

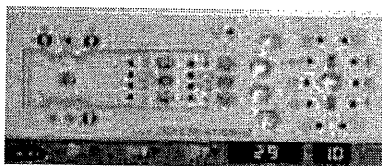
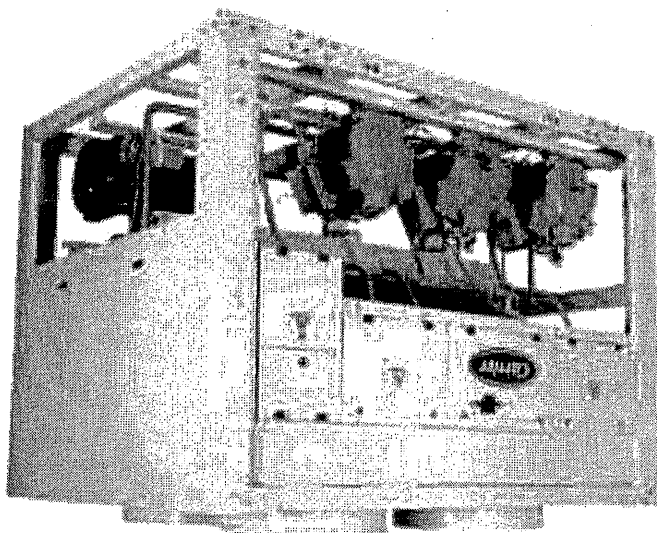
Drift- och skötsel- instruktion

30GK

Pro-Dialog Plus

styrsystem

350 kW



Carrier
klimatstyrning

Denna drift- och skötselinstruktion omfattar Carrier 30GK
med styrsystemet Pro-Dialog Plus

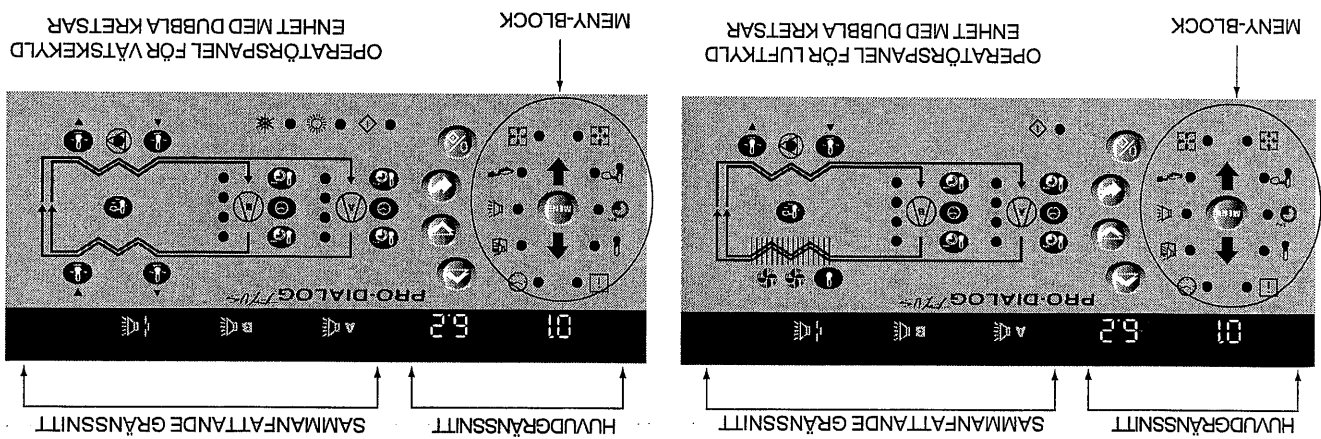
Vi förbehåller oss rätten till ändringar i lämnade uppgifter
utan föregående meddelande.

Carrier AB			
Postadress			
Huvudkontor, Göteborg			
Box 8946, 402 73 Göteborg			
Filialkontor, Stockholm			
Box 130, 129 23 Hägersten			
Filialkontor, Malmö			
Box 9222, 200 39 Malmö			
Besöksadress			
Aröds Industriväg 32			
Vretensborgsvägen 28			
Bronssyregatan 9B			
Telefon			
031 - 65 55 00			
08 - 449 26 50			
040 - 14 34 10			
Telefax: 031 - 65 55 45			
Äterförsäljare:			
www.carrierab.se			



Innehållsförteckning

Sida	
4	Operatörspanelen
6	Huvudmenyer
7	Menytråds-struktur
8	Pro-Dialog Plus styrning
8	Val av kyla/värme
9	Reglering av köldbärarpump
9	Reglering av kylmedelpump
9	Styrningens förreglingskontakt
9	Styrning av föregärvarmare
9	Reglerpunkt
9	Aktivt börvärde
9	Förskjutning
10	Effektbegränsning
10	Kapacitetsreglering
10	Att bestämma ledande krets
10	Kretsens pålastningsspekvens i en krets
10	EXV-styrning
11	Kondensortrycksreglering på luftkylda aggregat
11	Kondensortrycksreglering på vätskekylda aggregat
11	Val av aktivt börvärde
12	Master/slav konfiguration
12	Att styra Pro-Dialog Plus aggregat med System Manager
12	Tillbehörsmodul för värmåtervinning
13	Diagnostik - felsökning
13	Återställning av larm
14-16	Larmkoder
17	Kompressortfel





Via operatörspanelen kan ett antal driftsparametrar visas och modifieras.

Operatörspanelen består av två delar: Huvudgränssnittet (vänster sida) och det sammanfattande gränssnittet (höger sida).

- Huvudgränssnitt**
- Denna del av panelen ger tillgång till alla data och driftsfunktioner i Pro-Dialog Plus. Det består av:
- En 2-siffrig display, som visar numret på den funktion som väljs.
 - En 4-siffrig display som visar värdet på den valda funktionen.
 - Lysdioder och knappar används för enhetens start/stopp, val av meny, menyfunktion och värdesjustering.

HUVUDGRÄNSSNITT		HUVUDGRÄNSSNITTETS LYSDIODER (LED)	
Knapp	Namn	Beskrivning	LED
	Meny	Möjliggör val av en huvudmeny. Varje huvudmeny representeras av en symbol. När symbolen lyser är menyn aktiv.	
	Uppåpil	Möjliggör rullning genom menyfunktionerna (i den 2-siffriga displayen). Om modifieringsläget är aktivt möjliggör denna knapp en ökning av värdet på den valda parametern.	
	Nedåpil	Möjliggör rullning genom menyfunktionerna (i den 2-siffriga displayen). Om modifieringsläget är aktivt möjliggör denna knapp en ökning av en minskning av värdet på den valda parametern.	
	Enter	Ger tillgång till modifieringsläget, bekräftar en modifikation eller visar en utökad beskrivning av en funktion.	
	Start/stopp	Möjliggör start eller stopp av enheten i lokalt driftsläge eller modifiering av driftstyp.	
	TEMPERATUR-meny	Visar enhetens driftstemperaturer.	
	kPa TRYCK-meny	Visar enhetens driftstryck.	
	BÖRVARDES-meny	Visar enhetens börvärden och möjliggör ändring av dessa.	
	INGÅNGS- meny	Visar statusen på enhetens digitala och analoga ingångar.	
	UTGÅNGAR/TEST-meny	Visar statusen på enhetens utgångar och möjliggör test av dessa.	
	KONFIGURATIONS-meny	Visar enhetens konfiguration och möjliggör modifiering.	
	LARM-meny	Visar aktiva larm.	
	LARMHISTORIK-meny	Visar enhetens larmhistorik.	
	DRIFTHISTORIK-meny	Visar antalet driftstimmar och antalet startar för enheten och kompressorerna.	

Följande driftstyper kan väljas med start/stopp-knappen:

4-SIFFRIG DISPLAY	BESKRIVNING
LOFF	Lokal avstängning. Enheten stängs av i lokalt läge.
L-On	Lokal aktivering. Enheten bärnner sig i lokalt styrläge och kan starta.
L-Sc*	Lokal aktivering - timer-reglering. Enheten bärnner sig i lokalt styrläge. Om timern är i obemannat läge förblir enheten avstängd tills dess att timern slår om till bemannat läge.
CCN*	CCN. Enheten regleras via CCN-kommandon.
REM*	Extern. Enheten regleras via externt placerade kontakter.
MAST*	Master-enhet. Enheten arbetar som Master-enhet i en lead/lag konfiguration bestående av två enheter. Detta visas endast om enheten är konfigurerad för master/slav-reglering.
* Visas endast om konfigurationen så kräver. Längre fram i detta dokument finns en mer detaljerad beskrivning av enhetens kommandon för start/stopp, efter driftstyp	
Att stoppa enheten i lokalt läge	
Enheten kan när som helst stoppas i lokalt driftsläge genom att start/stopp-knappen trycks ned.	
Att starta enheten och välja driftstyp	
Enheten kan startas i lokalt läge och driftstyp kan när som helst ändras med hjälp av start/stopp-knappen. I följande exempel stannas enheten (LOFF) och användaren vill starta enheten i lokalt läge.	
ATT ÄNDRA DRIFTSTYP	KNAPP ÅTGÄRD
4 sekunder.	Håll nre knappen.
De tillgängliga driftstyperna visas ett och ett	tills dess att knappen släpps.
 L-On	 L-Sc
Släpp start/stopp-knappen när den driftstyp som önskas visas (i detta fall L-On). "C" blinkar i den 2-siffriga displayen som en indikation på att styrsystemet väntar på en bekräftelse.	Tryck ned Enter-knappen för att bekräfta den valda driftstypen (i detta fall L-On). "t" visas i den 2-siffriga displayen för att indikera den valda driftstypen. Om Enter-knappen ej trycks ned tillräckligt fort annullerar styrfunktionen ändringen och fortsätter att använda tidigare inställd driftstyp.

Start/stop registrering

LED		TÄND LYSDIOD INDIKERAR FÖLJANDE:	
	Grön lysdiöd:	Enheten är i startläge eller så är den redan i drift.	
	Röd lysdiöd:	- Blinkande: Krets A eller enheten har stängts av p g a ett larm. - Tänd: Krets A eller enheten är i drift med ett larm närvarande.	
	Röd lysdiöd:	- Blinkande: Krets B eller enheten har stängts av p g a ett larm. - Tänd: Krets B eller enheten är i drift med ett larm närvarande.	
	Fel på flödesväkt eller öppen flödesregling.		
	Grön lysdiöd:	Köldbärarpumpen är i drift.	
	Gula lysdiödar:	Från toppen till botten - start/stopp status på kompressorer A1, A2, A3 och A4 eller B1, B2, B3 och B4. Blinkande lysdiöd indikerar att enheten befinner sig i skydds- eller avfrostningsläge (A eller B).	
	Enheten arbetar i värmeläge.		
	Grön lysdiöd:	Enheten arbetar i kylsläge.	
BESKRIVNING AV PANELENS KNAPPAR			
KNAPP DISPLAY			
	Blå knapp: ingående eller utgående köldbärartemperatur i°C		
	Reglerpunkt (börvärde + förskjutning) i°C		
	Första nedtryckningen: krets A/B, helgastryck i kPa		
	Andra nedtryckningen: krets A/B, mättad kondenseringsstemp. i°C		
	Första nedtryckningen: krets A/B, förångningsstryck i kPa		
	Andra nedtryckningen: krets A/B, mättad förångningsstemp. i°C		
	Första nedtryckningen: kompressor A1/B1, driftstimmer i tim/10 eller tim/100		
	Andra nedtryckningen: kompressor A2/B2, driftstimmer i tim/10 eller tim/100		

Det sammantatt att de gränssnittet (panelens högra del) innehåller en flödesschema över enheten samt tryckknappar och lysdioder. Här får man en snabb åtkomst till enhetens huvudsakliga driftsparametrar.

driftsparametar.

Beskrivning

Enhetens start/stopp kan regleras genom någon av följande

method:

- Lokal styrning (direkt på enheten)
- Extern styrning med hjälp av CCN.
- Extern styrning med hjälp av CCN.

Huvudgränssnittet inkluderar en start/stopp-knapp

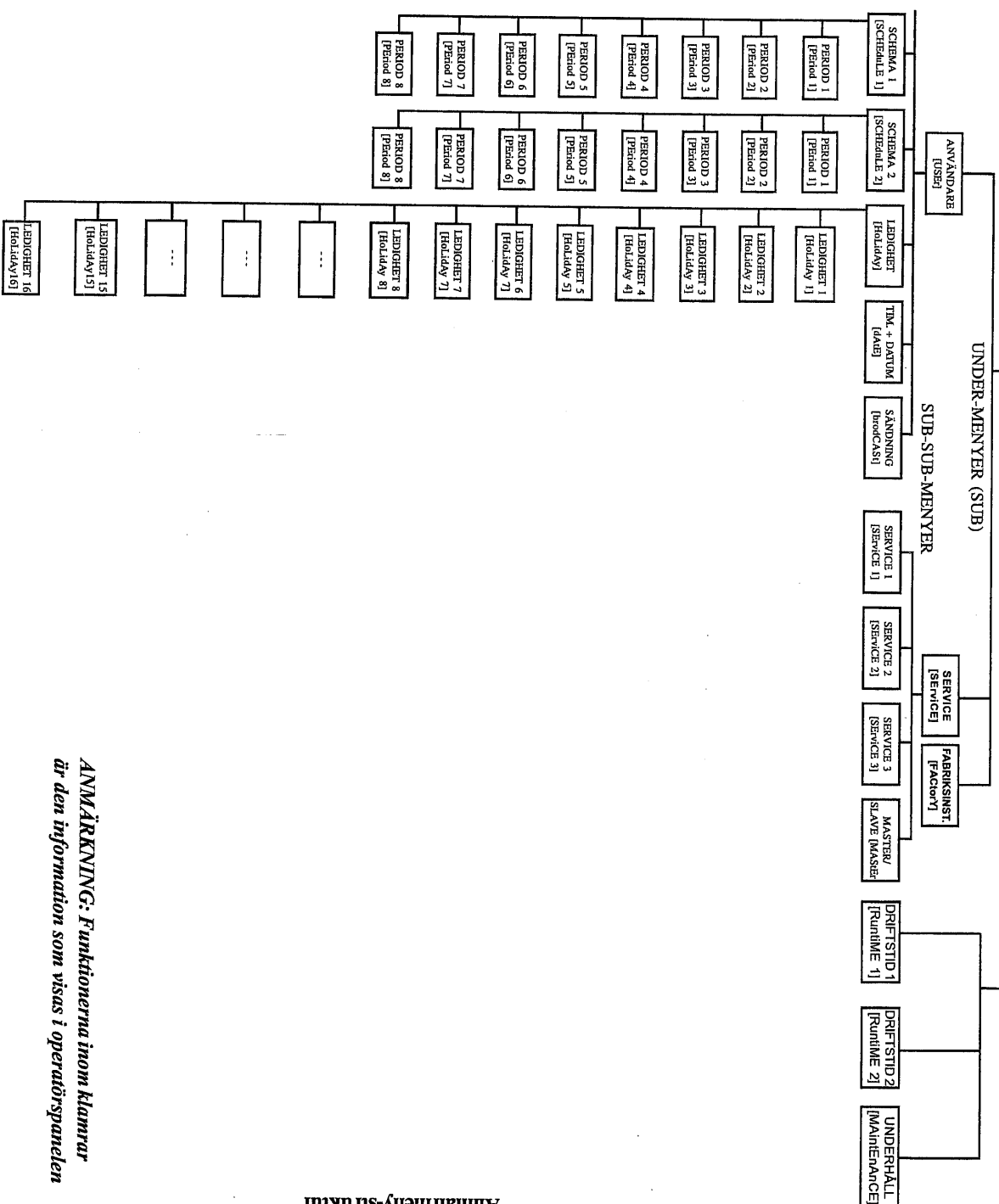
för att välja extern styrning alternativt CCN-styrning.

De olika driftstyperna beskrivs i följande spalt.

HUVUDMENYER



UNDER-MENYER (SUB)



SUB-SUB-SUB-MENYER

Allmän meny-struktur

ANMÄRKNING: Funktionerna inom klamrar
är den information som visas i operatörspanelen



<

Carrier

Drift- och skötselinstruktion 30GK, Pro-Dialog Plus

Förklaring

- * Visas om larmet existerar
- Används ej

ANMÄRKNING: Funktionerna inom klamrar är den information som visas i operatörspanelen

PRO-DIALOGPLUS-STYRNING

5.1-Start/stopp

Tabellen nedan sammanfattar aggregatets driftstyp samt start- eller stopp-status med hänsyn till följande parametrar.

- **Driftstyp:** Denna väljs via start/stopp-knappen på operatörspanelen.
- **Externa start/stopp-kontakter:** Dessa kontakter används när aggregatet körs i externt driftsläge (rEM).
- **CHIL_S,S:** Detta nätverks-kommando relaterar till aggregatets start/stopp när styrningen sker via CCN (CCn). Variabeln ändras till fränslaget läge, vilket innebär att enheten stannas. Variabeln ändras till tillslaget läge: Aggregatet arbetar i enlighet med schema 1.

- **Start/stopp schema:** Bemannad eller obemannad status, vilket bestäms av aggregatets start/stopp-program (schema #1). Används när enheten är utrustad med ett CCN/"klockkort", i övriga fall arbetar aggregatet kontinuerligt i bemannat läge.
- **Master styrtyp.** Denna parameter används när aggregatet arbetar som master-enhet i en konfiguration med två lead/lag välskikylare. Master styrtyp bestämmes om aggregatet skall styras i lokalt eller externt driftsläge alternativt via CCN (denna parameter är en service-konfiguration).
- **CCN nödstopp:** Om detta CCN-kommando aktiveras, stängs aggregatet av oavsett driftstyp.
- **Allmänt larm:** Aggregatet stannas p g a ett fel.

Val av kyla/värme

- På värmepumpar kan valet mellan kyla/värme styras olika beroende på aktiv driftstyp:
- Lokalt på aggregat som använder driftstyperna L-C1, L-C2, LC1 och LC2r (för kyla) och L-H (för värme).
 - Externt genom att använda den potentiella kontakten för val av kyla/värme när aggregatet arbetar i externt driftsläge (rEM).
 - Via ett CCN kommando när aggregatet arbetar efter driftstypen CCN (CCn).

PÅ/AV	STATUS	DRIFTS-TYP	VAL AV KYLA/VÄRME ILOKALT DRIFTS-KONTAKT	EXT. KONTAKTER KYLA/VÄRME	HC_SEL	DRIFTS-LÄGE
Av	-	-	-	-	-	Kyla
På	Lokal	Lokal	Kyla	-	-	Kyla
På	Lokal	Lokal	Värme	-	-	Värme
På	Extern	Extern	-	Kyldrift	-	Kyla
På	Extern	Extern	-	Värmedrift	-	Värme
På	CCN	CCN	-	-	-	Kyla
På	CCN	CCN	-	-	-	Värme

Reglering av kylbärarpump

Aggregatet kan reglera en eller två kylbärarpumpar. Kylbärarpumpen slås till när detta konfigureras (se Användar-konfiguration) och när aggregatet befinner sig i något av de på-lägen som beskrivs på föregående sida eller i fördröjningsläge. Då det minsta värdet för fördröjning vid igångsättning är en minut (konfigurerbart mellan 1 och 15 minuter) arbetar pumpen i minst en minut innan den första kompressorn startar.

Styrningens förreglingskontakt

Denna kontakt reglerar vattenkretsens status. Om öppen, och om tidsfördröjningen vid igångsättning har passerat, kan denna kontakt förhindra start av aggregatet. Kontakten måste hållas sluten när aggregatet inte befinner sig i lokalt avstängningsläge eller i extert eller CCN driftsläge. Om kontakten öppnas längre än 8 sekunder under drift leder till att aggregatet omedelbart stängs av.

Styrning av förångarvärmare

Förångarvärmaren kan aktiveras för att skydda förångaren från fryshning om aggregatet skall vara avstängt under en längre tidsperiod då utomhustemperaturen är låg. Om värmarens kapacitet ej är tillräcklig för att öka vattentemperaturen, kan kylbärarpumpen startas.

OBSERVERA: Parametrarna i förångarvärmarens styrning kan modifieras i Service-konfigurations-menyn.

Reglerpunkt

- Reglerpunkten representerar den utgående köld-/värmebärartemperatur, som aggregatet måste producera.
- I kylsläge: Reglerpunkt = aktivt börvärde + förskjutning
- I värmeläge: Reglerpunkt = aktivt börvärde - förskjutning

Aktivt börvärde

I kylsläge kan två börvärden väljas som aktiva. Vanligtvis används det andra börvärdet under ledighetsperioder eller vid isackumlering (medium eller låg brine-enhet). I värmeläge finns ett börvärde tillgängligt.

Förskjutning

Förskjutning innebär att det aktiva börvärdet modifieras på ett sådant sätt att enhetens effektbehov minskar (i kylsläge ökas börvärdet, i värmeläge minskar det). Denna modifiering är i allmänhet en reaktion på lastminskning. Genom Pro-Dialog Plus kan källan till förskjutningen konfigureras genom Användar 1 menyn: Förskjutningen kan antingen baseras på utomhustemperaturen (som ger ett mått på byggnadens lasttrender) eller på returavtemperaturerna (som ger ett mått på byggnadens medellast). Som en reaktion på ett fall i utomhustemperaturen eller ett fall i delta T, förskjuts börvärdet för kyla normalt uppåt för att optimera aggregatets prestanda.

- I båda fallen är parametrarna för förskjutningen, dvs ramp, källa och maximalt värde, konfigureringsbara i börvärdes-menyn. Förskjutningen är en linjär funktion baserad på tre parametrar. En referens vid vilken förskjutningen är noll (utomhus- eller delta T - inget värde) förskjutningsvärde (utomhus- eller delta T - inget värde) förskjutningsvärde (utomhus- eller delta T - fullt värde).
- En referens vid vilken förskjutningen är maximal (utomhus- eller delta T - fullt värde) förskjutningsvärde.
- Maximalt förskjutningsvärde.

Reglering av kylmedelpump

OBSERVERA: Om denna funktion används får det ej finnas någon kylbärarpump-förregling mellan plintar 34 och 35

Finns endast tillgänglig på vätskekylda aggregat.

Kylmedelpumpen kan regleras i två driftslägen, beroende på konfiguration (endast tillgänglig för service-personal). I - Styrningen baseras på aggregatets start/stop-styrning. På detta sätt sker styrningen på samma sätt som för köld-/värmebärarpumpen. 2 - Styrningen baseras på kompressorns status. I detta fall aktiveras pumpen samtidigt som den första kompressorn. Den slås endast ifrån när ingen kompressor är aktiverad.

Pumpen arbetar i 20 sekunder efter det att aggregatet försatts i stopp-läge. Pumpen fortsätter att arbeta när aggregatet slår om från värmeläge till kyla eller tvärtom. Pumpen stängs av om aggregatet stängs av på ett lärm förutsatt att felet inte har med frysskyddet att göra.

Effektbegränsning

Effektbegränsning används allmänt av systemet för energihantering i syfte att hålla nere aggregatets strömförbrukning.

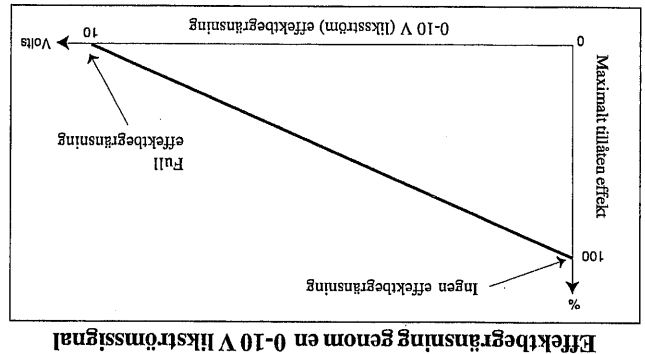
PRO-DIALOG Plus styrsystem för 30GX & 30HX erbjuder två metoder för effektbegränsning:

- Från den potentialfria kontakten, med referens till begränsningssignalen: Enhetens kapacitet kan ej överskrida börvärdet för effektbegränsning (vilket kan modifieras i börvärdesmenyn) när begränsningskontakten är sluten.
- Med referens till en 0-10 V likströmsignal: Aggregatets kapacitet kan ej överskrida den effektbegränsning, som bestäms av denna, externa signal. Det är en linjär funktion och dess parametrar är konfigureringsbara i Användar 1-meny (spänning vid 0% begränsning och 100% begränsning). Denna funktion finns inte tillgänglig om förskjutning med referens till en extern 0-10 V likströmsignal tidigare har valts.

Oavsett vilken funktion som väljs, så är effektbegränsningen aktiv i alla driftstyper: Lokal, extern eller CCN. I lokal driftstyp kan dock effektbegränsningen slås ifrån med hjälp av kommandon via knappatsen och i CCN driftstyp kan effektbegränsningen styras direkt med hjälp av CCN-kommandon.

OBSERVERA: En effektbegränsningsvärde på 100% betyder att aggregatet kan utnyttja samtliga effektsteg.

Nedan är ett exempel på en effektbegränsning via en 0-10 V likströmsignal. Exemplet förutsätter att begränsningens parametrar är sådana att vid 0 Volt skall den tillåtna effekten vara maximal effekt och vid 10 Volt skall den tillåtna effekten vara noll (detta är grundkonfiguration)



Kapacitetsreglering

Denna funktion justerar antalet aktiva kompressorer och reducerar effekten i syfte att hålla ingående och utgående vattentemperatur vid börvärdet. Precisionen av hur detta uppnås är beroende av vattenkretsens kapacitet, flödeshastigheten, lasten och antalet tillgängliga steg på aggregatet.

Styrsystemet registrerar kontinuerligt temperaturfel i förhållande till börvärdet liksom hastigheten av förändringen i dessa fel samt skillnaderna mellan ingående och utgående vattentemperatur. På så sätt bestäms den optimala tidpunkten för att lägga till eller dra ifrån kapacitetssteg.

ANMÄRKNING: Om samma kompressor genomgår för

många startar (per timme) leder detta automatiskt till en reducering av antalet kompressorstarter, vilket gör styrningen av utgående vattentemperatur mindre exakt.

Att bestämma ledande krets

Denna funktion bestämmer start/stopp sekvensen av de två köldmediekretsarna A och B. Den krets som först tillåts starta är den ledande (lead). Tre metoder kan väljas av användaren i konfigurationsmenyn:

- **Auto-läge:** Styrsystemet avgör vilken krets som blir ledande för att utjämna antalet starter mellan kretsarna (värdet vägs genom varje krets driftstid). Följaktligen ges den krets med minst antal starter företräde att starta. Den ledande kretsen stannar sist. Denna funktion finns endast tillgänglig på enheter med två kretsar.

OBSERVERA: Om en krets har fler avlastare än den andra fungerar denna krets alltid som ledande, oberoende av konfiguration och de båda kretsarnas driftstid.

- **Krets A som ledande:** Krets A är alltid den ledande kretsen. Den startar först och stannar sist.
- **Krets B som ledande:** Krets B är alltid den ledande kretsen. Den startar först och stannar sist. Detta val finns endast tillgängligt på enheter med två kretsar.

Kretsens pålastningssekvens

Den tillgängliga pålastningssekvensen gäller för två kretsar. Valet av sekvens kan göras av användaren i konfigurationsmenyn. Denna funktion finns endast tillgänglig på enheter med två kretsar.

- **Balanserad kretsbelastning:** Om denna sekvens väljs, försöker styrsystemet att utjämna kapaciteten i krets A och B när aggregatets totala last ökar eller minskar.
- **Belastning prioriterad till en krets:** Om denna sekvens väljs belastar styrsystemet den ledande kretsen fullt innan den andra kretsen aktiveras. När effektbegränsning föreligger, avlastas den andra kretsen först.

OBSERVERA: Om enheten är luftkyld och om den mätade kondenseringsstemperaturen på en av de två kretsarna är lägre än 0°C vid igångsättning av en krets använder styrsystemet kretsarnas prioriterade pålastningssekvens, oberoende av konfiguration.

Slavkompressorns igångsättningssekvens i en krets

Slavkompressorerna startas och stoppas i en sekvens som är anpassad för att utjämna antalet igångsättningar (värdet vägs genom driftstiden).

EX-styrning

Expansionsventilerna (EXV) används för att reglera köldmedieflödet i förångaren. De regleras för att upprätthålla en konstant nivå av överhettning vid temperaturgivaren för den ledande kompressorns gasinlopp (placerad mellan kompressormotor och cylindrar).

En temperaturgivare och en tryckgivare, som finns installerade på ledande kompressor i varje krets, används för att mäta överhettningen. Temperaturgivaren mäter temperaturen på den överhettade gas som går in i cylindrarna.

Tryckgivaren mäter suggasstrycket. Styrfunktionen konverterar detta värde till mättad temperatur. Skillnaden mellan överhettad gasetemperatur och den mättade temperaturen utgör överhettningen. Styrsystemet ställer in positionen på EXV, så att den upprätthåller det konfigurerade börvärdet för överhettningen.

Eftersom EXV styrs via enhetens styrsystem är deras position alltid känd. Under igångsättning av en krets är EXV alltid helt stängd för att garantera pump down. Efter pump down sker en kontinuerlig övervakning och styrning av ventilens position. Vid avstängning av en krets stängs EXV igen för att garantera pump down.

EXV används också för att begränsa suggastemperaturen för att möjliggöra start av enheten vid högre vatten- och förångningstemperaturer utan att kompressorerna överbelastas. Det är denna procedur som reglerar det maximala driftstrycket (MOP = Maximum Operating Pressure).

Kondensortrycksreglering på luftkylida aggregat

Det finns två metoder för att reglera kondensortfäktarna (kan endast konfigureras av Carrier service personal):

- **Reglering av kondenseringen med utgångspunkt från ett börvärde (standard):** Det mättade kondensortrycket regleras med utgångspunkt från ett fixerat börvärde. Temperaturen upprätthålls med hjälp av fäktar som slår till och ifrån samt genom att fäktastigheten varieras.

- **Reglering av kondenseringen med utgångspunkt från positionen på EXV:** Det mättade kondensortrycket regleras med hjälp av att fäktarna slår till och ifrån samt att fäktastigheten varieras. Styrsystemet försöker hålla EXV-ventilerna så öppna som möjligt och samtidigt upprätthålla korrekt nivå på överhettningen med hjälp av fäktarna. När det andra börvärdet (återvinningssinställning) för kondensering väljs återgår styrsystemet automatiskt till reglering med utgångspunkt från ett börvärde, även om reglering med utgångspunkt från EXV har valts. Den ursprungliga konfigurationen återaktiveras när det första börvärdet för kondensering åter väljs.

ANMÄRKNING: Vissa aggregat kan ha upp till 8 fäktsteg, av vilka ett är en variabel fäktastighet per krets, beroende på konfiguration och elkoppling.

Kondensortrycksreglering på vätskekylida aggregat
Det finns två konfigureringsbara metoder för att reglera kylmedel/ventilerna:

- **Reglering av kondensortryck med utgångspunkt från ett börvärde:** Det mättade kondensortrycket regleras med utgångspunkt från ett fixerat börvärde. Denna temperatur upprätthålls genom användning av ventilerna som reglerar vätskeflödet i varje kylmedelkrets.



Val av aktivt börvärde

- **Val av lokalt börvärde:** Funktion nr 1 i parameterarna nedan:
Nedan följer en sammanfattning av de möjliga val som en funktion av olika driftslägena (lokal, extern eller nätverk) och parameterarna nedan:
Tva börvärden kan väljas som aktiva i kylsläge och ett i värmeläge. Vanligtvis används det andra börvärdet under obemannade perioder eller vid isackumulering (brine enhet). Beroende på aktuellt driftsläge kan det aktiva börvärdet antingen väljas i Informations-menyn eller med hjälp av potentialfria kontakter alternativt via nätverkskommando eller med funktionen för tidschemaläggning för börvärden. Nedan följer en sammanfattning av de möjliga val som en funktion av olika driftslägena (lokal, extern eller nätverk) och parameterarna nedan:
- **Val av lokalt börvärde:** Funktion nr 1 i Informationsmenyn möjliggör val av aktivt börvärde om enheten arbetar med lokal styrning.
- **Värme/kyla driftsläge**
- **Reglerkontakter:** Statusen på den externa reglerkontakten för kyla och värme. Denna kontakt är endast aktiv om enheten befinner sig i externt driftsläge.
- **Status, schemaläggningsprogram 2:** Schemaläggning för val av börvärde.

Lokalt driftsläge		
Parameterstatus	Värme/ Kyla	Driftsläge
Lokalt	Börvärdes- Schema 2	Program status
Aktivt börvärde	Aktivt börvärde	
sp 1	-	börvärde 1, kyla
sp 2	-	börvärde 2, kyla
-	-	börvärde, värme
auto	bernannat	börvärde 1, kyla
ledighet	bernannat	börvärde 2, kyla

Extern driftsläge		
Parameterstatus	Värme/ Kyla	Driftsläge
Regler- kontakt	Schema 2	Program status
Aktivt börvärde	Aktivt börvärde	
-	-	börvärde, värme
sp 1	-	börvärde 1, kyla
sp 2	-	börvärde 2, kyla
ledighet	bernannat	börvärde 1, kyla
ledighet	bernannat	börvärde 2, kyla

CCN driftsläge		Parameterstatus
Värme/ Kyla	Schema 2	Program status
Drifts- läge	Aktivt börvärde	
kyla	bernannat	börvärde 1, kyla
kyla	obemannat	börvärde 2, kyla
värme	-	börvärde, värme

Lasttak, högt tryck

Denna funktion kräver inte något extra kort. Den förhindrar att kretsen drabbas av för högt tryck på följande sätt:

- Förhindrar en kapacitetssökning i kretsen då det första tröskelvärdet för högt tryck har uppnåtts.
- Stänger av ett eller flera kapacitetsslag då det andra tröskelvärdet har uppnåtts.

Om något lasttak skulle uppnås, sker ingen kapacitetssökning i kretsen under en tidsperiod på 5 minuter.

Pumpdown

När den ledande kompressorn i varje krets startar eller stannar genomgår den aktuella kretsen en pump down cykel för att avlägsna köldmediet från rörångare och sugledning. Den maximala tidslängden på denna cykel är 3 minuter.

Master/slav konfiguration

Två enheter, som har Pro-DIALOG Plus styrsystem kan konfigureras som master/slav via en CCN-buss. Parametrarna för master/slav ställs in menyn för servicekonfiguration av kylibildad personal. Drift med master/slav kräver anslutning av en temperaturgivare vid enheternas gemensamma röranslutning.

Master/slav-konfigurationen kan arbeta med konstant eller variabelt flöde. Vid variabelt flöde måste varje maskin reglera sin egen vätskepump och automatiskt stänga av pumpen och kylflödet är noll. Vid drift med konstant flöde arbetar varje pump kontinuerligt om systemet är i drift. Masterenheten kan styra en gemensam pump, som aktiveras när systemet startas. I detta fall används inte slavenhetens pump.

Alla styrkommandon till master/slav-konfigurationen (start/stopp, börvärde, värme/kyla drift, lasttak etc) sköts av det aggregat som är konfigurerat som master och skall därför endast tillämpas på denna enhet. Samtliga kommandon överförs automatiskt till slavenheten. Masterenheten kan styras lokalt, externt eller via CCN-kommandon. För att starta konfigurationen måste Master-drift bekräftas på masterenheten (MAS!). Om masterenheten har konfigurerats för extern styrning, använd de externa, potentiellt fria kontakterna för att starta och stoppa aggregatet. Slavenheten måste kontinuerligt bekräfta sig i CCN driftsläge. För att stoppa master/slav-konfigurationen, välj lokal avstängning (LOFF) på masterenheten eller använd de externa, potentiellt fria kontakterna om aggregatet konfigurerats för extern styrning.

Tillbehörsmodul för värmegästerstyrning

Omslag från kyl-drift till värmegästerstyrningsläge:

- Starta kylmedelpumpen
- Kontrollera reglerkontakten för kylmedelflöde. Om denna förblir öppen en minut efter det att kylmedelpumpen startat förblir kretsen i kylsläge och larm 79 för krets A (larm 80 för krets B) aktiveras.
- Då den mätade kondenseringsstemperaturen når 30°C och överhettningen når värdet 8,3 K aktiveras pumpdown-sekvensen.
- Pumpdown: Kyldriftens batteri-avstängningsventil stängs. Avtappningsventilen öppnas och EXV-ventilen stängs. När pumpdown-trycket når slutet av pumpdown-tröskeln, stängs pumpdown-ventilen och värmegästerstyrningsfunktionen blir aktiv.

Att styra Pro-DIALOG Plus aggregat med System Manager

Upp till åtta PRO-DIALOG Plus aggregat (eller System Manager kompatibla aggregat) kan styras av en styrmodul, som är av FSM eller CSM III-typ, som kan hantera styrning av många funktioner samtidigt.

Den ledande maskinen startar alltid först. När denna enhet nått sin fulla effekt inleds startfördröjning (konfigurerbart) på den följande maskinen. När tidsfördröjningen löpt ut och om felet i reglerpunkten är större än 1,7°C tillåts den följande maskinen att starta och pumpen aktiveras. Den följande maskinen använder automatiskt masterenhetsens aktiva börvärden. Masterenheten arbetar med full effekt så länge som den följande maskinens kapacitet inte är noll. När den följande maskinen får ett stopp-kommando stängs köld-/värmebärarpumpen av med 20 sekunders tidsfördröjning.

Om det skulle uppstå ett kommunikationsfel mellan de båda enheterna återgår de båda till självständigt driftsläge tills dess att orsaken till felet klarlagts. Om masterenhets stannar på ett larm, tillåts den följande enheten att starta utan några inledande driftsvillkor.

Allmänt

PRO-DIALOG Plus innehåller många felsökningsmetoder. Operatörspanelen med sina olika menyer ger tillgång enhetens samliga driftsparemetrar. Testfunktionerna möjliggör en snabb test av all utrustning.

Om ett driftsfel skulle upptäckas, aktiveras ett larm och en larmkod lagras i larmmenyn.

Visning av larm

Lysdioderna för larm på panelens högra sida ger en snabb överblick över statusen på varje krets och enheten som helhet. En blinkande lysdiod betyder att kretsen är i drift, men att ett larm är närvarande. Ett fast rött sken betyder att kretsen stängts av p g a ett fel.

Larmmenyn på huvudgränssnittet visar upp till 5 koder, som är aktiva på aggregatet.





Återställning av larm

När orsaken till larmet har rättats till kan larmet återställas. Återställningen, som är beroende av larmtypen, sker antingen automatiskt när allt blivit normalt igen eller manuellt när nödvändig åtgärd vidtagits.

Larm kan återställas även om aggregatet är i drift, vilket innebär att aggregatet ej behöver stoppas. I händelse av ett strömbrorfall, återstartar aggregatet automatiskt utan något externt kommando. Eftersom de fel som var aktiva vid strömavbrottet sparas kan dessa i vissa fall förhindra en krets eller hela aggregatet från att återstarta

En manuell återställning måste ske via operatörspanelen på följande sätt:

ÅTERSTÄLLNING AV AKTIVA LARM

DRIFT			
Håll nere MENU			
0	knappen till lysdioden	0	för larm töms. Den 4-siffriga displayen visar antalet aktiva larm (2 i detta exempel).
0	Tryck ned Enter-knappen	0	tills "RSBT ALARM" visas i den 4-siffriga displayen.
0	Tryck åter ned Enter-knappen	0	Tryck åter ned Enter-knappen för att bekräfta återställningen. "Good" visas under 2 sekunder, sedan "2 ALARM" och slutligen "no ALARM".
2 ALARM			Good sedan, 2 AL och sedan, no ALARM
RSBT ALARM			Good sedan, 2 AL och sedan, no ALARM



Larmkoder

Denna lista ger en beskrivning av varje larmkod och möjlig orsak till felet.

LARM- BESKRIVNING	VARFÖR AKTIVERAS	STYRFUNKTIONENS	ÅTGÄRD	MÖJLIG FELSÄRSÄK
1	Temperaturgivare, ingående köldbärare	Temperaturgivaren utanför sitt tillåtna driftsområde	Maskinstopp	Automatisk, om temperaturgivaren återgår till normalt område
2	Temperaturgivare, utgående köldbärare	Maskinstopp	Maskinstopp	Fel på temperaturkontakt, felkoppling
3	Temperaturgivare, ingående kylmedel	Se ovan	Se ovan	Se ovan
4	Temperaturgivare, ingående kylmedel	Se ovan	Se ovan	Se ovan
5	Temperaturgivare i ingående värmebärare till värmeflödesgivare	Se ovan	Se ovan	Se ovan
6	Temperaturgivare i utgående värmebärare till värmeflödesgivare	Se ovan	Se ovan	Se ovan
7	Givare, utomhus-temperatur	Se ovan	Se ovan	Se ovan
8	CHWS (master/slave) temperaturgivare, köldb.	Se ovan	Se ovan	Se ovan
9	Kompressor A1, temperaturgivare	Se ovan	Se ovan	Se ovan
10	Kompressor B1, temperaturgivare	Se ovan	Se ovan	Se ovan
11	Signal 0-10 V i lastströmsområde	Signalen befinner sig utanför tillåtet område	Återställning: normalt börvärde används. Begränsning eller förskjutning deaktiveras.	Felaktig signal, kopplingsfel
12	Fel på givare, hetgasttryck, krets A	Fel överförd spänning från givare	Krets A stängs av	Fel på givare eller kopplingsfel
13	Fel på givare, hetgasttryck, krets B	Se ovan	Krets B stängs av	Se ovan
14	Fel på givare, förångningstryck, krets A	Se ovan	Krets A stängs av	Se ovan
15	Fel på givare, förångningstryck, krets B	Se ovan	Krets B stängs av	Se ovan
16	Fel på givare, oljetryck, kompressor A1	Se ovan	Krets A stängs av	Se ovan
17	Fel på givare, oljetryck, kompressor B1	Se ovan	Krets B stängs av	Se ovan
18	Fel på givare, oljetryck, kompressor A2	Se ovan	Kompressor A2 stängs av	Se ovan
19	Fel på givare, oljetryck, kompressor B2	Se ovan	Kompressor B2 stängs av	Se ovan
20	Fel på givare, oljetryck, kompressor A3	Se ovan	Kompressor A3 stängs av	Se ovan
21	Fel på givare, oljetryck, kompressor B3	Se ovan	Kompressor B3 stängs av	Se ovan
22	Fel på givare, oljetryck, kompressor A4	Se ovan	Kompressor A4 stängs av	Se ovan
23	Fel på givare, oljetryck, kompressor B4	Se ovan	Kompressor B4 stängs av	Se ovan
24	Fel på tryckgivare, pumpdown, krets A	Se ovan	Om kretsen befinner sig i värmeflödesgivarens normala läge, ingen åtgärd.	Se ovan
25	Fel på tryckgivare, pumpdown, krets B	Se ovan	Om kretsen befinner sig i värmeflödesgivarens normala läge, ingen åtgärd.	Se ovan
26	Ingen kommunikation med kompressor A1	Biten kommunikation med kompressor	Krets A stängs av	Kopplingsfel, fel på modul, felaktig adress
27	Ingen kommunikation med kompressor A2	Se ovan	Kompressor A2 stängs av	Se ovan
28	Ingen kommunikation med kompressor A3	Se ovan	Kompressor A3 stängs av	Se ovan
29	Ingen kommunikation med kompressor A4	Se ovan	Kompressor A4 stängs av	Se ovan
30	Ingen kommunikation med kompressor B1	Se ovan	Krets B stängs av	Se ovan
31	Ingen kommunikation med kompressor B2	Se ovan	Kompressor B2 stängs av	Se ovan
32	Ingen kommunikation med kompressor B3	Se ovan	Kompressor B3 stängs av	Se ovan
33	Ingen kommunikation med kompressor B4	Se ovan	Kompressor B4 stängs av	Se ovan
34	Ingen kommunikation med EXV kort	Se ovan	Enheten stängs av	Felaktig busskoppling, adress eller fel på kort.
35	Ingen kommunikation med NRCP kort	Kortet svarar inte	Enheten stängs av om värmetransmissionsväg är aktivt.	Fel på NRCP kort
36	Ingen kommunikation med fläktkort 1	Se ovan	Enheten stängs av om antalet fläktslag per krets är lägre än tre. Annars stängs krets A av.	Felaktig busskoppling, adress eller fel på kort





KOD	VARFÖR AKTIVERAS	STYRFUNKTIONENS	ÅTER- MÖJLIG FELORSAK
37	Ingen kommunikation med fläktkort 2	Kortet svarar inte	Krets B stängs av
38	Ingen kommunikation med 4xA1 - 2xA0 kort 1	Se ovan	Enhets stängs av alt. ingen åtgärd.
39	Ingen kommunikation med 4xA1 - 2xA0 kort 2	Se ovan	Kompressor eller krets stängs av.
40	Fel på pumpdown, krets A	De sista villkoren för pumpdown är ej uppfylla	Krets A stängs av
41	Fel på pumpdown, krets B	Se ovan.	Krets B stängs av
42	Frys skydd, förfångare	Enheten är i drift. Enheten stängs av om temp. < frys skyddströskeln. Avstängd enhet: Om temp. < frys skyddströskeln och om förfångarebristaren är på mer än 10 minuter.	Enheten stängs av
43	Låg köldbärarförlöde	Kretsen i drift: Mättad suggasstemperatur < frys skyddströskeln och < utgående köldbärartemp. -16°C längre än 10 min.	Krets A stängs av.
44	Förångningstemperatur, krets A	Enheten stängs av.	Manuell Fel på köldbärarpump
45	Förångningstemperatur, krets B	Se ovan	Manuell Fel på köldbärarförlöde
46	Hög suggasöverhettning, krets A	EXV fullt öppen	Manuell Fel på köldbärarförlöde
47	Hög suggasöverhettning, krets B	Se ovan	Manuell Fel på köldbärarförlöde
48	Låg suggasöverhettning, krets A	EXV befinner sig i sin minimala position och kretsens överhettning är under börvärde för överhettning -5,5 K, mättad suggas-temperatur över maximala driftsvillkor (MOP) under 5 minuter.	Manuell Fel på köldbärarförlöde
49	Låg suggasöverhettning, krets B	Se ovan	Manuell Fel på köldbärarförlöde
50	Låg oljetryck, kompressor A1	Oljetryck < minimalt tryckvärde	Manuell Fel på köldbärarförlöde
51	Låg oljetryck, kompressor B1	Se ovan	Manuell Fel på köldbärarförlöde
52	Låg oljetryck, kompressor A2	Se ovan	Manuell Fel på köldbärarförlöde
53	Låg oljetryck, kompressor B2	Se ovan	Manuell Fel på köldbärarförlöde
54	Låg oljetryck, kompressor A3	Se ovan	Manuell Fel på köldbärarförlöde
55	Låg oljetryck, kompressor B3	Se ovan	Manuell Fel på köldbärarförlöde
56	Låg oljetryck, kompressor A4	Se ovan	Manuell Fel på köldbärarförlöde
57	Låg oljetryck, kompressor B4	Se ovan	Manuell Fel på köldbärarförlöde
58	Fel på styrning av köldbärarförlöde	1. Föregående sluts ej innan startfördröjningen löper ut. 2. Pumpen stängs av under 2 minuter och flödeskontakten sluts	Manuell Fel på köldbärarförlöde
59	Låg tryck, krets A	Kretsen är i drift och förångningstrycket befinner sig under tryckvärdet i mer än 3 minuter.	Manuell Fel på köldbärarförlöde
60	Låg tryck, krets B	Se ovan	Manuell Fel på köldbärarförlöde
61	Lastaket näs upprepad, gångar i krets A	Kretsens lastaket näs fler än 6 gångar i följd på grund av för högt tryck.	Manuell Fel på köldbärarförlöde
62	Lastaket näs upprepad, gångar i krets B	Se ovan	Manuell Fel på köldbärarförlöde
63	Ställ eller omvänd kompressor-rotation, krets A	Högt tryck i krets B	Manuell Fel på köldbärarförlöde
64	Högt tryck i krets A	Se ovan	Manuell Fel på köldbärarförlöde
65	Fel på termostaten, elbox	Överhettad givare	Manuell Fel på köldbärarförlöde
66	Ingen kommunikation med System Manager	Enhets stängs av	Manuell Fel på köldbärarförlöde
67	Ingen kommunikation med master eller slav	Master/slavanalysen mellan två enheter har varit brutet i mer än två minuter	Manuell Fel på köldbärarförlöde
68	Konfigurationsfel, master/slav	Dålig master/slav konfiguration	Manuell Fel på köldbärarförlöde
69	Initial fabrikskonfiguration är nödvändig.	Alla fabriksparametrar är 0.	Manuell Fel på köldbärarförlöde

LARM- BESKRIVNING AV	VARFÖR AKTIVERAS	STYRFUNKTIONENS	ÅTGÄRD	ÅTER- STÄLLNING	MÖJLIG FELORSÄK	KOD
1. Felaktig fabrikskonfiguration	Dålig fabrikskonfiguration	Enheten förhindras att starta.	Auto	Felaktig fabrikskonfiguration		70
2. Kompressor A4 konfigurerad och A2 frånvarande						
3. Ingen ledande kompressor i krets B						
4. Kompressor B3 konfigurerad och B2 frånvarande.						
5. Kompressor B4 konfigurerad och B2 eller B3 frånvarande.						
6. För stor skillnad på kompressorer i krets A och B.						
7. Felaktig konfigurerad för vattenkylid						
8. Inga felaktig konfigurerade						
9. Tillbehöret värmeelementer- konfigurerat och värmeelementer- vinningsgivarna är ej konfigurerade.						
71 Fel på CCN/klöckkort	Ingen kontakt med CCN/klöckkort	Enheten stängs av.	Auto om kortet åter upptäcks	Fel på CCN/klöckkort		
72 Nödstopp	CCN nätverket har sänt ett nödstoppskommando	Enheten stängs av.	CCN	CCN nätverkskommando.		
73 Fel, pump nr 1	Köldbärarpumpens driftkontakt öppen när pumpen har mottagit ett driftskommando.	Enheten stängs av.	Mannuell	Pumpöverhettning eller dålig pumpanslutning.		
74 Fel, pump nr 2	Se ovan	Enheten stängs av.	Mannuell	Se ovan		
75 Frys kyl, kondensor, krets A	Den mätade temperaturen är under frys kylens driftsgränsvärde.	Enheten stängs av.	Auto	Fel på tryckgivare, kylmedel-läckage eller låg kylmedeltemperatur.		
76 Frys kyl, kondensor, krets B	Se ovan	Enheten stängs av.	Auto	Se ovan		
77 För lågt flöde, kondensor	Flödesvakten (vätskekylida enheter) ej stängd under 1 minut	Enheten stängs av.	Mannuell	Kylmedelpump, lågt vätskeflöde, flödesvakt.		
78 Kylmedelflöde, värmeelementer i kylslägg	Se ovan	Enheten stannar i kylslägg	Mannuell	Se ovan		
79 Fel, värmeelementer i kylslägg, krets A	Fler än två på varandra följande pumpdown- sekvenser fungerar ej.	Krets A förblir i kylslägg	Mannuell	Läckage på värmeelementer i kylslägg eller fel på dräneringens avstängningsventil.		
80 Fel, värmeelementer i kylslägg, krets B	Se ovan	Krets B förblir i kylslägg	Mannuell	Se ovan		
81 Högtrycksfel, krets A	Kretsens drifts- samt hegasstryck överskrider frånslagsvärdet för högt tryck	Enheten stängs av	Mannuell	Fel på kondensorträkt, för hög luft- kommandor mätare återställas manuellt via knappen på högtrycks-pressostaten		
82 Högtrycksfel, krets B	Se ovan	Se ovan	Se ovan	Se ovan		
83 Varningsmeddelande - underhåll:	A underhållsmeddelande är aktivt	Ingen åtgärd	Mannuell	Se ovan		
1. För låg fyllning						
2. För lågt flöde, vattenkrets						
3. Underhåll, luftfilter						
4. Underhåll, pump 1						
5. Underhåll, pump 2						
6. Underhåll - vattenfilter						

Kompressorfel

Värje kompressor är skyddad mot multipla fel via två digitala ingångar, som finns på styrkortet. Om en av dessa ingångar öppnas stannar kompressorn omedelbart utan någon åtgärd från huvudkortet.

Kompressorns skyddsutrustning

På enheter med styrsystemet Pro-Dialog Plus är kompressorerna individuellt skyddade av följande utrustning, vilken är ansluten till styrkortets digitala ingångar:

DGT (endast på enheter med tillbehöret för låg temperatur)

Hetgastermotoren upptäcker och skyddar kompressorn mot onormalt höga hetgastemperaturer.
Starter Guard:
Detta kort, som är patenterat av Carrier (kallas även AM-kort), övervakar kompressorns drift och statusen på vevhusvärmarna för att garantera rätt smörjning vid kompressorstart.

BESKRIVNING AV LARMKODER			
KOD	BESKRIVNING	ÅTGÄRD	ÅTTERSTÄLLNING
101	DGT fel, kompressor A1	Krets A stängs av	Manuell
102	Starter Guard fel, kompressor A1	Krets A stängs av	Manuell
201	DGT fel, kompressor A2	Kompressor A2 stängs av	Manuell
202	Starter Guard fel, kompressor A2	Kompressor A2 stängs av	Manuell
301	DGT fel, kompressor A3	Kompressor A3 stängs av	Manuell
302	Starter Guard fel, kompressor A3	Kompressor A3 stängs av	Manuell
401	DGT fel, kompressor A4	Kompressor A4 stängs av	Manuell
402	Starter Guard fel, kompressor A4	Kompressor A4 stängs av	Manuell
501	DGT fel, kompressor B1	Krets B stängs av	Manuell
502	Starter Guard fel, kompressor B1	Krets B stängs av	Manuell
601	DGT fel, kompressor B2	Kompressor B2 stängs av	Manuell
602	Starter Guard fel, kompressor B2	Kompressor B2 stängs av	Manuell
701	DGT fel, kompressor B3	Kompressor B3 stängs av	Manuell
702	Starter Guard fel, kompressor B3	Kompressor B3 stängs av	Manuell
801	DGT fel, kompressor B4	Kompressor B4 stängs av	Manuell
802	Starter Guard fel, kompressor B4	Kompressor B4 stängs av	Manuell

