	Signal + Modbus Slav RS485 port
B (D-)	-	Signal - Modbus Slav RS485 port
ID	-	Referens för autoadressering
FOUT	Hz	Utgång i frekvens
GND	-	Jordutgång i frekvens

C - Anslutningsplint till jord		
Namn	Typ	Beskrivning
PE	-	Anslutning jordkabel

D - Larmrelä		
Namn	Typ	Beskrivning
NO	N.O.	Allmänt fläktlarm
COM	-	Allmän digital utgång

E - Strömförsörjning		
Namn	Typ	Beskrivning
L1	400 V	Strömförsörjning elektronisk motor
L2	400 V	Strömförsörjning elektronisk motor
L3	400 V	Strömförsörjning elektronisk motor

3 SURVEY^{EVO} SYSTEM ANVÄNDARGRÄNSSNITT

3.1 VGRAPH ANVÄNDARTERMINAL

3.1.1 VGRAPH ANVÄNDARTERMINAL KNAPPAR

Det finns knappar på användarterminalen med specialfunktioner som visas i tabellen nedan.



Knapp	Namn	Beskrivning
	ESC	Vid tryck, går man ur meny och parameterändringar.
	ON-OFF	Tryck och håll in för att starta/stänga av aggregat.
	LEFT	Tryck för att skrolla i aggregatets statussidor åt vänster.
	ALARM	Vid tryck och innehållen knapp medger återkomst till aktiv larmmeny.
	UP	Tryck för att skrolla uppåt genom sidor associerade till en specifik grupp; om markören är i inställningsfältet kan man öka värdet.
	DOWN	Tryck för att skrolla nedåt genom sidor associerade till en specifik grupp; om markören är i inställningsfältet kan man minska värdet.
	RIGHT	Tryck för att skrolla aggregatets statussidor åt höger.
	HOME	Tryck och håll in för att gå tillbaka till Hemsidan.
	ENTER	Tryck för att ändra en parameter och bekräfta inställning. I aktiva larms meny trycker man för att skrolla igenom larmen, tryck och håll in för att radera aktiva larm.
	MENU	Om man trycker och håller in knappen kommer man till sida för Huvudmeny.
	UP + DOWN	Om man trycker och håller in knapparna kan man öppna användarterminalen.

3.1.2 LED SIGNALER PÅ VGRAPH ANVÄNDARTERMINAL

Det finns LED'n på användarterminalen med specialfunktioner som visas i tabellen nedan.

Knapp	Färg	Beskrivning
	Grön	Drift LED: Lyser = aggregatet TILL / ON Blinkar = aggregatet avstängt via extern kontroll eller under kritiskt larm/aggregat i standby (Lokalt Nätverk) Släckt = aggregat FRÅN / OFF
	Röd	Larm LED: Lyser = pågående larm som har redan visats Blinkar = nytt pågående larm Släckt = inget larm
	Orange	Strömförsörjnings LED: Lyser = anläggning strömsatt Släckt = anläggning utan ström

3.1.3 DISPLAY PÅ LOKAL ELLER EXTERN VGRAPH ANVÄNDARTERMINAL

Användarterminalen är försedd med en grafisk enfärgad LCD-display (svart med vit bakgrundsbelysning) storlek 128 x 64 pixlar, för att kunna se information om aggregatets kontrollmjukvara.

Informationen arrangeras i följande ordning:

- 1) **HUVUDGREN:** Gör det möjligt att snabbt nå aggregatets allmänna status. Den visar alla komponenters status som är installerade i aggregatet eller som kontrolleras av det.
- 2) **HUVUDMENY:** Ge tillgång till **MENYERNA** för hantering av programvaran. **MENYERNA** delar in parametrarna i kategorier för enklare hantering.
- 3) **MENY:** Huvudmenyn innehåller olika **MENYER** indelade som följer. Varje **MENY** innehåller **PARAMETERGRUPPER** inuti den och medger visning eller ändringar.
 - **ÖPPNA MENYER:** visar larmen, drifttimmar, tid och datum samt medger justering av börvärden för ink. temperatur och fuktighet samt justering av den interna klockan.
 - **LÖSENORDS SKYDDADE MENYER** möjliggör inställning av aggregatreglering och parameterkonfiguration.:
- 4) **PARAMETERGRUPPER: PARAMETRARNA** samlas i specifika **GRUPPER** för att enklare kunna nå och ändra dom.

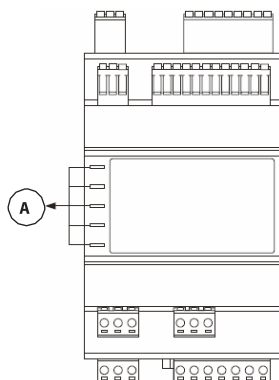
3.1.4 SYMBOLER OCH IKONER SOM KAN VISAS PÅ DISPLAYEN

Olika typer på ikoner används på programvarusidan och betydelsen är enligt tabell nedan.

Programvaruikoner					
Givare					
					
Returtemperatur	Utloppstemperatur	Returfuktighet	Utgåendebefuktning		
Komponenter					
					
Motorspjäll	Aggregatfläkt	Kondensorfläkt	Fläkt kylmedelkylare		
					
DC inverter kompressor	Kompressor 1	Kompressor 2	Två kompressorer		
					
Modulerande elbatteri	Elvärmebatteriil steg 1	Elvärmebatteriil steg 2	Tvåstegs elvärmebatteri		
					
Uppvärmning värmebärare	Kylning köldbärare	Befuktare	Avfuktning		
Status					
					
Medelvärde	Aktivt larm	Aktivt knapplås	Aktiverad frikyla	Dubbla källor 1	Dubbla källor 2
Meny					
					
Börvärde	Lokalt nätverk	Parametrar	Klocka	Aktivt larm	Larmlog
					
Drifttimmar	Informationsmeny	Komponentstatus	Brukarinställning	Fabriksinställning	Språkinställning

3.2 LED SIGNAL FÖR HUVUDSTYRNINGSKORT I/O C-PRO3

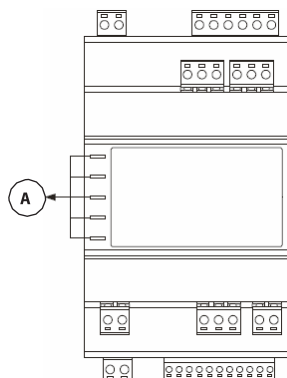
I/O C-PRO3 huvudstyrningskort innehåller LED:n med funktioner som visas i tabellen nedan.



A - Signal LED		
Namn	Färg	Beskrivning
ON	Grön	Strömförsörjnings LED: Lyser = spänning fram Släckt = ingen spänning fram
RUN	Grön	Drifts LED: Lyser = anläggningens programvara i drift Släckt = anläggningens programvara ej drift
	Röd	Systemlarm LED: Lyser = klockbatteriet laddas eller klockan ej inställd Blinkar mycket sakta = tillgång till externt flashminne (USB) på gång Blinkar sakta = pågående systemlarm med automatisk återställning Blinkar snabbt = pågående systemlarm med manuell återställning Släckt = inga systemlarm
CAN	Röd	CANbus kommunikations LED: Lyser = CANbus kommunikation har inte etablerats Blinkar sakta = CANbus har kommunikationsfel Blinkar snabbt = CANbus kommunikation är korrekt Släckt = ingen pågående CANbus kommunikation
L1	-	Används inte

3.3 LED SIGNALER FÖR EVDRIVE REGULATOR

Det finns LED'n på EVDrive regulatoren med speciella funktioner som visas i tabellen nedan.

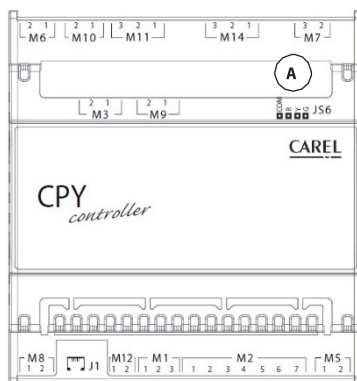


A - Signal LED		
Namn	Färg	Beskrivning
ON	Grön	Strömförsörjnings LED: Lyser = spänning fram Släckt = ingen spänning fram
STEP 1	Grön	Stegmotors utgång LED: Lyser = ventilen stänger helt Blinkar sakta = ventilen öppnar helt Blinkar snabbt = ventil i rörelse Släckt = ventilen rör sig inte
STEP 2	Grön	Drift LED: Lyser = överhettningsskontroll i drift Släckt = överhettningsskontroll ej i drift
	Röd	Larm LED: Lyser = pågående larm Blinkar sakta = apparatdrift måste inaktiveras/aktiveras så att konfigurationsändring kan ta effekt Blinkar snabbt = strömförsörjning måste stängas av/på så att konfigurationsändring kan ta effekt
COM	Grön	Kommunikations LED: Lyser = kommunikation i larmläge och enhet är låst Blinkar sakta = kommunikationsfel Blinkar snabbt = kommunikation larmläge och enheten är i fristående drift Släckt = kommunikation OK

3.4 LED SIGNALER FÖR CPY BEFUKTARKORT

3.5

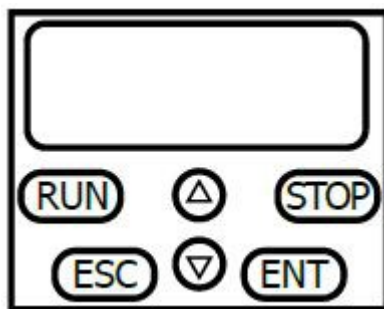
Det finns LED'n på CPY befuktarkort med speciella funktioner som visas i tabellen nedan.



A - Signal LED		
Namn	Färg	Beskrivning
	Röd	Larm LED: Blinkar = pågående larm Släckt = inga larm
	Gul	Ångproduktions LED: Lyser = produktion vid 100% Blinkar = antalet blinkningar indikerar produktionsprocenten Släckt = befuktaren är avstängd
	Grön	Strömförsörjnings LED: Lyser = spänning fram Släckt = ingen spänning fram

3.6 ANVÄNDARPANEL AGILE INVERTER

På Agile inverter finns det en användarpanel med ett fönster och 6 knappar med speciella funktioner som visas i tabellen nedan.



Knapp	Namn	Beskrivning
	RUN	Ingen funktion
	STOP	Vid tryck raderas aktiva larm.
	UP	Vid tryck skrollar man uppåt genom parametrarna och om pekaren är i inställningsfältet medger den ändringar för att höja/öka värdet.
	DOWN	Vid tryck skrollar man nedåt genom parametrarna och om pekaren är i inställningsfältet medger den ändringar för att minska/sänka värdet.
	ESC	Vid tryck går man ut ur menyer och parameterändringar.
	ENTER	Tryck för att ändra parameter och bekräfta inställning.

4 HUVUDGREN FÖR REGLERINGSPROGRAMVARA

4.1 HANTERING AV REGLERINGSPROGRAMVARA

Denna grupp av sidor representerar den primära programvaran för reglering. Sidorna nås enkelt genom tryck på pil **VÄNSTER** (◀) och pil **HÖGER** (▶). Parameterar till komponenter som inte är installerade visas inte och inte heller deras sidor.

4.1.1 HUVUDFÖNSTER

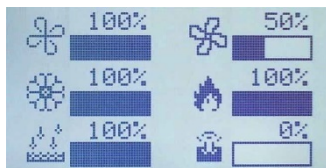
Denna sida representerar den primära programvaran i displayen. Följande kan visas på denna sida:



- Aggregatets nätverksadress.
- Inställd tid och datum.
- Returtemperatur (medelvärde, om aktiverat).
- Utblåsningstemperatur (medelvärde, om aktiverat).
- Returfuktighet, om någon (medelvärde, om aktiverat).
- Levererad fuktighet, om någon (medelvärde, om aktiverat).
- Aggregatets status.
- Aktivt larm.
- Ikonerna för de aktiva huvudkomponenterna (se tidigare avsnitt).

4.1.2 FÖRLOPPSMÄTARE

Denna sida summerar statusen på kontrollvarans komponenter och visar dom i en förloppsmätare i procent. Följande kan visas på denna sida:



- Status på tilluftsfläktar.
- Status på kondensorfläktar eller kylmedelkylares (om någon).
- Status på kylkomponenter.
- Status på värmekomponenter (om aktuellt).
- Status på avfuktning (om aktuellt).
- Status på befuktning (om aktuellt).

4.1.3 VENTILATION

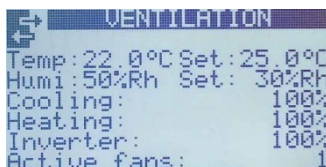
Statussida för ventilation visar olika vyer beroende på inställd typ av reglering. Om fast

regleringshastighet är vald visas följande:



- Fläkthastighet i %.
- Antal aktiva fläktar.

Om reglering är vald för proportion till kyl- eller värmereglering visas följande:



- Den kontrollerade temperaturen och relevant börvärde.
- Den kontrollerade fuktigheten och relevant börvärde (om fuktkontroll finns).
- Kyl- och värmebehovet.
- Fläkthastighetsbehovet i %.
- Antal aktiva fläktar.

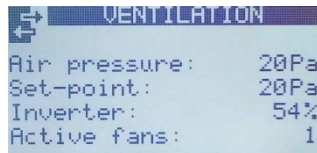
Om konstant luftflödesreglering är vald visas följande:



```
→ VENTILATION
←
Air flow:      2219 m³/h
Set-point:    2200 m³/h
Inverter:     56%
Active fans:  1
```

- Aktuellt luftflöde i m³/h.
- Luftflödets börvärde i m³/h.
- Fläkthastighetsbehovet i %.
- Antal aktiva fläktar.

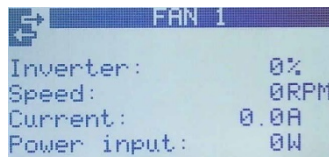
Om konstant lufttrycksreglering är aktiverad visas följande:



```
→ VENTILATION
←
Air pressure:  20Pa
Set-point:    20Pa
Inverter:     54%
Active fans:  1
```

- Aktuellt lufttryck i Pa.
- Lufttryckets börvärde i Pa.
- Fläkthastighetsbehovet i %.
- Antal aktiva fläktar.

Driftvärdena för varje fläkt i aggregatet visas också:



```
→ FAN 1
←
Inverter:      0%
Speed:        0RPM
Current:       0.0A
Power input:   0W
```

- Fläkthastighet i %.
- Fläkthastighetens varvtal (RPM).
- Strömförbrukning i Ampere.
- Elektriskt effektupptag i Watt.

4.1.4 SMUTSIGT RETURLUFTSFILTER

Om aggregatet är utrustat med ett analogiskt luftfilter med differenstrycksgivare visas följande:

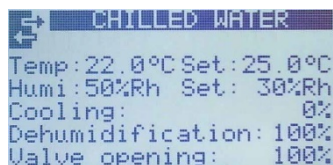


```
→ AIR FILTER
←
Filter pres.:  151Pa
Set-point:    250Pa
Filter alarm:  OFF
```

- Luftfiltrets differenstryck.
- Inställningsvärde för igensatt filteralarm.
- Status för smutsigt filter.

4.1.5 KÖLDBÄRARE

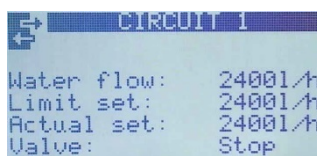
Köldbärarregleringen statussidor kan visa olika vyer beroende på typ av tillbehör som aggregatet är utrustat med. Det är därför möjligt att se:



```
→ CHILLED WATER
←
Temp: 22.0°C Set: 25.0°C
Humi: 50%Rh Set: 30%Rh
Cooling: 0%
Dehumidification: 100%
Valve opening: 100%
```

- Den kontrollerade temperaturen och relevant börvärde.
- Den kontrollerade fuktigheten och relevant börvärde (om fuktkontroll finns).
- Kylbehovet.
- Befuktningsbehovet (om fuktkontroll finns).
- Köldbärarventilens öppningsläge i %.

Om även flödeskontroll finns visas följande:

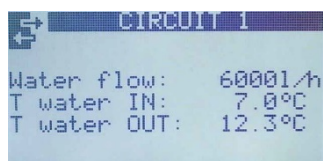


```
→ CIRCUIT 1
←
Water flow:    2400 l/h
Limit set:     2400 l/h
Actual set:    2400 l/h
Valve:         Stop
```

- Aktuellt köldbärarflöde i l/h.
- Gräns för max. köldbärarflöde i l/h.
- Aktuellt börvärde för köldbärarflöde i l/h.
- Status för ventilreglering.

KLIMATAGGREGAT

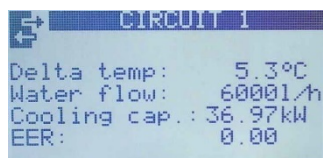
Om det finns temp. givare för inkommande och utgående vätsketemperatur och/eller vätskeflödesenhet kan följande visas:



```
CIRCUIT 1
Water flow: 6000l/h
T water IN: 7.0°C
T water OUT: 12.3°C
```

- Aktuellt vätskeflöde i l/h.
- Värde på ink. vätsketemperatur.
- Värde på utgående vätsketemperatur.

Om det finns spårningssystem för kylkapacitet kan följande visas:



```
CIRCUIT 1
Delta temp: 5.3°C
Water flow: 6000l/h
Cooling cap.: 36.97kW
EER: 0.00
```

- Skillnad mellan ink. och utgående temperaturer.
- Aktuellt vätskeflöde i l/h.
- Total köldbärarkapacitet i kW.
- Vätskesidans energieffekt förhållande EER.

4.1.6 FRIKYLA

På frikylningsaggregat finns det en sida som visar status på frikylningskretsen. Frikylningssidan visar följande:



```
FREE COOLING
Temp: 22.0°C Set: 25.0°C
Humi: 50%Rh Set: 30%Rh
T Free Cooling: 7.0°C
Cooling: 0%
Dehumidif.: 100%
Free Cooling: 100%
```

- Den kontrollerade temperaturen och relevant börvärde.
- Den kontrollerade fuktigheten och relevant börvärde (om installerad).
- Frikylningstemperatur.
- Kylbehovet.
- Fuktbehovet (om installerad).
- Frikylningsprocent.

4.1.7 FRIKYLA -SEKUNDÄR KÖLDBÄRARKRETS

Frikylningssystemets sekundära köldbärarkrets sida visar:



```
FREE COOLING
Temp: 22.0°C Set: 25.0°C
Humi: 50%Rh Set: 30%Rh
T Free Cooling: 7.0°C
Cooling: 0%
Dehumidif.: 100%
Free Cooling: 100%
```

- Den kontrollerade temperaturen och relevant börvärde.
- Den kontrollerade fuktigheten och relevant börvärde (om installerad).
- Kylbehovet.
- Fuktbehovet (om installerad).
- Köldbärarventilens öppningsläge i %.

4.1.8 TVÅ KÄLLOR (TWO SOURCES) - PRIMÄR VÄTSKEKRETS

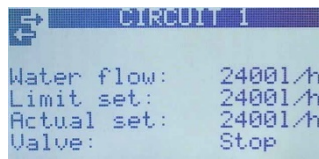
Aggregat med två källor och primär vätskekreis visar följande:



```
TS CIRCUIT 1
Temp: 22.0°C Set: 25.0°C
Humid: 50%Rh Set: 30%Rh
Temp water IN: 7.0°C
Cooling: 0%
Dehumidification: 100%
Valve opening: 100%
```

- Den kontrollerade temperaturen och relevant börvärde.
- Den kontrollerade fuktigheten och relevant börvärde (om installerad).
- Inkommande vätsketemperatur.
- Kylbehovet.
- Fuktbehovet (om installerad).
- Ventilens öppningsläge i %.

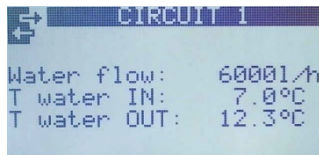
Om det finns flödeskontroll kan följande visas:



```
CIRCUIT 1
Water flow: 2400l/h
Limit set: 2400l/h
Actual set: 2400l/h
Valve: Stop
```

- Aktuellt vätskeflöde i l/h.
- Inställd maximal flödesgräns i l/h.
- Aktuellt börvärde för vätskeflöde i l/h.
- Status för ventilreglering.

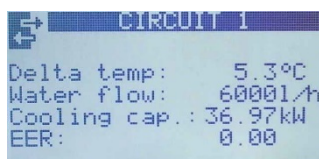
Om det finns givare för ink. -/utg. vätsketemperatur och/eller flödesmätningssenheter kan följande visas:



```
CIRCUIT 1
Water flow: 6000l/h
T water IN: 7.0°C
T water OUT: 12.3°C
```

- Aktuellt vätskeflöde i l/h.
- Värde på inkommande vätsketemperatur.
- Värde på utgående vätsketemperatur.

Om det finns ett detekteringssystem för kylbehov kan följande visas:

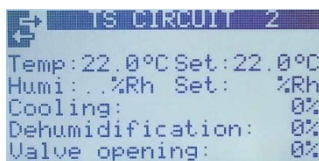


```
CIRCUIT 1
Delta temp: 5.3°C
Water flow: 6000l/h
Cooling cap.: 36.97kW
EER: 0.00
```

- Skillnaden mellan ink. - och utg. temperatur.
- Aktuellt vätskeflöde i l/h.
- Total kyleffekt på vätskesida i kW.
- Vätskesidans energieffekt förhållande EER.

4.1.9 TVÅ KÄLLOR (TWO SOURCES) - SEKUNDÄR VÄTSKEKRETS

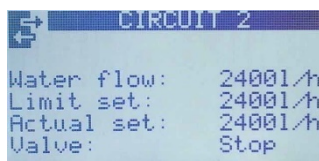
Aggregat med två källor och sekundär vätskekrets visar följande:



```
TS CIRCUIT 2
Temp: 22.0°C Set: 22.0°C
Humi: .%Rh Set: %Rh
Cooling: 0%
Dehumidification: 0%
Valve opening: 0%
```

- Den kontrollerade temperaturen och relevant börvärde.
- Den kontrollerade fuktigheten och relevant börvärde (om installerad).
- Kylbehovet.
- Fuktbehovet (om installerad).
- Ventilens öppningsläge i %.

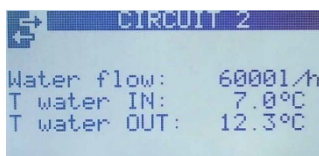
Om det finns flödeskontroll kan följande visas:



```
CIRCUIT 2
Water flow: 2400l/h
Limit set: 2400l/h
Actual set: 2400l/h
Valve: Stop
```

- Aktuellt vätskeflöde i l/h.
- Inställd maximal flödesgräns i l/h.
- Aktuellt börvärde för vätskeflöde i l/h.
- Status för ventilreglering.

Om det finns givare för ink. -/utg. vätsketemperatur och/eller flödesmätningssenheter kan följande visas:



```
CIRCUIT 2
Water flow: 6000l/h
T water IN: 7.0°C
T water OUT: 12.3°C
```

- Aktuellt vätskeflöde i l/h..
- Värde på inkommande vätsketemperatur.
- Värde på utgående vätsketemperatur.

Om det finns ett detekteringssystem för kylbehov kan följande visas:

```

CIRCUIT 2
Delta Temp: 5.3°C
Water flow: 6000l/h
Cooling cap.: 36.97kW
EER: 0.00
    
```

- Skillnaden mellan ink. - och utg. temperatur.
- Aktuellt vätskeflöde i l/h.
- Total kyleffekt på vätskesida i kW.
- Vätskesidans energieffekt förhållande EER.

4.1.10 DIREKTEXPANSION (DX)

Statussidan för direktexpansionsreglering kan visa olika vyer beroende på antalet och typen av tillbehör och kylkretsar som de finns i och kan visa följande:

```

DIRECT EXPANSION
Temp: 22.0°C Set: 25.0°C
Humi: 50%Rh Set: 30%Rh
Cooling: 0%
Dehumidification: 100%
Compressors status:
C1: ON - C2: ON
    
```

- Den kontrollerade temperaturen och relevant börvärde.
- Den kontrollerade fuktigheten och relevant börvärde (om installerad).
- Kylbehovet.
- Fuktbehovet (om installerad).
- Aktiverings status för kompressorer, om sådana finns.

Om det finns inverterkompressor kan följande visas:

```

INVERTER DC
Inverter: 0%
Speed: 0.00Hz
Current: 0.00A
Power input: 0.00kW
    
```

- Kompressorhastighet i %.
- Kompressorhastighet i Hertz.
- Aktuell upptagen kompressorström i Ampere.
- Kompressorns elförbrukning i kW, electrical power in kW.

På kylkretsens driftssida (**lågtryck**) kan man se:

```

COMPRESSOR 1
Evap. pres.: 10.0Bar
Evap. temp.: 10.3 °C
Suction temp.: 16.0 °C
Superheat: 0.0 K
Comp. ratio: 2.6
    
```

- Aktuellt förångningstryck.
- Aktuell förångningstemperatur.
- Aktuell sugtemperatur.
- Aktuell överhettning.
- Aktuellt kompressionsförhållande.

På kylkretsens driftssida (**högtryck**) kan man se:

```

COMPRESSOR 1
Discharge T: 70.0 °C
Cond. pres.: 28.0Bar
Cond. temp.: 47.3 °C
De-superh.: 22.7 K
Liquid temp.: 40.0 °C
Subcooling: 7.3 K
    
```

- Aktuell utloppstemperatur.
- Aktuellt kondenseringstryck.
- Aktuell kondenseringstemperatur.
- Aktuell värmeåtervinning.
- Aktuell vätsketemperatur köldmedievätska.
- Aktuell underkylning.

På expansionsventilens driftssida kan man se:

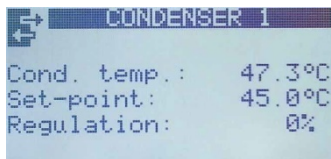
```

EEV COMPRESSOR 1
Superheat: 0.0 K
Set-point: 0.0 K
EEV Opening: 0 %
Valve status:
Regulation
    
```

- Aktuell överhettning.
- Börvärde för aktuell överhettning.
- Ventilens öppningsläge i %.
- Status för ventilreglering.

4.1.11 KONDENSORREGLERING

På kondensorns regleringssidor kan följande visas för varje kondensor:



```
CONDENSER 1
Cond. temp.: 47.3°C
Set-point: 45.0°C
Regulation: 0%
```

- Aktuell kondenseringstemperatur.
- Aktuellt börvärde för kondensering.
- Regleringsbehov i %.

4.1.12 VÄRME

Statussidan för värme kan ha olika vyer beroende på vilken typ av tillbehör aggregatet är utrustat med.

Om det gäller **varmvattenventil** kan följande visas:



```
HEATING
Temp: 22.0°C Set: 25.0°C
Humi: 50%Rh Set: 30%Rh
Heating: 100%
Post-heating: 0%
Valve opening: 100%
```

- Den kontrollerade temperaturen och relevant börvärde.
- Den kontrollerade fuktigheten och relevant börvärde (om installerad).
- Värmebehovet.
- Eftervärmebehovet (om det finns fuktkontroll).
- Värmekretsens ventils öppningsläge i %.

Om det gäller modulerande **elvärmebatteri** kan följande visas:



```
HEATING
Temp: 22.0°C Set: 25.0°C
Humi: 50%Rh Set: 30%Rh
Heating: 100%
Post-heating: 0%
Elet. heater: 100%
Power input: 6.0kW
```

- Den kontrollerade temperaturen och relevant börvärde.
- Den kontrollerade fuktigheten och relevant börvärde (om installerad).
- Värmebehovet.
- Eftervärmebehovet (om det finns fuktkontroll).
- Elvärmens reglering i %.
- Aktuellt elbehov i kW.

Om det gäller **elektriskt stegbatteri** kan följande visas:



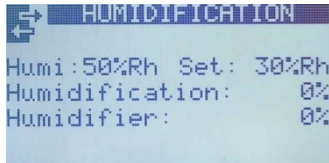
```
HEATING
Temp: 22.0°C Set: 25.0°C
Humi: 50%Rh Set: 30%Rh
Heating: 100%
Post-heating: 0%
Active stages: 1
Power input: 6.0kW
```

- Den kontrollerade temperaturen och relevant börvärde.
- Den kontrollerade fuktigheten och relevant börvärde (om installerad).
- Värmebehovet.
- Eftervärmebehovet (om det finns fuktkontroll).
- Antal aktiva steg.
- Aktuellt elbehov i kW.

KLIMATAGGREGAT

4.1.13 BEFUKTNING

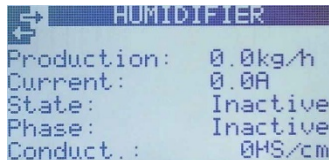
I aggregat med befuktningssystem kan följande information visas:



```
HUMIDIFICATION
Humi: 50%Rh Set: 30%Rh
Humidification: 0%
Humidifier: 0%
```

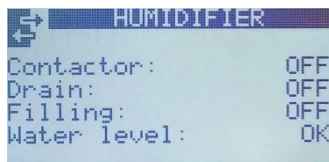
- Den kontrollerade fuktigheten och relativt börvärde. Fuktbehov.
- Driftsprocent hos fuktaren.

Aggregat med nedsänkta elektroder:



```
HUMIDIFIER
Production: 0.0kg/h
Current: 0.0A
State: Inactive
Phase: Inactive
Conduct.: 0MS/cm
```

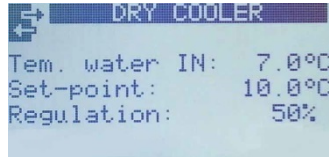
- Anmodad ångproduktion.
- Fuktarens strömförbrukning i Amper.
- Fuktarens driftsstatus.
- Regleringsfas hos fuktaren.
- Vattenkonduktiviteten i $\mu\text{S}/\text{cm}$.
- Status för kontaktorn.
- Status för tömningsventilen.
- Status för påfyllningsventilen.
- Cylinderns vattennivå.



```
HUMIDIFIER
Contactor: OFF
Drain: OFF
Filling: OFF
Water level: OK
```

4.1.14 KYLMEDELKYLARE

Aggregat med kylmedelkylare visar följande:



```
DRY COOLER
Tem. water IN: 7.0°C
Set-point: 10.0°C
Regulation: 50%
```

- Inkommande vätsketemperatur.
- Börvärdesinställning för kylmedelkylaren.
- Regleringsprocent hos kylmedelkylaren.

4.1.15 KONFIGURERBARA DIGITALA INGÅNGAR

Följande information visas beroende inställning hos de digitala konfigurerbara ingångarna:

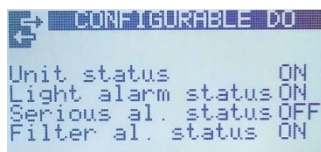


```
CONFIGURABLE DI
Smoke/Fire alarm OFF
Gen. light alarm OFF
Condenser 1 alarm OFF
Condenser 2 alarm OFF
```

- Beskrivning och status på konfigurerbar ingång 1.
- Beskrivning och status på konfigurerbar ingång 2.
- Beskrivning och status på konfigurerbar ingång 3.
- Beskrivning och status på konfigurerbar ingång 4.

4.1.16 KONFIGUERBARA DIGITALA UTGÅNGAR

Följande information visas beroende inställning hos de digitala konfigurerbara utgångarna:



```
CONFIGURABLE DO
Unit status      ON
Light alarm status ON
Serious al. status OFF
Filter al. status ON
```

- Beskrivning och status på konfigurerbar utgång 1.
- Beskrivning och status på konfigurerbar utgång 2.
- Beskrivning och status på konfigurerbar utgång 3.
- Beskrivning och status på konfigurerbar utgång 4.

4.1.17 GRAFER

Visar grafer relaterade till:



- **Daglig kontrollerad temperaturtrend:** Trenden visar dagens genomsnittstemperatur.
- **Veckovis kontrollerad temperaturtrend:** Trenden visar genomsnittlig temperatur för de senaste 6 dagarna.
- **Daglig kontrollerad fuktighetstrend:** Trenden visar dagens genomsnittsfuktighet.
- **Veckovis kontrollerad fuktighetstrend:** Trenden visar genomsnittlig fuktighet för de senaste 6 dagarna.

5 HUVUDMENY FÖR REGLERINGSPROGRAMVARA



För att nå **MAIN MENU (HUVUDMENY)** tryck och håll ner **ENTER** knappen ()

Man kan välja **MENUS (MENYER)** på **MAIN MENU** genom att flytta markören med **UPP** () och **NER** () knappar.

Tryck på **ENTER** () för att nå vald meny.

5.1 BÖRVÄRDESINSTÄLLNING

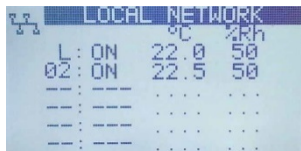


Med **SET - Set-point** () kan man ändra börvärdet för temperatur och fuktighet. Dessa parametrar kan ställas in enligt önskade förhållanden.

5.2 NÄTVERK - STATUS FÖR CANBUS LOKALT NÄTVERK

Allmän status på alla aggregat i det lokala nätverket kan avläsas i **NETWORK (NÄTVERK)**

- **Lokal nätverk status** () meny. Aggregatet man vill få tillgång till visas med ett L (Lokal) i displayen medans de andra visas med deras nätverksadress (från 1 till 12).



Aggregaten kan ha följande status:

- --- : Aggregat finns inte i nätverket.
- OFF: Aggregat avstängt.
- ON: Aggregat påslaget.
- STB: Aggregat i läge stand-by.
- ALM: Aggregat larmar.
- OFL: Aggregat off-line.

I tillägg till status för varje aggregat kan man se aktuellt värde för temperatur och fuktighet (om installerad). Visat värde är relaterat till den kontrollerade temperaturen och fuktigheten.

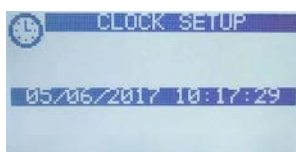
5.3 PAR - REGLERINGSPARAMETRAR.



Inne i **PAR - Parameters** () menyn, efter godkänt lösenord, kan man ändra drifts- och konfigurationsparametrar. Denna grupp delas in i följande sektioner:

- **USER SETUP (ANVÄNDARINSTÄLLNINGAR):** Ändring av drifts- och konfigurationsparametrar.
- **FACTORY SETUP (FABRIKINSTÄLLNING):** Konfigurations av aggregatets driftsparametrar.
- **LANGUAGE (SPRÅK):** Ändring av språk.
- **DELETE LOG (LOGGRADERING):** För att tömma loggen.
- **DELETE HOURS (TIMRADERING):** För att tömma drifttimmarna.

5.4 RTC - KLOCKA



Inne i **RTC - Clock menu** () menyn kan man ändra tid och datum.

5.5 ALM - AKTIVA LARM



Inne i **ALM - Active alarms** () menyn kan man se aktiva larm. För att nå denna meny håller man samtidigt in **ALARM** och () knapparna.

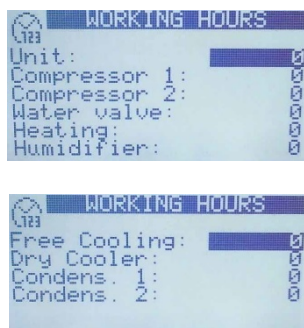
5.6 LOG - LARMLOGG



Inne i **LOG - Alarms log** () menyn kan man se larmloggen. Larmen sparas i kronologisk ordning och visar datum, tid och varaktighet på larmet.

Tryck på **ENTER** () för att skrolla igenom sparade larm.

5.7 HOURS - DRIFTTIMMAR



Inne i **HOURS - Operating hours** () menyn kan man se drifttimmar för följande komponenter:

- **Unit hours of operation:** Anger totala drifttimmar på aggregatet (Unit ON).
- **Compressor 1:** Anger total drifttid för kompressor 1.
- **Compressor 2:** Anger total drifttid för kompressor 2.
- **Water valve:** Anger total drifttid för köldbärarventilen.
- **Heating:** Anger total drifttid för värmeförbrukning.
- **Humidifier:** Anger total drifttid för befuktaren.
- **Free Cooling:** Anger total drifttid på frikylningssystemet.
- **Dry cooler:** Anger total drifttid för kylmedelkylaren.
- **Condenser 1:** Anger total drifttid för kondensor 1.
- **Condenser 2:** Anger total drifttid för kondensor 2.

5.8 INFO - INFORMATION



Inne i **INFO - Information** () menyn kan man se aggregatets serienummer samt installerad mjukvara.

6 PARAMETRAR I REGLERINGSPROGRAMVARA OCH ÄNDRING AV DESSA

6.1 ÅTKOMST TILL LÖSENORDSSKYDDADE MENYER

För att nå parametrar i **PROTECTED MENU (SKYDDAD MENY)** (meny **PAR - Parameters**) i **PARAMETERS MENU**, måste man ange korrekt **LOGIN** lösenord:

- **Standard lösenord (Redigerbar) USER PARAMETERS: 0123 (ANVÄNDARPARAMETER)**
- **Standard lösenord (Redigerbar) FACTORY PARAMETERS: 0694 (FABRIKSPARAMETER)**

6.1.1 ANGE LÖSENORD FÖR INLOGGNING

Gör följande för att ange lösenord:

- Tryck **ENTER** () för att påbörja redigering. Fältet börjar blinka och första siffran visas.
- Den valda siffran kan ändras med **LEFT** () och **RIGHT** () knapparna.
- Använd **UP** () och **DOWN** () knapparna för att ändra siffran.
- Tryck **ENTER** () för att lagra detta värde och fortsätt till nästa siffra.
- För att gå ut ur redigeringen **utan att spara** tryck på **ESC** ()

6.2 ÅTKOMST TILL MENYER FÖR REGLERINGSPARAMETRAR

- Välj **MENU** som du vill nå med **UP** () och **DOWN** () knapparna och tryck på **ENTER** () för att nå **MENU**.

PARAMETERS MENUS indelas i flera **GROUPS (GRUPPER)**, där namnet beskriver funktionen hos parametern.

För att ändra **PARAMETERS** i varje grupp väljer man den **GROUP (GRUPP)** med **UP** () och **DOWN** () knapparna samt trycker på **ENTER** () för att nå **GROUP**.

6.3 ÄNDRING AV REGLERINGSPARAMETRAR

- Välj den **PARAMETER** som skall ändras med **UP** () och **DOWN** () knapparna.
- För att ändra parametern tryck på **ENTER** () när den är vald börjar den att blinka.
- Använd **UP** () och **DOWN** () knapparna för att ändra parametern.
- För att lagra inställningen trycker man på **ENTER** ()
- Om man inte vill spara den eller ångrar sig trycker man på **ESC** ()

6.4 GÅ UT UR GRUPPER MENYER OCH HUVUDMENY

För att gå ut ur **GROUPS**, **MENUS** och **MAIN MENU** trycker man på **ESC** ()

7 AGGREGATETS ANVÄNDNING

7.1 SPRÅK PÅ REGLERINGSPROGRAMVARA

Regleringsprogramvaran kan väljas med olika språk. Med "Language" parametern (Language Menu) kan man välja mellan följande språk:

- **Språkpaket A:**

- 1) Italienska
- 2) Engelska
- 3) Franska
- 4) Tyska

- **Språkpaket B:**

- 1) Italienska
- 2) Engelska
- 3) Spanska
- 4) Holländska

- **Språkpaket C:**

- 1) Italienska
- 2) Engelska
- 3) Rysska
- 4) Polska

7.2 KNAPPLÅS

Med regleringsprogramvaran kan man konfigurera en knapplåsningssfunktion som automatiskt aktiveras efter 120 sekunder om för 120 s.knapparna inte berörs.

Med parameter "Enable Key Lock" (Fbriksinställt knapplås) kan följande knapplås väljas:

- 1) **No:** Knapplås inte aktiverat.
- 2) **Yes:** Knapplås aktiveras efter inaktivitet.
- 3) **Password:** Knapplås aktiveras efter inaktivitet och kräver lösenord för att låsas upp.

Vid låst knapplås visas relevant ikon (). Vid aktiverat knapplås kan man **INTE** utföra följande:

- Starta och stoppa aggregatet med knapparna.
- Komma åt huvudmenyn.
- Radera aktiva larm.

Däremot **kan** man utföra följande:

- Visa komponentstatus med tryck på **LEFT** () och **RIGHT** () keys.
- Visa aktivt larm 'genom att trycka och hålla in **ALARM** ().

För att ta bort knapplåset trycker man på **UPP** och **NER** () knapparna samtidigt några sekunder. Ett lösenord kan komma att behövas och det är lösenord för **USER (ANVÄNDARE)**.

7.3 START AV AGGREGAT

Aggregatet startas och stängs av genom att hålla inne knapp **ON/OFF**  några sekunder. Aggregatets status visas på huvudsidas display.

Om aggregatet är installerat i ett lokalt nätverk samt beroende på konfigurationen av parameter "**Dynamic ON-OFF**" (Fabriksinställt-Lokalt-nätverk), kan man starta och stoppa alla aggregat i det lokala nätverket samtidigt.

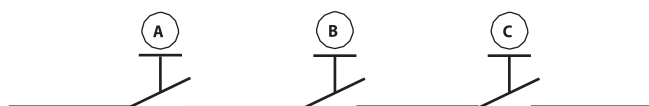
När aggregatet är påslaget (**Unit ON**) kan det styras externt från den digitala **OFF input** och med övervakningssystemet /BMS Modbus.

7.3.1 OFF (FRÅNSLAG) VIA EXTERN STYRNING OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM/BMS MODBUS

Efter Start från terminal kan aggregatets stängas av och på externt via digital **OFF input** och via övervakningssystemet /BMS Modbus.

Av säkerhetsskäl skall aggregatet stängas av/OFF från displayen och kan då inte på något sätt startas via den digitala externa OFF input eller övervakningssystemet/BMS Modbus.

Prioriteten för start av aggregat är som följer:



- A On/Off från display B Off från extern styrning
- 3 Off från övervakning/BMS Modbus system

7.3.2 AUTOMATISK ÅTERSTART EFTER STRÖMAVBROTT

Programvaran inkluderar en automatisk återstartsfunktion efter strömavbrott. Då strömmen åter kommer tillbaka efter ett strömavbrott, kommer SURVEY^{EVO} återgå till det driftsätt som den befann sig i vid strömavbrottet.

Återgång till tidigare driftsätt vid återstart kan endast ske om det inte finns något avstängningslarm som hindrar återstart.

7.3.3 LARM VID STRÖMAVBROTT

Programvaran inkluderar en automatisk meddelandefunktion för avstängning i samband med strömavbrott. Då strömmen kommer tillbaka efter ett strömavbrott, kommer SURVEY^{EVO} visa ett larm för att meddela brukaren om problemet.

Från parametern "**No electrical power supply alarm**" ("**Larm för saknad ström**") (Fabriksinställning - Larmhantering) är det möjligt att aktivera ett larm för återstart på grund av strömavbrott.

Parametern gör det möjligt att välja typ av utlöst larm:

- 1) **No:** Inga larm skapas vid återstart efter strömavbrott.
- 2) **Unit ON:** Larmet skapas vid nästa SURVEY^{EVO} återstart endast om aggregatet var under drift (**Unit ON**). Om aggregatet var frånslaget (**Unit OFF**), skapas inga larm.
- 3) **Yes:** Larm kommer **ALLTID** att skapas vid nästa SURVEY^{EVO} återstart.

När detta är konfigurerat kommer SURVEY^{EVO} vid återstart efter strömavbrott att skapa f "**Electrical power supply failure alarm**" ("**Larm för saknad ström**") för att varna brukaren om problemet.

7.3.4 UPS SYSTEM FÖR UPPRÄTTHÅLANDE AV STRÖM - ULTRACAP

Programvaran har en funktion som håller regleringen aktiv vid ett strömavbrott, för endast mikroprocessorn, genom en preferenslinje (UPS).

Ultracap-function (från engelskans Ultracapacitor) fryser aggregatets reglering så länge strömförsörjningen ligger nere. När Ultracap är aktiverad skapar aggregatet inga larm relaterade till inaktiva komponenter (fläktar, inverterkompressorer) och upprätthåller regleringen med full funktion.

För att aktivera denna funktion måste man konfigurera en av de konfigurerbara digitala ingångarna för att styra Ultracap aktiveringen.

Med parameter "**Configurable input (1-2-3-4)**" (Fabriksinställning - Digital ingång) kan man konfigurera styrningen av "**Ultracap**" (se avsnitt nedan för mer information).

7.4 HANTERING AV MOTORSPJÄLL

Programvaran kan kontrollera motorspjäll vars uppgift är att isolera aggregatet från utemiljön när det är avstängt.

Anär aggregatet startas (Unit ON) SURVEY^{EVO} öppnas spjället. När den digitala ventilstatus-ingången (ID2) är i läge **OPEN (Spjäll öppet)** startar fläktarna.

Med parameter "**Damper status alarm delay**" (**Spjällfördröjning**) (Fabriksinställning - Larmhantering) kan man ställa in en fördröjning på ett larm då aggregatet är i drift för att öppna spjället.

Om den digitala spjällstatusens ingång är **CLOSED (Spjäll stängt)**, vid öppningsskedets slut eller under normal aggregatdrift skapas "**Motorised damper status alarm**" (**Spjällmotorlarm**) som stoppar driften.

7.5 REGLERING AV TILLUFTSFLÄKTAR

SURVEY^{EVO} kan kontrollera en eller flera tilluftsfläktar med varierande typer av kontroll. Kontrolltypen är knuten till fläktens egenskaper och den omgivningens behov av klimatkontroll.

Med parameter "**Number of fans**" (**Antal fläktar**) (Fabriksinställning - Ventilation) kan man konfigurera antalet installerade fläktar i aggregatet.

Med parameter "**Type of fans**" (**Fläkttyp**) (Fabriksinställning - Ventilation) kan man konfigurera fläktkontroll genom att välja mellan följande:

- 1) **On-off:** Fläktarna kontrolleras med en digital utgång.
- 2) **Analogue:** Fläktarna kontrolleras med en digital utgång **och** en 0-10V analog utgång.
- 3) **Modbus EBM 3PH:** Kontrollerar EBM PAPST fläktar med 3-fasstyrning via Modbus Master kommunikationsprotokoll.
- 4) **Modbus EBM 1PH:** Kontrollerar EBM PAPST fläktar med 1-fasstyrning via Modbus Master kommunikationsprotokoll.
- 5) **Modbus ZHIEL 3PH:** Kontrollerar ZHIEL ABEGG fläktars med 3-fasstyrning via Modbus Master kommunikationsprotokoll.
- 6) **Modbus ZHIEL 1PH:** Kontrollerar ZHIEL ABEGG fläktars med 1-fasstyrning via Modbus Master kommunikationsprotokoll.
- 7)

Med parameter "**Regulation type**" (**Regleringstyp**) (Fabriksinställning - Ventilation) kan man konfigurera fläktreglering genom att välja mellan följande:

- 1) **Set speed (Fast hastighet):** Fläktarna justeras till drift med fast hastighet.
- 2) **Cold/Hot reg. (reglering Kyla/Värme):** Fläktarna justeras till variabel hastighet i proportion till kyl- eller värmebehovet.
- 3) **Constant flow rate (Konstant luftmängd):** Fläktarna justeras till variabel hastighet baserad på luftmängden, så att den hålls konstant.
- 4) **Constant pressure (Konstant tryck):** Fläktarna justeras till variabel hastighet baserad på det omgivande lufttrycket, så att det hålls konstant.

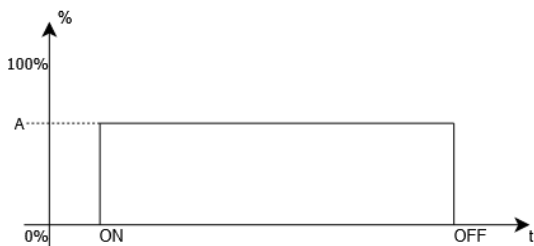
7.5.1 REGLERING AV MODULERANDE FLÄKTAR MED FAST HASTIGHET

Programvaran kan hantera fläkthastigheten via ett fast hastighetsvärde som konfigureras med parametrarna:

“**Regulation type**” (**Regleringstyp**) (Fabriksinställning - Ventilation) möjliggör konfiguration för inställning av fast fläkthastighet.

“**Maximum fan speed**” (**Maximal fläkthastighet**) (Fabriksinställning - Ventilation) möjliggör konfiguration för inställning av fläkthastighet som man önskar att upprätthålla.

OBS: Det rekommenderas att **inte** ställa in hastigheten under 30% eftersom detta kan en korrekt mätning av omgivande lufttemperatur och fuktighet. Aggregat med direktexpansion (DX) och elvärmebatterier måste fläkthastigheten vara tillräckligt hög för att garantera en optimal drift hos komponenterna.



A Maximal fläkthastighet (Fabriksinställning - Ventilation)

7.5.2 REGULERING AV MODULERANDE FLÄKTAR PROPORTIONELLT TILL KYL- ELLER VÄRMEBEHOVET

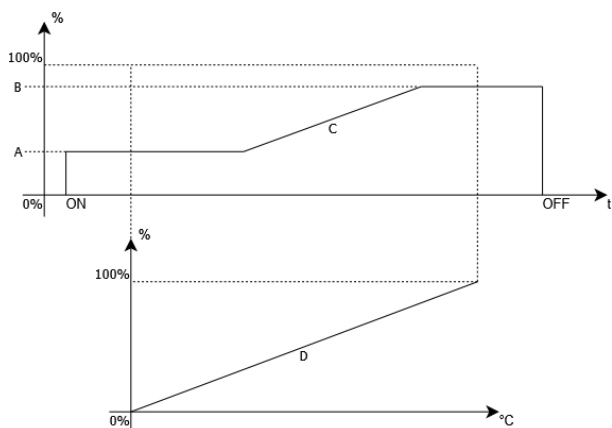
Programvaran kan hantera fläkthastigheten till ett värde som är proportionellt till kyl- eller värmebehovet. Detta kan bidra till en betydlig energibesparing och minskade ljudnivåer, speciellt med partiell last.

Med parameter “**Regulation type**” (**Regleringstyp**) (Fabriksinställning - Ventilation) kan man konfigurera fläktregleringen till modulerande hastighet beroende på kyl- eller värmebehovet.

Med parameter “**Minimum speed**” (**Minimum hastighet**) (Fabriksinställning - Ventilation) kan man konfigurera den lägsta hastigheten som fläkten kan regleras till.

Med parameter “**Maximum speed**” (**Maximal hastighet**) (Fabriksinställning - Ventilation) man konfigurera den högsta hastigheten som fläkten kan regleras till.

OBS: Det rekommenderas att **inte** ställa in hastigheten under 30% eftersom detta kan en korrekt mätning av omgivande lufttemperatur och fuktighet. Aggregat med direktexpansion (DX) och elvärmebatterier måste fläkthastigheten vara på maximal hastighet tills komponenten stängs av för att garantera optimal drift hos denna.

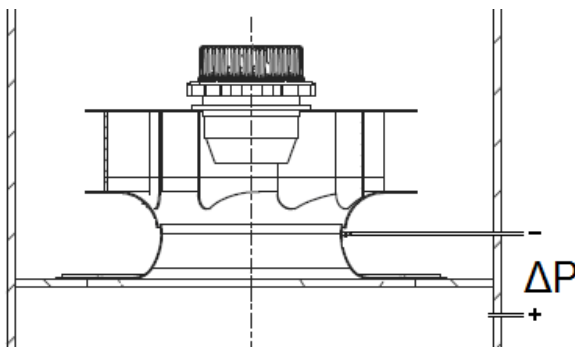


- A** Minimum hastighet (Fabriksinställning - Ventilation)
- B** Maximal hastighet (Fabriksinställning - Ventilation)
- C** Fläktens moduleringsområde
- D** Kyl- eller värmebehovet

7.5.3 REGLERING AV MODULERANDE FLÄKTAR MED KONSTANT LUFTMÄNGD

Med parameter "**Regulation type**" (**Regleringstyp**) (Fabriksinställning - Ventilation) kan man konfigurera fläkten så att hastigheten moduleras efter luftmängden och hastigheten hålls konstant i enlighet med parametern "**Flow set-point**" (**Börvärdesinställning luftmängd**) (Användarinställning - Ventilation).

För att kunna beräkna luftmängden, måste aggregatet ha en analog tryckdifferansgivare i aggregatet och anslutet till fläktkonan.



Med parameter "**Differential air pressure**" (**Lufttrycksdifferans**) (Fabriksinställning - Givare) kan man konfigurera den analoga differanstrycksgivaren.

Flödesmängden beräknas enligt följande:

$$V = \sqrt{\Delta P} * k$$

Där:

- **V** är luftmängden (volym) i m³/h
- **ΔP** är den uppmätta tryckdifferansen
- **K** är fläktens karaktäristiska koefficient, parameter "**Air flow calculation coefficient**" (Fabriksinställning - Ventilation)

Fläkthastigheten kan ökas eller minskas för att nå börvärdesinställningen. En dödzon på 100 m³/h gör det möjligt att stabilisera fläkthastigheten.

Med parametern "**Minimum speed**" (Fabriksinställning - Ventilation) kan man konfigurera minimihastigheten som fläkten kan regleras till.

Med parametern "**Maximum speed**" (Fabriksinställning - Ventilation) kan man konfigurera den maximala hastigheten som fläkten kan regleras till.

Denna typ av reglering är optimal för att garantera ett konstant flöde även i händelse av varierande lastbortfall i systemet (t. ex. smutsiga luftfilter) som reducerar detta markant.

7.5.4 REGLERING AV MODULERANDE FLÄKTAR MED KONSTANT TRYCK

Med parameter **"Regulation type" (Regleringstyp)** (Fabriksinställning - Ventilation) kan man konfigurera reglering av fläktar omgivningstrycket för att hålla det konstant enligt parameter **"Pressure set-point" (Börvärdesinställning Tryck)** (Användarinställning - Ventilation).

För att kunna beräkna lufttrycket, måste aggregatet ha en analog tryckdifferansgivare installerad i aggregatet. Med parameter **"Differential air pressure" (Lufttrycksdifferans)** (Fabriksinställning - Givare) kan man konfigurera den analoga differanstrycksgivaren.

Fläkthastigheten kommer att ökas eller minskas för att hålla börvärdesinställningen. En dödzon 2 Pa möjliggör en stabilisering av fläkthastigheten.

Med parametern **"Minimum speed" (Fabriksinställning - Ventilation)** kan man konfigurera minimihastigheten som fläkten kan regleras till.

Med parametern **"Maximum speed" (Fabriksinställning - Ventilation)** kan man konfigurera den maximala hastigheten som fläkten kan regleras till.

Denna typ av reglering är idealisk för rum med lufttillförsel via upphöjt golv och speciellt i följande fall:

- Rum med framtida expanderingsarbete: I dessa fall "öppnas" golvet under expanderingsarbetet och trycket faller. Aggregatet kommer att kompensera detta genom att höja fläkthastigheten och därmed garantera optimal luftdistribution.
- Rum med konstant underhåll: I dessa fall öppnas golvet under underhållsarbetet och trycket faller. Aggregatet kommer att kompensera detta genom att höja fläkthastigheten och därmed garantera optimal luftdistribution.

7.5.5 HANTERING AV STARTHASTIGHET

Om fläktheregleringen är inställd som modulerande kan man konfigurera en uppstartperiod. Under denna tid kommer fläktarna att överstyras till uppstartperiodens hastighet. Vid slutet av denna fas kommer fläktarna att regleras normalt.

Med parameter **"Start-up speed" (Starthastighet)** (Fabriksinställning - Ventilation) kan man konfigurera fläkthastigheten under startperioden.

Med parameter **"Start-up time" (Uppstartstid)** (Fabriksinställning - Ventilation) kan man konfigurera fläkthastigheten under uppstartperioden.

Denna funktion är optimal för att uppnå driftstillstånd vid uppstart utan att behöva vänta på den nödvändiga börvärdesinställningen.

7.5.6 LAGRING AV DRIFTHASTIGHET

I aggregat med konstant luftflöde eller konstant lufttrycksreglering, kan man för att ytterligare optimera driftförhållanden använda kontrollalgoritmen **operating speed saving system (lagringssystem för driftshastighet)**.

När systemet når börvärdesinställningen, sparar den värdet på fläkthastigheten som användes för att nå börvärdesinställningen. Vid nästa fläktstart kommer den att ske med detta sparade värde.

Om inställningen för uppstart har utförts startar fläktarna med det sparade värdet och förbigår uppstartparametern.

Om inställningen inte har utförts eller om börvärdesinställningen aldrig uppnåtts, kommer fläktarna att följa den normala regleringsalgoritmen.

7.5.7 HANTERING AV FLÄKTLARM

Om fläktarna styrs via digital 0-10V eller On/Off signal, kommer larmen att administreras via den relevanta digitala ingången. Om en eller flera fläktar larmar kommer SURVEY^{EVO} generera **"General supply fans alarm" (Allmänt larm för tilluftfläktar)** som stoppar driften hos aggregatet.

Om fläktarna styrs via Modbus anslutning, kan SURVEY^{EVO} upptäcka följande larmtillstånd hos varje installerad fläkt och generera **"Fan inverter alarm (1-2-3-4-5)"** samt orsaken till detta beskrivs. Följande larmorsaker kan förekomma:

- **Communication down (Kommunikationen ligger nere):** SURVEY^{EVO} kontrollerar kontinuerligt fläktarna för att garantera korrekt drift.
- **No phase alarm (Larm för saknad fas):** Den elektroniska fläktkontrollen kontrollerar kontinuerligt strömtillförseln till motorerna. Kontrollen utförs på varje individuell motorfas.
- **High inverter temperature (Hög invertertemperatur):** Den elektroniska fläktkontrollen kontrollerar kontinuerligt kontrollmodulens temperatur för att förebygga skador på grund av för höga temperaturer.
- **High motor temperature (Hög motortemperatur):** Den elektroniska fläktkontrollen kontrollerar kontinuerligt motorns temperatur för att förebygga skador på grund av för höga temperaturer.
- **Inverter error (Inverterfel):** Den elektroniska fläktkontrollen kontrollerar kontinuerligt kontrollmodulens status och varnar för eventuell skada.
- **Motor overload (Överbelastad motor):** Den elektroniska fläktkontrollen kontrollerar kontinuerligt motorns status och varnar för eventuell överbelastning.
- **Low voltage (Låg spänning):** Den elektroniska fläktkontrollen kontrollerar kontinuerligt motorns status och varnar för eventuell minskad DC strömförsörjning.
- **No master-slave communication (Ingen master-slave kommunikation):** Den elektroniska fläktkontrollen kontrollerar kontinuerligt kommunikationsstatusen med slave-fläktarna och varnar för eventuellt kommunikationsfel.
- **Hall sensor error (Fel på Hallsensor):** Den elektroniska fläktkontrollen kontrollerar kontinuerligt Hallsensorn och varnar för eventuell skada.

7.5.8 GIVARE FÖR ANALOGT DIFFERENTIALLUFTTRYCKSLARM

Om aggregatet är försett med ett analogt differentiallufttryckslarm för fläktstyrning, kommer det att övervaka kontinuerligt.

Om denna givare gått sönder eller blivit fränkopplad, genererar SURVEY^{EVO} **"Differential air pressure probe alarm" (Differentiellt lufttryckslarm)**.

Om denna givare gått sönder eller blivit fränkopplad, kommer SURVEY^{EVO} stoppa hastighetsregleringen vid sista värdet registrerat av börvärdet. Om det inställda börvärdet inte uppnåts, blockeras det vid 50% eller vid uppstartshastighet om sådan har ställts in.

7.6 TEMPERATURREGLERING

7.6.1 TYP AV TEMPERATURKONTROLL

Alla aggregat är utrustade med två givare för temperaturövervakning. En är placerad i returluften och kallas för **“Return temperature probe” (Givare för returluft)**, medans den andra är placerad i utblåsningsluften och kallas för **“Supply temperature probe” (Givare för tilluft)**.

Med parameter **“Regulation sensor” (Regleringssensor)** (Användarinställning - Temperatur) kan man konfigurera den givare som är avsedd för temperaturkontroll. Typ av kontroll är normalt ansluten till den typ man vill genomföra. Man kan välja mellan följande kontroller:

- **Return temperature regulation (Returluftsreglering):** SURVEY^{EVO} kommer att använda värdet på returluftstemperaturen för att reglera temperaturen. Denna inställning är idealisk för rum med konstanta termiska laster.
- **Supply temperature regulation (Tilluftsreglering):** SURVEY^{EVO} kommer att använda värdet på tilluftstemperaturen för att reglera temperaturen. Denna inställning är idealisk för rum där termiska laster inte förekommer ofta samt där returluftstemperaturen kan vara felaktig.

7.6.2 BÖRVÄRDEINSTÄLLNING AV TEMPERATURGRÄNSER

Om det är nödvändigt att begränsa området för börvärdesinställning av temperaturreglering kan detta utföras genom att konfigurera minimum- och maximumgränser:

Med parameter **“Minimum temperature set-point limit” (Börvärde min. temp. gräns)** (Fabriksinställning - Börvärdesgränser) kan man konfigurera inställning av minimum börvärdesgräns.

Med parameter **“Maximum temperature set-point limit” (Börvärde max. temp. gräns)** (Fabriksinställning - Börvärdesgränser) kan man konfigurera inställning av maximum börvärdesgräns.

Denna funktion är idealisk för att förhindra att regleringsvärden som är för höga eller låga ställs in och som kan orsaka problem i systemet.

7.6.3 INSTÄLLNING AV DÖDZON FÖR TEMPERATURREGLERING

För att förhindra kontinuerliga svängningar vid kyl- eller värmedrift i närheten av börvärdesinställningen kan man konfigurera en dödzon för reglering som avviker regleringsstartpunkt från börvärdesinställningen. Se följande kapitel för vidare information.

Med parameter **“Temperature dead zone” (Temperatur dödzon)** (Fabriksinställning - Dödzon) kan man konfigurera dödزونen för temperaturreglering.

Denna funktion är idealisk för systems där den termiska lasten varierar mycket och där överreglering kan ske nära börvärdesinställningar.

7.6.4 PROPORTIONELL TEMPERATURREGLERING

Med parameter "**Regulation type**" (**Regleringstyp**) (Användarinställning - Temperatur) kan man konfigurera "**P**" (Proportionell) regleringstyp för temperaturkontroll.

Denna typ av reglering är idealisk i fall där "kraften" till ställdon skall vara direkt proportionell till avståndet för pådraget från den idealiska börvärdesinställningen, i förhållande med den maximala inställningen som skall uppnås (Proportionellt band).

Denna regleringstyp har alltid en tendens av att ha **regleringsavvikelse vid full drift**, t ex. en temperaturavvikelse från börvärdesinställningen. Bredden på denna avvikelse kommer att variera i förhållande av en korrekt dimensionering av aggregat i förhållande till den termiska lasten i systemet. Ju mer överdimensionerat aggregat desto större avvikelse vid full produktion.

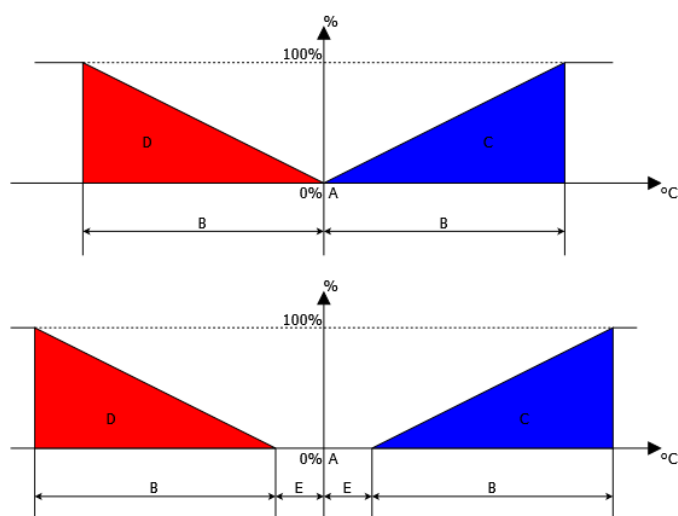
Komponenternas styrsignal regleras därför enligt följande funktion:

$$Out_p = \frac{100}{Bp} * (In - Set)$$

Där :

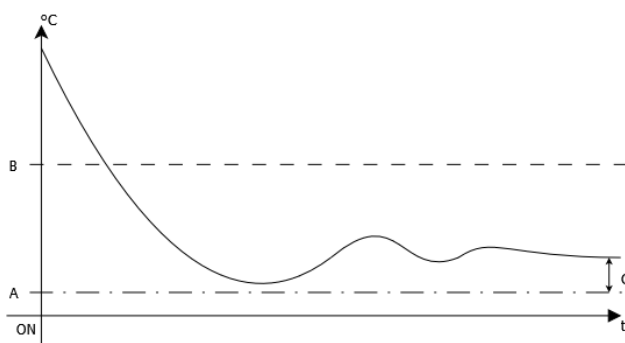
- **Out_p** är proportionsavvikelsen.
- **Bp** är "**Proportional band**" parameter (User menu - Temperature) (Användarinställning - Temperatur).
- **In** är värdet på den kontrollerade temperaturen.
- **Set** är "**Temperature set-point**" parametern (Main menu - Set-point) (Huvudmeny - Börvärdesinst.).

Följande graf visar proportionell reglering, med och utan dödzon:



- A Temperature set-point parameter (Main menu - Set-point) (Sättpunkt temp.**
Huvudmeny - Börvärdesinst.)
- B Proportional band (User setup - Temperature regulation) (Användarinst. - Temp. reglering).**
- C Cooling regulation (Kylreglering)**
- D Heating regulation (Värmereglering)**
- E Temperature dead zone (Factory setup - Dead zone configuration) (Temp. dödzon, Fabriksinst. - Konfig. dödzon)**

Följande graf visar systemets respons till Proportionell reglering vid kyl drift. Responsen vid värmedrift blir spegelvänd.



- A Temperature set-point parameter (Main menu - Set-point) (Parameter sättpunkt temp., Huvudmeny - börvärdesinst.)**
- B Proportional band (User setup - Temperature regulation) (Användarinst. - Temp. reglering)**
- C Regleringsavvikelse vid full drift**

7.6.5 PROPORTIONELL + INTEGRAL REGLERING AV TEMPERATUR

Med parameter "**Regulation type**" (**Regleringstyp**) (Användarinställningar - Temperatur) kan man konfigurera "**PI**" (Proportionell + Integral) regleringstyp för temperaturkontroll.

Denna typ av reglering är idealisk i fall där man vill minska **Full production regulation error** (**Regleringsavvikelse vid full drift**) till ett minimum och därmed öka regleringsprecisionen.

Proportionell + Integral reglering lägger till "**Proportional error**" (**Proportionellt fel**) (tidigare avsnitt) det så kallade "**Integral Error**" (**Integralfel**) som gör det möjligt för styrenheten att komma ihåg de senaste värdena för "**Proportional error**". Denna egenskap ger "**PI**" regleringen möjlighet att göra processen så nära som möjligt till den begärda referenspunkten.

Kommandoutgången för komponenterna regleras därför enligt följande funktion:

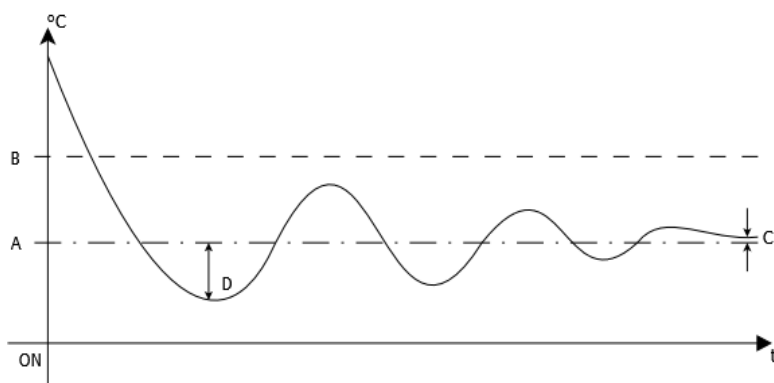
$$Out_{pi} = Out_p + \frac{100}{Bp * Ti} \int (In - Set) dt$$

Där:

- **Out_{pi}** är proportionell - Integralavvikelse
- **Out_p** är proportionalavvikelse (tidigare avsnitt)
- **Bp** är parameter "**Proportional band**" (User setup - Temperature) (Användarinst. - Temperatur)
- **Ti** är parameter "**Integration time**" (User setup - Temperature) (Användarinst. - Temperatur)
- **In** är värdet på den kontrollerade temperaturen
- **Set** är parameter "**Temperature set-point**" (Main menu - Setpoint) (Huvudmeny - Setpoint)

I motsats till Proportional reglering, vars styrtgång kommer att vara 0% vid uppnått börvärde. I Proportionell + Integral reglering har kommandoutgången en tendens att bli **Överstyrd** på grund av integralverkan. Därför måste **Out_{pi}** värdet vara högre än 0% även då styrvärdet är lägre än börvärdet. Variationsbredden för **Överreglering** har en tendens att sjunka över tid till nära 0%.

Följande graf visar systemets respons till Proportionell + Integral reglering vid kyl drift. Responsen vid värmedrift blir spegelvänd.



- A Temperature set-point parameter (Main menu - Set-point)** (Parameter sättpunkt temp., Huvudmeny - börvärdesinst.)
- B Proportional band (User setup - Temperature regulation)** (Användarinst. - Temp. reglering)
- C Regleringsavvikelse vid full drift**
- D Överreglering**

Optimeringen av reglering kräver att systemet varit i drift minst 30 minuter för att försäkra sig om att den matematiska beräkningen är optimerad. Om systemet verkar vara ostabilt efter 30 minuters drift, måste parametrarna ändras igen och testet återstartas.

För att minska testtiden föreslås följande värden:

- Parameter "**Proportional band**" (User setup - Temperature regulation): **10.0 °C**
- Parameter "**Integration Time**" (User setup - Temperature regulation): **180 s**

7.6.6 PROPORTIONELL + INTEGRAL + DERIVAT TEMPERATURREGLERING

Med parameter "**Regulation type**" (User setup - Temperature) kan man konfigurera "**PID**" (Proportionell + Integral + Derivat) regleringstyp för att kontrollera temperaturen.

Denna typ av reglering är idealisk där man vill reducera **Full production regulation error (Regleringsavvikelse vid full drift)** och **Over-regulation (Överreglering)** till ett minimum och som gör temperaturkontrollen mer stabil och precis.

"PID" reglering lägger till Proportionell + Integral reglering den så kallade "**Derivative error**" (**Derivativ avvikelse**) som gör det möjligt att ta med "hastighet" i beräkningen som ändrar variationsbredden och därmed gör det möjligt att korrigera kommandoutgången snabbare.

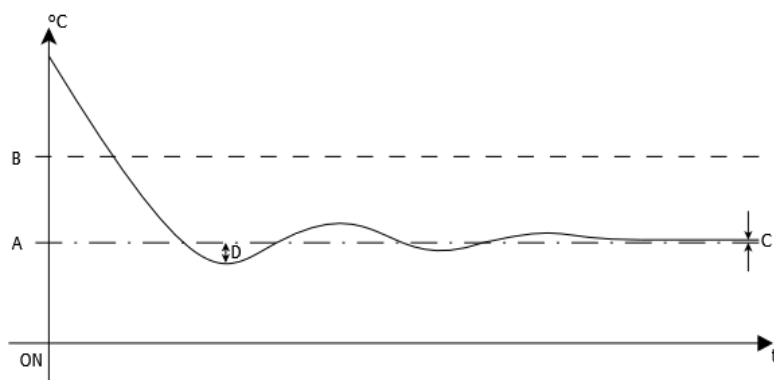
Där:

$$Out_{pid} = Out_p + Out_{pi} + \frac{100}{Bp} * Td \frac{d(In - Set)}{dt}$$

- **Out_{pid}** är proportionell + Integral + derivat avvikelse
- **Out_p** är proportionell avvikelse (tidigare avsnitt)
- **Out_{pi}** är proportionell + Integral avvikelse (tidigare avsnitt)
- **Bp** är parameter "**Proportional band**" (User setup - Temperature)
- **Td** är parameter "**Derivation time**" (**Derivattid**) (User setup - Temperature) (Användarinst. - Temperatur)
- **In** är värdet på den kontrollerade temperaturen
- **Set** är parameter "**Temperature set-point**" (Main menu - Setpoint) (Huvudmeny - Setpoint)

Kommandoutgången för Proportionell + Integral + Derivat reglering har en tendens att bli **Överstyrd**. Därför vill man få **Out_{pi}** värdet högre än 0% även då kontrollvärdet ligger under Börvärdet. Variationsbredden på **Överreglering** har en tendens att minska över tid till nära 0%.

Följande graf visar systemets respons till Proportionell + Integral + Derivat reglering vid kyl drift. Responsen vid värmedrift blir spegelvänd.



- A **Temperature set-point parameter (Main menu - Set-point)** (Parameter sättpunkt temp., Huvudmeny - börvärdesinst.)
- D **Proportional band (User setup - Temperature regulation)** (Användarinst. - Temp. reglering)
- B **Regleringsavvikelse vid full drift**
- D **Överreglering**

Optimering av regleringen kräver en viss tid eftersom systemet måste varit i drift minst 30 minuter, för att försäkra sig om att den matematiska beräkningen är optimerad. Om systemet verkar vara ostabilt efter 30 minuters drift, måste parametrarna ändras igen och testet återstartas.

För att minska testtiderna föreslås följande värden:

- Parameter "**Proportional band**" (User setup - Temperature regulation): **40.0 °C**
- Parameter "**Integration Time**" (User setup - Temperature regulation): **60 s**
- Parametern "**Derivation time**" (User setup - Temperature regulation): **1 s**

7.6.7 HÖGA OCH LÅGA TEMPERATURLARM

Med "**High temperature alarm offset**" (User setup - Temperature) och "**Low temperature alarm offset**" (User setup - Temperature regulation) är det möjligt att konfigurera två larmgränsvärden för temperaturkontroll.

Vid överskridning av dessa gränsvärden kommer "**High regulation temperature alarm**" eller "**Low regulation temperature alarm**" att aktiveras.

Aktivering av hög- och lågtemp. larm orsakar inga nedstängningsproblem för aggregatet utan det fortsätter att arbeta normalt. Med "**Temperature and humidity alarms delay**" parameter (Fabriksinställd - Alarms management) är det möjligt att fördröja aktiveringen.

Larmaktiveringen definieras enligt följande formler:

$$Al_{Ht} = In > Set + Offset_{Ht}$$

$$Al_{Lt} = In < Set - Offset_{Lt}$$

Där:

- Al_{Ht} är högtemp. larm
- Al_{Lt} är lågtemp. larm
- In är det kontrollerade temp. värdet
- Set är "**Temperature set-point**" parameter (Main menu - Set-point)
- $Offset_{Ht}$ är "**High temperature alarm offset**" parameter (User set-up - Temperature)
- $Offset_{Lt}$ är "**Low temperature alarm offset**" parameter (User setup - Temperature)

7.6.8 HANTERING AV GIVARE FÖR TEMPERATURLARM

Om givaren för returluftstemperatur är defekt och bortkopplad kommer SURVEY^{EVO} att aktivera meddelande "**Broken return temperature probe alarm**".

Vid samma förhållande kan även SURVEY^{EVO} aktivera meddelande "**Broken supply temperature probe alarm**".

För att inte påverka temperaturregleringen kommer SURVEY^{EVO} att använfa driftsgivaren som gällande värde. Om båda givarna skulle gå sönder kommer temperaturregleringen att stoppas.

7.7 REGLERING AV TEMPERATURBEGRÄNSNINGAR

7.7.1 BEGRÄNSNINGSTEMPERATUR

Med "**Regulation sensor**" parameter (User setup - Temperature) är det möjligt att konfigurera vilken givare som skall styra temperaturkontrollen. Givaren som inte skall styra kan användas för att styra regleringsgränsen (begränsningstemperatur) för att undgå problem i anläggningen. Därför:

- **Begränsning tilloppstemperatur:** Om returluftstemperaturen kontrolleras, är det möjligt att ställa in gränser för tilloppstemperaturen, för att garantera att inblåsluften inte blir för kall eller varm.
- **Begränsning returluftstemperatur:** Om tilluftstemperaturen kontrolleras, är det möjligt att ställa in gränser för returluftstemperaturen, för att garantera att inblåsningsluften inte blir för kall eller varm.

7.7.2 HANTERING AV HÖG OCH LÅG BEGRÄNSNINGSTEMPERATUR

Med "**Limit temperature high alarm limit**" (User setup - Limit temperature) och "**Limit temperature low alarm limit**" (User setup - Temperature limit) parametrarna kan man konfigurera två temperaturbegränsningar.

Överskridning av gränserna aktiverar meddelande "**High limit temperature alarm**" eller "**Low limit temperature alarm**" för att varna operatören om några ev. problem.

Aktiveringen av hög och lågtemperaturlarmen orsakar inte nedstängningsproblem utan fortsätter driften. Med "**Temperature and humidity alarms delay**" parametern (Factory setup - Alarms) kan man fördröja larmaktiveringen.

Larmaktiveringen definieras enligt följande formel:

$$Al_{Hlt} = In > Limit_{Hlt}$$

$$Al_{Llt} = In < Limit_{Llt}$$

Där:

- Al_{Hlt} Högbegränsnings temp. larm
- Al_{Llt} Lågbegränsnings temp. larm
- In värde på temp. gräns
- $Limit_{Hlt}$ är "**Limit temperature high alarm limit**" parameter (User set- up - Limit temperature)
- $Limit_{Llt}$ är "**Limit temperature low alarm limit**" parameter (User setup - Limit temperature)

För att förbättra kontrollen av gränstemperaturen är det möjligt att aktivt kunna ingripa på regleringsdelarna på olika sätt. Med parametrarna "**High limit temperature management**" (User setup - Limit temperature) och "**Low limit temperature management**" (User setup - Limit temperature) kan man konfigurera följande:

- **Alarm only (endast larm):** Vid gränsöverskridning aktiveras varningslampa.
- **Component stop (komponentstopp):** Vid gränsöverskridning blir kyl- eller värmekomponenterna fränkopplade tills temperaturen återgått till inställt värde. Om gränsvärdet fortsätter att vara för högt aktiveras ett larm.
- **Reduction (reducering):** Vid gränsöverskridning reduceras regleringssignalen proportionellt för att hålla temperaturen under larmgränsen. Om gränsvärdet fortsätter att vara för högt aktiveras ett larm.
- **Cold/hot activation (aktivering av kyla/värme):** Vid gränsöverskridning aktiveras kyl- eller värmekomponenterna proportionellt för att hålla temperaturen under larmgränsem. Om gränsvärdet fortsätter att vara för högt aktiveras ett larm.

7.8 REGLERING AV LUFTFUKTIGHET

7.8.1 KONFIGURATION AV GIVARE FÖR TILLUFT- OCH RETURLUFTFUKTIGHET

Aggregaten kan förses med returfuktighetsgivare, parameter **"Return humidity"** (Factory setup - Probes), visar returluftens fuktighet.

Aggregate kan även förses med givare för tilluftsfuktighet, **"Supply humidity"** (Factory setup - Probes) parameter, som visar tilluftens luftfuktighet.

Reglering av luftfuktighet kan även göras på returluftens fuktighetsvärde som vanligtvis motsvarar det kontrollerade rummet. Tilluftfuktighetens värde används endast för att kontrollera aggregatets driftstatus och kan inte användas för kontroll av komponenter avsedda för befuktning eller avfuktning.

7.8.2 INSTÄLLNING AV GRÄNSER FÖR RETURLUFTFUKTIGHET

Om det är nödvändigt att begränsa inställningsområdet för fuktregleringens börvärde, kan man konfigurera dess minimum och maximumgränser:

Med **"Minimum humidity set-point limit"** parameter (Factory setup - Set-point limits) kan man konfigurera minimigränsem för fuktighetens börvärde.

Med **"Maximum humidity set-point limit"** parameter (Factory setup - Set-point limits) kan man konfigurera maxgränsem för fuktighetens börvärde.

Denna funktion är idealisk för att förebygga överdrivna inställningsvärden av för höga eller låga regleringsvärden och som kan orsaka problem i systemet.

7.8.3 INNSTÄLLNING AV DÖDZON FÖR REGLERING AV RETURLUFTFUKTIGHET

För att förhindra konstanta svängningar vid avfuktning eller befuktning nära börvärdet, kan man konfigurera en reglerande dödzon som avviker från startpunktens börvärde. Se följande kapitel för vidare information.

Med **"Humidity dead zone"** parameter (Factory setup - Dead zone) kan man konfigurera fuktighetsregleringens dödzon.

Denna funktion är idealisk för system där den termiska lasten varierar kraftigt och det blir en överreglering nära börvärdet.

7.8.4 PROPORTIONELL REGLERING AV AVFUKTNING

Med "**Dehumidification**" (**avfuktning**) parameter (Factory setup - Humidity) kan man aktivera avfuktningssdrift. Avfuktningen regleras med det Proportionella systemet.

Kommandoutgången till komponenterna regleras därför enligt följande funktion:

$$Out_p = \frac{100}{Bp} * (In - Set)$$

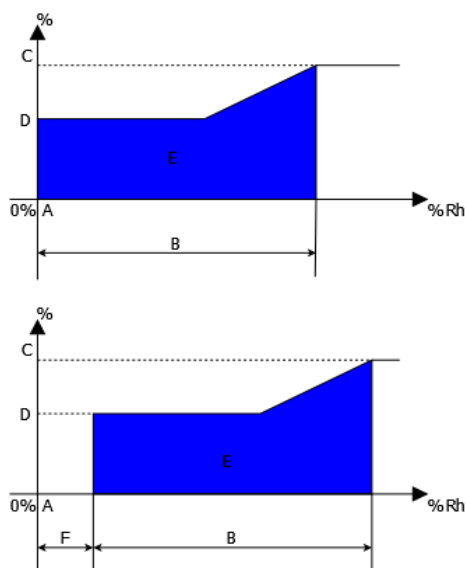
Där:

- **Out_p** proportionellt fel.
- **Bp** är "**Proportional dehumidification band**" parameter (User set-up - Humidity regulation)
- **In** är den kontrollerade fuktventilen.
- **Set** är "**Humidity set-point**" parameter (Main menu - Set-point)

Avfuktning är endast aktiverad när kommandoutgången når parameter "**Dehumidification trigger threshold**" (Factory setup - Humidity).

Med parametern "**Minimum dehumidification limit**" (Factory setup - Humidity) kan man begränsa regleringen för att förhindra att kravet blir för lågt och därför inte avfuktningen blir tillräcklig. Detta på grund av avfuktningseffekten endast är möjlig med en mycket låg lufttemperatur och därför med ett mycket högt kylbehov.

Följande grafer visar proportionell reglering, med och utan dödzon:



- A **Börvärde fuktighet** (Main menu - Set-point)
- B **Avfuktning proportionellt band** (User setup - Humidity)
- C **Avfuktning aktiverat börvärde** (Factory setup - Humidity)
- D **Minimum avfuktningssgräns** (Factory setup - Humidity)
- E **Kylreglering**
- F **Dödzon fuktighet** (Factory setup - Dead zone)

7.8.5 PARTIELL AVFUKTNING

Med "**Partial dehumidification**" parameter (Factory setup - Humidity) kan man hindra aktivering av båda kompressorerna vid avfuktningssdrift.

Denna funktion är idealisk i system där dess omgivande termiska last och ev. uppvärmning av aggregat inte är tillräcklig för att kompensera så att båda kompressorerna kyler rummet för mycket.

När denna funktion är aktiverad kan börvärdet nås under längre tid än med konventionell reglering.

7.8.6 BLOCKERING AV AVFUKTNING

Med parameter "**Dehumidification lock offset**" (Factory setup - Humidity) kan man sätta in en temperatur-offset som då den överskrids, avbryter avfuktningssbehovet och för att förhindra att omgivningstemperaturen blir för låg.

Denna funktion är idealisk i system där dess omgivande termiska last och ev. uppvärmning av aggregat inte är tillräcklig för att kompensera avfuktningssaktivering med överdriven nedkylning av rummet.

När denna funktion är aktiverad kan börvärdet nås under längre tid än med konventionell reglering.
Blockering av avfuktning definieras enligt följande formel:

$$Dh_{stop} = In < Set - Offset_{dh}$$

Där:

- **Dh_{stop}** är avfuktningssblockering
- **In** värdet på kontrollerad temperatur
- **Set** är "**Temperature set-point**" parameter (Main menu - Set-point)
- **Offset_{dh}** är "**Dehumidification lock offset**" (Factory setup - Humidity) parameter

7.8.7 INSTÄLLNING AV NÄRVARO FÖR BEFUKTARE

Med "**Humidifier**" parameter (Factory setup - Humidity) kan man konfigurera närvaro av befuktningssystem för reglering av luftfuktighet.

Parametern gör det möjligt att välja följande regleringstyper för befuktning:

- 1) **No (ingen):** Det finns ingen typ av befuktningssreglering i aggregatet och därför ej aktiverad. hence it will be disabled.
- 2) **Internal (Modbus):** Aggregatet har intern befuktare styrd med CPY kort. CPY kort-interfacing sker med Modbus Master protocol.
- 3) **External (Analogue):** Aggregatet eller systemet har en extern befuktare (ej integrerad med kontroller). Befuktningssinterfacing sker med 0-10V analog signal.

7.8.8 PRODUKTIONSPROCENT VID BEFUKTNING

Med "**Humidification production percentage**" parameter (Factory setup - Humidity) kan man konfigurera den maximala gränsen för befuktarens kontrollerade utgång för att reducera ångproduktionen.

Denna funktion är idealisk vid system där maximal befuktningssproduktion är för hög och det kan bli överproduktion av ånga med möjlig kondensbildning inuti aggregatet.

7.8.9 ÅNGPRODUKTION UNDER KYLDRIFT

Med "**Joint humidification and cooling**" parameter (Factory setup - Humidity) kan man utföra ångproduktion samtidigt med kyl drift.

Vid kyl drift skall ångproduktion normalt stoppas för att förhindra kondensbildning inuti aggregatet pga låg temperatur.

Denna funktion gör det möjligt att i system där ångproduktion behövs även under kyl drift för att förhindra drastiska fall av luftfuktighet.

Denna funktion **rekommenderas inte för aggregat med DX**, eftersom tilluften kan vara mycket låg och leda till kondensbildning.

7.8.10 PROPORTIONELL REGLERING AV RETURBEFUKTNING

Med "**Enable humidification**" (**aktivera befuktning**) parameter (User setup - Humidifier) är det möjligt att aktivera befuktnings drift.

Befuktningen regleras med Proportionellt system.

Proportionell befuktningsreglering ger en modulerande effekt på ångmängden som produceras för befuktning.

Vid integrerad befuktning kan regleringen varieras från 8% till 100% av totalproduktionen. Under 8% av kommandoutgången kan det hända att ångproduktionen inte blir linjär.

För andra befuktningssystem än integrerad befuktare hänvisas till derasegenskaper som linjäritet och ångproduktion.

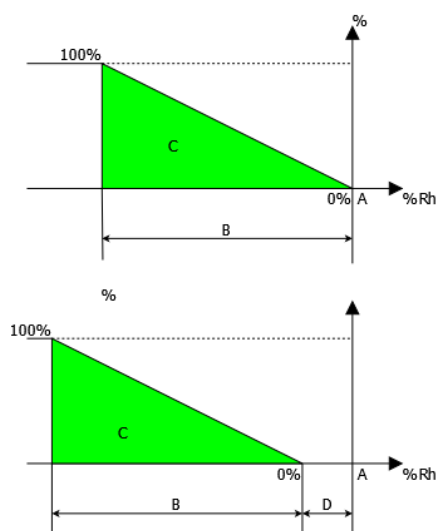
Kommandoutgången för de olika komponenterna regleras därför enligt följande:

Där:

- **Out_p** proportionellt fel
- **Bp** är "**Proportional humidification band**" parameter (User set-up - Humidity regulation)
- **In** kontrollerat fuktvärde
- **Set** är "**Humidity set-point**" (**börvärde fuktighet**) parameter (Main menu - Set-point)

$$Out_p = \frac{100}{Bp} * (In - Set)$$

Följande grafer visar proportionell reglering, med och utan dödzon:



- A Humidity set-point** (Main menu - Set-point)
- B Humidification proportional band** (User setup - Humidity)
- C Humidification regulation**
- D Humidity dead zone** (Factory setup - Dead zone), fabriksinställd dödzon

7.8.11 MANUELL TÖMNING AV BEFUKTARE

För att kunna göra underhållsarbeten på befuktaren, kan det behövas en tömning av vatten ur cylindern.

Med "**Manual cylinder discharge**" (**manuell cylindertömning**) parameter (User setup - Humidifier) kan man manuellt tömma vatten ur ångcylindern för att demontera den vid underhållsarbeten.

7.8.12 SKÖLJNING AV LEDNINGAR OCH BEFUKTNINGSCYLINDER

Vid sköljningen rengörs cylinder och vattenledningar, speciellt efter anslutning till befintligt vattensystem och/eller byte av cylinder. Under sköljningen fylls cylindern (med stängd kontaktor) och töms 3 gånger för att få bort föroreningar som kan ha uppstått inuti cylinder och ledningar.

Med "**Cylinder pre-washing**" (**försköljning cylinder**) parameter (User setup - Humidifier) aktiveras

försköljningsfunktionen. Befuktaren återgår automatiskt till normal drift efter avslutad försköljning.

7.8.13 LARM FÖR HÖG OCH LÅG RETUR- OCH TILLUFTFUKTIGHET

Med "**High return humidity alarm offset**" (**larm för hög returluftfuktighet**), ((User set-up - Humidity) och "**Low return humidity alarm offset**" (**larm för låg returluftfuktighet**), (User set-up - Humidity) parametrar kan man konfigurera två larmbörvärden för befuktningskontroll.

Vid överskridning av dessa värden löser larmen "**High return humidity alarm**" och "**Low return humidity alarm**" ut, för att upplysa operatören om problem.

I aggregat med givare för tilluftsfuktighet kan man med parametrarna "**High supply humidity alarm limit (gräns)**" (User setup - Humidity) och "**Low supply humidity alarm limit (gräns)**" (User setup - Humidity) konfigurera två börvärden för tilluftsfuktighetslarm.

Vid överskridning av dessa värden löser larmen "**High supply humidity alarm**" (**larm för hög luftfuktighet i tilluft**) eller "**Low supply humidity alarm**" (**larm för låg luftfuktighet i tilluft**) för att upplysa operatören om problem.

Larmen för hög- och låg fuktighet är inget nedstängningsproblem för aggregatet utan det fortsätter med normal drift. Med parameter "**Temperature and humidity alarms delay**" (**fördröjning av temperatur och fuktighetslarm**), (Factory setup - Alarms management, fabriksinställning - larmhantering) kan man fördröja larmaktiveringen.

Larmutlösningen definieras enligt följande formler:

$$Al_{Hh} = In > Set + Offset_{Hh}$$

$$Al_{Lh} = In < Set - Offset_{Lh}$$

$$Al_{Hsh} = In > Limit_{Hsh}$$

$$Al_{Lsh} = In < Limit_{Lsh}$$

Där:

- Al_{Hh} larm för hög returluftfuktighet
- Al_{Lh} larm för låg returluftfuktighet
- Al_{Hsh} larm för hög fuktighet i tilluft
- Al_{Lsh} larm för låg fuktighet i tilluft
- In är fuktvärdet på retur
- Set är "**Humidity set-point**" parameter (Main menu - Set-point)
- $Offset_{Hh}$ är "**High return humidity alarm offset**" parameter (User setup - Humidity)
- $Offset_{Lh}$ är "**Low return humidity alarm offset**" parameter (User setup - Humidity)
- $Limit_{Hsh}$ är "**High supply humidity alarm limit**" parameter (User setup - Humidity)
- $Limit_{Lsh}$ är "**Low supply humidity alarm limit**" parameter (User setup - Humidity)

7.8.14 LARMADMINISTRERING AV LUFTFUKTIGHETSGIVARE

Om givare för returluftsuktighet skulle gå sönder eller blivit frånkopplad, kommer SURVEY^{EVO} aktivera larmet **"Broken return humidity probe alarm" (defekt givare för returluftsuktighetslarm)**. Samma sak sker vid defekt givare för luftuktighet tilluft, och aktiverar larmet **"Broken supply humidity probe alarm" (defekt givare för tilluftuktighetslarm)**.

Returluftgivarens larm stoppar fuktighetsregleringen och tilluftsgivaren får ingen funktion.

7.8.15 LARMADMINISTRERING FÖR LUFTFUKTARE

Fuktarens CPY kort kontrollerar den interna fuktarens larm. Med Modbus Master protokoll SURVEY^{EVO} tas fuktarens larmstatus emot och aktiverar larmet **"Humidifier alarm" (befuktarlarm)**. Se avsnitet om larmhantering för vidare information.

Med **"Configurable output (1-2-3-4)" (konfigurerbara utgångar)** parameter (Factory setup - Digital outputs) kan man konfigurera en av de fyra digitala utgångarna för att tilldela **"General external humidifier alarm" (allmännt externt befuktarlarm)**.

Båda larmen stoppar reglering av befuktaren.

7.9 REGLERING AV AGGREGAT MED DIREKTEXPANSION

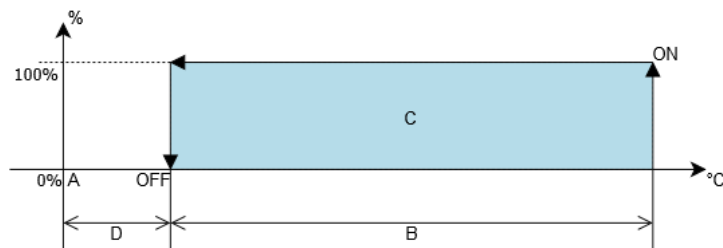
Med **"Machine type" (aggregattyp)** parameter (Factory setup - Machine type) kan man konfigurera temperaturreglering med DX-system (**Direct Expansion**).

DX-aggregat använder köldmedium R410a för att kyla luften. Huvudkomponenten hos DX-aggregaten är kompressorn (eller kompressorerna vid aggregat med flera kretsar).

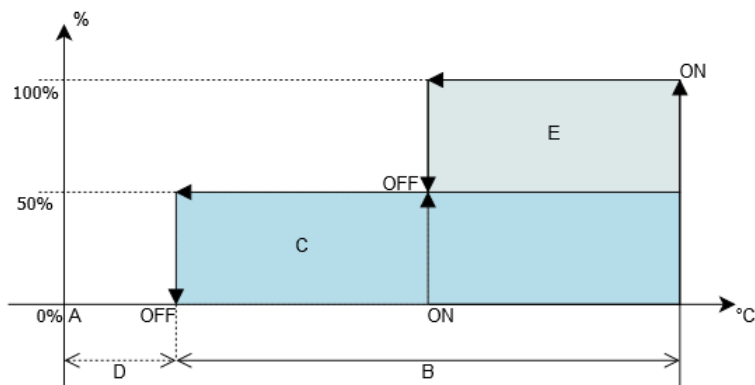
7.9.1 HANTERING AV KOMPRESSOR ON/OFF

SURVEY^{EVO} kan kontrollera up till 2 kompressorer på 2 separata kylkretsar. Följande figurer visar diagram för uppstart av kompressorer med proportionell temperaturreglering:

Med **"Number of compressors" (antal kompressorer)** parameter (Factory setup - Direct expansion) kan man konfigurera antalet installerade kompressorer i aggregatet.



Reglering med 1 kompressor



Reglering med 2 kompressorer

- A Temperature set-point (börvärde temp.)**
(Main menu - Set- point)
- B Proportional band** (User setup - Temperature)
- C Kompressor 1**
- D Temperature dead zone** (Factory setup - Dead zone)
- E Kompressor 2**

7.9.2 AUTOMATISK ROTATION AV ICKE-REGLERADE KOMPRESSORER

Med "**Type of rotation**" (**variationstyp**) parameter (Factory setup - Direct expansion) kan man konfigurera rotationstypen hos icke-reglerade kompressorer.

Rotationen hos dessa gör det möjligt att välja aktiveringslogik för kompressorerna för att utjämna, så långt det är möjligt, drifttimmarna hos kompressorn. Man kan välja mellan två rotationstyper:

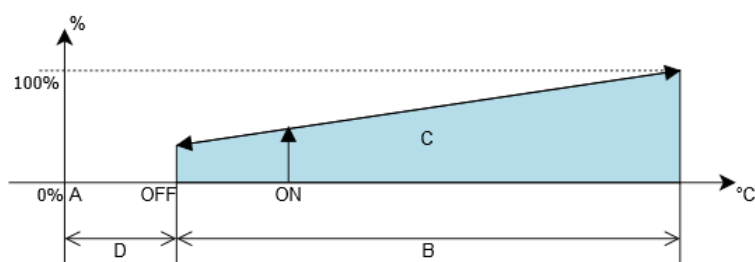
- **FIFO + HS: FIFO** (First In - First Out, först in - först ut) rotation garanterar att den första kompressorn som startar även stoppar först. Den första kompressorn som startar definieras med **HS** logik (Hours and Start-up). **HS** logik tar med drifttimmar och antal kompressorstarter i beräkningen. Kompressorn med lägst antal drifttimmar och uppstarter kommer att starta först.
- **LIFO + HS: LIFO** (Last In - First Out, sist in - först ut) rotation garanterar att den sista kompressorn som startar alltid är den som stoppar först. Den första kompressorn som startar definieras med **HS** logik (Hours and Start-up). **HS** logik tar med drifttimmar och antal kompressorstarter i beräkningen. Kompressorn med lägst antal drifttimmar och uppstarter kommer att starta först.

7.9.3 HANTERING AV KOMPRESSORER MED INVERTER REGLERING

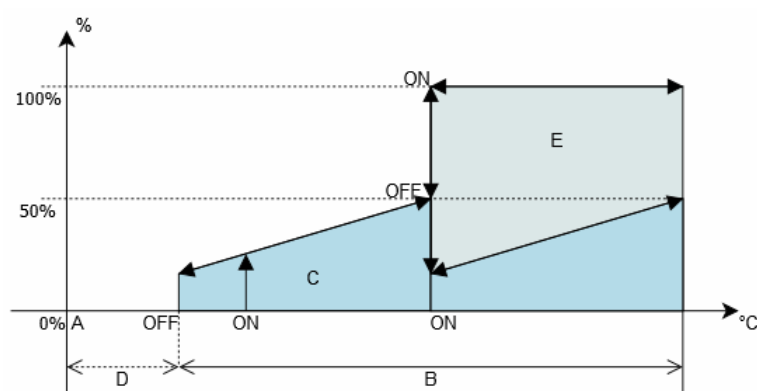
Med "**Enable compressor inverter**" (**aktivera inverterkompressor**) parameter (Factory setup - Direct expansion) kan man konfigurera inverter kompressor reglering. Val kan ske mellan följande regleringstyper:

- 1) **No (ingen)**: Det finns ingen regleringstyp för kompressor i aggregat och tas därför bort.
- 2) **Internal (Modbus)**: Aggregatet innefattar en intern inverter interfaced med Modbus Master protokoll.
- 3) **External (Analogue)**: Aggregatet innefattar en extern inverter (ej integrerad med kontrollen). Inverter interfacing sker med 0-10V analog signal.

Inverterkompressorn installeras alltid på **Circuit 1 (krets 1)**, vid reglering med 2 kompressorer blir rotationen därmed avaktiverad. Följande figurer visar uppstartsdiagram för kompressorer med proportionell temperatur-reglering.



Reglering med 1 kompressor



Reglering med 2 kompressorer

- A Temperature set-point (börvärde temp.)**
(Main menu - Set- point)
- B Proportional band** (User setup - Temperature)
- C Kompressor 1**
- D Temperature dead zone (dödzon temp.)**
(Factory setup - Dead zone)
- E Kompressor 2**

7.9.4 REGLERING AV ÖVERHETTNING MED ELEKTRONISK EXPANSIONSVENTIL

Optimal funktion av kylkretsar är i huvudsak knuten till regleringen av **Superheating (överhettning)** av det utgående köldmediet från förångaren. **Superheat (SH)** refererar till **skillnaden mellan förångartemperaturen och kompressorns sugtemperatur**.

A **correct Superheat (ett korrekt överhettnings-)** (SH) värde sørjer inte bara för att skydda kompressorn av plötslig retur av flytande köldmedium, utan även så att kompressorn arbetar under bästa förhållanden och därmed reducerar energiförbrukningen till motorn.

För att uppnå optimal **Superheating (SH)** reglering är alla DX-aggregat försedda med en **elektronisk expansionsventil (EEV)**, vars precision garanterar konstant modulering av köldmedieflödet i förångaren.

Ventilmoduleringen kontrolleras av EVD-Drive-control modulen med en speciell algoritm. **Superheating (SH)** värdet beräknas genom avlästa värden från givare monterade på kompressorns sug sida. Två givare används vid beräkning:

- **Suction pressure probe (sugtrycksgivare):** Denna givare avläser trycket på förångarbatteriet, vilket möjliggör beräkning av förångningstemperaturen.
- **Suction temperature probe (sugtemperaturgivare):** Avläser kompressorns sugtemperatur.

Superheating (SH) värdet jämförs med **superheating set-point (6.0 K)** och ventilens öppningsprocent beräknas, med PID algoritm, för att erhålla **Superheating (SH)** konstant nära börvärdesinställningen.

EVD-drive kontrollmodulen, i tillägg till överhettningssregleringen, kan även kontrollera några säkerhets-algoritmer för att skydda kompressorn. Dessa algoritmer förklaras i följande kapittel.

7.9.5 AVLÄSNING AV KONDENSERINGSTRYCK OCH TEMPERATUR

Kondenseringstryck och temperaturavläsning absolut nödvändigt vid kylkretsdrift. SURVEY^{EVO} använder en tryckgivare med ständig övervakning av kondenseringstrycket och beräknar motsvarande temperatur.

7.9.6 AVLÄSNING AV VÄTSKETEMPERATUR OCH UNDERKYLNINGSBERÄKNING

För optimal kylkraft måste köldmedieflödet till expansionsventilen (EEV) ha en optimal **Subcooling (underkylning) (SC)**. **Underkylning** refererar till **skillnaden mellan kondenseringstemperaturen och köldmedievätskans temperatur**. SURVEY^{EVO} mikroprocessor avläser konstant köldmedievärdet och beräknar sedan ut det relativa underkylningsvärdet.

7.9.7 HANTERING AV SÄNKT ÖVERHETTNING

De-superheat (DSH) hänvisar till **skillnaden mellan kompressorns utångstemperatur och kondenseringstemperaturen till kompressorn**.

Ett aggregat med korrekt drift skall ha ett värde på mellan **20.0K och 30.0 K**. SURVEY^{EVO} övervakar konstant detta värde och utför följande regleringar:

- **Om värdet är lägre än 20 K kan vätska rinna tillbaka till kompressorn.** För att motverka detta kommer överhettningen höjas till 12.0 K.
- **Om värdet är högre än 30 K finns det ingen risk för bakflöde.** Därför, för bästa tillstånd i relation till kompressorsäkerhet, kan man sänka överhettningen för att öka systemeffekten. (kondenseringstrycket minskas och förångningstrycket höjs till minimum 5.0 K.

7.9.8 HANTERING AV VENTILÖPPNING VID KOMPRESSORSTART

För att minska kompressorns last vid start (ΔP mellan sug och utlopp), och därmed kompressorns startpunkt, utför expansionsventilens kontrollsystem en tidig ventilöppnings-algoritm.

Vid behov av kompressorstart öppnar expansionsventilen 100% i 5 sekunder för att balansera kretstycket och sedan startar kompressorn.

Efter kompressorstarten stannar expansionsventilen vid 50% i 30 sekunder för att stabilisera driftförhållandena i kylkretsen. Vid slutet av stabiliseringen återgår kontroll-algoritmen till normal ventilreglering.

7.9.9 HANTERING AV LÅG ÖVERHETTNING (LoSH)

Ett värde för **låg överhettning (Low Superheat - LoSH)** kan indikera ett mindre effektivt driftförhållande av kylkretsen och som kan leda till bakflöde av köldmedievätska till kompressorn.

Expansionsventilens kontrollsystem hanterar en algoritm för att övervaka låg överhettning. Om överhettningens tryckvärde överstiger gränsvärdet på **3.0 K**, kommer status för låg överhettning visas på kontrollen och kontrollalgoritmen accelererar för att förhindra problem under kortast möjliga tid.

7.9.10 HANTERING AV HÖG ÖVERHETTNING (HiSH)

Ett värde för **hög överhettning (high superheat - HiSH)** kan indikera låg köldmediefyllning som inte möjliggör optimal drift på **överhettningens (Superheat - SH)** värde.

Expansionsventilens kontrollsystem utför en algoritm för att övervaka hög överhettning. Om överhettningens tryck överstiger gränsvärdet på **15.0 K**, visas status för hög överhettning på kontrollen och kontrollalgoritmen accelererar för att förhindra problem under kortast möjliga tid.

7.9.11 HANTERING AV HÖGT FÖRÅNGNINGSTRYCK HOS KOMPRESSORN (MOP)

Scrollkompressorser som är installerade i aggregatet medger drift med förångningstryck som inte överstiger värden från tillverkaren. Överskridande av konstruktionsgränserna kan orsaka mekaniska skador hos kompressorn.

För att skydda kompressorn hanterar expansionsventilens kontrollsystem en algoritm för reglering av för högt förångningstryck **maximalt driftstryck (Maximum Operating Pressure - MOP)**.

Om förångningstrycket skulle överstiga gränsen på **11.5 Barg (15.0 °C)**, höjs börvärdet för överhettning (Superheat set-point), se tidigare avsnitt, för att minska ventilöppning och därmed förångningstrycket. Efter återställning till ett acceptabelt förångningstryck återgår algoritm-kontrollen till normal ventilreglering.

7.9.12 HANTERING AV LÅGT FÖRÅNGNINGSTRYCK HOS KOMPRESSORN (LOP)

Scrollkompressorser som är installerade i aggregatet medger drift med förångningstryck som inte överstiger värden från tillverkaren. Överskridande av konstruktionsgränserna kan orsaka mekaniska skador hos kompressorn.

För att skydda kompressorn hanterar expansionsventilens kontrollsystem en algoritm för reglering av för lågt förångningstryck (**Low Operating Pressure - LOP**).

Om förångningstrycket skulle överstiga gränsen på **4.7 Barg (-10 °C)**, låses ventilöppningen vid detta värde för att undvika att trycket fortsätter att sjunka och utlöser ett lågtryckslarm. Efter återställning till ett acceptabelt förångningstryck återgår algoritm-kontrollen till normal ventilreglering.

7.9.13 LARM VID LÅGT FÖRÅNGNINGSTRYCK

Sugtryck under standardvärden innebär hög arbetsbelastning för kompressorn. Köldmediet kommer att bli mycket överhettat på förångarens utgång och kommer att nå kompressorn med en temperatur över standardvärde. Detta orsakar onormal överhettning av speciellt motorlindningarna och kompressorns mekaniska delar generellt.

För att förbättra kompressorskyddet övervakar SURVEY^{EVO} konstant förångningstrycket. Skulle förångningstrycket sjunka under **4 Barg (-14.0 °C)**, stoppas kompressorn för att inte skadas och larm för **"Low compressor pressure alarm (1-2)" (lågtryckslarm kompressor)** aktiveras.

Låg utomhustemperatur kan leda till köldmedievandring till kondensorn. Detta fenomen resulterar i lågt tryck under de första driftminuterna hos kompressorn.

För att undvika falsklarm, vid låg utomhustemperatur, är lågtryckslarmet fördröjt vid kompressorstart. Med **"Low compressor pressure delay" (kompressor lågtrycksfördröjning)** parameter (Factory setup, fabriksinställd - Alarms management) kan man fördröja larmaktiveringen.

7.9.14 HANTERING AV HÖG UTLOPPSTEMPERATUR FRÅN KOMPRESSOR

Hög utloppstemperatur från kompressorn kan orsaka olika problem hos kompressor och kylkrets. För att förbättra kompressorskyddet är alla aggregat försedda med givare för kompressorns utgångstemperatur i varje kylkrets. Denna givare kontrollerar att inte utgångstemperaturen från kompressorn överstiger inställt gränsvärde.

Hanteringen av utgångstemperaturen sker med två olika gänsvärdesutlösningar:

- 1) **Gränsvärde för Skydd av utgångstemperatur (110.0°C):** Om utgångstemperaturen överstiger inställt gränsvärde kommer kompressorns behov att reduceras för att bibehålla temperaturen under inställt värde. Inget larm kommer att lösa ut och aggregatet fortsätter med normal drift. Denna option gäller endast inverterkompressor.
- 2) **Gränsvärdeslarm för utgångstemperatur (115.0°C):** Om utgångstemperaturen överstiger inställt gränsvärde stoppas kompressorn omgående med larmvisning **"High compressor discharge temperature alarm (1-2)" (hög utgångstemp. kompressor larm (1-2))**.

För att undvika falsklarm vid korta svängningar är temp. larmet fördröjt. Med parameter **"High compressor discharge temperature alarm delay"** (Factory setup - Alarm management) som är fabriksinställt, kan man aktivera larmfördröjning.

7.9.15 LARM FÖR LÅGT KOMPRESSIÖNSFÖRHÅLLANDE

Små häftiga kompressionsförhållanden, t ex förhållandet mellan kretstryck som indikerar att kompressorn inte komprimerar köldmediet korrekt. Möjlig orsak kan vara mekanisk bristning hos kompressorn, felaktig kompressorriktning eller felaktiga driftsförhållanden. Detta orsakar onormal överhettning på speciellt motorlindningarna och de mekaniska delarna.

För att förbättra kompressorskyddet kontrollerar SURVEY^{EVO} konstant kompressorns kvot enligt följande:

$$CR = \frac{P_c}{P_e}$$

Där:

- **CR** är kompressionsförhållandet
- **P_c** är kondensortrycket i Absolut Bar
- **P_e** är förångningstrycket i Absolut Bar

Skulle kompressionsförhållandet **CR** vara mindre än **1.6**, stoppas kompressorn och larmet **"Low compression compressor alarm (1-2), larm för kompressors lågkompression"** visas.

För att undvika falsklarm vid korta svängningar är temp. larmet fördröjt. Med parameter **"Low compressor compression alarms delay"** (Factory setup - Alarms management) som är fabriksinställt, kan man aktivera larmfördröjning.

7.9.16 LARM FÖR HÖGT KONDENSERINGSTRYCK

Kondenseringstryck över standardinställning innebär förhöjd arbetsbelastning för kompressorn. Absorptionen har en tendens att öka, med risk för att skada motorn. Eftersom trycket stiger riskeras även kylkretsens komponenter att skadas på grund av det höga trycket.

För att förbättra kompressorskyddet övervakar SURVEY^{EVO} konstant kondenseringstrycket. En manuell tryckåterställning finns installerad i kretsen som öppnar den digitala ingången för att låsa kompressorn vid högt tryck samt visa larmet "**High compressor pressure alarm (1-2)**".

7.9.17 LARM VID KOMPRESSORS TERMOMAGNETISKT SKYDD

Alla kompressorer skyddas med termomagnetiska brytare för att behålla motorn och strömlinjen vid kortslutning och överbelastning.

Vid ett fel kommer termoskyddet att stänga elmatningen och öppna den digitala larmingången med "**Compressor breaker alarm (1-2)**", **termiskt larm kompressor**.

7.9.18 LARMADMINISTRERING FÖR ELEKTRONISKA VENTILER

Kontrollstyrning av EVDrive ventilreglering hanterar alla larm rörande elektroniska ventiler och generar larm "**EEV alarm (1-2)**". Larmet stoppar driften hos kylkretsen. Nedan finns lista på ventillarm:

- **Communication, (kommunikation):** Larmet indikerar felaktig kommunikation med SURVEY^{EVO} regulatort.
- **Evaporation pressure probe (förångartrycksgivare):** Om givare för förångningstryck är defekt eller frånkopplad genererar kontrollen en signal till SURVEY^{EVO}.
- **Condensation pressure probe (kondensortrycksgivare):** Om givare för kondenseringstryck är defekt eller frånkopplad genererar kontrollen en signal till SURVEY^{EVO}.
- **Suction temperature probe (sugtemp. givare):** Om givare för sugtemperatur är defekt eller frånkopplad genererar kontrollen en signal till SURVEY^{EVO}.
- **Discharge temperature probe (givare utloppstemp.):** Om givare för utloppstemperatur är defekt eller frånkopplad genererar kontrollen en signal till SURVEY^{EVO}.

7.9.19 LARMADMINISTRERING VID GIVARLARM FÖR VÄTSKETEMPERATUR

SURVEY^{EVO} mikroprocessor övervakar konstant givaren för vätsketemperaturens status och genererar larmet "**Liquid temperature probe alarm (1-2)**".

Defekt givare stoppar inte kompressordriften.

7.9.20 LARMADMINISTRERING FÖR INVERTER-KOMPRESSOR

Med Modbus Master protocol tar SURVEY^{EVO} emot invertrekompressorers larmstatus och aktiverar "**DC inverter alarm**" och visar detta. Se avsnitt om larmhantering för mer information.

Med extern inverter måste larmet anslutas till den digitala ingången avsedd för kompressors termiska skydd (se tidigare avsnitt).

7.9.21 ADMINISTRERING AV KOMPRESSORLARMETS KÄNSLIGHET

Med parameter "**Compressor alarm severity**" (**känslighet kompressorlarm**)(Factory setup - Alarm management), (fabriksinställning) kan man bestämma om kompressorlarmet skall stoppa aggregatet eller inte.

Vid inställning **CRITICAL (KRITISK)**, kommer ett eller flera utlösta kompressorlarm, eller komponenter i kylkretsar, stoppa aggregatet vid detta larm. Vid aggregat med två kretsar måste båda kretsarnas larmstatus vara aktiverade för att stoppa aggregatet.

Vid inställning **NON CRITICAL (EJ KRITISK)**, kommer ett eller flera kompressorlarm, eller komponenter i kylkretsen, inte stoppa aggregatet utan endast kompressorn.

7.10 REGLERING AV KONDENSOR

Med parameter "**Condenser regulation**" (**kondensorreglering**) Factory setup - Condensation, (fabriksinställning) kan man aktivera kondensorreglering av DX-aggregat. Följande kan väljas:

- 1) **No (Nej):** Det finns ingen kondensorreglering i aggregat och kan därför inte väljas.
- 2) **Fixed set-point (Fast börvärde):** Kondensorn måste regleras med fast börvärde.
- 3) **Autoset-point (Autoinställning):** Kondensorn måste regleras med variabelt börvärde. Regleringens börvärde räknas ut automatiskt baserat på aktuella driftsförhållanden (se följande avsnitt).

Med parameter "**Regulation type**" (**Regleringstyp**) Factory setup - Condensation (fabriksinställning), kan man konfigurera typ av kondensorreglering av DX-aggregat. Följande regleringstyper kan väljas:

- 1) **Proportional (proportionell):** Kondensorn regleras med en proportionell 0-10V signal (se avsnitt nedan).
- 2) **Dead zone (dödzon):** Kondensorn regleras med en förhöjd 0-10V signal (se avsnitt nedan).

7.10.1 PROPORTIONELL KONDENSORREGLERING

Denna regleringstyp är idealisk i fall där kondenseringsbehovet måste vara direkt proportionell till "distans" på regleringsmagnituden från en idealisk inställning (Börvärde), med hänsyn till max. inställningen som skall upprätthållas (Proportionellt band).

För att undvika problem med överreglering av kondenserings Temperaturen endast med aktiverad kompressor.

Kommandoutgången till kondensorn regleras därför enligt följande:

$$Out_p = \frac{100}{B_p} * (In - Set)$$

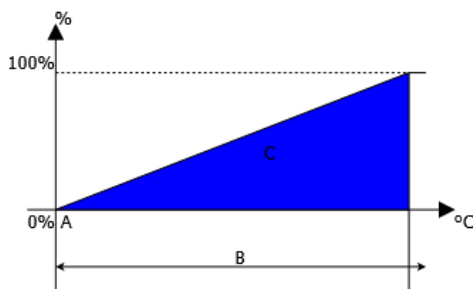
Där:

- **Out_p** är proportionell avvikelse
- **B_p** parameter "**Condensation proportional band**" (User setup - Condensers)
- **In** är värdet på kondenserings Temperaturen
- **Set** är parameter "**Condensation set-point**" (User setup - Condensers)

Med parameter "**Minimum condensation demand**" (**minimum kondenseringsbehov**), Factory setup - Condensation, (fabriksinställning) kan man konfigurera minimum driftsbehov som kondensorn kan regleras med.

Med parameter "**Maximum condensation demand**" (**max. kondenseringsbehov**) Factory setup - Condensation, (Fabriksinställning) kan man konfigurera det maximala driftsbehovet som kondensorn kan regleras med.

Följande graf visar proportionell reglering:

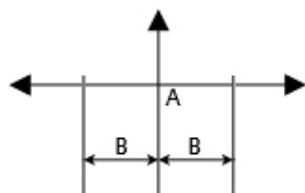


- A** **Condensation set-point (börvärde kondensering)** (User setup - Condensers)
- B** **Condensation proportional band** (User setup - Condensers)
- C** **Condenser regulation (kondensorreglering)**

7.10.2 REGLERING AV DÖDZON PÅ KONDENSORER

Denna regleringstyp är utmärkt för dämpning av eventuella svängningar, på grund av systemets reaktivitet, och därmed hålla kondenseringstemperaturen inom en acceptabel regleringsmarginal (dödzon) i relation till inställt börvärde.

Regleringsmarginalen är lika som **Condensation set-point (börvärde kondensering)** (User setup - Condensers) +/- **Condensation proportional band (kondensering proportionellt band)** (User setup - Condensers), som visas nedan.



A Condensation set-point (User setup - Condensers)

2 Condensation proportional band (User setup - Condensers)

Kondensorkontrollens utgångsvärde kommer att höjas (eller sänkas) baserat på värdet av kondenserings temperatur i relation till regleringsmarginalen, enligt följande logik:

- Om kondenserings temperaturen är inom reglerings marginalen, ändras inte utgångsvärdet.
- Om kondenserings temperaturen är högre än reglerings marginalen kommer utgångsvärdet att ökas med 1% var 5:e sek. (förinställt) tills det når maximalt reglerings värde. Denna förhöjningstid definieras av parameter **"Standard modulation speed" (standard modulerings tid)** (Factory setup - Condensation).
- Om kondenserings temperaturen är lägre än reglerings marginalen kommer utgångsvärdet att sänkas med 1% var 5:e sek. (förinställt) tills det når minimum reglerings värde. Denna sänkningstid definieras av parameter **"Standard modulation speed" (standard modulerings tid)** (Factory setup - Condensation).

Med parameter **"Minimum condensation demand" (minimum kondenserings behov)** (Factory setup - Condensation) kan man konfigurera minimum drifts behov som kondensorn kan reglera till.

Med parameter **"Maximum condensation demand" (maximum kondenserings behov)** (Factory setup - Condensation) kan man konfigurera maximum drifts behov som kondensorn kan reglera till.

För att undvika överreglering av kondenserings temperaturen regleras kondensorn endast med aktiverad kompressor.

7.10.3 REGLERING AV KONDENSORER MED AUTOSET-POINT

En låg kondenserings temperatur gör det möjligt att uppnå energibesparing hos kompressorn. Regleringen av kondenserings temperaturen är knuten till utomhustemperaturen (t.ex. luft- eller vattenkylda kondensorer med kylmedelkylare) därför är det möjligt att under kall säsong reducera börvärdet för att öka energibesparing.

Genom reglering av kondensorer med **Autoset-point** är det möjligt att med en passande algoritm erhålla bästa möjliga börvärde för regleringen med kondensorns driftsförhållanden.

För optimal AutoSet-point systemreglering rekommenderas inställning av parameter **"Condensation set-point"** (User set-up - Condensers) till minimumvärde som man önskar att kondensorn skall arbeta med (t.ex. +35°C).

Set-point regleras på följande sätt:

- **FÖRHÅLLANDEN MED LÅG UTMUHSTEMPERATUR:** Så länge som utomhustemperaturen (eller vätske-) är sådan att kondensorns regleringsbehov är mindre än **"Maximum condensation demand"** (maximum kondenseringsbehov) (Factory setup - Condensation), ändras inte börvärdet.
- **HÖJNING AV UTMUHSTEMPERATUREN:** Vid en höjning av temperaturen hos utomhusluften (eller vätske-) höjs även kondenserings temperaturen. När kondensorns regleringsbehov når **"Maximum condensation demand"** (Factory setup - Condensation), startar en timert. Så fort timern når ett värde på parameter **"AutoSet-point time"** (Factory setup - Condensation), summeras parameter **"Condensation set-point"** (User set-up - Condensers) med parameter **"Condensation set increase delta"** (kondenseringsökning delta) (User set-up - Condensers) parameter. Börvärdet ökas tills kondenserings temperaturen sjunker inom det nya regleringsområdet, upp till maximum på parameter **"Maximum condensation set increase"** (maximuminställning kondenseringshöjning) (User set-up - Condensers).
- **REGLERING MED HÖJT BÖRVÄRDE:** Så länge börvärdet ökas tvingas kondenseringsbehovet till ett minimivärde enligt parameterinställning **"Minimum Autoset-point demand"** (minimum AutoSet behov), Factory setup - Condensers (fabriksinställning). Detta förhindrar temperaturvärdet påverkas då börvärdesinställning erhållits.
- **SÄNKNING AV UTMUHSTEMPERATUREN:** Med en nedgång i utomhustemperaturen har kondenserings temperaturen en tendens till att sjunka under inställt börvärde. I detta fall startar en timer. Så fort som parameter **"AutoSet-point time"** överskrids (Factory setup - Condensers), minskar parameter **"Condensation set increase delta"** (kondenserings sänkning delta) (User set-up - Condensers) från det ändrade börvärdet. Börvärdet minskas till kondenserings temperaturen minskar till regleringsområdet eller tills det når parameter **"Condensation set-point"** (börvärde kondensering), User setup - Condensers.

7.10.4 HANTERING AV UPPSTART

För att förbättra kondensorregleringen kan man konfigurera uppstartsperioden. Under denna period åsidosätts regleringen. Vid slutet av uppstartstiden återgår regleringen till normal drift.

Med parameter **"Condensation start-up demand"** (startbehov kondensering), Factory setup - Condensation (fabriksinställning) kan man konfigurera kondensorbehovets reglering under uppstartsperioden.

Med parameter **"Condensation start-up time"** (uppstartstid kondensering), Factory setup - Condensation (fabriksinställning) kan man konfigurera varaktigheten på kondensorregleringens uppstartstid.

Denna funktion är optimal för att uppnå ett driftstillstånd snabbt vid kondensorns uppstart, utan ett behov av att vänta på den nödvändiga moduleringsperioden för att uppnå börvärdesinställningen.

7.10.5 LAGRINGSSYSTEM FÖR REGLERINGSBEGÄRAN

För att ytterligare förbättra att nå optimala driftsförhållanden, har kontrollalgoritmen ett **regulation demand saving system (lagringssystem för regleringsbegäran)**.

Med parameter "**Condensation demand memory**" (**minne för kondenseringsbehov**), Factory setup - Condensation (fabriksinställning) kan man möjliggöra aktivering av minne för kondenseringsbehov.

Så snart systemet nått börvärdet sparar det regleringsbehovets värde som har gjort så att börvärdet har erhållits. Vid nästa uppstartsreglering börjar det från detta sparade värde.

Om styrningen av startbehovet har ställts in, kommer kondensorn att starta vid sparat regleringsvärde och ignorerar parametern för uppstartsbehov.

Om det inte finns något sparat regleringsvärde, eller om börvärdet aldrig erhållits, kommer kondensorn att följa den normala regleringsalgoritmen.

7.10.6 HANTERING AV SNABB MODULERING VID START

För att förbättra regleringen av kondensornerna kan man konfigurera en snabb moduleringsperiod till behovssignalen. Under denna period kommer signalen för höjning/minskning av tiden att ske snabbare. Vid slutet av denna period kommer höjningen att återgå till inställt värde enligt parametern "**Standard modulation speed**" (**standard moduleringshastighet**), Factory setup - Condensation (fabriksinställning).

Med parametern "**Quick modulation speed**" (**snabb moduleringshastighet**), Factory set-up - Condensation (fabriksinställning) kan man konfigurera denna inställning.

Med parametern "**Quick modulation time**" kan man ställa in varaktigheten för denna inställning.

Denna funktion är utmärkt för att nå driftsförhållandet snabbare vid kondensorns uppstart. more quickly, at condenser start-up.

7.10.7 HANTERING AV KONDENSORREGLERING MED DEFECT GIVARE

För att inte avbryta regleringen av kondensornerna, vid defekt trycksensor, kan man åsidosätta begärt förinställt värde.

Med parameter "**Override with probe error**" (**åsidosätt med givarfel**), Factory setup - Condensation (fabriksinställning) kan man konfigurera procent-talet som behovet skall överskrivas med "**Condensation pressure sensor EEV (1-2) Alarm**" (**larm för kondesortrycks-sensor EEV (1-2)**).

7.10.8 HANTERING AV KONDENSORLARM

För att upptäcka eventuella problem med kondensornerna, kan man konfigurera en digital ingångssignal för kondensorlarm.

Med parameter "**Configurable input (1-2-3-4)**" (**konfigurerbar ingång (1-2-3-4)**), Factory setup - Digital inputs (fabriksinställning) kan man konfigurera en av fyra digitala ingångar för att upptäcka larm för kondensor 1 eller 2.

När den är konfigurerad, kommer den digitala ingången utlösa "**General condenser alarm (1-2)**" (**allmänt larm (1-2)**) som stoppar regleringen av kondensorer och kompressorer till dessa.

Beroende på inställning av parameter "**Compressor alarms severity**" (**allvarsgrad hos kompressorlarm**), Factory setup - Alarm management (fabriksinställning), som då det aktiveras kan den även stoppa aggregatet.

7.11 REGLERING AV FÖRÅNGARE FÖR ANSLUTNING TILL SEPARAT KONDENSOR

Med parameter "**Machine type**" (**maskintyp**), Factory setup - Machine type (fabriksinställning) kan man konfigurera typ av temperaturreglering med DX-system ansluten till extern kondensor (**Evaporator**) (**förångare**).

Aggregaten som ansluts till externa kondensorer levereras utan kompressorer och expansionsventiler eftersom dessa redan är installerade i kondensoraggregatet.

7.11.1 KONFIGURATION FÖR DRIFT MED EXTERNT KONDENSORAGGREGAT

För att garantera driften med externa kondensoraggregat måste aggregatets kontrollutgångar konfigureras.

Med parameter "**Configurable output (1-2-3-4)**" (**konfigurerbara utgångar (1-2-3-4)**), Factory setup - Digital outputs (fabriksinställning) kan man konfigurera en av fyra digitala utgångar för att förse kondensoraggregatet med uppstartskontakt.

Modulerande utgång 0-10 V för reglering av utgång (AO 2 - External inverter) gör det möjligt att styra ett kondensoraggregat med inverterkompressor.

Kylbehovet sker enligt detaljerad beskrivning i tidigare avsnitt (Direct expansion).

7.11.2 ADMINISTRERING AV KONDENSORAGGREGATS LARM

För att kunna ge information tillståndet i kondensoraggregatet, kan man konfigurera en digital ingång som allmänt kondensoraggregats larm.

Med parameter "**Configurable input (1-2-3-4)**" (**konfigurerbara ingångar (1-2-3-4)**), Factory setup - Digital inputs (fabriksinställning) kan man konfigurera en av fyra digitala ingångar för att upptäcka ett kondensoraggregats larm.

När detta är inställt kommer den digital ingången utlösa "**General condensing unit alarm**" (**allmänt larm från kondensoraggregat**) och stoppar kondensoraggregatets reglering.

Beroende på inställningarna av parameter "**Compressor alarms severity**" (**allvarsgrad hos kompressorlarm**), Factory setup - Alarm management (fabriksinställning) parameter, som då det aktiveras kan den även stoppa aggregatet.

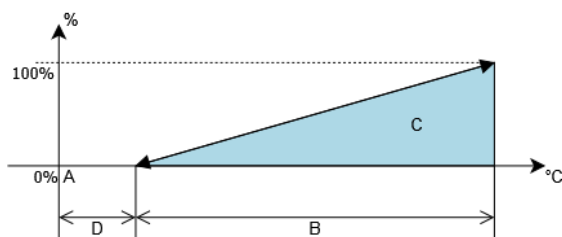
7.12 REGLERING AV VÄTSKEKYLAGGREGAT

Vätskekyllaggregat använder köldbärare för temperaturreglering. Kyleffekten moduleras genom ventilreglering av en 0-10 V kontrollsignal.

Med parameter "**Machine type**"(**maskintyp**), Factory setup - Machine type (fabriksinställning) kan man konfigurera typ av temperaturreglering med köldbärare (**Chilled water**).

7.12.1 HANTERING AV KÖLDBÄRARKRETS

SURVEY^{EVO} kan reglera köldbärarkretsen med en 0-10 V kontrollsignal. Figuren under illustrerar ventilkontroll med proportionell temperaturreglering:



- A Temperature set-point (börvärde temperatur)** (Main menu - Set- point)
- B Proportional band** (User setup - Temperature)
- C Valve Regulation (ventilreglering)**
- D Temperature dead zone (dödzon temperatur)** (Factory setup - Dead zone)

7.13 REGLERING AV AGGREGAT MED TVÅ KÄLLOR - TWO SOURCES

WARNING!



Two sources-aggregat kan inte ha båda kylkällorna med direktexpansion.

Med val av direktexpansionskrets är alltid den andra kretsen för köldbärare.



Two sources system har två separata kylkällor, en primär för normal reglering och den andra är vid nöddrift om det skulle uppstå problem med den primära källan.

Two sources med köldbärare som primär källa kontrolleras via inkommande köldbärartemperatur på primärkretsen.

Med parameter "**IN 1/ Free cooling water temperature**" **IN1 / köldbärartemp. frikyla**), Factory setup - Probe configuration (fabriksinställning) kan man konfigurera givaren för inkommande köldbärartemperatur.

Med parameter "**Machine type**", Factory setup - Machine type (fabriksinställning) kan man konfigurera typ av temperaturreglering med köldbärare- eller direktexpansionsssystem (**Two Sources**).

Med parameter "**Primary source selection**" (**val av primär källa**), Factory setup - Machine type (fabriksinställning) kan man konfigurera typ av primär kyla och välja mellan Köldbärare eller Direktexpansion.

Med parameter "**Secondary source selection**" (**val av sekundär källa**), Factory setup - Machine type (fabriksinställning) och välja mellan Köldbärare eller Direktexpansion.

7.13.1 REGLERING AV TWO SOURCES SYSTEM MED PRIMÄR KÄLLA KÖLDBÄRARE

System med köldbärare som primär källa kontrolleras genom att läsa av temperaturen på primärkretsens inkommande köldbärare.

Med parameter **"IN 1/ Free cooling water temperature"**, Factory setup - Probes (fabriksinställning) kan man konfigurera givaren för temp. avläsning på primärkretsens ingång.

SURVEY^{EVO} använder primärkällan för temperaturreglering så länge som köldbärartemperaturen håller sig under parameter **"Two sources water set-point" (börvärde Two sources köldbärare)**, User set-up - FC & TS (Användarinställningar) plus parameter **"Two sources water proportional band" (Two sources proportionellt band)**, User set-up - Free cooling & Two sources (användarinställningar).

Om temperaturen på inkommande köldbärare är högre än parameter **"Two sources water set-point" (Two sources börvärde köldbärare)**, User set-up - FC & TS (användarinställningar) plus parameter **Two sources water proportional band"**, User set-up - FC & TS (användarinställningar), stoppar SURVEY^{EVO} den primära källan för att växla till den sekundära källan.

Den återgår till primär källa då köldbärartemperaturen är lika med parameter **"Two sources water set-point"**, user setup - FC & TS (användarinställningar).

Driftslogiken för köldbärarens-/direktexpansionens kretsar beskrivs i tidigare avsnitt.

7.13.2 LARMADMINISTERING AV GIVARE FÖR KÖLDBÄRARTEMPERATUR

Om givaren för den primära köldbärarkretsens temperatur går sönder eller bortkopplas, utlöser SURVEY^{EVO} larmet **"Broken IN 1/ Free cooling water temperature probe alarm" (defekt IN1 / Frikylningsgivares temperaturlarm)**.

Detta larm stoppar driften för primärkretsen och aktiverar sekundärkretsens komponenter.

7.13.3 REGLERING AV TWO SOURCES SYSTEM MED DIREKTEXPANSION SOM PRÄMÄR KYLA

System med direktexpansion som primär kyla styrs genom att upptäcka larmen från DX-systemet.

SURVEY^{EVO} använder den primära källan för temperaturreglering så länge som inga larm påverkar kylkretsens drift.

Om kylkretsen inte längre kan användas, stoppar SURVEY^{EVO} den primära kretsen för att växla till den sekundära.

Den sekundära källan är aktiv till den primära kylkretsens villkor har återställts.

Driftslogiken för köldbärar- och/eller direktexpansionens kretsar beskrivs i tidigare avsnitt.

7.13.4 ÖVERSKRIDNING AV SEKUNDÄR KYLKRETS

Med parameter **"Source exchange two sources" (växling av källor)**, User set-up - FC & TS (användarinställningar) kan man överskriva driften hos sekundärkällan.

För att snabba på växlingen till den sekundära källan, eller vid underhållsarbeten, kan man ställa in en digital ingång som överskridning vid byte av källa.

Med parameter **"Configurable input (1-2-3-4)" (konfigurerbara ingångar (1-2-3-4))**, Factory setup - Digital inputs (fabriksinställning) kan man konfigurera en av fyra digitala ingångar för detta.

7.14 HANTERING AV TILLBEHÖR PÅ KÖLDBÄRARKRETSEN

SURVEY^{EVO} kan hantera några tillbehör på köldmediekretsen som avläsning av köldbärartemperatur, flöde och systemventiler.

Några tillbehör är inte tillgängliga till alla aggregattyper.

7.14.1 AVKÄNNING AV KÖLDBÄRARENS TEMPERATUR

Detta tillbehör finns endast till aggregat med köldbärardrift eller two sources aggregat med köldbärarkrets som primär eller sekundär krets.

Med installation av två temperaturgivare kan SURVEY^{EVO} känna av köldbärarens in- och utgångstemperaturer.

Med parameter **"IN 1/ Free cooling water temperature" (IN1/frikylas köldbärartemperatur)**, Factory setup - Probes (fabriksinställning) kan man konfigurera avläsning av köldbärarens ingångstemperatur.

Med parameter **"Water temperature outlet 1" (Köldbärartemperatur utgång 1)**, Factory setup - Probes (fabriksinställning) kan man konfigurera avläsning av köldbärarens utgångstemperatur.

För aggregat med dubbla köldbärarkretsar kan man aktivera avläsning även av den andra kretsen.

Med parameter **"Water temperature inlet 2" (Köldbärartemperatur ingång 2)**, Factory setup - Probes (fabriksinställning) kan man konfigurera avläsning av köldbärarens ingångstemperatur.

With parameter **"Water temperature outlet 2" (Köldbärartemperatur utgång 2)**, Factory setup - Probes (fabriksinställning) kan man konfigurera avläsning av köldbärarens utgångstemperatur.

7.14.2 AVKÄNNING AV FLÖDET I KÖLDBÄRARKRETSEN

Detta tillbehör finns endast till aggregat med köldbärardrift eller two sources aggregat med köldbärarkrets som primär eller sekundär krets.

Med installation av en flödesmätare kan SURVEY^{EVO} det momentala köldbärarflödet på kretsens utgång.

Med parameter **"Water flow rate 1" (köldbärarflöde 1)**, Factory setup - Probe configuration (fabriksinställning) kan man konfigurera flödesavläsningen på kretsens utgång.

Vid mycket stora köldbärarkretsar mäts flödet genom montering av två flödesmätare. I detta fall måste parameter **"Water flow rate 2" (köldbärarflöde 2)**, Factory setup - Probes (fabriksinställning) aktiveras. Köldbärarflödet blir då summan av båda givarnas värden.

För aggregat med dubbla köldbärarkretsar kan man aktivera flödesmätningen av den sekundära kretsen med parameter **"Water flow 2" (köldbärarflöde 2)**, Factory setup - Probes (fabriksinställning).

Med parametrarna **"Water flow sensor diameter 1" (köldbärarflödesgivare diameter 1)**, Factory setup - Chilled water (fabriksinställning) och **"Water flow sensor diameter 2"**, Factory setup - Chilled water (fabriksinställning) kan man konfigurera diametern till givaren på köldbärarkretsen.

Med parametern **"Water flow measurement" (mätning av köldbärarflöde)**, Factory setup - Chilled water (fabriksinställning), (kan endast utföras om båda flödesmätarna är aktiverade) gör det möjligt att konfigurera om båda flödesmätningarna måste summeras (**unit control**) (**aggregatkontroll**) eller separerade (**separate control**) (**separat kontroll**).

7.14.3 BERÄKNING AV TOTAL KYLKAPACITET PÅ KÖLDBÄRARKRETSEN OCH EER AGGREGAT

Detta tillbehör finns endast till aggregat med köldbärardrift eller two sources aggregat med köldbärarkrets som primär eller sekundär krets.

Om både temperaturgivare och flödesgivare skall installeras, kan SURVEY^{EVO} beräkna ΔT water värdet och det totala värdet på kylkapaciteten i kretsen i kW.

Genom avläsning av fläktarnas effektförbrukning, kan SURVEY^{EVO} även avläsa **EER (Energy Efficiency Ratio)**.

7.14.4 HANTERING AV KÖLDBÄRARMÄNGDEN I KRETS MED KRAFTVENTILSYSTEM (POWER VALVE SYSTEM)

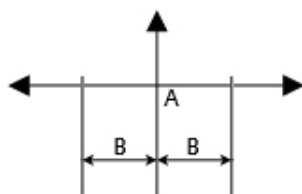
Detta tillbehör finns endast till aggregat med köldbärardrift eller two sources aggregat med köldbärarkrets som primär eller sekundär krets.

Via flödesmätaren kan SURVEY^{EVO} kontrollera att flödet i kretsen inte överstiger aggregatets nominella värde. Denna typ av kontroll, kallad kraftventil (power valve) gör det möjligt att undvika överdrivet flöde som kan orsaka utsläpp med ventildriften och leda till problem i köldbärarkretsen.

Med parameter "**Water flow rate regulation**" (reglering av köldbärarmängd), Factory setup - Chilled water (fabriksinställning) kan man aktivera aggregatets flödesmängds reglering. För aggregat med dubbla köldbärarkretsar separeras regleringsparametrarna för varje krets.

Med aktiverad flödesreglering kommer SURVEY^{EVO} att modulera ventilöppning för att hålla flödet inom accetabla marginaler (dödzon) i relation till inställt börvärde.

Regleringsmarginalen är lika med parametrarna "**Set-point (1-2)**" börvärde (1-2), Factory setup - Chilled water parameter +/- (fabriksinställning) och "**Dead zone (1-2)**" (dödzon (1-2), Factory setup - Chilled water (fabriksinställning)), som visas i figur nedan:



- A Set-point (1-2)** (Factory setup - Chilled water)
- 2 Dead zone (1-2)** (Factory setup - Chilled water)

Värdet på ventilöppningens utgång kommer att ökas (eller minskas) baserat på värdet av flödet i relation till regleringsmarginalen, enligt följande logik:

- Om flödet ligger i regleringsmarginalen ändras inte utgångsvärdet.
- Om flödet är lägre än regleringsmarginalen kommer utgångsvärdet att höjas med 1% var 3:e sekund (förinställt) tills aggregatet når maximalt regleringsvärde. Tiden för höjningen definieras medt parameter "**Modulation time (1-2)**" (moduleringstid (1-2) Factory setup - Chilled water (fabriksinställning).
- Om flödet är högre än regleringsmarginalen kommer utgångsvärdet att sänkas med 1% var 3:e sekund (förinställt) tills aggregatet når miniximalt regleringsvärde. Tiden för minskningen definieras med parameter "**Modulation time (1-2)**" (moduleringstid (1-2) Factory setup - Chilled water (fabriksinställning).

7.14.5 LARMADMINISTRERING AV GIVARE FÖR KÖLDBÄRARTEMPERATUR OCH FLÖDE

Om temp. givaren för ink. köldbärare hos krets 1, fallerar eller kopplas bort utlöser SURVEY^{EVO} larmet **"IN 1/ Free cooling water temperature probe alarm"** (IN1/larm för givare köldbärartemperatur).

Om temp. givaren för utg. köldbärare hos krets 1, fallerar eller kopplas bort utlöser SURVEY^{EVO} larmet **"Broken OUT 1 water temperature probe alarm"** (defekt OUT1 larm för givare köldbärartemperatur).

Om temp. givare för ink. köldbärare hos krets 2, fallerar eller kopplas bort utlöser SURVEY^{EVO} larmet **"Broken IN 2 water temperature probe alarm"** (defekt IN2 larm för givare köldbärartemperatur).

Om temp. givare för utg. köldbärare hos krets 2, fallerar eller kopplas bort utlöser SURVEY^{EVO} larmet **"Broken OUT 2 water temperature probe alarm"** (defekt OUT2 givare för köldbärartemperatur).

Om givaren för flödesvakt köldbärare hos krets 1, fallerar eller kopplas bort utlöser SURVEY^{EVO} larmet **"Water flow rate sensor 1 alarm"** (larm för flödesvaktgivare 1).

Om givaren för flödesvakt köldbärare hos krets 2, fallerar eller kopplas bort utlöser SURVEY^{EVO} larmet **"Water flow rate sensor 2 alarm"** (larm för flödesvaktgivare 2).

Larmen stoppar beräkningar för kylkapacitet och EER samt flödesreglering, om aktiverad.

7.15 HANTERING AV KÖLDBÄRARPUMP

SURVEY^{EVO} kan kontrollera aktiveringen av cirkulationspumpen till aggregatets kretsar.

Med parametern **"Pump regulation type"** (typ av pumpreglering), Factory setup - Water pump (fabriksinställning) kan man konfigurera aktiveringstyp av pump. Följande regleringstyper kan väljas:

- 1) **No (ingen):** Det finns ingen typ av pumpreglering i aggregatet.
- 2) **Unit ON (aggregat till):** Pumpen aktiveras samtidigt som aggregatet startar.
- 3) **Cooling demand (kylbehov):** Pumpen aktiveras vid kylbehov.

Med konfigurerbar parameter **"Configurable output (1-2-3-4)"**, Factory setup - Digital outputs (fabriksinställning) kan man konfigurera an av fyra digitala utgångar för kontroll av pump.

7.15.1 HANTERING AV FÖRDRÖJT FRÅNSLAG AV PUMP

I några fall måste köldbärarpumpen arbeta i några sekunder efter att avstängning påkallats.

Med parameter **"Pump switch off delay"** (fördröjning av pumpavstängning), Factory setup - Water pump (fabriksinställning) kan man konfigurera avstängningsfördröjningen.

7.15.2 HANTERING AV LARM FÖR KÖLDBÄRARPUMP

För att kunna förse aggregatet med information om pumpens status, kan man konfigurera en digital ingång som allmänt larm för köldbärarpump.

Med parametern **"Configurable input (1-2-3-4)"** (konfigurerbar ingång (1-2-3-4), Factory setup - Digital inputs (fabriksinställning) kan man konfigurera en av fyra digitala ingångar som larm för köldbärarpump.

När detta är inställt kommer den digitala ingången aktivera larmet **"General water pumpalarm"** (allmänt larm köldbärarpump) och som stoppar regleringen av köldbärarpumpen.

Beroende på inställningen av parameter **"Water pumpalarm severity"** (känslighet hos köldbärarpumpalarm), Factory setup - Alarm Management, (fabriksinställning) kommer utlöst larm även att stoppa aggregatdriften.

7.16 REGLERING AV FRIKYLEAGGREGAT

Med parameter "**Machine type**" (**maskintyp**), Factory setup - Machine type (fabriksinställning) kan man konfigurera typ av temperaturreglering med köldbärare- eller frikylesystem (**Free Cooling**).

Aggregat med frikyla använder utomhusluft för att kyla utrymmen gratis, när det går. Frikyla kan vara direkt (tillflöde med utomhusluft) eller indirekt (genom köldbärarkrets). I båda fallen är den sekundära kretsen alltid via direktexpansion med luft- eller vattenkyld kondensor.

7.16.1 KONTROLL AV FRIKYLEAGGREGAT

System med frikyla hanteras genom temperaturavläsning av utomhusluft- eller köldbärarflöde till aggregatet.

Med parameter "**IN 1/ Free cooling water temperature**" (**IN1/vätsketemperatur frikyla**), Factory setup - Probes (fabriksinställning) kan man konfigurera frikyletemperaturens avläsningsgivare.

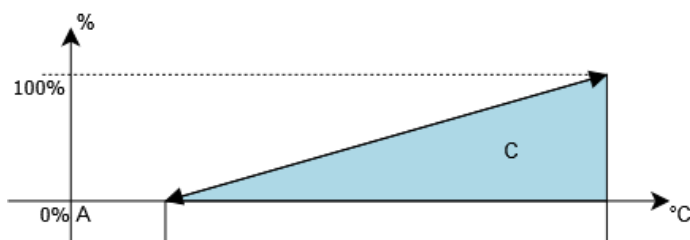
Regleringen aktiverar frikyledriften när följande funktion gäller:

$$T_{Reg} - T_{Fc} \geq \Delta_{Fc}$$

Där:

- T_{Reg} är den reglerade temperaturen
- T_{Fc} är frikylningstemperaturen
- Δ_{Fc} är "**Free cooling activation delta**" (**frikylningsfunktionens delta**) (User setup -FC & TS) parameter (fabriksinställning)

Närfrikylesystemet är aktivt, regleras temperaturen genom reglering av spjäll eller frikyleventilen med 0–10 V kontrollsignal. Figuren nedan visar kontrolldiagram på frikylekomponenterna med proportionell temperaturreglering:



- A Temperature set-point (börvärde temp.)** (Main menu - Set- point) (huvudmeny - börvärde)
- B Proportional band** (User setup - Temperature) (användarinställningar - temperatur)
- C Free cooling regulation (frikylreglering)**
- D Temperature dead zone (temp. dödzon)** (Factory setup - Dead zone) (Fabriksinställning - dödzon)

Om frikylesystemet inte är tillräckligt för temperaturreglering och kylbehovet når 100%, aktiverar SURVEY^{EVO} sekundärsystemets kompressorer. Kompressoraktiveringen fördröjs för att förhindra onödig drift.

Efter aktiveringen kommer kompressorerna att reglera temperaturen som beskrivits i tidigare avsnitt, (direktexpansion), medans frikylesignalen kvarstår på 100%. Efter att börvärdet erhållits stoppar kompressorerna medans frikyleventilen överskrivs med 100% under några sekunder.

Om utomhustemperaturen inte längre kan utföra frikyla, och då skall inte den funktionen inte gälla längre, utan aggregatdriften sker endast med direktexpansion. Se tidigare avsnitt för vidare information.

7.16.2 ÖVERSTYRNING AV FRIKYLESYSTEM

För att frikylesystemet alltid skall vara aktivt, kan man ställa in en digital ingång för överskrivning av frikylesystemet.

Med parametrarna "**Configurable input (1-2-3-4)**" (**konfigurerbara ingångar (1-2-3-4)**), Factory setup - Digital inputs (fabriksinställning) kan man konfigurera en av fyra digitala ingångar för att överstyra frikyledrift, både "alltid" och "alltid från".

7.16.3 ADMINISTRERING AV LARM FRÅN FRIKYLEGIVARE

Om givare för frikyletemp. skulle gå sönder eller kopplas bort, utlöser SURVEY^{EVO} larmet **"IN 1/ Free cooling water temperature probe alarm"** (IN1/givarlarm köldbärartemperatur).

Detta larm stoppar frikyledriften och aktiverar kylkretsens komponenter.

7.17 REGLERING AV KYLMEDELKYLARE

I aggregat med köldbärarkretsar, och speciellt i aggregat med frikyla, kan man ha hastighetsreglering av kylmedelkylarnas fläktar.

Med parameter **"IN 1/ Free cooling water temperature"** (IN 1/ köldbärartemperatur frikyla), Factory setup - Probes (fabriksinställning) kan man konfigurera avkänningsgivaren för köldbärens ingång.

Med parametern **"Dry cooler regulation"** (reglering kylmedelkylare), Factory setup - Dry cooler (fabriksinställning) aktiveras kylmedelkylarens reglering. Följande kan då väljas:

- 1) **No (ingen):** Det finns ingen reglering för kylmedelkylare.
- 2) **Fixed set-point:** Kylmedelkylaren regleras med bestämt börvärde.
- 3) **Autoset-point (autoinställd punkt):** Kylmedelkylaren regleras med ett variabelt börvärde. Börvärdet beräknas automatiskt på driftsförhållanden (se följande avsnitt).

Med parametern **"Regulation type"** (regleringstyp), Factory setup - Dry cooler (fabriksinställning) kan man konfigurera typ av kylmedelkylarens reglering. Följande regleringstyper finns:

- 1) **Proportional (proportionell):** Kylmedelkylaren regleras med en 0-10V signal (se avsnitt nedan).
- 2) **Dead zone (dödzon):** Kylmedelkylaren regleras med en ökande 0-10V signal (se avsnitt nedan).

7.17.1 PROPORTIONELL REGLERING AV KYLMEDELKYLARE

Denna typ av reglering är idealisk i fall där fläkthastigheten måste vara direkt proportionell till "avståndet" på regleringsmagnituden från börvärdet, med respekt till max. inställningen som skall hållas (proportionellt band).

Kylmedelkylarens kontrollutgång regleras enligt följande funktion:

$$Out_p = \frac{100}{B_p} * (In - Set)$$

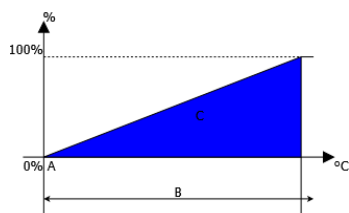
Där:

- **Out_p** är proportionell felaktighet
- **B_p** är parameter **"Proportional dry cooler band"** (proportionellt kylmedelkylares band) (User set- - Dry cooler) (användarinställningar - kylmedelkylare)
- **In** är aggregatets ink. köldbärartemp.
- **Set** är parameter **"Dry cooler set-point"** (börvärde kylmedelkylare) (User set-up - Dry cooler) (användarinställningar - kylmedelkylare)

Med parameter **"Minimum fan speed"**, Factory setup - Dry cooler (fabriksinställning) kan man konfigurera minimum driftsbegäran som kylmedelkylaren kan regleras med.

Med parameter **"Maximum fan speed"**, Factory setup - Dry cooler (fabriksinställning) kan man konfigurera maximum driftsbegäran som kylmedelkylaren kan regleras med.

Följande graf visar proportionell reglering:

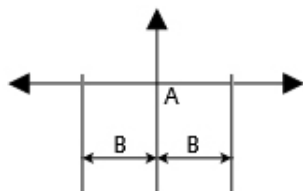


- A Dry cooler set-point (börvärde kylmedelkylare)** (User setup - Dry cooler) (användarinställningar - kylmedelkylare)
- B Dry cooler proportional band (proportionellt band KMK)** (User setup - Dry cooler)
- C Dry cooler regulation (reglering KMK)**

7.17.2 REGLERING AV DÖDZON HOS KYLMEDELKYLARE

Denna typ av reglering är utmärkt för att dämpa eventuella svängningar på grund av systemets reaktivitet, så att köldbärartemperaturen håller sig inom en acceptabel regleringsmarginal (dödzon) i relation till inställt börvärde.

Regleringsmarginalen är lika med **Dry cooler set-point (börvärde kylmedelkylare)** (User setup - Dry cooler) +/- **Dry cooler proportional band (proportionellt band kylmedelkylare)** (User setup - Dry cooler), enligt fig. nedan.



A Dry cooler set-point (börvärde) (User setup - Dry cooler)

2 Dry cooler proportional band (proportionellt band) (User setup - Dry cooler)

Värdet på kylmedelkylarens kontrollutgång för köldbäraren, kommer att höjas (eller minskas) i relation till regleringsmarginalen enligt följande logik:

- Om köldbärartemperaturen är inom regleringsmarginalen kommer inte utgångsvärdet att ändras.
- Om köldbärartemperaturen är högre än regleringsmarginalen, kommer utgångsvärdet att höjas med 1% var 5:e sekund (förinställt) tills det når maxvärdet för reglering. Denna justeringstid definieras med parameter "**Standard modulation speed**" (**standard modulkeringshastighet**), Factory setup - Dry cooler (fabriksinställning).
- Om köldbärartemperaturen är lägre än regleringsmarginalen, kommer utgångsvärdet att minska med 1% var 5:e sekund (förinställt) tills det når minimala värdet för reglering. Denna justeringstid definieras med parameter "**Standard modulation speed**" (**standard modulkeringshastighet**), Factory setup - Dry cooler (fabriksinställning).

Med parameter "**Minimum fan speed**" (**min. fläkthastighet**), Factory setup - Dry cooler (fabriksinställning) kan man konfigurera minimum driftsbehov som kylmedelkylaren kan regleras vid.

Med parameter "**Maximum fan speed**" (**max fläkthastighet**), Factory setup - Dry cooler (fabriksinställning) kan man konfigurera maximum driftsbehov som kylmedelkylaren kan regleras vid.

7.17.3 REGLERING AV KYLMEDELKYLARE MED AUTOSET-POINT

Låg köldbärartemperatur kan bidra till energibesparing. Köldbärartemperaturen är knuten till utomhustemperaturen och kan därför minska regleringens börvärde för att bidra till energibesparingar.

Genom reglering med **Autoset-point** kan man, med en passande algoritm, uppnå det bästa möjliga börvärdet för driften.

För optimal Autoset-point systemreglering rekommenderas det att ställa parameter "**Dry cooler set-point**" (**börvärde kylmedelkylare**), User set-up - Dry cooler (användarinställningar) till minimivärdet som man vill att kylmedelkylaren skall kunna arbeta vid (t. ex. +7,0 °C).

Börvärdet regleras på följande sätt:

- **FÖRHÅLLANDEN MED LÅGA UTMOMHUSTEMPERATURER:** Så länge som utomhustemperaturen är sådan att kylmedelkylarens regleringsbehov är lägre än "**Maximum fan speed**" (**maximal fläkthastighet**), Factory setup - Dry cooler (fabriksinställning) ändras inte börvärdesinställningen.
- **HÖJNING AV UTMOMHUSTEMPERATUREN:** När utomhustemperaturen ökar, så höjs även köldbärartemperaturen. Då kylmedelkylarens regleringsbehov når "**Maximum fan speed**" (Factory setup - Dry cooler), startar en timer. Så fort timern överstiger parameter "**AutoSet-point time**" (Factory setup - Dry cooler), läggs parameter "**Dry cooler set-point**" (User set-up - Dry cooler) till parameter "**Dry cooler set- increase delta**" (**KMK höjningsdelta**) (User set-up - Dry cooler). Börvärdet höjs till köldbärartemperaturen faller inom det nya regleringsområdet, upp till max. lika med parameter "**Maximum dry cooler set increase**" (**max höjning KMK**), User setup - Dry cooler (användarinställningar).

- **REGLERING MED HÖJT BÖRVÄRDE:** Så länge som börvärdet höjs kommer kylmedelkylarens behov att överskrivas till ett minimivärde lika med parameter **“Minimum Autoset-point demand” (min. autoset behov)**, Factory setup - Dry cooler (fabriksinställning). Detta stoppar köldbärarens temperaturvärde att påverkas om börvärdet nås.
- **TEMPERATURSÄNKNING I UTMHUSTEMPERATUR:** Med en temperatursänkning i utomhustemperaturen tenderar köldbärartemperaturen att falla under ändrat börvärde. I detta fall startar en timer, om köldbärartemperaturen faller under inställt börvärde. Så fort som parameter **“Autoset-point time” (tid autosetpunkt)** överskrids, Factory setup - Dry cooler (fabriksinställning) kommer parameter **“Dry cooler set increase delta” (KMK inställt höjningsdelta)**, User setup - Dry cooler (användarinställningar) att dras ifrån det modifierade börvärdet. Börvärdet minskas tills köldbärartemperaturen faller inom regleringsområdet, eller tills det når parameter **“Set-point dry cooler” (börvärde KMK)**, User setup - Dry cooler (användarinställningar).

7.17.4 HANTERING AV STARTANMODAN

För att förbättra kylmedelkylarens reglering, kan man konfigurera uppstartsperioden. Under denna period överskrivs regleringen vid startbegäran. Mot slutet av uppstartsperioden återgår inställningen till normal drift.

Med parameter **“Fan start-up speed” (fläktens starthastighet)**, Factory setup - Dry cooler (fabriksinställning) kan man konfigurera kylmedelkylarens regleringsbegäran under uppstartsperioden.

Med parameter **“Fan start-up time” (uppstartstid för fläkt)**, Factory setup - Dry cooler (fabriksinställning) kan man konfigurera varaktigheten på uppstartsperioden.

Denna funktion är optimal för att uppnå driftstillståndet vid uppstart, utan att behöva vänta på moduleringsperiodens anmodan för att uppnå börvärdesinställningen.

7.17.5 LAGRINGSSYSTEM FÖR REGLERINGSANMODAN

För att ytterligare optimera uppnådda optimala driftsförhållanden, har kontrollalgoritmen ett **lagringssystem för regleringsanmodan**.

Med parameter **“Fan speed memory” (minne fläkthastighet)**, Factory setup - Condensation (fabriksinställning) kan man aktivera lagringssystemet för regleringsanmodan.

Så fort systemet uppnår börvärdet så sparas detta värde som gjorde så att börvärdesinställningen uppnåddes. Vid nästa uppstart startar regleringen från det sparade värdet.

Om denna startanmodan är inställd startar kylmedelkylaren med det sparade värdet, och ignorerar uppstartsparametern.

Om det inte finns något sparat värde, eller om börvärdet aldrig uppnåddes, kommer kylmedelkylaren att beakta normal regleringsalgoritm.

7.17.6 HANTERING AV SNABB MODULERING VID UPPSTART

För att förbättra kylmedelkylarens reglering kan man konfigurera en snabb moduleringsperiod för regleringssignalen. Under denna period kommer höjningen (eller sänkningen) av signalen att ske snabbare. Mot slutet av denna period återgår driften till värdet som definieras av parameter **“Standard modulation speed” (standard moduleringshastighet)**, Factory setup - Dry cooler (fabriksinställning).

Med parameter **“Quick modulation speed” (snabb moduleringshastighet)**, Factory set-up - Dry cooler (fabriksinställning) kan man konfigurera tiden för snabb moduleringsperiod.

Med parameter **“Quick modulation time” (tid för snabb moduleringsperiod)**, Factory set-up - Dry cooler (fabriksinställning) kan man konfigurera varaktigheten för snabb moduleringsperiod.

Denna funktion är utmärkt för att uppnå driftsförhållandena snabbare vid kylmedelkylarens uppstart.

7.17.7 REGLERING AV CUT-OFF (STOPP) FÖR KYLMEDELKYLARENS FLÄKTAR

För att undvika problem med över-reglering av köldbärartemperaturen, kan man ställa in ett cut off värde för regleringen.

Med parameter "**Fans cut off**", Factory setup - Dry cooler (fabriksinställning) kan man konfigurera en cut-off temperatur hos fläktarna. När köldbärartemperaturen uppnår börvärdesinställningen för cut-off stoppas regleringen.

7.17.8 HANTERING AV KYLMEDELKYLARE MED DEFEKT GIVARE

För att inte störa kylmedelkylarens reglering, om köldbärarens temperatursensor skulle gå sönder, kan man överskriva begäran till ett förinställt värde.

Med parameter "**Speed with probe error**" (**hastighet med givarfel**), Factory setup - Dry cooler (fabriksinställning) kan man konfigurera procenten av begäran som kommer att skrivas över med "**IN1/Free cooling water sensor alarm**" (**IN1/frikylas köldbärarsensors larm**).

7.17.9 LARMADMINISTRERING FÖR KYLMEDELKYLARE

För att upptäcka eventuella problem med kylmedelkylaren, kan man konfigurera en digital ingång som larm.

Med parametern "**Configurable input (1-2-3-4)**" Factory setup - Digital inputs (fabriksinställning) kan man konfigurera en av fyra digitala ingångar som larm.

När detta är inställt, aktiverar den digitala ingången larmet "**General dry cooler alarm**" (**allmänt kylmedelkylar larm**) som stoppar regleringen.

7.18 HANTERING AV VÄRMEKOMPONENTER

Med parameter "**Heating**" (**värme**) Factory setup - Heating (fabriksinställning) kan man konfigurera typ av temperaturreglering med vinteruppvärmning och efteruppvärmning sommar (med aktiverad avfuktning). Följande regleringar kan väljas:

- 1) **No (ingen)**: Det finns ingen regleringstyp för värme.
- 2) **Stage electric coil (stegat elbatteri)**: Aggregatet är försett med ett stegat elbatteri som kontrolleras av relevant digital utgång.
- 3) **Modulating electric coil (modulerande elbatteri)**: Aggregatet är försett med ett modulerande elbatteri som kontrolleras av en 0–10 V signal.
- 4) **Water valve (vätskeventil)**: Aggregatet är försett med ett vätskebatteri som styrs med en 0–10 V signal.

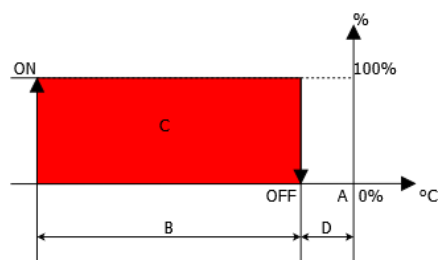
7.18.1 UPPVÄRMNING MED ELEKTRISKA STEGBATTERIER

SURVEY^{EVO} kan kontrollera elektriska stegbatterier med upp till 2 steg. Följande figurer visar uppstartsdiagram för steg med proportionell temperatur-reglering:

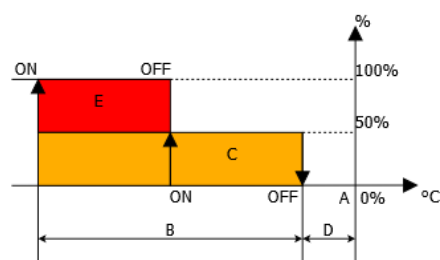
Med parameter "**Number of electrical coil stages**" (**antal elektriska stegbatterier**), Factory setup - Heating (fabriksinställning) kan man konfigurera antalet steg som elbatteriet består av (max.2st).

Med parameter "**Type of stage activation**" (**typ av stegaktivering**), Factory setup - Heating (fabriksinställning) kan man konfigurera typen av stegväxlingar och välja mellan **Linjär** och **Stegad**. Se följande grafer för vidare information.

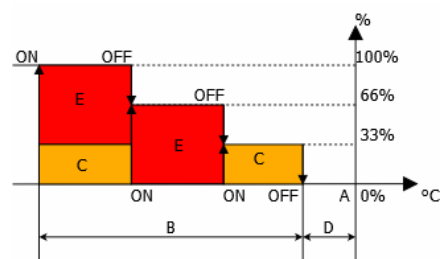
Med parameter "**Electrical coil power**" (**effekt elbatterier**), Factory setup - Heating (fabriksinställning) kan man konfigurera eleffekten på installerade batterier.



Reglering med 1 steg



Reglering med 2 steg (Linjär)



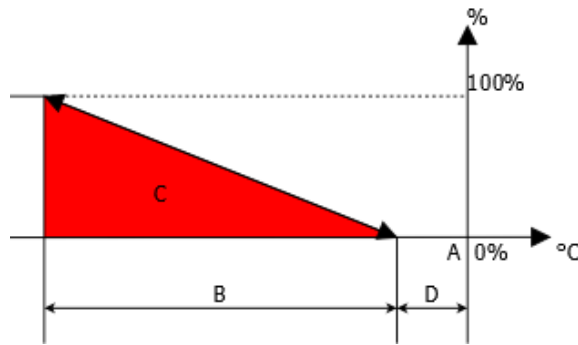
Reglering med 2 steg (Stegad)

- A** Temperature set-point parameter (börvärdesinst. parameter temp.) (Main menu - Set-point) (Huvudmeny - Set-point)
- B** Proportional band (proportionellt band) (User setup - Temperature) (anv. inst.)
- C** Stage 1 (steg 1)
- D** Temperature dead zone (temp. dödzon) (Factory setup - Dead zone) (fabriksinst.)
- E** Stage 2

7.18.2 UPPVÄRMNING MED MODULERANDE ELEKTRISKA- ELLER VÄTSKEBATTERIER

SURVEY^{EVO} kan hantera modulerande el- eller vätskebatterier med en 0–10 V signal. Figurerna nedan illustrerar modulering med proportionell temperaturreglering:

Med parametern "**Electrical coil power**", Factory setup - Heating (fabriksinställning) kan man konfigurera eleffekten på de installerade batterierna.



- A Temperature set-point parameter** (Main menu - Set-point)
- B Proportional band** (User setup - Temperature)
- C Heating (värme)**
- D Temperature dead zone** (Factory setup - Dead zone)

Se översättning 7.18.1

7.18.3 LARMADMINISTRERING AV ELBATTERIER

De elektriska batterierna är utrustade med aktivt skydd mot överhettning genom ett installerat säkerhetstermostat inuti elbatteriet.

Om säkerhetstermostaten upptäcker en temperatur som överstiger +135 °C så stoppas driften.

Vid öppning av den digitala ingången utlöser larmet "**Electrical coil thermostat alarm**" (**larm överhettningsskydd elbatteri**) som stoppas värmeregleringen. Överhettningsskyddet måste återställas manuellt för återställning och för att stänga av larmet.

7.19 KONFIGUERBARA DIGITALA INGÅNGAR

SURVEY^{EVO} kan kontrollera upp till fyra digitala ingångar helt konfigurerbara av brukaren.

Med parameter "**Configurable input (1-2-3-4)**", Factory setup - Digital inputs (fabriksinställning) kan man konfigurera en av de fyra digitala ingångarna efter systemets behov.

Med parameter "**Configurable input logic (1-2-3-4) (logiska ingångar)**", Factory setup - Digital inputs (fabriksinställningar) kan man konfigurera inkommande ledningslogiken med val mellan **N.C. - Normally closed (normalt stängd)** och **N.O. - Normally open (normalt öppen)**.

7.19.1 HANTERING AV KONFIGUERBARA DIGITALA INGÅNGAR

Med parametern "**Configurable input (1-2-3-4)**", Factory setup - Digital inputs (fabriksinställningar) kan man konfigurera en av följande kontrolltyper:

TYPER AV KONFIGUERBARA DIGITALA INGÅNGAR	
Hantering	Programvarureaktion
Larm rök/eld	Aggregat OFF
Allmänt pumplarm	Pump och kyla OFF
Allmänt larm extern befuktare	Befuktning OFF
Allmänt larm tilluftsfläktar	Aggregat OFF
Kondensor 1 allmänt larm	Kondensor 1 OFF och kompressor 1 OFF
Kondensor 2 allmänt larm	Kondensor 2 OFF och kompressor 2 OFF
Allmänt larm kylmedelkylare	Kylmedelkylare OFF och kyla OFF
Larm gasläckagedetektor	Endast larm
Allmänt larm kondensor	Kyla OFF
Allmänt icke-kritiskt larm	Endast larm
Allmänt kritiskt larm	Aggregat OFF
STOPP Kyla	Kyla OFF
STOPP Kompressor 1	Kompressor 1 OFF
STOPP Kompressor 2	Kompressor 2 OFF
STOPP Värme	Värme OFF
STOPP Befuktning	Befuktning OFF
STOPP Avfuktning	Avfuktning OFF
STOPPVärme och befuktning	Värme OFF och befuktning OFF
STOPP Kyla, värme och befuktning	Kyla, värme och befuktning OFF
STOPP Frikyla	Frikyla OFF
Överskrivning frikyla	Frikyla ON
Överskrivning andra källan av två källor	Källa 2 i two sources system ON
Ultracap exp. ventilstyrning (EVD nödkraftkälla för EEV)	Aktivering av Ultracap funktion



EVD nödkraft

7.20 KONFIGUERBARA DIGITALA UTGÅNGAR

SURVEY^{EVO} kan kontrollera upp till fyra digitala utgångar helt konfigurerbara av brukaren.

Med parametern "**Configurable output (1-2-3-4)**", Factory setup - Digital outputs (fabriksinställning) kan man konfigurera en av de fyra digitala utgångarna efter systemets behov.

Med parameter "**Configurable output logic (1-2-3-4)**" (**logiska utgångar**), Factory setup - Digital outputs (fabriksinställningar) kan man konfigurera de logiska logiska utgångarna mellan **N.C. - Normally closed (normalt stängd)** och **N.O. - Normally open (normalt öppen)**.

7.20.1 HANTERING AV KONFIGUERBARA DIGITALA UTGÅNGAR

Med parameter "**Configurable output (1-2-3-4)**", Factory setup - Digital inputs (fabriksinställningar) kan man konfigurera följande kontrolltyper:

TYPER AV KONFIGUERBARA DIGITALA UTGÅNGAR
Kommando köldbärarpump
Kommando kondensoraggregat
Statussignal aggregat
Statussignal kyla
Statussignal värme
Statussignal befuktning
Statussignal avfuktning
Statussignal frikyla
Signal allmänt larm
Icke kritisk larmsignal
Kritisk larmsignal
Larmsignal igensatta luftfilter
Larmsignal kyla
Larmsignal värme
Larmsignal fläktar
Signal för temperaturlarm
Larmsignal fuktighet
Larmsignal för översvämning / kondensutlopp
Larmsignal för ink. strömförsörjning

7.21 HANTERING AV LUFTFILTER

7.21.1 LARMADMINISTRERING FÖR LUFTFILTER MED DIGITAL DIFFERENTIAL-TRYCKSGIVARE

SURVEY^{EVO} kan hantera en larmsignal för att varsla om smutsiga luftfilter genom en digital differentialtrycksgivare med manuellt kalibrerat börvärde för larm.

Vid ett smutsigt luftfilter kommer värdet hos differentialtryckgivaren att överstiga börvärdesinställningen och öppna en kontakt placerad på den digitala ingången för filterlarm.

The SURVEY^{EVO} regulatorn genererar sedan larmet **"Clogged air filter alarm" (larm för smutsigt luftfilter)**. Detta larm stoppar normal aggregatdrift.

7.21.2 LARMADMINISTRERING FÖR LUFTFILTER MED ANALOG DIFFERENTIAL-TRYCKSGIVARE

SURVEY^{EVO} kan hantera en larmsignal för att varsla om smutsiga luftfilter genom en analog differentialtrycksgivare.

Med parameter **"Filter differential pressure" (differentialtryck filter)**, Factory setup - Probes (fabriksinställning) kan man konfigurera närvaro av analog differentialtrycksgivare för smutsigt filter.

Med parameter **"Dirty filter set-point" (börvärde smutsigt filter)**, User setup - Dirty filters (användarinställningar) kan man ställa in börvärdet för att larmet skall lösa ut.

Med parameter **"Dirty filter differential" (differential smutsigt filter)**, User setup - Dirty filters (användarinställningar) kan man konfigurera återställningsdifferentialen för filterlarmet.

Vid ett smutsigt filter kommer värdet hos differentialtryckgivaren att överstiga börvärdesinställningen och SURVEY^{EVO} regulatorn kommer att generera larmet **"Clogged air filter alarm" (larm för smutsigt luftfilter)**. Detta larm stoppar normal aggregatdrift.

När luftfiltret är utbytt kommer differentialtryckets värde att sjunka under börvärdesinställningen som gör det möjligt att återställa larmet.

7.21.3 LARMADMINISTRERING FÖR ANALOG GIVARE MED DIFFERENTIALTRYCK

Den analoga diferanstrycksgivaren hanteras via Modbus Master kommunikation, följaktligen kan SURVEY^{EVO} upptäcka givarens tillstånd och generera larmet **"Filter differential pressure probe alarm" (differentialtryckslarm filter)** som specificerar problemets art. Följande larm är möjliga:

- **Communication down (kommunikation ligger nere):** Larm för kommunikationsfel med SURVEY^{EVO} regulator.
- **Breakage (brytning):** Tryckgivaren är defekt.
- **Wiring (elektriska ledningar):** Givaren är felaktigt ansluten.
- **Pressure range (tryckområde):** Givarens tryckområde är felaktigt kalibrerad.
- **ADC overload (ADC överbelastning):** Givaren har en defekt intern strömförsörjningsmodul.
- **Calibration (kalibrering):** Tryckgivaren är felaktigt kalibrerad.
- **DCO (Dynamisk kreativ optimering):** Givaren har ett internt fel i kretskortet.
- **Watchdog (övervakning):** Givaren har växlat till watchdog (övervaknings-) läge på grund av kommunikationsproblem.

7.22 ADMINISTRATION AV LARM FÖR INTERNA KOMPONENTER

7.22.1 LARMADMINISTRERING AV NÄRVARO FÖR ÖVERSVÄMNING / KONDENSVATTENPUMP

SURVEY^{EVO} kan kontrollera larm för översvämning i aggregatet eller dess närhet.

Detta larm övervakas av en detektor ansluten till givare för vattennärvaro och **som skall installeras av brukaren**. Om det finns en kondensvattenpump, installeras larmet i serie med översvämningsskyddet.

Vid eventuell översvämning eller pumplarm upptäcks detta av SURVEY^{EVO} som utlöser larmet

"Water sensor/Condensate pumpalarm" (larm för översvämning/konsvattenpump). Beroende på inställningen av parameter

"Water presence alarm severity severity" (känslighet för översvämningsskylarm), factory setup - Alarm management

(fabriksinställning) utlöses larmet och stoppar aggregatdriften.

7.22.2 ADMINISTRERING AV LARM FÖR UPPTÄCKT AV KÖLDMEDIELÄCKAGE

SURVEY^{EVO} kan hantera larm för köldmedieläckage. Detta larm hanteras av en avkännare med givare som är installerat i aggregatet.

Med parametern **"Configurable input (1-2-3-4) (konfigurerbara ingångar (1-2-3-4))"**, Factory setup - Digital inputs (fabriksinställning) kan man konfigurera en av fyra digitala ingångar för detta larm.

Vid ett eventuellt köldmedieläckage reagerar passande sensor på den digitala larmingången, SURVEY^{EVO} utlöser larmet **"Refrigerant gas leak detector alarm" (köldmedielarm)**. Detta larm stoppar inte driften.

7.22.3 ADMINISTRERING AV RÖK-/BRANDLARM

SURVEY^{EVO} kan kontrollera ettrök eller brandlarm som också stänger av aggregatet.

Med parameter **"Configurable input (1-2-3-4)"**, Factory setup - Digital inputs (fabriksinställning) kan man konfigurera en av fyra digitala ingångar för detta larm.

Vid larm kommer SURVEY^{EVO} att utlösa larmet **"Smoke/fire presence alarm" (rök/brandlarm)** som stoppar aggregatdriften.

Beroende på parameterinställningen för **"Smoke/fire alarm reset type" (återställningstyp)**, Factory setup - Alarms management (fabriksinställning), kan man välja typ av återställning mellan **Manuell** eller **Automatisk**.

7.22.4 ADMINISTRERING AV ICKE-KRITISKT OCH KRITISKT ALLMÄNT LARM

SURVEY^{EVO} kan kontrollera ett allmänt icke-kritiskt eller kritiskt larm som kan användas för olika ändamål.

Med parameter **"Configurable input (1-2-3-4)**, Factory setup - Digital inputs (fabriksinställning) kan man konfigurera en av fyra digitala ingångar för kontroll av icke-kritiskt eller kritiskt larm.

Vid aktivering av den digitala signalen utlöser SURVEY^{EVO} larmen **"Non-critical generic alarm"** eller **"Critical generic alarm"**. Det icke-kritiska larmet stoppar inte driften. Det kritiska larmet stoppar normal drift.

7.23 HANTERING AV GIVAREKALIBRERING

Värdena på de installerade givarna kan behöva ändras beroende på systemets behov. För detta kan SURVEY^{EVO} utföra givarkalibreringar som läggs till aktuell inställning.

Med parameter **"Return temperature" (temp. returluft)**, User set-up - Probe calibration (användarinställningar) kan man kalibrera returluftstemperaturen.

Med parameter **"Supply temperature" (tilluftstemperatur)**, User set-up - Probe calibration (användarinställningar) kan man kalibrera tilluftstemperaturen.

Med parameter **"Return humidity" (returfuktighet)**, User set-up - Probe calibration (användarinställningar) kan man kalibrera givaren för returfuktighet.

Med parameter **"Supply humidity" (tilluftsfuktighet)**, User set-up - Probe calibration (användarinställningar) kan man kalibrera givaren för tilluftsfuktighet.

Med parameter **"Differential air pressure" (diff. lufttryck)**, User Set-up - Probe calibration (användarinställningar) kan man kalibrera givaren för diff. tryck.

Med parameter **"Filter differential pressure" (diff. tryck filter)**, parameter User Set-up - Probe calibration (användarinställningar) kan man kalibrera diff. trycksgivaren för smutsigt filter.

Med parameter **"IN 1/ Free cooling water temperature" (köldbärartemp. frikyla)**, User set-up - Probe calibration (användarinställningar) kan man kalibrera givaren för ink. köldbärare 1 temperatur.

Med parameter **"Outlet 1 water temperature" (utg. köldbärartemp.)**, User set-up - Probe calibration (användarinställningar) kan man kalibrera utg. 1 köldbärartemperatur.

Med parameter **"Water flow rate sensor 1" (köldbärarflödesgivare 1)**, User set-up - Probe calibration (användarinställningar) kan man kalibrera köldbärarflödet.

Med parameter **"Water flow rate sensor 2" (köldbärarflödesgivare 2)**, User set-up - Probe calibration (användarinställningar) kan man kalibrera köldbärarflödet.

Med parameter **"Inlet 2 water temperature" (ink. köldbärartemp. 2)**, User set-up - Probe calibration (användarinställningar) kan man kalibrera temp. givare för ink. 2 köldbärartemp.

Med parameter **"Outlet 2 water temperature" (utg. köldbärartemp. 2)**, User set-up - Probe calibration (användarinställningar) kan man kalibrera temp. givare för utg. köldbärartemp. 2.

7.24 HANTERING AV SERIELL KOMMUNIKATION MODBUS RTU SLAV

SURVEY^{EVO} regulatoren är utrustad med en seriell RS485 utgång för anslutning till övervakning med BMS system, via Modbus RTU slav protokoll. Se följande avsnitt för vidare information.

Med parameter **"Modbus address"**, User set-up - Supervision (användarinställningar) kan man ange aggregatets seriella adress för interfacing med Modbus nätverk.

Med parameter **"Modbus Baudrate"**, User set-up - Supervision (användarinställningar) kan man ange aggregatets kommunikationshastighet för interfacing med Modbus nätverk.

7.25 ÄNDRING AV LÖSENORD

Åtkomst till parametermenyerna skyddas med lösenord. Man kan ändra lösenorden enligt användarbehoven. Vid ändringar gäller inte originalets lösenord längre.

Med parameter **"User password" (användares lösenord)**, User set-up - Password (användarinställningar) kan man ändra lösenorden för att få tillgång till **User (användar)** meny. Med parameter **"Manufacturer password" (tillverkarens lösenord)**, Factory setup - Password (fabriksinställning) kan man ändra lösenordet och få tillgång till **Manufacturer (tillverkarens)** meny.

7.26 RADERING AV LARMLOG OCH DRIFTTIMMAR

7.26.1 TÖMMA LARMLOG

Vid underhållsarbeten på aggregatet kan man behöva tömma larmloggen i SURVEY^{EVO}.

Med parameter **"Clear alarm log" (tömma larmlog)**, (Log clearing) kan man radera den lagrade larmloggen.

Åtkomst till larmloggen kan endast utföras med **Manufacturer (tillverkare)** linloggning.

7.26.2 TÖMMA DRIFTTIMMAR

Vid underhållsarbeten på aggregatet kan man behöva tömma aggregatets drifttimmar på huvudkomponenterna som lagrats i SURVEY^{EVO}.

Med parameter **"Unit hours" (aggregat timmar)** (Clearing the hours) kan man radera aggregatets drifttimmar.

Med parameter **"Compressor 1"** (Clearing the hours) kan man radera drifttimmarna för kompressor 1.

Med parameter **"Compressor 2"** (Clearing the hours) kan man radera drifttimmarna för kompressor 2.

Med parameter **"Water valve" (köldbärarventil)** (Clearing the hours) kan man radera drifttimmarna för köldbärarventilen.

Med parameter **"Heating" (värme)** (Clearing the hours) kan man radera drifttimmarna elvärmen.

Med parameter **"Humidifier" (befuktare)** (Clearing the hours) kan man radera drifttimmarna för befuktaren. Vid intern befuktare raderas även drifttimmarna på CPY kortet.

Med parameter **"Free cooling" (frikyla)** (Clearing the hours) kan man radera drifttimmarna med frikyla.

Med parameter **"Dry cooler" (kylmedelkylare)** (Clearing the hours) kan man radera drifttimmarna med kylmedelkylaren.

Med parameter **"Condenser 1"** (Clearing the hours) kan man radera drifttimmarna med kondensor 1.

Med parameter **"Condenser 2"** (Clearing the hours) kan man radera drifttimmarna med kondensor 2.

Åtkomst till radering av larmloggarna kan endast ske med **Manufacturer (tillverkare)** inloggning.

8 KOMPONENTKONTROLL FÖR MODBUS MASTER NÄTVERK

SURVEY^{EVO} mikroprocessorer använder Modbus MASTER nätverk för att kontrollera installerade komponenter i aggregatet. Följande komponenter är samspelta med Modbus MASTER nätverk:

- EC tilluftsfläktar.
- EVDrive kontrollkort för elektronisk expansionsventil.
- CPY kontrollkort för inkapslad elektrod för befuktare.
- DC reglering av inverterkompressorer.

Modbus Master nätverkskontroll inkluderas vid aggregattillverkningen (se elschema för mera detaljer).

8.1 MODBUS MASTER NETWORK ADRESSER

Anslutna komponenter till Modbus master network har adresserats på fabrik under teststadiet.

Vid ev. utbyte av komponenter, levereras dessa redan konfigurerade för anslutning till Modbus Master network. Endast fläktar levereras utan för-konfiguration. Adresseringen av fläktarna sker genom en autoadresserande funktion.

Följande tabell anger adresserna för de individuella komponenterna som kan inkluderas i Modbus Master network:

Modbus Master network adressering	
Enhet	Adress
EVDrive kompressor 1	2
EVDrive kompressor 2	3
CPY	4
BLDC inverter AGILE	5
Fläkt 1	6
Fläkt 2	7
Fläkt 3	8
Fläkt 4	9
Fläkt 5	10

8.1.1 AUTO-ADRESSERING AV FLÄKTAR VID UTBYTE

Vid ev. utbyte av fläktar är SURVEY^{EVO} mikroprocessor utrustad med en auto-adresseringsfunktion för Modbus master network.

Vid ev. kommunikationslarm från en eller flera fläktar, startar SURVEY^{EVO} mikroprocessor en kontroll om det finns nya fläktar i nätverket.

Om SURVEY^{EVO} mikroprocessor hittar en icke konfigurerad fläkt (ny) i nätverket, ändrar den adressen till den felaktiga. Om det skulle finnas flera fläktlarm erhåller fläkten den första fria adressen.



**Under auto-adresseringsprocessen
kan NYA FLÄKTAR endast kopplas in EN I TAGET.**



9 AGGREGATKONTROLL MED CANBUS NÄTVERK

SURVEY^{EVO} kan kontrollera upp till tolv aggregat som då utgör ett lokalt nätverk. Det lokala nätverket tillåter utbyte av information mellan aggregaten så att dessa arbetar synkront för att kontrollera den konditionerade miljön samt att garantera en högre säkerhetsnivå genom att dela den termiska lasten.

Nätverkshanteringen är av typent **Multi-Master**, t. ex. det finns inget aggregat som ställer in den andres agerande. Alla aggregaten i nätverket har till uppgift att övervaka det allmänna tillståndet och agera synkront vid behovsreglering.

9.1 ADRESSERING AV AGGREGAT I LOKALT NÄTVERK

Alla anslutna aggregat i det lokala nätverket måste ha en unik adress som identifierar dom inom nätverket. Med parametern **"Network address" (nätverksadress)** Factory setup - Local network (fabriksinställning) kan man välja aggregatets nätverksadress enligt följande logik:

SURVEY ^{EVO} network routing				
Aggregatadress	Typ	SURVEY ID	Display ID	Fjärr Display ID
13	Stand alone	13	99	126
1	Unit 1	1	101	
2	Unit 2	2	102	
3	Unit 3	3	103	
4	Unit 4	4	104	
5	Unit 5	5	105	
6	Unit 6	6	106	
7	Unit 7	7	107	
8	Unit 8	8	108	
9	Unit 9	9	109	
10	Unit 10	10	110	
11	Unit 11	11	111	
12	Unit 12	12	112	



Nätverksadressen kan endast ändras med SURVEY^{EVO} som inte är kopplad till andra aggregat.

Skulle det finnas aggregat kopplade inbördes så måste nätverkskabeln först kopplas bort.



För mer information om nätverksanslutningar hänvisas till elschemor och aggregatets installationsmanual.

9.2 TYPER AV LOKALA NÄTVERK

Med parametern **"Local network operation" (drift i lokala nätverk)**, Factory setup - Local network (fabriksinställning) kan man välja typ av lokalt nätverk som man vill hantera. Man kan välja mellan följande typer av lokala nätverk:

- 1) **No (ingen):** Det finns inga lokala nätverk.
- 2) **Duty/Stand-by (aktiv/stand-by):** Nätverket hanteras av regleringstyp Duty/Stand-by.
- 3) **Smartnet:** Nätverket hanteras av regleringstyp SmartNet system.

9.3 REGLERING AV LOKALT NÄTVERK MED DUTY/STAND-BY SYSTEM

Duty/Stand-by reglering är en konventionell metod för reglering av aggregat i ett lokalt nätverk. Huvudegenskapen hos denna typ av lokalt nätverk är att det är en del av aggregaten i drift (Duty) och en del av aggregaten som är i stand-by och väntar på uppstart vid behov (Stand-by).

Med parameter **“Number of local networked units” (antal lokala nätverksaggregat)**, Factory setup - Local network (fabriksinställning) kan man välja det totala antalet aggregat i nätverket.

Med parameter **“Number of stand-by units” (antal stand-by aggregat)**, Factory setup - Local network (fabriksinställning) kan man välja antalet aggregat som står i stand-by. Det är inte möjligt att ställa alla aggregaten i läge stand-by, åtminstone ett skall alltid vara i drift.

9.3.1 AUTOMATISK ROTATION AV AGGREGAT MED DUTY/STAND-BY SYSTEM

För att balansera aggregatens drifttimmar, kan man med Duty/Stand-by drift ställa in en automatisk rotationsfunktion för att växla mellan aggregatdrifterna.

Med parameter **“Enable automatic unit rotation” (aktivera automatisk aggregatrotation)**, (Factory setup - Local network rotation. (fabriksinställning) kan man utföra detta.

Med parameter **“Rotation interval” (rotationsintervall)**, Factory setup - Local network (fabriksinställning) kan man ställa in tidsintervallen för detta.

9.3.2 AKTIVERING AV STAND-BY AGGREGAT VID LARM

Ändamålet med Stand-by aggregat är att det skall aktiveras för att ersätta ett Duty-aggregat vid ett kritiskt problem.

För detta ändamål skall, om ett av två Duty-aggregat skulle stoppas på grund av ett kritiskt larm, kommer ett Stand-by aggregat att aktiveras istället.

Om det skulle finnas flera Stand-by aggregats, kommer det aggregat som har minst antal drifttimmar att starta. Skulle aggregaten ha samma antal drifttimmar, aktiveras det med lägst nätverksadress.

9.3.3 HANTERING AV SUPPORTSYSTEM FÖR TEMPERATURREGLERING

Vid Duty/Stand-by drift kan man ställa in en stödfunktion för reglering av temperatur.

Med parameter **“Enable support” (aktivera support)**, Factory setup - Local network (fabriksinställning) kan man aktivera stödfunktionen för aggregat i stand-by.

Med parameter **“Support activation time” (aktiveringstid för stödfunktion)**, Factory setup - Local network (fabriksinställning) kan man ställa in tidsintervallen för stödfunktionens aktivering.

Skulle den reglerade temperaturen i ett eller flera Duty aggregat överstiga det proportionella bandets gräns, kommer Stand-by aggregaten att starta i sekvens så att temperaturen återgår till inställt börvärde. Aktiveringen sker efter inställd start-tid.

Om det finnas flera Stand-by aggregat, kommer det aggregat med minst drittid att starta. Skulle aggregaten ha samma antal drifttimmar, aktiveras det med lägst nätverksadress.

De aktiverade aggregaten reglerar temperaturen enligt deras inställningar oavsett om Duty-aggregaten som har anmodad aktivering. För att förbättra regleringen kan man använda drift som beskrivs i följande avsnitt.

Efter att börvärdet uppnåtts stoppas aggregaten och återgår till Stand-by.

9.4 REGLERING AV LOKALT NÄTVERK MED SMARTNET SYSTEM

En ny nätverkstyp har utvecklats för att förbättra hanteringen av lokalt nätverk, så att de aktiverade aggregaten (då det är möjligt) att dela på arbetsbelastningen inbördes.

Fallstudier i viktiga datacentra har påvisat att denna typ av nätverk har tre stora fördelar jämfört med Duty/Stand-by system:

- **Höga energibesparingar:** Fördelning av belastningen gör det möjligt för aggregaten att arbeta under reducerade förhållanden som reducerar systemets energiförbrukning avsevärt.
- **Jämn och exakt reglering:** Tack vare frånvaron av stand-by aggregat är temperaturregleringen jämn och precis och detta reducerar formation av vid stillastående aggregat.
- **Maximal driftsäkerhet:** Aggregat i stand-by kan ha problem vid uppstart som kan hindra dem att aktivt verka i regleringen. Eftersom de alltid är i funktion kan aggregat i smartnet nätverk inga problem med aktivering.

Med parameter **"Number of local networked units" (antal aggregat i lokalt nätverk)**, Factory setup - Local network (fabriksinställning) kan man välja det totala antalet aggregat i lokala nätverket.

Aggregatregleringen blir oberoende, enligt deras inställningar. För att förbättra regleringen kan man använda driften i följande avsnitt.

9.5 AKTIVERINGSSYSTEM MED DYNAMISK (DYNAMIC) ON/OFF

Alla aggregat i lokalt nätverk kan aktiveras eller deaktiveras individuellt. För att reducera aktiveringstiden för hela lokala nätverket, kan man välja att aktivera eller deaktivera alla aggregat samtidigt. i

Med parameter **"Dynamic On/Off"**, Factory setup - Local network (fabriksinställning) kan man aktivera samtidig start eller stopp av aggregaten i det lokala nätverket.

Denna funktion passar speciellt i lokala nätverk med Duty/Stand-by för att undgå fel vid aktivering av stand-by aggregat.

9.5.1 INSÄTTNING AV AGGREGAT I NÄTVERKET

Om Dynamic On/Off inte är närvarande, och ett eller flera aggregat sätts in i det lokala nätverket, kommer regleringskomponenterna att uppleva en reset (återställning) för att undgå problem med obalans.

Därför återgår fläktarna till min. hastighet eller starthastighet (endast vid reglering med konstant tryck) medan temperaturregleringens behov omräknas om det gjorts en inställning för proportionell + integral + derivata system.

9.6 DYNAMISKT SET-POINT (BÖRVÄRDE) SYSTEM

I nätverkets alla aggregat, kan börvärdet för temperatur ändras med stand-alone aggregat. Om alla aggregaten skulle behöva reglera med samma börvärdesinställning, kan man aktivera det dynamiska börvärdets funktion vilket gör det möjligt att ändra börvärdet samtidigt på alla aggregat i nätverket.

Med parametern **"Dynamic Set-point"**, Factory setup - Local network (fabriksinställning) kan man aktivera samtidig ändring av börvärdet i alla nätverksaggregat.

Det dynamiska börvärdets funktion passar speciellt för att förebygga felaktiga nätverksinställningar av börvärdet som även kan skapa regleringskonflikter.

9.7 HANTERINGSSYSTEM FÖR GENOMSNITTLIG TEMPERATUR, FUKTIGHET OCH LUFTTRYCK

Aggregaten i lokalt nätverk används vanligtvis för att hantera ett rum. I dessa fall är det möjligt att ställa in ett regleringssystem genom att använda medelvärden som upptäckts av nätverksaggregaten.

Genom att använda genomsnittsfunktionen kan man upprätthålla en fjäldriktig reglering av individuella aggregat som kommer att aktiveras samtidigt på alla nätverksaggregaten.

Denna funktion gör det också möjligt att förebygga regleringskonflikter där två eller flera aggregat reglerar i motsatt riktning, t. ex. att ett värmer och ett annat kyler samtidigt.

Med parameter **“Temperature average” (genomsnittlig temp.)**, Factory setup - Local network (fabriksinställning) kan man aktivera beräkning av genomsnittlig temperatur som upptäckts av aggregatet och i relation till temperaturregleringen.

With parameter **“Humidity average”** (Factory setup - Local network) it is possible to enable the calculation of the average humidities detected by the unit, in relation to humidity regulation.

With parameter **“Ambient pressure average”** (Factory setup - Local network) it is possible to enable the calculation of the average ambient pressures detected by the unit, in relation to constant air pressure regulation.

9.7.1 UTESLUTNING AV GENOMSNITTSBERÄKNING

För att förhindra problem med genomsnittsberäkningen kommer automatiskt aggregat enl. nedan att uteslutas:

- **OFF:** Aggregat i läge OFF utesluts i genomsnittsberäkningen.
- **I läge Stand-by:** Aggregat i läge stand-by kommer att delta i genomsnittsberäkningen när dom är aktiva som ersättare eller support
- **Med kristiskt larm:** Aggregat i läge OFF FROM ALARM utesluts automatiskt i genomsnittsberäkningen.
- **Med givarlarm:** Aggregat som har defekta givare utesluts automatiskt i relation till givarlarmet. Vid återställning till aggregatets normala driftförhållanden inkluderas aggregatet åter till genomsnittsberäkning.

9.8 FÖRDRÖJNINGSSYSTEM VID UPPSTART AV AGGREGAT I NÄTVERK

För att undvika samtidig start av alla aggregat i nätverket kan man ställa in startfördröjningar på dessa.

Med parameter **“Networked unit start-up delay” (startfördröjning av nätverksaggregat)**, Factory setup - Local network (fabriksinställning) kan man ställa in dessa startfördröjningar.

Efter denna inställning startar aggregaten enligt inställt parametervärde. Fördröjningen gäller alla aggregat i nätverket.

9.9 LARMADMINISTRATION VID MISSLYCKAD KOMMUNIKATION I LOKALT NÄTVERK

Aggregaten övervakar ständigt statusen på nätverkskommunikationen. Om det skulle uppstå ett problem och kommunikationen ligger nere längre än 30 sek., kommer SURVEY^{EVO} att utlösa larmet **“Local network communication alarm” (larm för lokal nätverkskommunikation)**.

Vid larm fortsätter aggregaten att arbeta normalt som om de vore i läge stand-alone och utan att avbryta komponentregleringen på något sätt.

När anslutningen återkommit återställs larmet automatiskt och aggregatet börjar regleringen igen enligt den lokala nätverkstypen.

10 PARAMETERLISTA FÖR REGLERINGSPROGRAM

10.1 BÖRVÄRDESMENY: REDIGERA BÖRVÄRDE

10.1.1 BÖRVÄRDE (SET-POINT)

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Börvärde för temperatur	18.0 - 40.0	22.0	°C
Börvärde för fuktighet	20 - 75	50	%Rh

10.2 ANVÄNDARINSTÄLLNINGAR: INSTÄLLNINGAR AV DRIFTPROGRAM

10.2.1 SPRÅK

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Språk	*	Italian	-
* Version A: Italian - English - German - French			
* Version B: Italian - English - Spanish - Dutch			
* Version C: Italian - English - Russian - Polish			

10.2.2 BÖRVÄRDE VENTILATION

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Börvärde flöde	500 - 99,000	2,200	m³/h
Börvärde tryck	-900 - 900	20	Pa

10.2.3 TEMPERATUR

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Regleringssensor	Return - Supply	Return	-
Regleringstyp	P - PI - PID	P	-
Proportionellt band	0.1 - 60.0	2.0	°C
Integrationstid	0 - 9,999	0	s
Deriveringstid	0 - 9,999	0	s
Larmoffset högttemp.	0.0 - 20.0	10.0	°C
Larmoffset lågttemp.	0.0 - 20.0	10.0	°C

10.2.4 TEMPERATURGRÄNS

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Larmgräns för hög gränstemperatur alarm	-15.0 - 90.0	30.0	°C
Hantering av hög gränstemperatur	*	Alarm only	-
Larmgräns för låg gränstemperatur	-15.0 - 90.0	8.0	°C
Hantering av låg gränstemperatur	**	Alarm only	-
* Endast larm - Stopp komponent - Reducering - Aktivering kyla			
** Endast larm - Stopp komponent - Reducering - Aktivering värme			

10.2.5 FUKTIGHET

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Proportionellt band för avfuktning	1 - 50	10	%Rh
Proportionellt band för befuktning	1 - 50	10	%Rh
Larmoffset hög returluftfuktighet	0 - 100	20	%Rh
Larmoffset låg returluftfuktighet	0 - 100	20	%Rh
Larmgräns för hög fuktighet i tilluft	0 - 100	95	%Rh
Larmgräns för låg fuktighet i tilluft	0 - 100	20	%Rh

10.2.6 BEFUKTARE

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Aktivera befuktning	No - Yes	Yes	-
Manuell cylindertömning	No - Yes	No	-
Försköljning av cylinder	No - Yes	No	-

10.2.7 FRIKYLA OCH TWO SOURCES (TVÅ KÄLLOR)

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Delta frikyleaktivering	1.0 - 30.0	4.0	°C
BörvärdeTwo sources vätska	1.0 - 30.0	7.0	°C
Proportionellt band Two sources vätska	0.1 - 20.0	0.5	°C
Växling av Two sources källa	No - Yes	No	-

10.2.8 KONDENSORER

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Börvärde kondensering	30.0 - 65.0	45.0	°C
Proportionellt band kondensering	1.0 - 40.0	5.0	°C
Börvärdeshöjning för kondensering increase	0.1 - 50.0	1.0	°C
Maximum börvärde kondensering	30.0 - 65.0	55.0	°C

10.2.9 KYLMEDELKYLARE

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Börvärde kylmedelkylare	1.0 - 65.0	10.0	°C
Proportionellt band kylmedelkylare	0.5 - 20.0	5.0	°C
Börvärdeshöjning för kylmedelkylare	0.1 - 50.0	1.0	°C
Maximum börvärde kylmedelkylare	0.1 - 65.0	50.0	°C

10.2.10 SMUTSIGA LUFTFILTER

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Börvärde för smutsiga filter	0 - 5000	250	Pa
Differential smutsiga filter	1 - 100	10	Pa

10.2.11 KALIBRERING AV GIVARE

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Returtemperatur	-10.0 - 10.0	0.0	°C
Tilluftstemperatur	-10.0 - 10.0	0.0	°C
Returfuktighet	-10 - 10	0	%Rh
Inblåsfuktighet	-10 - 10	0	%Rh
Differentialtryck	-10 - 10	0	Pa
Differentialtryck luftfilter	-10 - 10	0	Pa
IN1 / Köldbärartemp. frikyla	-10.0 - 10.0	0.0	°C
Köldbärartemp. utg. 1	-10.0 - 10.0	0.0	°C
Köldbärarflöde värde 1	-10 - 10	0	l/h
Köldbärarflöde värde 2	-10 - 10	0	l/h
Köldbärartemp. ing. 2	-10.0 - 10.0	0.0	°C
Köldbärartemp. utg. 2	-10.0 - 10.0	0.0	°C

10.2.12 ÖVERVAKNING

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Modbus adress	1 - 247	1	-
Modbus Baudvärde	*	19200	Baud
* 1200 - 2400 - 4800 - 9600 - 19200 - 28800 - 38400 - 57600			

10.2.13 LÖSENORD

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Lösenord användare	0 - 9999	0123	-

10.3 FABRIKSINSTÄLLD LOOP: KOMPONENTKONFIGURATION

10.3.1 GIVARE

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Returfuktighet	No - Yes	No	-
Tilluftsfuktighet	No - Yes	No	-
Tryckdifferential	No - Yes	No	-
Differentialtryck luftfilter	No - Yes	No	-
IN 1 / Köldbärartemp. frikyla	No - Yes	No	-
Köldbärartemp. utg.t 1	No - Yes	No	-
Flödesvärde 1	No - Yes	No	-
Flödesvärde 2	No - Yes	No	-
Köldbärartemp. ing. 2	No - Yes	No	-
Köldbärartemp. utg. 2	No - Yes	No	-

10.3.2 DIGITALA INGÅNGAR

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Konfigurerbar ingång 1	*	No	-
Logisk Konfigurerbar ingång 1	N.O. - N.C.	N.O.	-
Konfigurerbar ingång t 2	*	No	-
Logisk Konfigurerbar ingång 2	N.O. - N.C.	N.O.	-
Konfigurerbar ingång 3	*	No	-
Logisk Konfigurerbar ingång 3	N.O. - N.C.	N.O.	-
Konfigurerbar ingång 4	*	No	-
Logisk Konfigurerbar ingång 4	N.O. - N.C.	N.O.	-
* No - Rök/Brand - Köldb.pumplarm - Extern befuktare larm - Allm. fläktlarm - Kondensor 1 larm - Kondensor 2 larm - Kylmedelkylare larm - Allm. ickekritiskt larm - Allm. kritiskt larm - Kondensor larm - köldmedieläckage larm - Fasfelarm - STOPP kyla - STOPP Kompressor 1 - STOPP Kompressor 2 - STOPP värme - STOPP befuktning - STOPP avfuktning - STOPP värme + befuktning - STOPP kyla+värme+befuktning - STOPP frikyla - Överskrivn. frikyla - Överskrivn. two sources - Ultracap			

10.3.3 DIGITALA UTGÅNGAR

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Konfigurerbar utg. 1	*	No	-
Logisk Konfigurerbar utg. 1	N.O. - N.C.	N.O.	-
Konfigurerbar utg. 2	*	No	-
Logisk Konfigurerbar utg. 2	N.O. - N.C.	N.O.	-
Konfigurerbar utg. 3	*	No	-
Logisk Konfigurerbar utg. 3	N.O. - N.C.	N.O.	-
Konfigurerbar utg. 4	*	No	-
Logisk Konfigurerbar utg. 4	N.O. - N.C.	N.O.	-
* No - Köldb. pumpkontroll - Kondenseringskontroll - Aggr. status - Kyla status - Värme status - Befuktning status - Avfuktning status - Frikyla status - Allm. larm - Icke kritiskt larm - Kritiskt larm - Luftfilter larm - Kyla larm - Värme larm - Fläktlarm - Temperaturlarm - Fuktighetslarm - Översvämning larm - Larm för ingen strömförsörjning			

10.3.4 VENTILATION

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Antal fläktar	1 - 5	1	-
Fläkttyp	*	Modbus EBM 3PH	-
Regleringstyp	**	Cold/Hot Reg.	-
Max. hastighet	10 - 100	100	%
Min. hastighet	10 - 100	40	%
Hastighet vid uppstart	0 - 100	60	%
Uppstartstid	0 - 9999	20	s
Beräkningskoefficient luftmängd	0 - 1000	72	-
* On-off - Analog - Modbus EBM 3PH - Modbus EBM 1PH - Modbus ZIEHL 3PH - Modbus ZIEHL 1PH			
** Hastighet - Regl. Kyla/Värme - Konstant flöde - Konstant tryck			

10.3.5 MASKINTYP

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Maskintyp	*	Direct Expansion	-
Val av primärkälla	DX - CW	CW	-
Val av sekundär källa	DX - CW	DX	-
* Direktexpansion - Förångare - Köldbärare - Frikyla DX - Frikyla KB - Two Sources			

10.3.6 DIREKTEXPANSION

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Antal kompressorer	1 - 2	1	-
Aktivering inverterkompressor	*	No	-
Rotationstyp	FIFO+HS - LIFO+HS	FIFO+HS	-
* No - Intern (Modbus) - Extern (Analog)			

10.3.7 KÖLDBÄRARE

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Diameter flödesgivare KB 1	*	DN6	-
Diameter flödesgivare KB 2	*	DN6	-
Flödesmätning	Single - Sum	Single	-
Flödesreglering	No - Yes	No	-
Börvärde 1	1 - 30000	2400	l/h
Dödzon 1	1 - 65000	50	l/h
Moduleringstid 1	1 - 100	3	s
Börvärde 2	1 - 30000	2400	l/h
Dödzon 2	1 - 65000	50	l/h
Moduleringstid 2	1 - 100	3	s
* DN6 - DN8 - DN10 - DN15 - DN20 - DN25 - DN32			

10.3.8 VÄRME

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Värme	*	No	-
Effekt på elbatteri	1.0 - 50.0	6.0	kW
Antal batteristeg elvärme	1 - 2	1	-
Typ av stegväxling	Linear - Steps	Steps	-
* No - Stegvärme - Modulerande batteri - Köldbärarventil			

10.3.9 FUKTIGHET

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Befuktare	*	No	-
Befuktarens produktionsprocent	0 - 100	100	%
Befuktning och kyla samtidigt	No - Yes	Yes	-
Avfuktning	No - Yes	Yes	-
Utlösningssvärde avfuktning	0 - 100	100	%
Min. gräns avfuktning	0 - 100	60	%
Partiell avfuktning	No - Yes	No	-
Offsetblockering av avfuktning	0.1 - 20.0	4.0	°C
* No - Intern (Modbus) - Extern (Analogue)			

10.3.10 REGLERING AV KONDENSERING

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Kondensorreglering	*	No	-
Reguleringstyp	**	Dead zone	-
Min. anmodan kondensering	0 - 100	10	%
Max. anmodan kondensering	0 - 100	100	%
Anmodad uppstart kondensering	0 - 100	100	%
Uppstarttid kondensering	0 - 999	30	s
Snabb moduleringshastighet	1 - 100	1	s
Snabb moduleringsstid	0 - 999	60	s
Standard moduleringshastighet	1 - 100	5	s
Överstyrning med givarfel	0 - 100	100	%
Tid för AutoSet-point	1 - 900	5	Min
Min. anmodan AutoSet-point	0 - 50	20	%
Minne för kondenseringsanmodan	No - Yes	Yes	-
* No - Fast Set-point - AutoSet-point			
** Proportionell - Dödzon			

KLIMATAGGREGAT

10.3.11 REGLERING AV KYLMEDELKYLARE

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Reglering kylmedelkylare	*	No	-
Reguleringstyp	**	Dead zone	-
Min. fläkthastighet	0 - 100	10	%
Max. fläkthastighet	0 - 100	100	%
Fläktens uppstartshastighet	0 - 100	100	%
Fläktens uppstartstid	0 - 999	30	s
Snabb moduleringshastighet	1 - 100	1	s
Snabb moduleringshastighet	0 - 999	60	s
Standard moduleringshastighet	1 - 100	5	s
Hastighet vid givarfel	0 - 100	100	%
AutoSet-point tid	1 - 900	5	Min
Min. AutoSet-point hastighet	0 - 50	20	%
Cut-off (avstängning) fläktar	0.0 - 50.0	2.0	°C
Minne för fläkthastighet	No - Yes	Yes	-
* No - Fast Set-point - AutoSet-point			
** Proportionell - Dödzon			

10.3.12 KÖLDBÄRARPUMP

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Reguleringstyp	*	No	-
Fördröjning av pumpavstängning	0 - 999	60	s
* No - Aggregat ON - Kylbegäran			

10.3.13 GRÄNSER FÖR BÖRVÄRDEN

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Börvärde för min. temperatur	- 40.0 - 150.0	18.0	°C
Börvärde för max. temperatur	- 40.0 - 150.0	40.0	°C
Börvärde för min. fuktighet	0 - 100	20	%Rh
Börvärde för max. fuktighet	0 - 100	75	%Rh

10.3.14 DÖDZON

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Temperatur dödzon	0.0 - 10.0	0.2	°C
Fuktighet dödzon	0 - 20	2	%

10.3.15 LAN

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Nätverksadress	1 - 13	13	-
Nätverksdrift	*	No	-
Antal nätverksaggregat	2 - 12	2	-
Antal aggregat i stand-by	0 - 99	0	-
Aktivera aggregatrotation	No - Yes	No	-
Rotationsintervall	1 - 9999	12	h
Aktivera support	No - Yes	No	-
Insättningsstid för support	0 - 9999	120	s
Dynamisk On/Off	No - Yes	Yes	-
Dynamiskt börvärde	No - Yes	Yes	-
Temperaturgenomsnitt	No - Yes	No	-
Fuktighetsgenomsnitt	No - Yes	No	-
Genomsnittligt miljötryck	No - Yes	No	-
Fördröjning av uppstart för nätverksaggregat startup delay	0 - 99	0	s
* No - Duty/Stand-by - Smartnet			

10.3.16 LARM

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Fördröjning av Temp. fuktighetslarm	0 - 9999	300	s
Fördröjning av larm för spjäll	0 - 9999	150	s
Fördröjning av larm för Kompressor lågtryck	0 - 9999	180	s
Fördröjning av larm för hög utgång Kompressortemp.	0 - 9999	60	s
Fördröjning av larm för Kompressor låg kompression	0 - 9999	60	s
Återställningstyp för Rök/Eld larm	*	Manual	-
Allvarsgrad för Kompressorlarm	Serious - Minor	Serious	-
Allvarsgrad för översvänningslarm	Serious - Minor	Minor	-
Allvarsgrad för Köldbärarpump	Serious - Minor	Minor	-
Larm för fel på strömförsörjning	No - Unit ON - Yes	Unit ON	-
Larmåterställning efter fel på strömförsörjning	No - Yes	No	-
Fördröjning av larm för Köldbärarflöde	0 - 9999	150	s
* Automatisk - Manuell			

10.3.17 KNAPPLÅS

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Aktivera knapplås	*	No	-
* No - Ja - Lösenord			

10.3.18 LÖSENORD

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Fabriklösenord	0 - 9999	0694	-

10.3.19 RADERA LARMLOGG

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Radera logg	No - Yes	No	-

10.3.20 RADERA DRIFTTIMMAR

Beskrivning	Gränsvärden	Förinställt	Enhet
Aggregat	-	Reset	-
Kompressor 1	-	Reset	-
Kompressor 2	-	Reset	-
Köldbärarventil	-	Reset	-
Elvärme	-	Reset	-
Befuktning	-	Reset	-
Frikylning	-	Reset	-
Kylmedelkylare	-	Reset	-
Kondensor 1	-	Reset	-
Kondensor 2	-	Reset	-

11 HANTERING AV AGGREGATLARM

11.1 indikering, kontroll och radering av larm

11.1.1 LARMINDIKERING

Förekomst av ett eller flera aktiva larm indikeras med:

- Aktivering av (**Summer**) inbyggd i användarterminalen.
- Tändning av **RÖD LED** på användarterminalens frontpanel ();
- Larmikon () visas på programmets huvudsida.
- Vid **KRITISKT LARM**, som stoppar driften, börjar **GRÖNLED** () att blinka.

11.1.2 KONTROLL AV LARMTILLSTÅND

Tryck och håll inne **ALARM** knappen () för att på användarterminalen visa det aktiva larmet, **Summern** är avstängd.

Använd **ENTER** () knappen för att scrolla igenom alla aktiva larm.

Tryck på **EXIT** () för att återgå till sidan för huvudprogrammet.

11.1.3 RADERING AV LARM

Medans larmet visas, tryck på **ENTER** () i några sekunder för att ta bort det visade larmet.

Larm som inte återställts kan inte raderas.

11.2 BESKRIVNING AV LARM PÅ SURVEY^{EVO} MIKROPROCESSOR

11.2.1 KRITISKA LARM

Namn: Motorised damper status alarm (**larmstatus för motorspjäll**)

Orsak: Aggregatets motorspjäll är stängt

Fördröjning: Vid uppstart: andra parametern - vid drift: 5 s

Effekt: Utlöst larm stoppar aggregatet.

Alla anordningar stoppas utan att följa driftstyrningar.

Kontrollera spjällmotorn

Lösningar: Kontrollera motorns elanslutningar

Kontrollera spjällets status

Återställning: Larmet måste återställas manuellt

Namn: General supply fans alarm (**allmänt fläktlarm**)

Orsak: Aggregatets fläktar är blockerade av utlöst luftflödesgivare eller fläktens el-skydd

Fördröjning: Vid uppstart: 40 s - Vid drift: 5 s

Effekt: Alla anordningar stoppas utan att följa driftstyrningar. Utlöst larm stoppar aggregatet

Kontrollera ev. problem hos luftkretsen som kan minska luftflödet.

Lösningar: Kontrollera elanslutningar på luftflödesgivare och fläktens el-skydd.

Kontrollera fläkthastighet

Kontrollera fläktens skick

Återställning: Larmet måste återställas manuellt

Namn: Fan alarm 1 (**fläktlarm 1**)

Fläkten har ett av följande problem:

Kommunikationen ligger nere

Larm för att fas fattas

Hög inverter-temperatur

Orsak: Inverterfel

Motor överbelastad

Låg DC spänning

Ingen master-slave kommunikation

Fel på Hall-effektgivare

Hög motortemperatur

Fördröjning: Vid uppstart: 30 s - Vid drift: 30 s

Effekt: Utlöst larm stoppar aggregatet

Alla anordningar stoppas utan att följa driftstyrningar

Kontrollera Modbus kommunikations kablar/anslutningar

Kontrollera fläktens elanslutningar

Lösningar: Kontrollera strömförsörjningen

Kontrollera modulen för fläkttreglering

Kontrollera fläktens skick

Återställning: Larmet måste återställas manuellt

Namn: Fan 2 Alarm (**fläktlarm 2**)
Fläkten har ett av följande problem:
Kommunikationen ligger nere
Larm för att fas fattas
Hög inverter-temperatur

Orsak: **Inverterfel**
Motor överbelastad
Låg DC spänning
Ingen master-slave kommunikation
Fel på Hall-effektgivare
Hög motortemperatur

Fördröjning: Vid uppstart: 30 s - Vid drift: 30 s

Effekt: Alla anordningar stoppas utan att följa driftstyrningar
Utlöst larm stoppar aggregatet

Lösningar: Kontrollera Modbus kommunikations kablar/anslutningar
Kontrollera fläktens elanslutningar
Kontrollera strömförsörjningen
Kontrollera regleringsmodulen
Kontrollera fläktens skick

Återställning: Larmet måste återställas manuellt

Namn: Fan 3 Alarm (**fläktlarm 3**)
Fläkten har ett av följande problem:
Kommunikationen ligger nere
Larm för att fas fattas
Hög inverter-temperatur

Orsak: **Inverterfel**
Motor överbelastad
Låg DC spänning
Ingen master-slave kommunikation
Fel på Hall-effektgivare
Hög motortemperatur

Fördröjning: Vid uppstart: 30 s - Vid drift: 30 s

Effekt: Utlöst larm stoppar aggregatet
Alla anordningar stoppas utan att följa driftstyrningar
Kontrollera Modbus kommunikations kablar/anslutningar

Lösningar: Kontrollera fläktens elanslutningar
Kontrollera strömförsörjningen
Kontrollera regleringsmodulen
Kontrollera fläktens skick

Återställning: Larmet måste återställas manuellt

Namn:	Fan 4 Alarm (fläktlarm 4) Fläkten har ett av följande problem: Kommunikationen ligger nere Larm för att fas fattas Hög inverter-temperatur
Orsak:	Inverterfel Motor överbelastad Låg DC spänning Ingen master-slave kommunikation Fel på Hall-effektgivare Hög motortemperatur
Fördröjning:	Vid uppstart: 30 s - Vid drift: 30 s
Effekt:	Utlöst larm stoppar aggregatet Alla anordningar stoppas utan att följa driftstyrningar Kontrollera Modbus kommunikations kablar/anslutningar Kontrollera fläktens elanslutningar
Lösningar:	Kontrollera strömförsörjningen Kontrollera regleringsmodulen Kontrollera fläktens skick
Återställning:	Larmet måste återställas manuellt

Namn:	Fan 5 Alarm (fläktlarm 5) Fläkten har ett av följande problem: Kommunikationen ligger nere Larm för att fas fattas Hög inverter-temperatur
Orsak:	Inverterfel Motor överbelastad Låg DC spänning Ingen master-slave kommunikation Fel på Hall-effektgivare Hög motortemperatur
Fördröjning:	Vid uppstart: 30 s - Vid drift: 30 s
Effekt:	Utlöst larm stoppar aggregatet Alla anordningar stoppas utan att följa driftstyrningar Kontrollera Modbus kommunikations kablar/anslutningar Kontrollera fläktens elanslutningar
Lösningar:	Kontrollera strömförsörjningen Kontrollera regleringsmodulen Kontrollera fläktens skick
Återställning:	Larmet måste återställas manuellt

Namn:	Smoke/Fire detection alarm (Rök/Brandlarm)
Orsak:	Det digitala rök/brandlarmets ingång är öppen
Fördröjning:	Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 5 s
Effekt:	Utlöst larm stoppar aggregatet Alla anordningar stoppas utan att följa driftstyrningar
Lösningar:	Kontrollera om det finns rök eller öppen eld i rummet Kontrollera elanslutningen till den digitala ingången
Återställning:	Andra parametern

Namn: Critical generic alarm (**allmänt kritiskt larm**)
Orsak: Det allmänna digitala larmets ingång är öppen
Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 5 s
Effekt: Utlöst larm stoppar aggregatet
Alla anordningar stoppas utan att följa driftstyrningar
Lösningar: Kontrollera elanslutningen på den digitala ingången
Återställning: Larmet måste återställas manuellt

11.2.2 GIVARLARM

Namn: Broken return temperature probe alarm (**larm lågtemperaturgivare bruten**)
Orsak: Defekt eller fränkopplad givare för returtemperatur
Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 10 s
Effekt: Se tidigare kapitel
Lösningar: Kontrollera givarens elanslutning
Kontrollera givarens signal
Återställning: Larmet återställs automatiskt

Namn: Broken supply temperature probe alarm (**larm för tilluftstemperatur bruten**)
Orsak: Defekt eller fränkopplad givare för tilluftstemperatur
Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 10 s
Effekt: Se tidigare kapitel
Lösningar: Kontrollera givarens elanslutning
Kontrollera givarens signal
Återställning: Larmet återställs automatiskt

Namn: Broken return humidity probe alarm (**larm returfuktighet bruten**)
Orsak: Defekt eller fränkopplad givare för returfuktighet
Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 10 s
Effekt: Fuktighetsreglering stoppas
Lösningar: Kontrollera givarens elanslutning
Kontrollera givarens signal
Återställning: Larmet återställs automatiskt

Namn: Broken supply humidity probe alarm (**larm tilluftsfuktighet bruten**)
Orsak: Defekt eller fränkopplad givare för tilluftsfuktighet
Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 10 s
Effekt: Justering av larmgränser stoppas
Lösningar: Kontrollera givarens elanslutning
Kontrollera givarens signal
Återställning: Larmet återställs automatiskt

Namn: IN 1/Free cooling water temperature probe alarm (**larm frikyla köldbärartemperatur bruten**)
Orsak: The IN 1/ Defekt eller fränkopplad givare för köldbärartemp. frikyla
Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 10 s
Effekt: Se tidigare kapitel
Lösningar: Kontrollera givarens elanslutning
Kontrollera givarens signal
Återställning: Larmet återställs automatiskt

Namn: Broken OUT 1 water temperature probe alarm (**larm bruten OUT 1 köldbärartemp. givare**)
Orsak: Defekt eller fränkopplad givare för OUT1 temperatur
Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 10 s
Effekt: Se tidigare kapitel
Lösningar: Kontrollera givarens elanslutning
Kontrollera givarens signal
Återställning: Larmet återställs automatiskt

Namn: Broken IN 2 water temperature probe alarm (**larm bruten IN 2 köldbärartemp. givare**)
Orsak: Defekt eller fränkopplad givare för IN2 köldbärartemperatur
Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 10 s
Effekt: Se tidigare kapitel
Lösningar: Kontrollera givarens elanslutning
Kontrollera givarens signal
Återställning: Larmet återställs automatiskt

Namn: Broken OUT 2 water temperature probe alarm (**larm bruten OUT2 köldbärartemp. givare**)
Orsak: Defekt eller fränkopplad givare för **OUT 2** köldbärartemperatur
Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 10 s
Effekt: Se tidigare kapitel
Lösningar: Kontrollera givarens elanslutning
Kontrollera givarens signal
Återställning: Larmet återställs automatiskt

Namn: Water flow sensor alarm 1 (**larm för köldbärarflöde 1 givare**)
Orsak: Defekt eller fränkopplad givare för köldbärarflöde 1
Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 10 s
Effekt: Se tidigare kapitel
Lösningar: Kontrollera givarens elanslutning
Kontrollera givarens signal
Återställning: Larmet återställs automatiskt

Namn: Water flow sensor alarm 2 (**larm för köldbärarflöde 2 givare**)
Orsak: Defekt eller fränkopplad givare för köldbärarflöde 2
Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 10 s
Effekt: Se tidigare kapitel
Lösningar: Kontrollera givarens elanslutning
Kontrollera givarens signal
Återställning: Larmet återställs automatiskt

Namn: Liquid temperature probe alarm 1 (**givarlarm för vätsketemperatur 1**)
Orsak: Defekt eller fränkopplad givare för vätsketemp. kompressor 1
Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 10 s
Effekt: Endast signal. Beräkning av underkyllning stoppas.
Lösningar: Kontrollera givarens elanslutning
Kontrollera givarens signal
Återställning: Larmet återställs automatiskt

Namn: Liquid temperature probe alarm 2 (**larm för givare vätsketemperatur 2**)
Orsak: Defekt eller fränkopplad givare för vätsketemp. kompressor 2
Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 10 s
Effekt: Endast signal. Beräkning av underkylning stoppas.
Lösningar: Kontrollera givarens elanslutning
Kontrollera givarens signal
Återställning: Larmet återställs automatiskt

Namn: Differential air pressure probe alarm (**larm för givare lufttrycksdifferential**)
Orsak: Defekt eller fränkopplad givare för lufttrycksdifferential
Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 10 s
Effekt: Se tidigare kapitel
Lösningar: Kontrollera givarens elanslutning
Kontrollera givarens signal
Återställning: Larmet återställs automatiskt

Namn: Filter differential pressure probe alarm (**larm för givare differenstryck filter**)
Givaren för filtrets differentialtryck har ett av följande problem:
Defekt
Elanslutning
Tryckområde
Orsak: **ADC överbelastning**
Kalibrering DCO
Watchdog (övervakning)
Kommunikation
Fördröjning: Vid uppstart: 60 s - Vid drift: 60 s
Effekt: Se tidigare kapitel
Lösningar: Kontrollera givarens elanslutning
Kontrollera givarens signal
Kontrollera givarens kalibrering
Kontrollera lägen på konfigurationens dip-switchar
Återställning: Larmet återställs automatiskt

11.2.3 KOMPRESSORLARM

Namn: Compressor 1 breaker alarm (**termiskt larm kompressor 1**)

Orsak: Kompressorns termiska skydd har utlöst ett larm

Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 5 s

Effekt: Se tidigare kapitel

Lösningar: Kontrollera kompressorns elanslutning

Kontrollera kompressorns elförbrukning

Återställning: Larmet måste återställas manuellt

Namn: Compressor 2 breaker alarm (**termiskt larm kompressor 2**)

Orsak: Kompressorns termiska skydd har utlöst ett larm

Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 5 s

Effekt: Se tidigare kapitel

Lösningar: Kontrollera kompressorns elanslutning

Kontrollera kompressorns elförbrukning

Återställning: Larmet måste återställas manuellt

Namn: Compressor 1 high pressure alarm (**högtryckslarm kompressor 1**)

Orsak: Kompressorns högtrycksbrytare har utlöst ett larm

Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 5 s

Effekt: Se tidigare kapitel

Lösningar: Kontrollera kondenseringstrycket
Kontrollera kondensorns tillstånd
Kontrollera kondensorns reglering
Kontrollera kondensorns strömförsörjning

Återställning: Larmet måste återställas manuellt

Namn: Compressor 2 high pressure alarm (**högtryckslarm kompressor 2**)

Orsak: Kompressorns högtrycksbrytare har utlöst ett larm

Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 5 s

Effekt: Se tidigare kapitel

Lösningar: Kontrollera kondenseringstrycket
Kontrollera kondensorns tillstånd
Kontrollera kondensorns reglering
Kontrollera kondensorns strömförsörjning

Återställning: Larmet måste återställas manuellt

Namn: Compressor 1 low pressure alarm (**lågtryckslarm kompressor 1**)

Orsak: Kompressorns lågtrycksbrytare har utlöst ett larm

Fördröjning: Vid uppstart: Andra parametern - Vid drift: 5 s

Effekt: Se tidigare kapitel

Lösningar: Kontrollera förångningstrycket
Kontrollera expansionsventilens status
Kontrollera köldmediekretsen

Återställning: Larmet måste återställas manuellt

Namn: Compressor 2 low pressure alarm (**lågtryckslarm kompressor 2**)

Orsak: Kompressorns lågtrycksbrytare har utlöst ett larm

Delay: Vid uppstart: Andra parametern - Vid drift: 5 s

Effect: Se tidigare kapitel

Kontrollera förångningstrycket

Solutions: Kontrollera expansionsventilens status

Kontrollera köldmediekretsen

Restore: Larmet måste återställas manuellt

Name: Compressor 1 discharge high temperature alarm (**larm för hög utloppstemp. kompr. 1**)

Orsak: Kompressorns högtemp. brytare har utlöst ett larm

Fördröjning: Vid uppstart: Andra parametern - Vid drift: Andra parametern

Effekt: Se tidigare kapitel

Kontrollera kompressorns utloppstemperatur

Lösningar: Kontrollera förångningstrycket

Kontrollera köldmediekretsen

Återställning: Larmet måste återställas manuellt

Namn: Compressor 2 discharge high temperature alarm (**larm för hög utloppstemp. kompr. 2**)

Orsak: Kompressorns högtemp. brytare har utlöst ett larm

Fördröjning: Vid uppstart: Andra parametern - Vid drift: Andra parametern

Effekt: Se tidigare kapitel

Kontrollera kompressorns utloppstemperatur

Lösningar: Kontrollera förångningstrycket

Kontrollera köldmediekretsen

Återställning: Larmet måste återställas manuellt

Namn: Compressor 1 low compression alarm (**larm för låg kompression kompressor 1**)

Orsak: Kompressorns kompressionsförhållande är för lågt

Fördröjning: Vid uppstart: Andra parametern - Vid drift: 5 s

Effekt: Se tidigare kapitel

Kontrollera kompressorns rotationsriktning

Lösningar: Kontrollera förångningstrycket

Kontrollera köldmediekretsen

Återställning: Larmet måste återställas manuellt

Namn: Compressor 2 low compression alarm (**larm för låg kompression kompressor 2**)

Orsak: Kompressorns kompressionsförhållande är för lågt

Fördröjning: Vid uppstart: Andra parametern - Vid drift: 5 s

Effekt: Se tidigare kapitel

Kontrollera kompressorns rotationsriktning

Lösningar: Kontrollera förångningstrycket

Kontrollera köldmediekretsen

Återställning: Larmet måste återställas manuellt

Namn: DC inverter alarm (**larm för DC Inverter**)

Kompressorn har utlöst ett larm för en avvikelse

Orsak: Larmet har identifierats med en alfanumerisk kod (t. ex. F0102)

Se vidare i kapitel nedan för beskrivning av larm

Fördröjning: Vid uppstart: 30 s - Vid drift: 30 s

Effekt: Se tidigare kapitel

Lösningar: Se kommande kapitel

Återställning: Larmet måste återställas manuellt

Namn: EEV 1 alarm

Ventilens driver har ett av följande problem:

Orsak: **Kommunikation**
Givare förångningstryck
Givare kondenseringstryck
Givare suggastemperatur
Givare utloppstemperatur

Fördröjning: Vid uppstart: 30 s - Vid drift: 30 s

Effekt: Se tidigare kapitel

Kontrollera anslutningen på drivern

Lösningar: Kontrollera givarens anslutning
 Kontrollera givarens signal

Återställning: Larmet måste återställas manuellt

Namn: EEV 2 alarm

Ventilens driver har ett av följande problem:

Orsak: **Kommunikation**
Givare förångningstryck
Givare kondenseringstryck
Givare suggastemperatur
Givare utloppstemperatur

Fördröjning: Vid uppstart: 30 s - Vid drift: 30 s

Effekt: Se tidigare kapitel

Kontrollera anslutningen på drivern

Lösningar: Kontrollera givarens anslutning
 Kontrollera givarens signal

Återställning: Larmet måste återställas manuellt

11.2.4 LARM INTERN BEFUKTARE

Namn: Internal humidifier alarm

Den interna befuktaren har ett av följande problem:

Orsak: **Kommunikation**
Internt minnesfel
Parameterfel
Hög elektrodspänning
Låg ångmängd
Felaktigt avlopp
Underhåll
Inget vatten
Cylinderunderhåll
Utbränd ångcylinder
Skumbildning
Timerns livstid slut
Hög vattennivå
Hög konduktivitet
Anslutningsfel

Se kapitel nedan för larmens beskrivning

Fördröjning: Vid uppstart: 30 s - Vid drift: 30 s

Effekt: Befuktningen stoppas

Lösningar: Se kapitel nedan

Återställning: Larmet måste återställas manuellt

11.2.5 COMPONENT ALARMS (KOMPONENTLARM)

Namn: Water sensor/Condensate pump alarm (**larm för vattensensor/kondensvattenpump**)

Orsak: Utlöst larm för översvämningsskydd/kondensvattenpump

Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 5 s

Effekt: Andra parametern

Lösningar: Kontrollera anslutningen till översvämningsskyddets givare
Kontrollera om det finns vatten på översvämningsskyddets givare
Kontrollera anslutningen till kondensvattenpumpen
Kontrollera kondensvattenpumpens tillstånd

Återställning: Larmet måste återställas manuellt

Namn: Electric coil safety thermostat alarm (**larm för elbatteriets överhettningsskydd**)

Orsak: Utlöst larm för elbatteriets överhettningsskydd

Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 5 s

Effekt: Elbatteriets drift stoppas

Kontrollera fläkthastigheten

Lösningar: Kontrollera fläktens luftflöde

Kontrollera luftkretsen

Återställning: Larmet måste återställas manuellt

Namn: Clogged air filter alarm (**larm för igensatt luftfilter**)

Orsak: Luftfiltrets differentialtrycksbrytare har upptäckt ett överskridet tryck

Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 5 s

Effekt: Endast signal.

Kontrollera luftfiltrets status

Lösningar: Kontrollera tryckgivarens kalibrering

Kontrollera anslutningen till tryckgivaren

Kontrollera luftkretsen

Återställning: Larmet måste återställas manuellt

Namn: Dry cooler general alarm (**allmänt larm för kylmedelkylare**)

Orsak: Det finns ett utlöst larm för kylmedelkylaren

Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 5 s

Effekt: Se tidigare kapitel

Lösningar: Kontrollera kylmedelkylarens tillstånd

Återställning: Larmet måste återställas manuellt

Namn: External humidifier general alarm (**allmänt larm för extern befuktare**)

Orsak: Det finns ett utlöst larm för den externa befuktaren

Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 5 s

Effekt: Befuktningen stoppas

Lösningar: Kontrollera den externa befuktarens tillstånd

Återställning: Larmet måste återställas manuellt

Namn: General water pump alarm (**allmänt larm för köldbärarpump**)

Orsak: Det finns ett larm för köldbärarpumpen

Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 5 s

Effekt: Se tidigare kapitel

Lösningar: Kontrollera köldbärarpumpens tillstånd

Återställning: Larmet måste återställas manuellt

Namn: Condenser 1 general alarm (**allmänt larm för kondensor 1**)
Orsak: Det finns ett utlöst larm för den externa kondensorn
Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 5 s
Effekt: Se tidigare kapitel
Lösningar: Kontrollera den externa kondensorns tillstånd
Återställning: Larmet måste återställas manuellt

Namn: Condenser 2 general alarm (**allmänt larm för kondensor 2**)
Orsak: Det finns ett utlöst larm för den externa kondensorn
Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 5 s
Effekt: Se tidigare kapitel
Lösningar: Kontrollera den externa kondensorns tillstånd
Återställning: Larmet måste återställas manuellt

Namn: Condensing unit generic alarm (**allmänt larm för kondensoraggregat**)
Orsak: Det finns ett utlöst larm för det externa kondensoraggregatet
Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 5 s
Effekt: Se tidigare kapitel
Lösningar: Kontrollera det externa kondensoraggregatets tillstånd
Återställning: Larmet måste återställas manuellt

Namn: Refrigerant gas leak detector alarm (**larm för köldmedieläckage**)
Orsak: Det finns ett utlöst larm för köldmedieläckage
Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 5 s
Effekt: Se tidigare kapitel
Lösningar: Kontrollera tillståndet för köldmedieläckagets givare
Återställning: Larmet måste återställas manuellt

Namn: No electrical power supply alarm (**larm för saknad strömförsörjning**)
Orsak: Det finns ingen strömförsörjning till aggregatet
Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 5 s
Effekt: Se tidigare kapitel
Lösningar: Kontrollera tillståndet för strömförsörjningen
Återställning: Larmet måste återställas manuellt

Namn: Non-critical generic alarm (**allmänt ickekritiskt larm**)
Orsak: Det digitala allmänna ickekritiska larmets ingång är öppet
Fördröjning: Vid uppstart: 10 s - Vid drift: 5 s
Effekt: Endast signal
Lösningar: Kontrollera den digitala ingång
Återställning: Larmet måste återställas manuellt

11.2.6 LAN ALARMS (LAN LARM)

Namn:	Local network communication alarm (kommunikationslarm för lokalt nätverk)
Orsak:	Aggregatet kan inte hitta andra aggregat i det lokala nätverket
Fördröjning:	Vid uppstart: 30 s - Vid drift: 30 s
Effekt:	Se tidigare kapitel
Lösningar:	Kontrollera anslutningen till det lokala nätverket
	Kontrollera konfigurationen av parametrarna för det lokala nätverket
Återställning:	Larmet återställs automatiskt

11.2.7 TEMPERATURE AND HUMIDITY ALARMS (TEMPERATUR OCH FUKTIGHETSLARM)

Namn:	High temperature regulation alarm (larm för hög regleringstemperatur)
Orsak:	Regleringstemperaturen har överstigit larmets inställningsvärde
Fördröjning:	Vid uppstart: Andra parameteren - Vid drift: Andra parameteren
Effekt:	Endast signal
Lösningar:	Kontrollera aggregatets driftstatus
Återställning:	Larmet återställs automatiskt

Namn:	Low temperature regulation alarm (larm för låg regleringstemperatur)
Orsak:	Regleringstemperaturen har överstigit larmets inställningsvärde
Fördröjning:	Vid uppstart: Andra parameteren - Vid drift: Andra parameteren
Effekt:	Endast signal
Lösningar:	Kontrollera aggregatets driftstatus
Återställning:	Larmet återställs automatiskt

Namn:	High limit temperature alarm (larm för hög begränsningstemperatur)
Orsak:	Begränsningstemperaturen har överstigit larmets inställningsvärde
Fördröjning:	Vid uppstart: Andra parameteren - Vid drift: Andra parameteren
Effekt:	Andra parameteren (Se tidigare kapitel)
Lösningar:	Kontrollera aggregatets driftstatus
Återställning:	Larmet återställs automatiskt

Namn:	Low limit temperature alarm (larm för låg begränsningstemperatur)
Orsak:	Begränsningstemperaturen har överstigit larmets inställningsvärde
Fördröjning:	Vid uppstart: Andra parameteren - Vid drift: Andra parameteren
Effekt:	Andra parameteren (Se tidigare kapitel)
Lösningar:	Kontrollera aggregatets driftstatus
Återställning:	Larmet återställs automatiskt

Namn:	Return high humidity alarm (larm för hög returfuktighet)
Orsak:	Returfuktigheten har överstigit larmets inställningsvärde
Fördröjning:	Vid uppstart: Andra parameteren - Vid drift: Andra parameteren
Effekt:	Endast signal
Lösningar:	Kontrollera aggregatets driftstatus
Återställning:	Larmet återställs automatiskt

Namn: Return low humidity alarm (**larm för låg returfuktighet**)

Orsak: Returfuktigheten har överstigit larmets inställningsvärde

Fördröjning: Vid uppstart: Andra parametern - Vid drift: Andra parametern

Effekt: Endast signal

Lösningar: Kontrollera aggregatets driftstatus

Återställning: Larmet återställs automatiskt

Namn: Supply high humidity alarm (**larm för hög tilluftsfuktighet**)

Orsak: Tilluftsfuktigheten har överstigit larmets inställningsvärde

Fördröjning: Vid uppstart: Andra parametern - Vid drift: Andra parametern

Effekt: Endast signal

Lösningar: Kontrollera aggregatets driftstatus

Återställning: Larmet återställs automatiskt

Namn: Supply low humidity alarm (**larm för låg tilluftsfuktighet**)

Orsak: Tilluftsfuktigheten har överstigit larmets inställningsvärde

Fördröjning: Vid uppstart: Andra parametern - Vid drift: Andra parametern

Effekt: Endast signal

Lösningar: Kontrollera aggregatets driftstatus

Återställning: Larmet återställs automatiskt

11.3 BESKRIVNING AV LARM PÅ INTERN BEFUKTARES CPY KORT

Beskrivning	Orsak	Lösning
Hög elektrodsänning	Översänning på elektrod. Spänningen är högre än max. gränsen på grund av: - För hög vattenkonduktivitet. - Hög vattennivå p.g.a läckage i påfyllningsventilen. - Hög vattennivå p.g.a felaktig tömningsventil. - Felaktig elektrod (t. ex. kalkavsättnings mellan elektroderna eller inbördes kontakt mellan elektroder). - TAM elkrets är inte riktigt konfigurerad. - Felaktig elektrisk TAM-krets.	- Vattnets konduktivitetsnivå måste ligga mellan 125–1250 µS/cm. - Kontrollera ev. läckage hos påfyllningsventilen, rengör eller byt ut den. - Kontrollera så att tömningsventilen fungera riktigt. - Byt ut ångcylindern. - Kontrollera enl. elschema. - Byt ut TAM.
Internt minnesfel	Felaktig mjukvara eller konfigurationsparametrar.	Kontakta oss.
Parameterfel	Felaktiga konfigurationsparametrar.	Kontakta oss.
Hög vattenkonduktivitet	Hög vattenkonduktivitet. Möjlig orsak kan vara: - Kortslutna konduktivitetsgivare. - Vattnets konduktivitet högre än max. gräns.	- Rengör elektroderna för avläsning av konduktivitet. - Vattnets konduktivitetsnivå måste ligga mellan 125–1250 µS/cm.
Överskriden tid för underhåll	Överskriden tid för underhåll.	Byt ut/rengör cylindern och återställ drifttiden till noll.
Utgången livstid (komponent)	Komponentens ivstid utgången.	Byt ut/rengör cylindern och återställ drifttiden till noll.
Inget vatten	No feed water; the humidifier is trying to introduce water but the level inside the cylinder does not increase at the intended speed. The problem could depend on low mains water pressure or lack of mains water.	Huvudledningens vattentryck måste ligga mellan 0.1 and 0.8 MPa (1-8 bar).
Låg ångmängd	Låg ångmängd under reducerad produktion. Ångmängden beräknas enligt elschema TAM. Problemet kan bero på: - Nätverkets vattenkonduktivitet är för låg. - Hög skumbildning i cylindern. - Hög mängd av kalk i cylindern. - TAM elkrets ej rätt konfigurerad. - Funktionsfel på TAM elkrets.	- Vattnets konduktivitetsnivå måste ligga mellan 125–1250 µS/cm. - Rengör cylindern och starta om - Rengör/byt ut cylindern. - Referera till elschemat. - Byt ut TAM.

Beskrivning	Orsak	Lösning
Felaktig tömning	Vattnet inuti cylindern kan inte tömmas korrekt. Problemet kan bero på: - Tömningsventilen igensatt/felaktig. - Igensatt utlopp - Igensatt cylinderfilter	- Kontrollera att tömningsventilen fungerar korrekt. - Lossa cylinder och tömningsventil samt rengör utloppet - Byt ut cylindern.
Cylinderunderhåll	Cylindern kräver underhåll på grund av kalkbildningar.	Sporadiskt underhåll: kontrollera att cylindern fungerar korrekt, byt ev. ut den.
Anslutningsfel	Kontrollsignal ej korrekt ansluten.	Kontrollera anslutningen.
Hög vattennivå	Hög vattennivå utan befuktningsbegäran. Larmet sker om vattnet når för högt på elektroderna när befuktaren är blockerad eller avaktiverad.	Kontrollera läckage i påfyllningsventilen och rengör/byt ut den.
Skumbildning	Uppkomst av skum inuti cylindern på grund av smörj-/lösningsmedel eller tvättmedel i vattenmatningen (kan ibland förekomma efter installation för att det är smutsigt).	- Skölj inkommande vattenledningar ordentligt. - Kontrollera vattenkvaliteten.
Utbränd cylinder	Cylindern är utbränd (förbrukad). Larmet visas då produktionen inte når behovet inom 3 tim. efter att "Cylinder Maintenance" visats.	Planerat underhåll: byt ut cylinder.

11.4 BESKRIVNING AV LARM FÖR BLDC INVERTERKOMPRESSOR

Kod		Beskrivning	Orsak	Lösning
F00	00	Ingen kommunikation	Kommunikation med inverter nere.	Kontrollera serieanslutningen till invertern.
F01	02	Överbelastning Inverter (60 s)	Under normal drift har motorns strömförbrukning överskridit 150% av den nominella strömmen i mer än 60 sekunder. Kompressorn arbetar med en överdriven belastning (hög kondenseringstemp. - hög utloppstemp.)	Kontrollera kompressorns driftsförhållanden.
	03	Kort överbelastning inverter (1 s)	Under normal drift har motorns strömförbrukning överskridit 200% av den nominella strömmen i mer än 60 sekunder. Kompressorn arbetar med en överdriven belastning (hög kondenseringstemp. - hög utloppstemp. - högt kompressionsförhållande). Invertern är skadad och får inte tillräcklig spänning till motorn.	Kontrollera kompressorns driftsförhållanden. Kontrollera kretstrycket vid start. Byt ut invertern.
F02	00	Inverters värmesänkning har övertemperatur	Temperaturen på inverters värmesänkning har överskridit larmgränsen. Ventilationsstopp för värmesänkning.	Kontrollera inverterventilationen.
F03	00	Invändig övertemperatur hos inverter	Den interna temperaturen hos invertern har överskridit larminställningen. Ventilationsstopp för värmesänkning.	Kontrollera inverterventilationen.
	03	Övertemperatur Inverter kondenser	Temperaturen hos inverters kondensor har överskridit larminställningen. Ventilationsstopp för värmesänkning.	Kontrollera inverterventilationen.
F04	01	Utlöst termiskt skydd för motor	Invertern har registrerat en kortslutning på kompressorns elanslutning.	Kontrollera kompressorns elanslutning. Kontrollera kompresormotorn.
	02	Ingen belastning till invertern	Invertern registrerar ingen ansluten belastning.	Kontrollera kompressorns elanslutning.
	03	Fasbortfall	Invertern registrerar att en eller flera anslutna faser till motorn fattas.	Kontrollera kompressorns elanslutning.

Kod		Beskrivning	Orsak	Lösning
F05	00	Överbelastning	Vid uppstart har motorns strömförbrukning överskridit 200% av den nominella strömmen i mindre än 1 sekund.	Kontrollera kompressorns tillstånd och byt den.
	06	Överström motorfaser	Motorns faser är obalanserade. En eller flera av motorns faser eller en av faserna absorberar mer ström än andra. Kompressormotorn är defekt.	Kontrollera kompressorns tillstånd och byt den.
	07	Ingen fas 1	Motorfas 1 fattas.	Kontrollera kompressormotorn och elanslutningen.
	08	Ingen fas 2	Motorfas 2 fattas.	Kontrollera kompressormotorn och elanslutningen.
	09	Ingen fas 3	Motorfas 3 fattas.	Kontrollera kompressormotorn och elanslutningen.
F06	XX	Invändigt inverterfel	Invertern har ett invändigt fel.	Kontakta oss.
F07	00	Överspänning DC krets	Spänningen hos DC kretsen är för hög. Kompressorns motor har blivit utsatt för en plötslig retardation.	Kontrollera inställningarna för temperaturregleringen och kompressorns driftsbegäran.
	01	Underspänning DC krets	Spänningen hos DC kretsen är för låg. Spänningen på strömförsörjningen är för låg.	Kontrollera strömförsörjningen.
	02	Ingen ström	Strömförsörjningen fattas eller ligger nere.	Kontrollera strömförsörjningen.
	03	Inga faser i strömförsörjning	Invertern har registrerat att en eller flera faser fattas på strömförsörjningen.	Kontrollera strömförsörjningen.
F08	06	Underspänning hos kommunikationsmodul	Kommunikationsmodulen strömförsörjs inte regelbundet. Anslutningen till kommunikationsmodulen är felaktig.	Kontrollera anslutningarna till kommunikationsmodulen. Byt ut kommunikationsmodulen.
F11	00	Utgångsfrekvensen felaktig	Invertern har registrerat en utgångsfrekvens som är för hög. Kompressorns motor har blivit utsatt för en plötslig retardation.	Kontrollera kompressorns regleringsparametrar. Kontrollera inställningar för temp. reglering och kompressorns driftsbegäran.

Kod		Beskrivning	Orsak	Lösning
F12	01	STO nedstängningsfel	Invertern har registrerat en felaktig nedstängnings-sekvens på STO (Safety Torque Off) modulens kontakter, STO kontakterna kontrollerades inte enl. standard.	Kontrollera styrkablarna till STO kontakter.
	02	STO diagnosfel	Invertern har registrerat ett diagnosproblem på STO (Safety Torque Off) modulen.	Återställ invertern. Kontakta oss om problemet kvarstår.
	04	Internt STO fel	Invertern har registrerat ett internt fel på STO (Safety Torque Off) modulen.	Återställ invertern. Kontakta oss om problemet kvarstår.
	05	STO aktiveringsfel	Invertern har registrerat en felaktig startfrekvens på STO (Safety Torque Off) modulens kontakter. STO kontakterna kontrollerades inte enl. standard.	Kontrollera styrkablarna till STO kontakter.
	06	Strömförsörjning till STO kontakter är för låg	Invertern har registrerat att spänningen på kontakterna till STO (Safety Torque Off) modulen är lägre än 24 V.	Kontrollera styrkablarna till STO kontakter. Kontrollera inverterns strömförsörjning.
	07	STO kontrollsida inte riktigt registrerad	Invertern har inte registrerat styrsidan på kontakterna till STO (Safety Torque Off) modulen. Övergången 0-24V till kontakterna är inte nöjaktiga eller detekterbara.	Kontrollera styrkablarna till STO kontakter. Kontrollera inverterns strömförsörjning.
	08	Kontakterna till STO modulen har motstridande signaler	Invertern har registrerat att spänningen på STO (Safety Torque Off) modulens kontakter inte är lika på både A och B kontakterna.	Kontrollera styrkablarna till STO kontakter. Kontrollera inverterns strömförsörjning.
	09	Strömförsörjningen till STO kontakterna är för hög	Invertern har registrerat att spänningen på kontakterna till STO (Safety Torque Off) modulen är högre än 24 V.	Kontrollera styrkablarna till STO kontakter. Kontrollera inverterns strömförsörjning.
F13	00	Skyddsjordsfel	Invertern har registrerat ett jordfel på kompressorns elmatning.	Kontrollera elanslutningen till kompressorn.
F20	7X	Internt inverterfel	Invertern har ett invändigt fel.	Kontakta oss.
F0B	XX	Fel på kommunikationskortet	Invertern har registrerat ett problem med seriekommunikationen.	Kontrollera den seriella anslutningen. Kontakta oss.

12 ÖVERVAKNING VIA PROTOKOLL MODBUS RTU SLAV

SURVEY^{EVO} mikroprocessorer kan sättas in som en del av övervakning och/eller BMS (Building Management System) som implementerar Modbus[®] RTU standard via ett RS485 seriellt kretskort.

Den seriella kommunikationsprotokollen som används har följande karakteristik:

Egenskaper för seriellt kommunikationsprotokoll	
Protokoll	Modbus [®] Slave, RTU läge
Kommunikations Std.	RS485 Opto-isolerat från nätverket
Baud Rate	Variabelt mellan 1200 och 38400 Baud
Word Length (ordlängd)	8
Parity (paritet)	Even
Stop Bits	1

12.1 VARIABLER FÖR SURVEY^{EVO} MIKROPROCESSORÖVERVAKNING (MJUKVARUVERSION 2.1)

INMATNINGSREGISTER							
ID Base 0	ID Base 1	Bit	Beskrivning	Mått- enhet	Minimum	Maximum	Läge
Digital Ingångsstatus							
0x0100	257	0	Status för motorspjäll	-	0	65535	R
		1	Larm för igensatt luftfilter				
		2	Status för fjärrstyrning OFF				
		3	Larm för överhettningsskydd elbatteri				
		4	Larm Översvämningsskydd/Kondensvattenpump				
		5	Konfigurerbar ingång 1				
		6	Konfigurerbar ingång 2				
		7	Konfigurerbar ingång 3				
		8	Konfigurerbar ingång 4				
		9	Kompressor 1 termiskt larm				
		10	Kompressor 1 högtryckslarm				
		11	Kompressor 1 lågtryckslarm				
		12	Kompressor 2 termiskt larm				
		13	Kompressor 2 högtryckslarm				
		14	Kompressor 2 lågtryckslarm				
Digital Utgångsstatus							
0x0180	385	0	Fläktkontroll	-	0	65535	R
		1	Kontroll motorspjäll				
		2	Elvärmebatteri steg 1				
		3	Elvärmebatteri steg 2				
		4	Används ej				
		5	Konfigurerbar digital utgång 1				
		6	Konfigurerbar digital utgång 2				
		7	Konfigurerbar digital utgång 3				
		8	Konfigurerbar digital utgång 4				
		9	Kompressor 1 kontroll				
		10	Kompressor 2 kontroll				

INMATNINGSREGISTER							
ID Base 0	ID Base 1	Bit	Beskrivning	Mått- enhet	Minimum	Maximum	Läge
Analoga Ingångar							
0x0200	513	-	Returfuktighet	%Rh	-32768	32767	R
0x0201	514	-	Returtemperatur	°C	-3276.8	3276.7	R
0x0202	515	-	Tilluftsfukt	%Rh	-32768	32767	R
0x0203	516	-	Inblåsningstemperatur	°C	-3276.8	3276.7	R
0x0204	517	-	Lufttryck	Pa	-32768	32767	R
0x0205	518	-	Köldbärare ingång 1 temperatur/Frikyla	°C	-3276.8	3276.7	R
0x0206	519	-	Köldbärare utgångstemperatur 1	°C	-3276.8	3276.7	R
0x0207	520	-	Kompressor 1 kondenseringstryck	BarG	-3276.8	3276.7	R
0x0208	521	-	Kompressor 2 kondenseringstryck	BarG	-3276.8	3276.7	R
0x0209	522	-	Kompressor 1 kondenseringstemperatur	°C	-3276.8	3276.7	R
0x020A	523	-	Kompressor 2 kondenseringstemperatur	°C	-3276.8	3276.7	R
0x020B	524	-	Kompressor 1 utloppstemperatur	°C	-3276.8	3276.7	R
0x020C	525	-	Kompressor 2 utloppstemperatur	°C	-3276.8	3276.7	R
0x020D	526	-	Kompressor 1 suggastemperatur	°C	-3276.8	3276.7	R
0x020E	527	-	Kompressor 2 suggastemperatur	°C	-3276.8	3276.7	R
0x020F	528	-	Kompressor 1 förångningstryck	BarG	-327.68	327.67	R
0x0210	529	-	Kompressor 2 förångningstryck	BarG	-327.68	327.67	R
0x0211	530	-	Kompressor 1 förångningstemperatur	°C	-3276.8	3276.7	R
0x0212	531	-	Kompressor 2 förångningstemperatur	°C	-3276.8	3276.7	R
0x0213	532	-	Kompressor 1 vätsketemperatur	°C	-3276.8	3276.7	R
0x0214	533	-	Kompressor 1 vätsketemperatur	°C	-3276.8	3276.7	R
0x0215	534	-	KB flödesmängd 1 (Låg)	l/h	0	4294967295	R
0x0216	535	-	KB flödesmängd 1 (Hög)				
0x0217	536	-	KB flödesmängd 2 (Låg)	l/h	0	4294967295	R
0x0218	537	-	KB flödesmängd 2 (Hög)				
0x0219	538	-	Total KB flödesmängd (Låg)	l/h	0	4294967295	R
0x021A	539	-	Total KB flödesmängd (Hög)				
0x021B	540	-	Returfuktighet (genomsnitt lokalt nätverk)	%Rh	-32768	32767	R
0x021C	541	-	Returtemperatur (genomsnitt lokalt nätverk)	°C	-3276.8	3276.7	R
0x021D	542	-	Tilluftsfuktighet (genomsnitt lokalt nätverk)	%Rh	-32768	32767	R
0x021E	543	-	Tilluftstemperatur (genomsnitt lokalt nätverk)	°C	-3276.8	3276.7	R
0x021F	544	-	Lufttryck (genomsnitt lokalt nätverk)	°C	-3276.8	3276.7	R
0x0220	545	-	Köldbärare ingångstemperatur 2	°C	-3276.8	3276.7	R
0x0221	546	-	Köldbärare utgångstemperatur 2	°C	-3276.8	3276.7	R
0x0589	1418	-	Diff. tryck smutsigt luftfilter	Pa	-32768	32767	R
Analoga utgångar							
0x0280	641	-	Tilluftsläkt / Kylmedelkylare modulering	%	0.00	100.00	R
0x0281	642	-	Kylventil / Frikyla / Extern inverter	%	0.00	100.00	R
0x0282	643	-	Värmeventil / Modulerande elbatteri	%	0.00	100.00	R
0x0283	644	-	Two sources water valve	%	0.00	100.00	R
0x0284	645	-	Kondensor 1	%	0.00	100.00	R
0x0285	646	-	Kondensor 2 / Extern befuktare	%	0.00	100.00	R

INMATNINGSREGISTER							
ID Base 0	ID Base 1	Bit	Beskrivning	Mått- enhet	Minimum	Maximum	Läge
Aggregatets status							
0x0500	1281	-	Aggregatets status*	-	0	5	R
* 0 = Aggregat OFF - 1 = OFF Fjärr - 2 = OFF via övervakning - 3 = Off från larm - 4 = Stand-by - 5 = Aggregat ON - 6 = Ultracap							
Tilluftsflöde							
0x0516	1303	-	Luftflöde (Låg)	m³/h	0	4294967295	R
0x0517	1304	-	Luftflöde (Hög)				
Driftstimmar							
0x057A	1403	-	Aggregat (Låg)	h	0	100000	R
0x057B	1404	-	Aggregat (Hög)				
0x051F	1312	-	Kompressor 1 (Låg)	h	0	100000	R
0x0520	1313	-	Kompressor 1 (Hög)				
0x0521	1314	-	Kompressor 2 (Låg)	h	0	100000	R
0x0522	1315	-	Kompressor 2 (Hög)				
0x052B	1324	-	Värme (Låg)	h	0	100000	R
0x052C	1325	-	Värme (Hög)				
0x052D	1326	-	Kylmedelkylare (Låg)	h	0	100000	R
0x052E	1327	-	Kylmedelkylare (Hög)				
0x052F	1328	-	Befuktare (Låg)	h	0	100000	R
0x0530	1329	-	Befuktare (Hög)				
0x0531	1330	-	Kylventil (Låg)	h	0	100000	R
0x0532	1331	-	Kylventil (Hög)				
0x0533	1332	-	Kondensor 1 (Låg)	h	0	100000	R
0x0534	1333	-	Kondensor 1 (Hög)				
0x0535	1334	-	Kondensor 2 (Låg)	h	0	100000	R
0x0536	1335	-	Kondensor 2 (Hög)				
0x0547	1352		Frikyla (Låg)	h	0	100000	R
0x0548	1353		Frikyla (Hög)				
Status elektroniska expansionsventiler							
0x053B	1340	-	Nuvarande EEV1 börvärde överhettning	K	-3276.8	3276.7	R
0x053C	1341	-	Nuvarande EEV2 börvärde överhettning	K	-3276.8	3276.7	R
0x053D	1342	-	Nuvarande EEV1 överhettning	K	-3276.8	3276.7	R
0x053E	1343	-	Nuvarande EEV2 överhettning	K	-3276.8	3276.7	R
0x053F	1344	-	Nuvarande EEV1 läge	%	0.00	655.35	R
0x0540	1345	-	Nuvarande EEV2 läge	%	0.00	655.35	R
0x057C	1405	-	Nuvarande EEV1 värmeåtervinning	K	-3276.8	3276.7	R
0x057D	1406	-	Nuvarande EEV2 värmeåtervinning	K	-3276.8	3276.7	R
0x057E	1407	-	Nuvarande EEV1 underkylning	K	-3276.8	3276.7	R
0x057F	1408	-	Nuvarande EEV2 underkylning	K	-3276.8	3276.7	R

INMATNINGSREGISTER							
ID Base 0	ID Base 1	Bit	Beskrivning	Mått- enhet	Minimum	Maximum	Läge
Status för intern befuktare							
0x0541	1346	-	Nuvarande ångproduktion	kg/h	0.0	6553.5	R
0x0542	1347	-	Konduktivitet tillloppsvatten	µS/cm	0	65535	R
0x0543	1348	-	Befuktarens strömförbrukning	A	0.0	6553.5	R
0x0545	1350	-	Befuktarens driftsätt *	-	0	65535	R
* 0 = Ej aktiv; 1 = Mjukstart; 2 = Start av full produktion efter reducerad produktion; 3 = Full produktion; 4 = Reducerad produktion; 5, 6, 7 = Mjukstart							
0x0546	1351	-	Befuktarens driftstatus *	-	0	65535	R
* 0 = Ej aktiv (inget behov, blockerad eller frånkopplad); 1 = Start förångningscykel; 2 = Pågående påfyllning vatten; 3 = Pågående förångning; 4 = AFS tömning; 5 = Vattentömning (via utspädning eller manuellt); 6 = Slut vattendränering; 7 = Fullständig dränering efter lång inaktiv period; 8 = Fullständig tömning manuellt eller via nätverket; 9 = Ingen vattenkontroll; 10 = Försköljning; 11 = Periodisk tömning.							
0x0549	1354	-	Befuktarkontroll	-	0	1	R
0x054A	1355	-	Tömningsventil	-	0	1	R
0x054B	1356	-	Inloppsventil	-	0	1	R
0x054C	1357	-	Hög vattennivå	-	0	1	R

INMATNINGSREGISTER							
ID Base 0	ID Base 1	Bit	Beskrivning	Mått- enhet	Minimum	Maximum	Läge
Fläktstatus							
0x054D	1358	-	Hastighet fläkt 1	RPM	0	65535	R
0x054E	1359	-	Hastighet fläkt 2	RPM	0	65535	R
0x054F	1360	-	Hastighet fläkt 3	RPM	0	65535	R
0x0550	1361	-	Hastighet fläkt 4	RPM	0	65535	R
0x0551	1362	-	Hastighet fläkt 5	RPM	0	65535	R
0x0552	1363	-	Hastighet fläkt 1	%	0.00	655.35	R
0x0553	1364	-	Hastighet fläkt 2	%	0.00	655.35	R
0x0554	1365	-	Hastighet fläkt 3	%	0.00	655.35	R
0x0555	1366	-	Hastighet fläkt 4	%	0.00	655.35	R
0x0556	1367	-	Hastighet fläkt 5	%	0.00	655.35	R
0x0557	1368	-	Strömförbrukning fläkt 1	A	0.0	6553.5	R
0x0558	1369	-	Effektförbrukning fläkt 1	W	0	65535	R
0x0559	1370	-	Strömförbrukning fläkt 2	A	0.0	6553.5	R
0x055A	1371	-	Effektförbrukning fläkt 2	W	0	65535	R
0x055B	1372	-	Strömförbrukning fläkt 3	A	0.0	6553.5	R
0x055C	1373	-	Effektförbrukning fläkt 3	W	0	65535	R
0x055D	1374	-	Strömförbrukning fläkt 4	A	0.0	6553.5	R
0x055E	1375	-	Effektförbrukning fläkt 4	W	0	65535	R
0x055F	1376	-	Strömförbrukning fläkt 5	A	0.0	6553.5	R
0x0560	1377	-	Effektförbrukning fläkt 5	W	0	65535	R
Status för inveter DC kompressor							
0x056E	1391	-	Nuvarande kompressorhastighet (Låg)	Hz	-21474836.48	21474836.47	R
0x056F	1392	-	Nuvarande kompressorhastighet (Hög)				
0x0571	1394	-	Nuvarande eleffekt kompressor (Låg)	kW	-21474836.48	21474836.47	R
0x0572	1395	-	Nuvarande eleffekt kompressor (Hög)				
0x0573	1396	-	Nuvarande strömförbrukning kompressor (Låg)	A	-21474836.48	21474836.47	R
0x0574	1397	-	Nuvarande strömförbrukning kompressor (Hög)				
Kyleffekt köldbärare							
0x0567	1384		Kyleffekt köldbärare 1 (Low)	kW	0.00	42949672.95	R
0x0568	1385		Kyleffekt köldbärare 1 (Hög)				
0x056B	1388		EER 1	-	0.00	655.35	R
Status för elbatteri							
0x050D	1294		Antal aktiva steg	-	0	255	R
0x0580	1409		Eleffektsbehov	kW	0.0	6553.5	R

INMATNINGSREGISTER							
ID Base 0	ID Base 1	Bit	Beskrivning	Mått- enhet	Minimum	Maximum	Läge
On/Off från övervakning							
0x053A	1339	-	On/Off från övervakning	-	0	1	R/W
Börvärde							
0x0600	1537	-	Börvärde temperatur	°C	-40.0	302.0	R/W
0x0601	1538	-	Börvärde fuktighet	%Rh	0	100	R/W
Börvärde Ventilation							
0x0602	1539	-	Börvärde tilluftsflöde (Låg)	m³/h	500	99000	R/W
0x0603	1540	-	Börvärde tilluftsflöde (Hög)				
0x0604	1541	-	Börvärde lufttryck	Pa	-900	900	R/W
Temperaturreglering							
0x0606	1543	-	Sensorreglering *	-	0	1	R/W
* 0 = Retur; 1 = Tilluft							
0x0605	1542	-	Regleringstyp *	-	0	2	R/W
* 0 = Proportionell (P); 1 = Proportionell+ Integral (PI); 2 = Proportionell + Integral + Derivat (PID)							
0x0607	1544	-	Proportionellt Band	°C	0.1	108.0	R/W
0x0608	1545	-	Integrationstid	s	0	9999	R/W
0x0609	1546	-	Derivat tid	s	0	9999	R/W
0x060A	1547	-	Offset högttemperaturalarm	°C	0.0	36.0	R/W
0x060B	1548	-	Offset lågttemperaturalarm	°C	0.0	36.0	R/W
Gräns för temperaturreglering							
0x0613	1556	-	Övre temperaturgräns	°C	-15.0	194.0	R/W
0x0614	1557	-	Hantering av hög gränstemperatur *	-	0	3	R/W
* 0 = Endast larm; 1 = Stopp av komponent; 2 = Reduktion; 3 = Aktivering av kyla							
0x0615	1558	-	Låg temperaturgräns	°C	-15.0	194.0	R/W
0x0616	1559	-	Hantering av låg temperaturgräns *	-	0	3	R/W
* 0 = Endast larm; 1 = Stopp av komponent; 2 = Reduktion; 3 = Aktivering av kyla							
Befuktningsreglering							
0x060F	1552	-	Proportionellt band avfuktning	%RH	1	50	R/W
0x060C	1549	-	Proportionellt band befuktning	%RH	1	50	R/W
0x0611	1554	-	Larmoffset hög returfuktighet	%RH	0	100	R/W
0x0612	1555	-	Larmoffset låg returfuktighet	%RH	0	100	R/W
0x0729	1834	-	Övre gräns tilluftsuktighet	%RH	0	100	R/W
0x072A	1835	-	Lägre gräns tilluftsuktighet	%RH	0	100	R/W
Reglering av befuktare							
0x060E	1551	-	Aktivering av befuktare	-	0	1	R/W
0x074F	1872	-	Manuell tömning	-	0	1	R/W
0x0750	1873	-	Försköljning av cylinder	-	0	1	R/W
Reglering av Frikyla och Two Sources (två källor)							
0x0618	1561	-	Delta Frikyla	°C	1.0	54.0	R/W
0x0619	1562	-	Kölbärarbörvärde Two sources (två källor)	°C	1.0	86.0	R/W
0x06D2	1747	-	Köldbärarband Two sources (två källor)	°C	0.1	36.0	R/W
0x061A	1563	-	Växling av källa Two sources (två källor)	-	0	1	R/W
Kondensorreglering							
0x056C	1389	-	Nuvarande börvärde kondensor 1	°C	-3276.8	3276.7	R
0x056D	1390	-	Nuvarande börvärde kondensor 2	°C	-3276.8	3276.7	R
0x0645	1606	-	Börvärde kondenseringt	°C	30.0	149.0	R/W
0x0646	1607	-	Proportionellt band kondensering	°C	1.0	72.0	R/W
0x06D7	1752	-	Ökning börvärde kondensering	°C	0.1	90.0	R/W
0x06D8	1753	-	Börvärde Max kondensering	°C	0.1	149.0	R/W

INMATNINGSREGISTER							
ID Base 0	ID Base 1	Bit	Beskrivning	Mått- enhet	Minimum	Maximum	Läge
Reglering av kylmedelkylare							
0x0537	1336	-	Nuvarande börvärde kylmedelkylare	°C	-3276.8	3276.7	R
0x061B	1564	-	Börvärde kylmedelkylare	°C	1.0	149.0	R/W
0x061C	1565	-	Proportionellt band kylmedelkylare	°C	0.5	36.0	R/W
0x061D	1566	-	Ökning börvärde kylmedelkylare	°C	0.1	90.0	R/W
0x061E	1567	-	Börvärde Max kylmedelkylare	°C	0.1	149.0	R/W
Reglering av smutsigt luftfilter							
0x076B	1900	-	Börvärde smutsigt luftfilter	Pa	0	5000	R/W
0x076C	1901	-	Differential smutsigt luftfilter	Pa	1	100	R/W

INMATNINGSREGISTER							
ID Base 0	ID Base 1	Bit	Beskrivning	Mått- enhet	Minimum	Maximum	Läge
Larm							
0x0300	769	0	Defekt givare returfuktighet, larm	-	0	65535	R
		1	Defekt givare returtemperatur, larm				
		2	Defekt givare lufttrycksdifferential, larm				
		3	Defekt givare tilluftstemperatur, larm				
		4	Defekt givare IN 1 köldbärartemp. larm Defekt givare frikyla temperatur, larm				
		5	Defekt givare OUT 1 köldbärartemperatur, larm				
		6	Defekt givare flödessensor 1, larm Defekt givare köldbärartemperatur 1, larm				
		7	Defekt givare fuktighet tilluft, larm				
		8	Defekt givare flödessensor 2, larm Defekt givare köldbärartemperatur 2, larm				
		9	Defekt givareöversvämningsskydd, larm Kondensvattenpump, larm				
		10	Överhettningsskydd elbatteri, larm				
		11	Spjällstatus, larm				
		12	Smutsigt luftfilter, larm				
		13	Kompressor 1 termomagnetiskt larm				
		14	Kompressor 2 termomagnetiskt larm				
		15	Kompressor 1 högtryckslarm				
0x0301	770	0	Kompressor 2 högtryckslarm	-	0	65535	R
		1	Kompressor 1 lågtryckslarm				
		2	Kompressor 2 lågtryckslarm				
		3	Kompressor 1 hög utloppstemperatur, larm				
		4	Kompressor 2 hög utloppstemperatur, larm				
		5	EEV 1 larm				
		6	EEV 2 larm				
		7	DC inverterkompresor, larm				
		8	Inverterfläkt 1 larm				
		9	Inverterfläkt 2 larm				
		10	Inverterfläkt 3 larm				
		11	Inverterfläkt 4 larm				
		12	Inverterfläkt 5 larm				
		13	Larm för intern befuktare				
		14	Larm förLokal nätverkskommunikation				
		15	Larm för hög regleringstemperatur				

INMATNINGSREGISTER							
ID Base 0	ID Base 1	Bit	Beskrivning	Mått-enhet	Minimum	Maximum	Läge
0x0302	771	0	Larm för låg regleringstemperatur	-	0	65535	R
		1	Larm för Hög returfuktighet				
		2	Larm för Låg returfuktighet				
		3	Larm för Hög tilluftsfuktighet				
		4	Larm för Låg tilluftsfuktighet				
		5	Larm för Hög temperaturgräns				
		6	Larm för Låg temperaturgräns				
		7	Allmänt larm för Kylmedelkylare				
		8	Allmänt larm för extern befuktare				
		9	Allmänt larm Köldbärarpump				
		10	Allmänt larm Kondensor 1				
		11	Allmänt larm Kondensor 2				
		12	Larm för köldmedieläckage				
		13	Allmänt larm tilluftsfläktar				
		14	Brand/Rök larm				
		15	Icke kritiskt allmänt larm				
0x0303	772	0	Kritiskt allmänt larm	-	0	65535	R
		1	Allmänt larm Kondensoraggregat				
		2	Larm för saknad strömförsörjning				
		3	Larm för låg kompression Kompressor 1				
		4	Larm för låg kompression Kompressor 2				
		5	Larm för Defekt KB temperaturgivare IN 2				
		6	Larm för Defekt KB temperaturgivare OUT 2				
0x0304	773	7	Larm för tryckgivare smutsigt luftfilter	--	0	65535	R
		0	EEV1 larm för kommunikationsfel				
		1	EEV1 larm för givare suggastemperatur				
		2	EEV1 larm för givare förångartryck				
		3	EEV1 larm för givare kondenseringsstryck				
0x0305	774	4	EEV1 larm för givare utloppstemperatur	-	0	65535	R
		0	EEV2 larm för kommunikationsfel				
		1	EEV2 larm för givare suggastemperatur				
		2	EEV2 larm för givare förångartryck				
		3	EEV2 larm för givare kondenseringsstryck				
0x0306	775	4	EEV2 larm för givare utloppstemperatur	-	0	65535	R
		0	CPY larm för kommunikationsfel				
		1	Internt minnesfel				
		2	Parameterfel				
		3	Hög elektrodspänning				
		4	Låg ångmängd				
		5	Felaktig tömning				
		6	Överskriden underhållsplan				
		7	Inget vatten				
		8	Cylinderunderhåll				
		9	Utbränd ångcylinder				
		10	Skumbildning				
		11	Utgången livslängd (komponent)				
		12	Hög vattennivå				
		13	Hög vattenkonduktivitet				
		14	Anslutningsfel				

INMATNINGSREGISTER							
ID Base 0	ID Base 1	Bit	Beskrivning	Mått- enhet	Minimum	Maximum	Läge
0x0307	776	0	Fläkt 1 inga faser/elmatning, larm	-	0	65535	R
		1	Fläkt 1 kommunikationsfel, larm				
		2	Fläkt 1 hög temperatur på regleringsmodul				
		3	Fläkt 1 ingen kommunikation master-slave				
		4	Fläkt 1 fel på regleringsmodul				
		5	Fläkt 1 hög motortemperatur				
		6	Fläkt 1 Hall-givare felaktig				
		7	Fläkt 1 överbelastad motor				
		8	Används inte				
		9	Används inte				
		10	Används inte				
		11	Används inte				
		12	Fläkt 1 Låg DC strömförsörjning				
0x0308	777	0	Fläkt 2 inga faser/elmatning, larm	-	0	65535	R
		1	Fläkt 2 kommunikationsfel, larm				
		2	Fläkt 2 hög temperatur på regleringsmodul				
		3	Fläkt 2 ingen kommunikation master-slave				
		4	Fläkt 2 fel på regleringsmodul				
		5	Fläkt 2 hög motortemperatur				
		6	Fläkt 2 Hall-givare felaktig				
		7	Fläkt 2 överbelastad motor				
		8	Används inte				
		9	Används inte				
		10	Används inte				
		11	Används inte				
		12	Fläkt 2 Låg DC strömförsörjning				
0x0309	778	0	Fläkt 3 inga faser/elmatning, larm	-	0	65535	R
		1	Fläkt 3 kommunikationsfel, larm				
		2	Fläkt 3 hög temperatur på regleringsmodul				
		3	Fläkt 3 ingen kommunikation master-slave				
		4	Fläkt 3 fel på regleringsmodul				
		5	Fläkt 3 hög motortemperatur				
		6	Fläkt 3 Hall-givare felaktig				
		7	Fläkt 3 överbelastad motor				
		8	Används inte				
		9	Används inte				
		10	Används inte				
		11	Används inte				
		12	Fläkt 3 Låg DC strömförsörjning				

INMATNINGSREGISTER							
ID Base 0	ID Base 1	Bit	Beskrivning	Mått-enhet	Minimum	Maximum	Läge
0x030A	779	0	Fläkt 4 inga faser/elmatning, larm	-	0	65535	R
		1	Fläkt 4 kommunikationsfel, larm				
		2	Fläkt 4 hög temperatur på regleringsmodul				
		3	Fläkt 4 ingen kommunikation master-slave				
		4	Fläkt 4 fel på regleringsmodul				
		5	Fläkt 4 hög motortemperatur				
		6	Fläkt 4 Hall-givare felaktig				
		7	Fläkt 4 överbelastad motor				
		8	Används inte				
		9	Används inte				
		10	Används inte				
		11	Används inte				
		12	Fläkt 4 Låg DC strömförsörjning				
0x030B	780	0	Fläkt 5 inga faser/elmatning, larm	-	0	65535	R
		1	Fläkt 5 kommunikationsfel, larm				
		2	Fläkt 5 hög temperatur på regleringsmodul				
		3	Fläkt 5 ingen kommunikation master-slave				
		4	Fläkt 5 fel på regleringsmodul				
		5	Fläkt 5 hög motortemperatur				
		6	Fläkt 5 Hall-givare felaktig				
		7	Fläkt 5 överbelastad motor				
		8	Används inte				
		9	Används inte				
		10	Används inte				
		11	Används inte				
		12	Fläkt 5 Låg DC strömförsörjning				
0x030C	781	-	DC inverterkompressor kommunikationslarm	-	0	1	R
0x030D	782	-	DC inverterkompressor larmkod [0]	-	0	255	R
0x030E	783	-	DC inverterkompressor larmkod [1]	-	0	255	R
0x030F	784	-	DC inverterkompressor larmkod [2]	-	0	255	R
0x0310	785	-	DC inverterkompressor larmkod [3]	-	0	255	R
0x0311	786	-	DC inverterkompressor larmkod [4]	-	0	255	R
48 = 0; 49 = 1; 50 = 2; 51 = 3; 52 = 4; 53 = 5; 54 = 6; 55 = 7; 56 = 8; 57 = 9; 70 = F							
0x058A	1419	0	Smutsiga filter defekt givare tryck, larm	-	0	65535	R
		1	Smutsiga filter inkoppling tryckgivare, larm				
		2	Smutsiga filter givare tryckområde, larm				
		3	Smutsiga filter tryckgivare överbelastad ADC, larm				
		4	Smutsiga filter tryckgivare kalibreringslarm				
		5	Smutsiga filter tryckgivare DCO larm				
		6	Smutsiga filter tryckgivare watchdog, larm				
		7	Smutsiga filter tryckgivare kommunikationslarm				

INMATNINGSREGISTER							
ID Base 0	ID Base 1	Bit	Beskrivning	Mått- enhet	Minimum	Maximum	Läge
Larmåterställning							
0x0312	787		Återställning översvämningsskydd Återställning kondensvattenpumpslarm		0	1	R/W
0x0313	788		Återställning överhettningsskydd elvärmebatteri		0	1	R/W
0x0314	789		Återställning larm för spjäll		0	1	R/W
0x0315	790		Återställning larm för smutsigt filter		0	1	R/W
0x0316	791		Kompressor 1 återställning larm för termomagnetisk skydd		0	1	R/W
0x0317	792		Kompressor 2 återställning larm för termomagnetisk skydd		0	1	R/W
0x0318	793		Kompressor 1 återställning högtryckslarm		0	1	R/W
0x0319	794		Kompressor 2 återställning högtryckslarm		0	1	R/W
0x031A	795		Kompressor 1 återställning lågtryckslarm		0	1	R/W
0x031B	796		Kompressor 2 återställning högtryckslarm		0	1	R/W
0x031C	797		Kompressor 1 återställning larm för hög uloppstemperatur		0	1	R/W
0x031D	798		Kompressor 2 återställning larm för hög uloppstemperatur		0	1	R/W
0x031E	799		Kompressor 1 EEV larmåterställning		0	1	R/W
0x031F	800		Kompressor 2 EEV larmåterställning		0	1	R/W
0x0320	801		Kompressor 1 återställning inverterlarm		0	1	R/W
0x0321	802		Fläkt 1 återställning inverterlarm		0	1	R/W
0x0322	803		Fläkt 2 återställning inverterlarm		0	1	R/W
0x0323	804		Fläkt 3 återställning inverterlarm		0	1	R/W
0x0324	805		Fläkt 4 återställning inverterlarm		0	1	R/W
0x0325	806		Fläkt 5 återställning inverterlarm		0	1	R/W
0x0326	807		Återställning larm för intern befuktare		0	1	R/W
0x0327	808		Återställning allmänt larm kylmedelkylare		0	1	R/W
0x0328	809		Återställning allmänt larm extern befuktare		0	1	R/W
0x0329	810		Återställning allmänt larm köldbärarpump		0	1	R/W
0x032A	811		Återställning allmänt larm kondensor 1		0	1	R/W
0x032B	812		Återställning allmänt larm kondensor 2		0	1	R/W
0x032C	813		Återställning larm köldmedieläckage		0	1	R/W
0x032D	814		Återställning allmänt larm tilluftsfläktar		0	1	R/W
0x032E	815		Återställning Brand/Rök larm		0	1	R/W
0x032F	816		Återställning allmänt ickekritiskt larm		0	1	R/W
0x0330	817		Återställning allmänt kritiskt larm		0	1	R/W
0x0331	818		Återställning allmänt larm kondensoraggregat		0	1	R/W
0x0332	819		Återställning larm för saknad strömförsörjning		0	1	R/W
0x0333	820		Återställning larm kompr. 1 låg kompression		0	1	R/W
0x0334	821		Återställning larm kompr. 2 låg kompression		0	1	R/W

13 FELSÖKNING

13.1 AGGREGATET STARTAR INTE

Kontrollera:

- Att det finns nätpänning.
- Att det finns 24 Vac nedströms från transformatorn.
- Att elanslutning finns fram till 24 Vac.
- Att säkringar är hela.
- Att inkoppling av förbindelsekabeln mellan terminal och huvudkort är riktig.

13.2 FELAKTIG INLÄSNING AV INGÅNGSSIGNALER

Kontrollera:

- Att ingångarna har kalibrerats korrekt (från program).
- Att det är riktig strömförsörjning till givarna.
- Att givaranslutningarna är utförda enligt elschema.
- Att givarens utgångssignal är korrekt.
- Att kablarna till givarna är placerade på tillräckligt avstånd från potentiella elektromagnetiskt störande källor (elkablar, kontakter, högspanningskablar och kablar anslutna till komponenter med hög startström).
- Att den termiska motståndsnivån mellan givaren och annan sondficka inte är för hög. Applicera lite pasta eller konduktiv olja inuti fickan om nödvändigt, för att garantera effektiv temperaturöverföring.

13.3 OSÄKER LARMSIGNAL FRÅN DIGITAL INGÅNG

Kontrollera:

- Att det finns 24 Vac spänning till larmkontakten.
- Att klämman sitter ordentligt i sätet.
- Att det inte finns något avbrott nedströms från terminalen.

13.4 FELAKTIG LÅSNING AV DIGITAL UTGÅNG

Kontrollera:

- Att det finns 24 Vac spänning till den digitala kontakten.
- Att klämman sitter ordentligt i sätet.
- Att det inte finns något avbrott nedströms från terminalen.

13.5 FRÅNVARO AV ANALOGA UTGÅNGAR

Kontrollera:

- Att det finns en 0-10Vac analog utgångssignal.
- Att klämman sitter ordentligt i sätet.
- Att det inte finns något avbrott nedströms från terminalen.

13.6 SURVEY AKTIVERAR FUNKTIONEN FÖR ÖVERVAKNING - WATCH-DOG

Kontrollera:

- Att elkablar inte ligger för nära mikroprocessorns kretskort.
- Att det inte finns några elektromagnetiska störningar nära mikroprocessorn eller kablar för dataöverföring.

13.7 DEN SERIELLA FÖRBINDELSSEN MED ÖVERVAKNINGSPROGRAM/BMS FUNGERAR INTE

Kontrollera:

- Att aggregatets seriella adress är korrekt.
- Att aggregatets baud rate (kommunikationshastighet) är korrekt inställd.
- Rätt typ av seriella kablar har använts.
- Att anslutningen av den seriella kabeln är korrekt och enligt elschema.
- Att elkablar inte ligger nära mikroprocessorns kretskort.
- Att det inte finns några elektromagnetiska störningar nära mikroprocessorn eller kablar för dataöverföring.

13.8 FÖRBINDELSSEN I LOKALT NÄTVERK FUNGERAR INTE

Kontrollera:

- Att aggregatets seriella adress är korrekt.
- Att aggregatets baud rate (kommunikationshastighet) är korrekt inställd.
- Rätt typ av seriella kablar har använts.
- Att elkablar inte ligger nära mikroprocessorns kretskort.
- Att det inte finns några elektromagnetiska störningar nära mikroprocessorn eller kablar för dataöverföring.

13.9 MODBUS MASTER FÖRBINDELSSEN FUNGERAR INTE

Kontrollera:

- Att anslutningen av den seriella kabeln är korrekt och enligt elschema
- Att elkablar inte ligger nära mikroprocessorns kretskort.
- Att det inte finns några elektromagnetiska störningar nära mikroprocessorn eller kablar för dataöverföring.



TPI Klimatimport AB

www.tpiab.com

info@tpiab.com