

## Kontrollenhet pCO<sup>2</sup>

För vätskekylaggregat  
och värmepumpar

**OBS!**  
Denna manual gäller endast  
för aggregat levererade av  
Ahsell AB



Kontrollenhet pCO<sup>2</sup>  
Applikation FLBB0MP20A



### Drift- och skötselinstruktion

Manual M 35U  
Version 07.01  
Ersätter 09.00

Då man konfigurerar övervakningsenheten rätt, kan den kontrollera aggregat med luftkylda kondensorer såväl som plattvärmeväxlare och sk tub/tub växlare. Denna typ av kontrollenhet, pCO<sup>2</sup>, finns i flera versioner som kan styra och övervaka en mängd olika typer av aggregat levererade av AHLSELL.

OBS !

Denna manual gäller bara för aggregat levererade av AHLSELL. Det finns liknande kontrollenheter, men då AHLSELL alltid har sin egen konfiguration, gäller manualen endast för av AHLSELL levererade aggregat.

Det finns alltid möjlighet till inkoppling av överordnat styr och övervakningssystem, via en seriell RS485.

## 2. MANÖVRERINGSPANEL

Denna manövreringspanel har är bakgrundsbelyst. Man kan läsa av i fyra rader med 20 kolumner.



Manövreringspanelen har följande menyval, alltså alternativ att välja funktion.



``Menu key``: Ger tillgång till första menyval.



Underhåll: Här kommer man in och kan läsa av olika underhålls och servicefunktioner.



Utskrift: Denna meny är beroende på vald konfiguration och de tillval som gjorts vid installation..



``I/O`` meny: Här får man tillgång till status av olika analoga såväl som digitala in- och utgångar.



Denna meny ger möjlighet att styra och ställa in olika tidsfunktioner för driften av aggregat.



``Set`` key: menyn ger tillgång till de olika driftsprametrar som är möjliga att ställa in.



``Prog`` key: DENNA MENY KRÄVER KUNNIGHET: För tillgång till denna krävs utbildning i aggregatets konstruktion och uppbyggnad.



``? info`` key: denna meny används då aggregat är anslutet till ett system med mer än ett aggregat eller är anslutet till överordnat system.



``Sommar`` eller ``Vinterdrift``: menyn ger möjlighet att välja kyl- eller värmepumpsdrift. Allt beroende på konfiguration av det aggregat man installerat.



``on/off`` key: enkel funktion, stoppa drift eller starta den.



``Alarm`` key: Först och främst, här stänger man av ljudande ``LARM``. Här återställer man även varande ``Larm``, som inte längre är aktiva. Återställning och kvittering av ``LARM``, sker här.

Arrow keys: med dessa pilar kan man gå mellan olika menyer, eller ändra inställningar när man är i en meny där olika inställningar kan göras.



``Enter`` key: Med ``enter`` får man tillgång till vald meny. Med denna kan man även bekräfta ändringar som gjorts.

Andra funktioner. Det finns fler funktioner än vad som beskrivits, dessa är endast till för av fabrikanten utbildad personal. Vi varnar för användning av dessa, om man av olycksalig anledning kommit in här.

## 3. FUNKTIONER

### 3.1 Generellt

Denna övervakningsenhet är först och främst konstruerad för att hålla den temperatur på bärare den är installerad för. Den styrs och regleras först och främst, genom styrning och reglering av kompressorer och dess reglering. För att kontrollera temperatur har kontrollenheten möjlighet att styra flera kompressorer, även med reglering av dessas kapacitetsreglering, beroende på valt alternativ.

Kontrollenheten, kontrollerar och styr även pump- och fläktfunktioner. Dessa funktioner beskrivs nedan.

Anmärkning: även i de fall då det finns bara ett aggregat i systemet så måste man konfigurera det som om det vore flera.

Denna sektion behandlar alla parametrar och dess handhavande med denna kontrollenhet.

### 3.2 Huvudfunktioner

#### 3.2.1 Aggregat i stand-by.

Aggregat är i "stand-by" när det har spänning men genom kontrollenheten inte tillåts starta.

I detta läge visar kontrollenheten de värden som avläses av analoga ingångar såväl som värden från digitala in- och utgångar. I alla dessa fall är kompressorstart inte tillåten. Det finns möjlighet att vissa utgångar. I detta driftsläge kan aggregat startas, eller rättare sagt, sättas i drift, med "on-off", "TILL/FRÅN". Med detta menas att seriell signal eller att digital signal tillåter detta.

#### 3.2.2 Start av enhet

Aggregat (enhet) kan startas när systemet har, aktuella inställningsvärden.

Denna situation är helt beroende på avlästa värden på temperaturgivare.

Kontrollenheten aktiveras och arbetar med de värden som först och främst ställts in för "kyldrift".

#### 3.2.3 Pumpstyrning

Kontrollenheten kan övervaka och styra en pump som startar automatiskt när aggregat startar.

Enheten kan konfigureras för att styra flera pumpar. En huvudpump och en som "back-up" för den första. Finns det mer än en pump kan dessa programmeras cyklist, med rotation.

Om flera pumpar används och dessa cyklist är programmerade, så kommer de att samverka, så man bibehåller flödet. Den andra startar före den första stannar, allt för att inte störa driften.

När en pump får signal att stoppa, finns det en inbyggd fördröjning innan stopp, i förhållande till kompressors stopp.

#### 3.2.4 Kompressorstart

Kontrollenheten startar kompressor när allt är konfigurerat för drift och då parametrar uppfylls.

Start kan ske då flödesvakt tillåter drift, efter inbyggd tidsfördröjning, se nedan.

Om flödesvkten indikerar "lågt flöde", kommer aggregat att stanna efter inställd tidsfördröjning.

Larm kommer att visas om flödesvakt har stoppat driften.

Kompressors start och styrning av dess kapacitetsreglering är beroende av kontrollenhetens inställningar.

#### 3.2.5 Kyl drift

Under kyl drift kommer kontrollenheten att övervaka driften så att man uppnår optimal drift för att bibehålla köldbärartemperaturen så nära inställt värde som möjligt är.

Styrning av kompressorer och dess kapacitetsreglering är helt beroende på den konfiguration som aggregatet har levererats med.

Referenstemperaturen för köldbäraren mäts på ingående temperatur med hänsyn tagen till den utgående temperaturen.

Kompressordriften sköts och kontrolleras av de parametrar som ställts in på kontrollenheten.

Om kontrollenhetens styrning bestäms av ingående temp. som räknas ovan inställt börvärde. Kommer styrningen att aktivera (eller avaktivera) steg inom differensen, som finns ovan börvärdet. I de fall som referenstemperaturen hänförs till utgående temp. Så aktiveras (respektive avaktiveras) steg när temperaturen är utanför deadband, (dödband), vilket även detta finns ovan börvärdet.

Aktivering av kapacitetssteg och aggregates stegstyrning beskrivs i sektion "Tillval".

#### 3.2.6 Värmepumpsdrift

Vid värmepumpsdrift strävar kontrollenheten att upprätthålla inställt börvärde så noggrant som möjligt.

Kompressor tillåts starta efter att kontroll av differensen mellan ingående temp. och börvärde skett.

Referenstemperaturen kan bara mätas på ingående bärare, genom detta så kan kontrollenheten starta repektive stoppa kapacitetssteg inom diff.

Vid kyl drift så är diff. under börvärdet.

Ytterligare beskrivning finns i sektion 3.3.

## 3.3

### 3.3.1 Frysskydd

Om temperaturen vid frysskyddet är lägre än inställt värde, kommer kompressor att stoppas och larm att ges.

För att återställa, måste man starta om kompressor. Detta kan endast göras om temperaturen stigit till samma eller över inställt värde.

Om det är endast en värmeväxlare inbyggt i aggregatet kommer frysskyddet att stoppa aggregatets drift.

Frysskyddet är verksamt på aggregat i drift, EJ på aggregat som ställts i stand-by.

### 3.3.2 Frysskyddsvärme

Frysskyddsvärme startar automatiskt vid frysskyddslarm.

Värmen är dimensionerad för att hålla temperaturen över fryspunkt och är alltid "till" så länge frysskyddslarm föreligger.

Frysskyddsvärmen kan startas även på aggregat som är i stand-by.

I vissa konfigurationer så finns ingen specificerad utgång för värmen. I dessa fall se sektion "I/O".

### 3.3.3 Kompressorer

Då aggregatets drift är korrekt, utan larm, och då behov finns, kommer kontrollenheten att aktivera regleringen för kompressorstart och kapacitetssteg.

I de fall maximal effekt önskas så kommer kompressorer att starta i ordning, allt för att minska startström.

Huvudsakliga skyddsfunktioner är hög- och lågtrycksvakt, oljetrycksvakt, lindningstemperatur, överström och hetgastemperatur

Skyddsutrustningen kan skilja sig mellan de olika aggregatkonfigurationer som finns, kontrollera alltid hur ditt aggregat är utrustat.

I de fall, flera kompressorer finns, är start av kompressor även beroende på sekvensstyrning som sker i förhållande till driftstid.

Vid uppstart av aggregat kommer kompressor att starta först efter en inbyggd fördröjning, för att pump skall komma hinna nå driftsdlöde. Denna fördröjning finns även om pump inte är installerad.

Det finns även inbyggt en min. driftstid för kompressor, vilket hindrar kompressor att stoppa innan denna tidsfördröjning gått till ända. Även om behov ej finns.

Denna minsta driftstidsfördröjning kan dock stoppas om larm föreligger. De larm som kan stoppa fördröjningen är högtrycksvakt och överströmsskydd. Även oljetrycksvakt kan stoppa, men då fördröjningen som är inbyggt i denna är längre så är detta bara teoretiskt möjligt.

Det finns även inbyggt en minsta stopptid för kompressor. Kompressor måste alltså stå still en minsta tid innan nästa start.

### 3.3.4 Hög-, lågtrycksvakt och oljetrycksvakt

Dessa skyddsfunktioner är utrustade med givare för respektive övervakning. Hög- och lågtrycksvakt finns på alla kompressorer, oljetrycksvakt endast finns på semihermetiska.

Följande övervakningsfunktioner finns:

- Högtrycket skall alltid vara under "hp1" vid kyl drift och "hp2" vid värmepumpsdrift. Om dessa värden överskrides så kommer kompressor att stoppa och larm för för högt tryck att ges. Larmet "hp1" kan endast återställas manuellt och då värdet har sjunkit under inställt. För larm "hp2" gäller att det kan återställas på samma sätt som "hp1", därutöver kan det ske automatiskt inom inställda värden. "hp2" är ett skydd, då man har återvinning inkopplad.

- Systemets lågtryck är högre än "lp1" vid kyl drift, eller "lp2" vid värmepumpsdrift. Om värdet skunker under inställt för "lp1" respektive "lp2" beroende på driftsfall, så kommer kompressor att stoppas och larm för lågt tryck att ges. Dessa larm har en fördröjning vid start av kompressor och under drift. Återställning kan vara antingen manuell eller automatisk, beroende på inställningar. Lågtryckslarm kan även regleras med en funktion som bestämmer antalet larm som automatiskt kan återställas inom en viss tid. Alla lågtryckslarm kan återställas manuellt när värdet för för automatiskt återställda larm är "0". Denna funktion skall ej ställas på "0" när man har fler än tre kompressorer, för att förhindra onödiga starter. Det är nödvändigt att starta kompressor manuellt om antalet lågtryckslarm är fler än de som tillåts i värdet för automatiska

återstartar. Om utlösning av larmet sker vid normal drift så kommer kompressor inte att starta förrän den minsta stopptiden har gått ut, så även vid automatisk återstart. Om larmet kommer under en avfrostningsperiod så kan kompressor starta direkt efter denna. Tänk på att lågtryckslarm bara kan återställas om värdet för lågtrycket är högre än inställt för larm plus diff.

- Larm för lågt oljetryck sker när differensen mellan lågtryck och oljetryck är under inställt värde för oljetrycksvakten. Oljetrycksvakten har en inbyggd fördröjning vid kompressorstart.

### 3.3.5 Kompressor och dess kapacitetsreglering

Kompressor startar på signal från kontrollenheten, vilken avläser vattentemperatur som jämförs med börvärdet. Normalt är referenstemperaturen den ingående. Den kan i vissa fall vara den utgående och är då en tilläggsfunktion, se särskilt avsnitt.

Alla utgångar för kompressor och stegreglering sköts av kontrollenheten som kapacitetssteg.

Om proportionell drift valts som reglerfunktion, kommer regleringen att ske proportionellt inom den differential som valts, när temperaturen ändras i förhållande till börvärde.

Då P + I ``proportionell plus integrerande funktion`` har valts, så kommer kontrollenheten att reglera och styra på annat sätt än då P-funktion valts, funktionen har utökats med I-tid

Med I-funktion så kommer kontrollenheten att reglera med tidsfunktion för att ligga så nära börvärde som möjligt. Val av funktion beror på systemet som aggregatet är inkopplat på.

Kapacitetsregleringen är beroende på kompressorfabrikat. Den är direkt om det är Copeland och indirekt om det är Feders. För tydligare information hänvisas till elschema.

Vid steglös reglering sker regleringen med hjälp av en intern reglering i kompressorn.

Den steglösa regleringen sker med hjälp av två magnetventiler: en för att öka och en för att minska kapaciteten. Den steglösa regleringen sker beroende på vilken referenstemperatur man valt.

För utförligare förklaringar om steglös kapacitetsreglering ber vi Er att se avsnitt för ``STEGLÖS KAPACITETSREGLERING``.

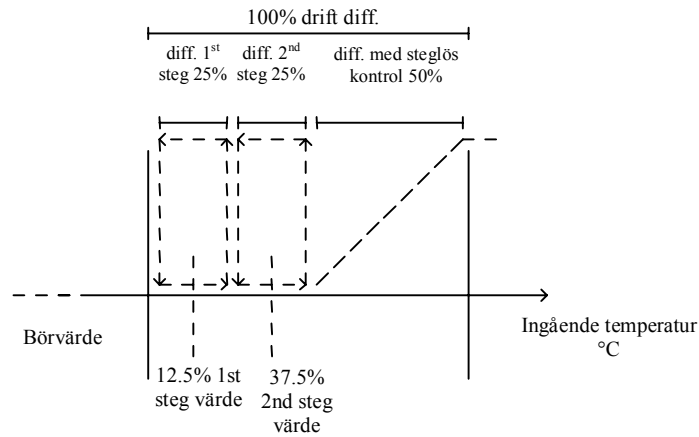
### 3.3.6 Steglös kapacitetsreglering

Steglös reglering av kapacitet är helt beroende av vilken typ av kompressor som installerats.

Regleringen sker med hjälp av magnetventiler. Enkelt sett, en ventil ökar kapaciteten och en minskar den.

Allt med hjälp av kontrollpanelens funktioner.

Kontrollenheten styr kapaciteten genom att reglera effekten med hjälp av magnetventiler som styr kapaciteten mot inställt börvärde. I visat fall sker reglering genom procentuell reglering plus steglös reglering.



Här visas reglering med två kompressorer som har steglös reglering

När temperaturen är inom kapacitetsdifferensialen, kommer magnetventilerna att arbeta genom att öppna respektive stänga beroende på om temp. minskar eller ökar.

Om temperaturen är hög, börvärde plus diff. Så kommer kapaciteten att gå mot det maximala.

Detta gäller de fall då man har flera kompressorer eller då någon kompressor är utrustad med kapacitetsreglering.

### 3.3.7 Styrning av kondenseringstryck

Denna reglering är beroende på valt aggregat och dess konfigurering. Kondenseringstrycket kan regleras med hjälp av stopp och start av fläkt eller i vissa konfigureringar med hjälp av en styrsignal 0-10V, då erfordras en yttre regulator..

Tryckreglering i steg definieras som "by steps".

Med steglös tryckreglering 0-10V, så definieras den som steglös och då med en extern regulator för fläktarna.

Vid stegreglering så kommer regleringen att ske i steg beroende på kondenseringstemperaturen (högtrycket).

Det är möjligt att i kontrollenheten ange vid vilka tryck respektive steg skall starta.

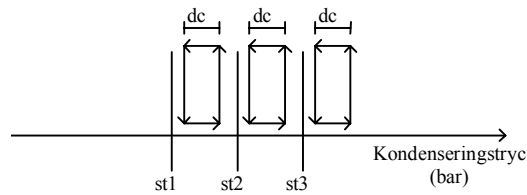
Varje steg aktiveras då man når inställt värde plus diff.

Stopp av steg sker vid inställt värde.

Regleringen är den samma för alla steg.

Om man har ett fjärde steg så kommer det att regleras som det tredje.

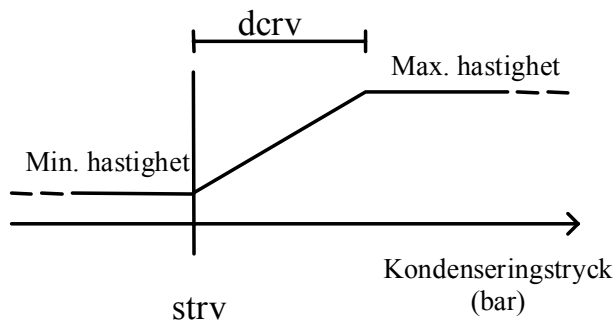
Nedanstående figure representerar en stegreglering.



Steglös reglering sker med hjälp av en signal 0-10V, som ökar regleringen proportionellt mot signalen från "givare" för kondenseringstryck. Signalen varierar i förhållande till det lägsta värde som ställts in för stopp av reglerobjekt och det högsta som är 10V. Tag i beaktande att det finns en diff.

Om det finns flera kompressorer kommer kontrollenheten att reglera på det högsta värdet av de avlästa.

Nedanstående figur visa exempel på reglering med steglös sådan.



Denna kondenseringstryckstyrning (högtryck) är bara aktiverad vid *KYLDRIFT*, vid värmepumpsdrift så är den bara aktiverad vid kyl drift.

Vid *VÄRMEPUMPSDRIFT* så är kondenseringstemperaturdriften avstängd. Fläktar är på alla sätt i full drift.

Avfrostningsfunktionen, som kan ställas in om man har en värmepump, beskrivs avsnitt "avfrostning".

Kondenseringstrycksfunktionen kan ställas in för värmepumpar oberoende om det finns en frysskyddsvärmefunktion eller ej.

### 3.3.8 Frysskyddskontroll (lågtrycksövervakning)

Vid värmepumpsdrift, och aggregat med axialfläktar, kan lågtrycket regleras inom ett förutsatt område.

Lågtryck kan bibehållas inom ett område genom att aktivera eller deaktivera fläkt/ar, eller med hjälp av en signal 0-10V, via en extern reglerenhet.

Tryckreglering i steg, definieras som "stegreglering".

Reglering med hjälp av signal 0-10V, definieras som "steglös" reglering.

Stegreglering sker allt eftersom lågtrycket stiger, då startar reglering.

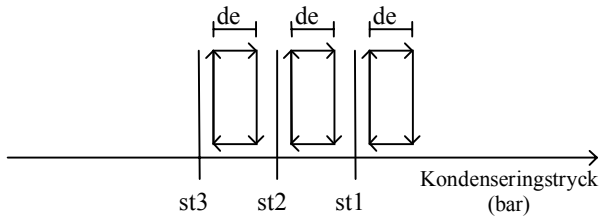
Det är möjligt att ställa in värde för varje steg. Detta genom att deaktivera vardera steg.

Varje steg avaktiveras då lågtrycket överskrider summan av inställt värde plus diff.

Denna diff. är samma för alla steg i regleringen.

I de fall, det finns en fjärde grupp, av fläktar, kommer dessa att regleras som om de vore den tredje.

Här nedan visas reglering i steg.

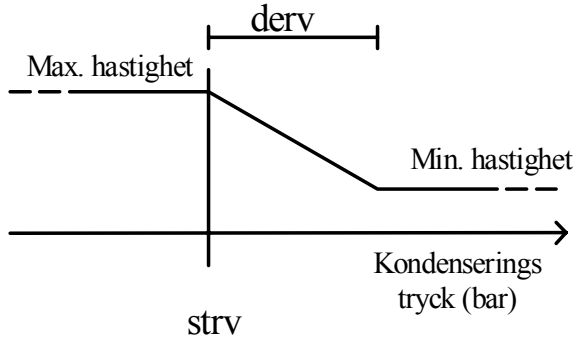


Den steglösa funktionen med 0-10V styrsignal fungerar med inverterade värdet för lågtrycket. Signalen kommer att minska från 10V, i förhållande till den analoga utgångens inställda värde. Minsta värde nås när trycket fallit till inställt värde och relaterad diff.

Om flera kompressorer, system, finns, så kommer kontrollenheten att styra på den lägsta signalen.

Nedan visas ex. på den steglösa funktionen

Lågtrycksreglering kan bara aktiveras på aggregat med VÄRMEPUMPSFUNKTION.



Funktionen kommer att vara verksam så länge "VÄRMEPUMPSFUNKTION", är i drift.

Fläktars reglering under avfrostning beskrivs under sektionen "avfrostning".

Kondenseringstrycksreglering kan ställas när man har en värmepump.

### 3.3.9 Avfrostning

Under värmepumpsdrift på en luft/vatten värmepump förhindrar denna funktion uppbyggnad av frost på förångaren.

På aggregat med flera kompressorer kan avfrostning ske med enskilda kompressorer eller med alla. Första avfrostning beror på en minsta driftstid, allt för att nödvändig värme skall finnas tillgänglig.

Start av avfrostningscykel sker genom mätning av förångningstryck. För att starta en cykel måste minst en kompressor ha tryck som motsvarar inställningen för avfrostning.

Avfrostning startar i förkommande fall då aggregat växlar från värmepumpsdrift till kyl drift.

Före det att avfrostning kan ske, i de fall man har separata system, kommer kompressorer att regleras till full kapacitet, förutom de som har larm eller är ställda stand-by.

I de fall, man har separata kretsar så kommer respektive att regleras till inställd max.tid.

Efter växling från värmepumpsdrift till kyl drift, kan kanske kondenseringstrycket nå nivån för stopp av avfrostningscykel. Det är då möjligt att avfrostning startar. Den första signalen från något system stoppar, i dessa fall avfrostningen för hela aggregatet.

Avfrostningstiden har en minimal tid den måste fortgå, efter att denna tid har uppnåtts, kommer fläktar att gå för fullt. Detta måste ske innan aggregat växlar från kyl drift till värmepumpsdrift.

Om inte kondenseringstrycket stigit tillräckligt inom avfrostningstidens utgång så kommer denna att fortsätta till sitt slut.

I dessa fall kommer händelsen att visas under larmfunktionen utan att det påverkar regleringen.

Larm avseende avfrostning kommer att försvinna från loggningen så fort en normal avfrostning skett.

I de fall man har separata kretsar kommer var och en att ha sin egen larm för max.tid och sitt eget stopp för avfrostning. Dessa kommer endast att avlägsnas efter en normal avfrostning skett.

Om två på varandra kommande avfrostningar sker på aggregat med flera system så är de separerade med en tidsfunktion, med detta menas en funktion som har en minsta driftstid med värmepumpsdrift.

För förtydligande, se servicemanual .

## 3.4

### 3.4.1 Indikering för spänning eller fas.

Denna ingång kan användas för indikering om spänning finns eller faskontroll, alternativ är värdet för spänning.

Denna ingång måste vara sluten för att rätt drift skall erhållas. Den måste och vara sluten en viss tid efter start .

Om ingången inte är sluten denna min.tid så kommer aggregatet att stängas och larm om fel på spänning av ges. Detta larm kan återställas genom att ingången sluts manuellt, detta gäller även om slutning skett tidigare.

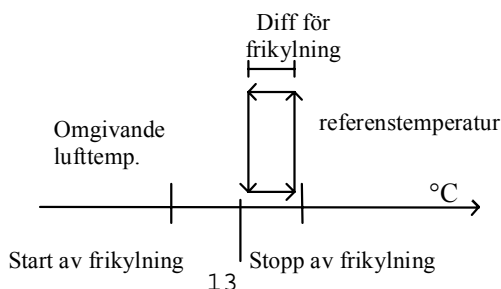
Efter tidsintervallets utgång kommer status för denna ingång att vara beroende på valt alternativ:

- i de fall man valt faskontroll kommer inte öppning av ingången att påverka något.
- Om man valt att avläsa nivå på spänning eller att spänning finns, kommer öppning av kretsen att resultera i att larm avges och stoppa driften. Om kontrollenheten känner av att felet återställts, kommer aggregat att stå i stand-by några minuter för att därefter starta upp igen

### 3.4.2 Frikylning

Frikylningsfunktionen ger möjlighet att använda sig av uteluftens låga temperatur för att reducera energikostnad.

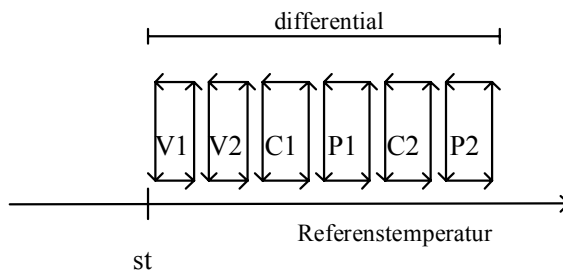
För att frikylning skall kunna ske, måste omgivande lufttemperatur vara lägre än referenstemperaturen med tillägg för diff.



När frikyllning är aktuell kommer kontrollenheten att reglera frikyllningsventilen via, antingen en analog, eller en digital utgång. Därefter används fläktarna för att reglera kapaciteten och om så behövs så kommer kompressor att starta.

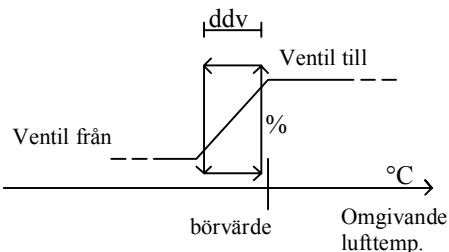
Figuren nedan visar ett ex.

Frikyllningsventilen stänger när referenstemperaturen blir lägre än inställt



värde, med tillägg för diff.

Om ventilen regleras via en analog utgång kommer den att arbeta inom diff. Med område 0-100%.



Först används fläktar för att reglera kapaciteten sedan kompressor som arbetar inom andra delen av diff.

Värmeväxlaren för frikyllning kan vara inbyggd eller fristående.

### 3.4.3 Värmeåtervinning

Denna funktion kan återvinna energi antingen delvis eller helt, beroende på vald utrustning.

Funktionen styrs via en digital signal som arbetar slutande.

Återvinning kan endast ske då ingående vattentemperatur till växlaren är lägre än inställt värde för återvinning. Återvinningen slutar då man nått inställt värde med diff.

Begränsningar och värden är de samma som för värmepumpsdrift.

Värme kan återvinnas då kontrollenheten har tillåtit detta och den stängt av fläktar.

Om man vid drift med återvinning når värdet för "hp2" kommer återvinning att stängas av och larm att ges.

Detta larm kan återställas manuellt om kondenseringstemperaturen sjunkit under inställt värde inkluderat diff.

### 3.4.4 Steglös ändring av börvärde (sk flytande)

Börvärdesändring kan ske steglöst via en analog utgång. Konfigurering av denna funktion sker på kontrollpanelen.

Då man använder sig av denna funktion så kommer man automatiskt att stoppa ändring av börvärdet via kontrollpanelen eller med en seriell signal.

Kapacitetssteg kommer fortfarande att arbeta inom diff. men med referens till den analoga utgångens värde.

Börvärdet kan dock ändras inom angivna värden för lägsta respektive högsta möjliga börvärde

Denna funktion kan konfigureras i aggregat med en kompressor. Då man har flera kompressorer måste man använda sig av en extra enhet. Det krävs speciell utbildning för detta med anvisningar från leverantören. Denna extra enhet adresseras "31" i nätverket.

Den analoga signalen måste relateras till "B1" med referens till relaterad "GND" plint.

För att uppnå en säker drift måste denna signal vara stabil.

### 3.4.5 Funktion med två börvärden

Denna funktion är bara möjlig vid kyl drift.

I detta fall kan man konfigurera via kontrollenheten eller via en digital signal. Dessa värden måste alltid ligga inom värden för kyl drift.

Det högsta värdet kommer att vara givande eller när den digitala öppnar.

Om man konfigurerar med kontrollenheten kommer den digitala möjligheten att utgå och oönskat då man har den digitala så kommer den första möjligheten att stängas av.

När temperaturen nått inställt värde för "lågsta temp." kommer regleringen att aktivera relaterad magnetventil.

#### 3.4.6 Utgående temperatur som referens

När man har denna funktion måste referensgivaren monteras i växlarens utgång. Har man flera växlare måste givaren sitta i den gemensamma utgången.

Kapacitetsregleringen är i detta fall inte beroende på diff. den regleras i förhållande till dödbandet.

Om referenstemperaturen nått börvärdet men fortfarande är inom dödbandet så händer inget. Först när man når summan av börvärdet plus dödband så kommer reglering att ske.

Om referenstemperaturen inte är inom dödbandet kommer regleringen att starta respektive steg, efter en fördröjning, fram till dess att aggregat är i full drift

Då referenstemperaturen når börvärde kommer den att efter hand stänga av relaterade steg.

Start av kapacitetssteg kommer att ske efter inbyggd fördröjning.

Om man i något driftsfall når gränsen för frysskyddets inställda värde kommer omedelbart relaterat system att stoppas, utan fördröjning.

#### 3.4.7 Kapacitetsbegränsning

Denna begränsning kan användas för att reducera startström och att förhindra utlösning av högtrycksvakt.

Det är också möjligt att använda sig av denna funktion för att hindra hög energibelastning.

Varje kompressor kommer att automatiskt regleras när kondenseringstrycket stigit till inställt värde, för att återgå till normal drift när värdet sjunkit under det inställda plus diff.

Avlastning sker vid slutning av krets och aktiveras då kretsen öppnas.

Funktionen är underordnad funktionen för fördröjning av minimal driftstid.

#### 3.4.8 System med flera aggregat

Denna funktion ger möjlighet till åtta aggregat i ett system.

Här använder man sig av en överordnad enhet som kontrollerar hela systemet.

En fördel är att alla driftstider i systemet jämförs för att de skall hållas så lika som möjligt. Detta innebär att vissa enheter kan stå som stand-by för de som redan är i drift.

När man konfigurerar system där flera aggregat finns, måste man ange totala antalet liksom det antal man önskar som stand-by.

Det finns en sida i den överordnade enhetens sektion "I/O" som visar status för alla aggregat i systemet.

På denna sida identifieras varje aggregat med bokstaven "U", ex U1: U2...

Bokstaven "R" indikerar att aggregat är indisponibelt. "S" indikerar att aggregat är i läge stand-by. "O" visar att aggregat inte svarar på kommando eller att nätverksanslutningen har brutits. "F" visar att aggregat är under drift med kapacitetsbegränsning. Symbolen "-" visar att enhet ej kan visas.

Enheter kommer att aktiveras på samma sätt som då man har enskilda aggregat, förutom att nu styrs alla inkopplade av den överordnade enheten.

Då man har reglering med givare på utgående bärare kommer den överordnade enheten att starta efter hand som man når zonzvärdet.

Styrning av den överordnade enheten sker på samma sätt som de övriga.

Kapacitetssteg aktiveras med fördröjning som finns i den överordnade enheten. När den nått 100% kommer den att "kalla" in de andra i systemet efterhand, beroende på värmelasten

Om referenstemperaturen överskrider maximalvärdet en längre tid än den för "kapacitetsbegränsningen" så kommer stand-by att kallas in

Så länge som referenstemperaturen är inom dödbandet kommer inga övriga kapacitetssteg att aktiveras.

När referenstemperaturen sjunker under börvärdet kommer man att stoppa aggregat i förhållande till aktuell driftstid.

#### 3.4.9 Signalfunktion kompressor

För att kompressor skall starta måste relaterad ingång vara sluten.  
I alla fall, kommer överordnade att stoppa drift oberoende på status för den relaterade ingången.

## 3.5 Växling av driftsfall

Denna funktion avser växling av driftsfall. Förutom växling för avfrostning.

### 3.5.1 Växling mellan kyldrifft och värmepumpsdrift

Växling mellan driftsfallen är alltid möjlig, med en extern signal eller via kontrollenheten. Det finns också möjlighet att utföra en växling med en digital signal.

Före start av något driftsfall kommer en fördröjning att gälla, denna konfigureras under ``servicesidor``.

När fördröjningen har gått ut kommer aggregat att starta och automatiskt att reglera sin drift mot inställda värden

## 4. Olika aggregatkonfigurationer

### 4.1.1 Generellt

Mjukvaran är beroende på hårdvaran, vilket kan finnas i flera olika kombinationer. Allt för att anpassa till önskat behov.

Allt som berör programvara kommer att skötas automatiskt vid konfigurering av enheten.

Beroende på interface, kommer in- och utgångar att variera. Nedan beskrivs enkelt vad som gäller för respektive. För exakt klarhet så finns alltid en kod specificerad på kort som relateras till önskade funktioner.

-1: Medium interfacekort, för aggregat med en kompressor. I denna konfiguration kan man ta hand om en kompressor samt flera gemensamma funktioner för vätskekylaggregat.

Om aggregat har ett kort kommer detta att gälla som ``master``.

-2: Medium interfacekort, för kontroll av en kompressor, utan övriga gemensamma funktioner. Detta arbetar som typen ``slave``, finns installerat på aggregat med minst tre kompressorer, då det redan är installerat det ``stora kortet`` som har kod ``3``.

I de fall som ``masterkort`` finns, kommer detta att vara överordnat detta ``slavekort``.

-3: Så kallat ``stort interfacekort`` finns på aggregat med två kompressorer och med gemensamma funktioner. I dessa fall är det detta som arbetar som ``master`` då man har flera aggregat i ett system.

Kortet kan även finnas i aggregat med tre kompressorer. I dessa fall måste det även finnas ett ``medium interfacekort`` installerat, som då är ett sk. ``slave``, konfigurerat som ``type 2``. Detta finns också i aggregat med fler än tre kompressorer, då sammankopplat med ett ytterligare ``stort interfacekort``. Detta konfiguration skall då appliceras som ``type 4``.

Om det uppstår fel vid drift med ``type 2 eller 4``, kommer det störst konfigurerade kortet att ta över som ``master``. Detta genom att reglera de första två kompressorerna samtidigt som larm om kommunikationsproblem visas.

-4: Det finns även ett ``stort interfacekort`` för kontroll av grupper om två kompressorer, detta kan anslutas till ett system med aggregat som har kort ``type 3``, bla. för kontroll av fyra kompressorer. Kortet verkar då som ett ``slave``, det kommer inte att aktiveras så länge som ``master`` inte aktiveras.

Utöver ovanstående konfigurationer kan ett sk. ``litet interfacekort`` anslutas i nätverk, system, med flera kort som har kod 3, för att erhålla funktionen med steglös reglering av börvärde. Denna funktion adresseras som ``31``, för detta gäller speciella regler, kontakta din leverantör.

## 4.2 Signalfunktioner

Varje idetiketskod korresponderar till listan över in- och utgångar. Funktion finns beskriven för respektive.

### 4.2.1 Kort med identifikationskod ``1``

Medium interfacekort för kontroll av kompressor och gemensamma funktioner.

Term.	Namn	BESKRIVNING	KORT	Funktion
J1-1	G	Spänning till	Litet	
J1-2	GO	Spänning ref.	Litet	
J2-1	B1	Analog univ. IN 1	Litet	Högt tryck
J2-2	B 2	Analog univ. IN 2	Litet	Lågt tryck / Referens tryck
J2-3	B 3	Analog univ. IN 3	Litet	Oljetryck
J2-4	GND	Analog gem. ingång	Litet	
J2-5	+VDC	Givare spänning	Litet	
J3-1	B4	Analog passiv IN 4	Litet	Ingående värde för referenstemp.
J3-2	BC4	Gemensam anal. ingång 4	Litet	
J3-3	B5	Analog passiv IN 5	Litet	Utgående vattentemp ``avfrostning``
J3-4	BC5	Gemensam anal. Ing. 5	Litet	
J4-1	VG	Aliment. OUT 24V	Litet	
J4-2	VG0	Aliment. OUT 0V	Litet	
J4-3	Y1	Anal. utgång 1	Litet	Frikylningsventil
J4-4	Y2	Anal. utgång 2	Litet	Fläkt / shutter speed control
J4-5	Y3	Anal. utgång 3	Litet	Ventil för återvinning
J4-6	Y4	Anal. utgång 4	Litet	
J5-1	ID1	Digital IN 1 24V	Litet	Ext. blockering
J5-2	ID2	Digital IN 2 24V	Litet	Flödesvakt
J5-3	ID3	Digital IN 3 24V	Litet	Blockering kompressor
J5-4	ID4	Digital IN 4 24V	Litet	Kapacitetsbegränsning
J5-5	ID5	Digital IN 5 24V	Litet	Flödesvakt alt.
J5-6	ID6	Digital IN 6 24V	Litet	Spänningslöst
J5-7	ID7	Digital IN 7 24V	Litet	Fläktkontroll
J5-8	ID8	Digital IN 8 24V	Litet	Kyl/Värmepumpsfall
J5-9	IDC1	Gem. IN digit. 1 - 8	Litet	
J6-1	B6	Analog univ. IN 6	Medium	Ext. Lufttemp. kond. / förångarutgång
J6-2	B7	Analog univ. IN 7	Medium	Ingående temp. värmeåtervinning
J6-3	B8	Analog univ. IN 8	Medium	Variabelt börvärde
J6-4	GND	Analog com. inputs	Medium	
J7-1	ID9	Digital IN 9 24V	Medium	Skifte från låg till högt börvärde
J7-2	ID10	Digital IN 10 24V	Medium	Insignal felindikering, pump 1
J7-3	ID11	Digital IN 11 24V	Medium	Insignal felindikering, pump 2
J7-4	ID12	Digital IN 12 24V	Medium	Återvinningsfunktion
J7-5	IDC9	Gem. IN digit. 9 - 12	Medium	
J8-1	ID13H	Digital IN 13 230V	Medium	Högtrycksvakt
J8-2	ID13	Digital IN 13 24V	Medium	
J8-3	IDC13	Gem. digital IN 13 e 14	Medium	
J8-4	ID14	Digital IN 14 24V	Medium	
J8-5	ID14H	Digital IN 14 230V	Medium	Insignal felindikering, kompressor
J9		Tel. Komm. 8-way	Litet	
J10		Tel. Komm.. 6-way	Litet	
J11-1	TX-	Ansl. RX-/TX-	Litet	
J11-2	TX+	Ansl. RX+/TX+	Litet	
J11-3	GND	Ansl. GND	Litet	

J12-1	C1	Kom. relä 1, 2 3	Litet	
J12-2	NO1	Kontakt relä 1	Litet	Kompressor 1 <sup>st</sup> start PW
J12-3	NO2	Kontakt relä 2	Litet	Kompressor 2 <sup>nd</sup> start PW
J12-4	NO3	Kontakt relä 3	Litet	Kompressor 1 <sup>st</sup> steg / ökning av kapacitet
J12-5	C1	Gem. relä 1, 2 3	Litet	
J13-1	C4	Gem. relä 4, 5 6	Litet	
J13-2	NO4	Kontakt relä 4	Litet	Kompressor 2 <sup>nd</sup> steg / minskning av kapacitet
J13-3	NO5	Kontakt relä 5	Litet	Fläkt 1 - alt. ventilfunktion
J13-4	NO6	Kontakt relä 6	Litet	Fläkt 2
J13-5	C4	Gem. relä 4, 5 6	Litet	
J14-1	C7	Gem. relä 7	Litet	
J14-2	NO7	Kontakt relä 7	Litet	Återvinning / Frikylning fläkt 2
J14-3	C7	Gem. relä 7	Litet	
J15-1	NO8	NO kontakt relä 8	Litet	larm
J15-2	C8	Gem. relä 8	Litet	
J15-3	NC8	NC kontakt relä 8	Litet	
J16-1	C9	Gem. relä 9, 10 11	Medium	
J16-2	NO9	Kontakt relä 9	Medium	Pump 1
J16-3	NO10	Kontakt relä 10	Medium	Pump 2
J16-4	NO11	Kontakt relä 11	Medium	Status kyl/värmepump / Frikylning fläkt 1
J16-5	C9	Gem. relä 9, 10 11	Medium	
J17-1	NO12	NO kontakt relä 12	Medium	Frys skyddsvärme - hög/låg inställning
J17-2	C12	Gem. relä 12	Medium	
J17-3	NC12	NC kontakt relä 12	Medium	
J18-1	NO13	NO kontakt relä 13	Medium	Kyl/värmepump. ventil-frikylning. Frikylning. fläkt 2
J18-2	C13	Gem. relä 13	Medium	
J18-3	NC13	NC kontakt relä 13	Medium	

#### 4.2.2 Flera funktioner för samma signalfunktion

Beroende på aggregattyp, kan det finnas flera funktioner för respektive in-utgång. Funktion beror på konfigurering.

- B2: Normalt använd för kontroll av lågtryck i aggr. Funktionen kan även användas i aggregat med konfigurering för tryckstyrning.
- NO3: Kontakt för första steg av kapacitetsreglering. Används också för den steglösa funktionen, då regl. ventiler för ökning av kapacitet.
- NO4: Kontakten används för andra steg av kapacitetsregleringen. Används även för reglering vid steglös kapacitetskontroll, då för avlastning.
- NO5: Kontakt för första fläkt I luft/vattenaggregat. Kan användas för ventil i vatten/vatten aggregat.
- NO7: Används för värmeåtervinnings ventil. För aggr. med fristående frikylare används den som ett andra steg.
- NO11: Indikerar status för kyl/värmepumpsfall (kontakt slutet). Med fristående frikylare används kontakten som första steg.
- NO12: Denna anslutning kontrollerar frys skyddsvärmen, i de fall man valt "två börvärden". Används också för att aktivera magnetventil vid låg temp.
- NO13: Här är funktionen att styra reversering vid växling från kyl- till värmepumpsdrift. Kan även användas i aggregat med återvinningsfunktion, aggregat som är utrustade för frikylning. Då man har fristående frikylningsväxlare så används denna funktion för andra steget för denna.

Interfacekort kan inte hantera värmepumpsdrift ihop med frikylning. I de fall som värmeåtervinning och frikylningsfunktion kan vara i drift samtidigt kommer frikylningsventilen att regleras av den analoga utgången "Y1". Analoga utgången Y1 kommer att reglera frikylningsventilen även om förhållandet för kontakt 13 är NO.

#### 4.2.3 Kort med identifikationskod ``2``

##### Medium kort för kontroll av kompressorfunktioner

Term.	Namn	BESKRIVNING	Kort	Funktion
J1-1	G	Spänning till	Litet	
J1-2	GO	Spänning ref.	Litet	
J2-1	B1	Analo univ. IN 1	Litet	Högt tryck kompressor 3
J2-2	B 2	Analog univ. IN 2	Litet	Lågt tryck kompressor 3
J2-3	B 3	Analog univ. IN 3	Litet	Oljetryck kompressor 3
J2-4	GND	Analog Gem inputs	Litet	
J2-5	+VDC	Givare spänning	Litet	
J3-1	B4	Analog passiv IN 4	Litet	* Lufttemperatur omgivande
J3-2	BC4	Gemensam anal Ing. 4	Litet	
J3-3	B5	Analog passiv IN 5	Litet	Utgående temp 3 ``frysskydd nr 3``
J3-4	BC5	Gemensam anal Ing. 5	Litet	
J4-1	VG	Aliment. OUT 24V	Litet	
J4-2	VG0	Aliment. OUT 0V	Litet	
J4-3	Y1	Anal. utgång 1	Litet	
J4-4	Y2	Anal. utgång 2	Litet	
J4-5	Y3	Anal. utgång 3	Litet	
J4-6	Y4	Anal. utgång 4	Litet	
J5-1	ID1	Digital IN 1 24V	Litet	
J5-2	ID2	Digital IN 2 24V	Litet	
J5-3	ID3	Digital IN 3 24V	Litet	Blockering, kompressor 3
J5-4	ID4	Digital IN 4 24V	Litet	
J5-5	ID5	Digital IN 5 24V	Litet	
J5-6	ID6	Digital IN 6 24V	Litet	
J5-7	ID7	Digital IN 7 24V	Litet	
J5-8	ID8	Digital IN 8 24V	Litet	
J5-9	IDC1	Gem. IN digit. - 8	Litet	
J6-1	B6	Analog univ. IN 6	Medium	Utgående vattentemp. kond. / växlare 1
J6-2	B7	Analog univ IN 7	Medium	Utgående vattentemp. kond. / växlare 2
J6-3	B8	Analog univ IN 8	Medium	Utgående vattentemp. kond. / växlare 3
J6-4	GND	Analog gem inputs	Medium	
J7-1	ID9	Digital IN 9 24V	Medium	
J7-2	ID10	Digital IN 10 24V	Medium	
J7-3	ID11	Digital IN 11 24V	Medium	
J7-4	ID12	Digital IN 12 24V	Medium	
J7-5	IDC9	Gem. IN digit. - 12	Medium	
J8-1	ID13H	Digital IN 13 230V	Medium	Högtrycksvakt, kompressor 3
J8-2	ID13	Digital IN 13 24V	Medium	
J8-3	IDC13	Gem. digital IN 13 e 14	Medium	
J8-4	ID14	Digital IN 14 24V	Medium	
J8-5	ID14H	Digital IN 14 230V	Medium	Insignal felindikering, kompressor; 3
J9		Tel. anslutning 8-vägs	Litet	
J10		Tel. anslutning 6-vägs	Litet	
J11-1	TX-	Ansl. RX-/TX-	Litet	
J11-2	TX+	Ansl. RX+/TX+	Litet	
J11-3	GND	Ansl. GND	Litet	

J12-1	C1	Gem. relä 1, 2 3	Litet	
J12-2	NO1	Kontakt relä 1	Litet	Kompressor 3 ``1 <sup>st</sup> start PW``
J12-3	NO2	Kontakt relä 2	Litet	Kompressor 3 ``2 <sup>nd</sup> start PW``
J12-4	NO3	Kontakt relä 3	Litet	Kompressor 3 ``1 <sup>st</sup> steg / ventil öka kapacitet
J12-5	C1	Gem. relä , 2, 3	Litet	
J13-1	C4	Gem. relä 4, 5 6	Litet	
J13-2	NO4	Kontakt relä 4	Litet	Kompressor 3 ``2 <sup>nd</sup> steg / ventil minska kapacitet
J13-3	NO5	Kontakt relä 5	Litet	Fläkt 3
J13-4	NO6	Kontakt relä 6	Litet	
J13-5	C4	Gem. relä 4, 5 6	Litet	
J14-1	C7	Gem. relä 7	Litet	
J14-2	NO7	Kontakt relä 7	Litet	* Frikylning TILL/FRÅN
J14-3	C7	Gem. relä 7	Litet	
J15-1	NO8	NO kontakt relä 8	Litet	* Frikylning fläkt 1
J15-2	C8	Gem. relä 8	Litet	
J15-3	NC8	NO kontakt relä 8	Litet	
J16-1	C9	Gem. relä 9, 10 11	Medium	
J16-2	NO9	Kontakt relä 9	Medium	* Frikylning fläkt 2
J16-3	NO10	Kontakt relä 10	Medium	* Frikylning fläkt 3
J16-4	NO11	Kontakt relä 11	Medium	
J16-5	C9	Gem. relä 9, 10 11	Medium	
J17-1	NO12	NO kontakt relä 12	Medium	Kyl/värmepumpsdrift 3
J17-2	C12	Gem. relä 12	Medium	
J17-3	NC12	NC kontakt relä 12	Medium	
J18-1	NO13	NO kontakt relä 13	Medium	
J18-2	C13	Gem. relä 13	Medium	
J18-3	NC13	NC kontakt relä 13	Medium	

Ingångar och utgångar som markerats med symbol ``\*`` har samma funktion som interfacekort med kod 3.

#### 4.2.4 Flera funktioner för samma signalfunktion

Flera in- och utgångar kan ha olika funktioner, beroende på aggregat.

- NO3: Används för första steg vid kapacitetsreglering; kan också användas för reglering av ventil vid steglös kapacitetsreglering för att öka kapacitet.
- NO4: Används för andra steg vid kapacitetsreglering; kan också användas för reglering av ventil vid steglös kapacitetsreglering för att minska kapacitet.

#### 4.2.5 Kort med identifikationskod ``3``

``stort kort`` med möjlighet att kontrollera två kompressorer och gemensamma anslutningar.

Term.	Namn	DESCRIPTION	Kort	Funktion
J1-1	G	Spänning till	Litet	
J1-2	GO	Spänning ref.	Litet	
J2-1	B1	Analog univ. IN 1	Litet	Högt tryck kompressor 1
J2-2	B 2	Analoguniv. IN 2	Litet	Lågt tryck kompressor 1/ Referens tryck
J2-3	B 3	Analog univ. IN 3	Litet	Oljetryck kompressor 1
J2-4	GND	Analog com. inputs	Litet	
J2-5	+VDC	Givare spänning	Litet	
J3-1	B4	Analog passive IN 4	Litet	Ingående bärartemperatur ``referens värde``
J3-2	BC4	Gemensam anal. Ing. 4	Litet	
J3-3	B5	Analog passiv IN 5	Litet	Utgående bärartemp. 1 ``frys-skydd 1``
J3-4	BC5	Gemensam anal. Ing. 5	Litet	
J4-1	VG	Aliment. OUT 24V	Litet	
J4-2	VG0	Aliment. OUT 0V	Litet	
J4-3	Y1	Anal. utgång 1	Litet	Frikylningsventil
J4-4	Y2	Anal. utgång 2	Litet	Fläkt / shutter speed control
J4-5	Y3	Anal. utgång 3	Litet	Värmeåtervinningsventil
J4-6	Y4	Anal. utgång 4	Litet	
J5-1	ID1	Digital IN 1 24V	Litet	Ext. förregling
J5-2	ID2	Digital IN 2 24V	Litet	Flödesvakt, slutet
J5-3	ID3	Digital IN 3 24V	Litet	Blockering kompressor 1
J5-4	ID4	Digital IN 4 24V	Litet	Blokering kompressor 2
J5-5	ID5	Digital IN 5 24V	Litet	Flödesvakt
J5-6	ID6	Digital IN 6 24V	Litet	Ingen spänning till manöverkrets
J5-7	ID7	Digital IN 7 24V	Litet	Fläktkontroll
J5-8	ID8	Digital IN 8 24V	Litet	Kyl/Värmepumpsdrift
J5-9	IDC1	Com. IN digit. 1 - 8	Litet	
J6-1	B6	Analog univ. IN 6	Medium	Högt tryck kompressor 2
J6-2	B7	Analog univ. IN 7	Medium	Lågt tryck kompressor 2
J6-3	B8	Analog univ. IN 8	Medium	Oljetryck kompressor 2
J6-4	GND	Analog com. inputs	Medium	
J7-1	ID9	Digital IN 9 24V	Medium	Skifte hög- låg temp. (två börs.)
J7-2	ID10	Digital IN 10 24V	Medium	Pump 1
J7-3	ID11	Digital IN 11 24V	Medium	Pump 2
J7-4	ID12	Digital IN 12 24V	Medium	Återvinning tillåten
J7-5	IDC9	Gem. IN digit. 9 - 12	Medium	
J8-1	ID13H	Digital IN 13 230V	Medium	Högtrycksvakt kompressor 1
J8-2	ID13	Digital IN 13 24V	Medium	
J8-3	IDC13	Gem. digital IN 13 e 14	Medium	
J8-4	ID14	Digital IN 14 24V	Medium	
J8-5	ID14H	Digital IN 14 230V	Medium	Insignal felindikering, kompressor 1
J9		Tel. anslt. 8-vägs	Litet	
J10		Tel. anslt. 6-vägs	Litet	
J11-1	TX-	Anslt. RX-/TX-	Litet	

J11-2	TX+	Anslt. RX+/TX+	Litet	
J11-3	GND	Anslt. GND	Litet	
J12-1	C1	Gem. relä 1, 2, 3	Litet	
J12-2	NO1	Kontakt relä 1	Litet	Kompressor 1 "1 <sup>st</sup> start, PW"
J12-3	NO2	Kontakt relä 2	Litet	Kompressor 1 "2 <sup>nd</sup> start, PW"
J12-4	NO3	Kontakt relä 3	Litet	Kompressor 1 "1 <sup>st</sup> steg / ventil för ökning av kapacitet
J12-5	C1	Gem. relä 1, 2, 3	Litet	

J13-1	C4	Gem. relä 4, 5, 6	Litet	
J13-2	NO4	Kontakt relä 4	Litet	Kompressor 1 "2 <sup>nd</sup> steg / ventil minskning av kap.
J13-3	NO5	Kontakt relä 5	Litet	Fläkt 1 - Source water valve
J13-4	NO6	Kontakt relä	Litet	Fläkt 2
J13-5	C4	Gem. relä 4, 5, 6	Litet	
J14-1	C7	Gem. relä 7	Litet	
J14-2	NO7	Kontakt relä 7	Litet	Återvinning till - Frikylning fläkt 3
J14-3	C7	Gem. relä 7	Litet	
J15-1	NO8	NO kontakt relä 8	Litet	Larm
J15-2	C8	Gem. relä 8	Litet	
J15-3	NC8	NC kontakt relä 8	Litet	
J16-1	C9	Gem. relä 9, 10, 11	Medium	
J16-2	NO9	Kontakt relä 9	Medium	Pump 1
J16-3	NO10	Kontakt relä 10	Medium	Pump 2
J16-4	NO11	Kontakt relä 11	Medium	Kyl-/värmepump status - Frikylning fläkt 2
J16-5	C9	Gem. relä 9, 10, 11	Medium	
J17-1	NO12	NO kontakt relä 12	Medium	Frys skyddsvärme- inställning högsta och lägsta värde
J17-2	C12	Gem. relä 12	Medium	
J17-3	NC12	NC kontakt relä 12	Medium	
J18-1	NO13	NO kontakt relä 13	Medium	Kyl- / värmepump 1 - Frikylning Till/Från
J18-2	C13	Gem. relä 13	Medium	
J18-3	NC13	NC kontakt relä 13	Medium	
J19-1	ID15H	Digital IN 15 230V	Stort	Högt tryck kompressor 2
J19-2	ID15	Digital IN 15 24V	Stort	
J19-3	ID15C	Com. digital IN 13 e 14	Stort	
J19-4	ID16	Digital IN 16 24V	Stort	
J19-5	ID16H	Digital IN 16 230V	Stort	Insignal felindikering, kompressor 2
J20-1	Y5	Anal. output 5	Stort	
J20-2	Y6	Anal. output 6	Stort	
J20-3	B9	Analog passive IN 9	Stort	Utgående temp. 2, "frys skydd 2"
J20-4	BC9	Gem. anal. ingång 9	Stort	
J20-5	B10	Analog passiv IN 10	Stort	Temp. återvinning. - Omgivande lufttemp.
J20-6	BC10	Gem anal. ingång 10	Stort	
J20-7	ID17	Digital IN 17 24V	Stort	Kapacitetsbegränsning
J20-8	ID18	Digital IN 18 24V	Stort	
J20-9	IDC17	Gem. digital IN 13 e 14	Stort	
J21-1	NO14	NO kontakt relä 14	Stort	Vent. Kyl- / värmepumpsdrift, 2 - Frikylningsfläkt 1
J21-2	C14	Gem. relä 14	Stort	
J21-3	NC14	NC kontakt relä 14	Stort	
J21-4	NO15	NO kontakt relä 15	Stort	Kompressor 2 "1 <sup>st</sup> start PW"
J21-5	C15	Gem. relä 15	Stort	
J21-6	NC15	NC kontakt relä 15	Stort	
J22-1	C16	Gem. relä 16, 17 + 18	Stort	
J22-2	NO16	NO kontakt relä 16	Stort	Kompressor 2 "2 <sup>nd</sup> start PW"
J22-3	NO17	NO kontakt relä 17	Stort	Kompressor 2 "1 <sup>st</sup> steg / ventil för ökning av kap.

J22-4	NO18	NO kontakt relä 18	Stort	Kompressor 2 "2 <sup>nd</sup> steg / ventil för minskning av kap.
J22-5	C16	Gem. relä 16,17 + 18	Stort	
J23-1	E-	Ansl. RS485	Stort	
J23-2	E+	Ansl. RS485	Stort	
J23-3	GND	Ansl. RS485	Stort	

Ingång för variable t börvärde regleras med ett "litet kort", anslutet med adress "31".

#### 4.2.6 Flera funktioner för samma signalfunktion

Många av in- och utgångarna kan användas för flera funktioner, beroende på aggregat och konfigurering.

- B2: Normalt används denna för kontroll av lågtryck i aggr. med temperaturkontroll. Kan användas för tryckreglering i aggr. med reglering på tryck.
- NO3: Kontakten används för första kapacitetssteg. Kan även användas för ökning av kap. på aggr. med steglös funktion.
- NO4: Kontakten används för andra kapacitetssteg; Kan även användas för minskning av kap. på aggr. med steglös funktion.
- NO5: Används för första fläkt i l/v aggregat. Också använd för ökning av kapacitet i v/v aggregat.
- NO7: Aktivering av värmeåtervinning. Även för det andra fläktsteget i fristående frikylare.
- NO11: Indikering för status av kyl-/ värmepumpsfall, kyl = NO, värmepump= NC. Gäller när man har aggregat med värmepumpsfunktion. Kan vara ett andra steg för fläktar då man har fristående frikylare. (SE NO7)
- NO12: För frysskyddsvärme. Om man använder sig av två börvärde så kan funktionen även vara för aktivering av det lägsta värdet.
- NO13: Aktivering av växlingsventil på värmepumpar, eller för frikylningsventil på aggregat med frikylningsfunktion.
- B10: Temperatur vid återvinning. Även för värdet på omgivande lufttemperatur för frikylningsaggregat. Om man råkar ha båda fallen så kommer värdet för frikylning att gälla.
- NO17: Kapacitetssteg 1. Vid steglös kapacitetsreglering så kan den även vara för ökning av kapacitet.
- NO18: Kapacitetssteg 2. Också använd för minskning, om man har steglös kapacitetsreglering.

Man kan aldrig nyttja värmepumpsdrift samtidigt som frikylning.

I de fall som värmeåtervinning och frikylning kan arbeta samtidigt, kommer återvinningen att aktiveras av en separate termostat ansluten till den digitala ingången för återvinningens start.

Den analoga ingången Y1, reglerar frikylningsventilen.

Om det skulle hända att värmeåtervinningen aktiveras tillsammans med frikylning, så kommer antalet externa fläktsteg att reduceras från tre till två. Om aggregatet är så utrustat.

Då kortet finns på aggregat med tre eller fyra kompressorer, så kommer fläktarna på extern frikylare, till/från för frikylningsventil, och värdet för utomhustemp. att regleras med ett "medium kort". Detsamma gäller för aggregat med tre kompressorer. Alternativt med ett "stort kort" om man har fyra kompressorer.

#### 4.2.7 Kort med identifikationskod ``4``

``Stort kort``, för kontroll av två kompressorer i ett aggregat, alternativt att kod ``4`` arbetar tillsammans med ett kort med kod ``3``.

Term.	Namn	BESKRIVNING	Kort	Funktion
J1-1	G	Spänning till	Litet	
J1-2	GO	Spänning ref.	Litet	
J2-1	B1	Analog univ. IN 1	Litet	Högt tryck kompressor 3
J2-2	B 2	Analog univ. IN 2	Litet	Lågt tryck kompressor 3
J2-3	B 3	Analog univ. IN 3	Litet	Oljetryck kompressor 3
J2-4	GND	Analog gem. inputs	Litet	
J2-5	+VDC	Givare spänning	Litet	
J3-1	B4	Analog passive IN 4	Litet	* Omgivande lufttemperatur
J3-2	BC4	Gem. anal. ingång 4	Litet	
J3-3	B5	Analog passiv IN 5	Litet	Utgående temp. 3 frysskydd evaporator 3
J3-4	BC5	Gem. anal. ingång 5	Litet	
J4-1	VG	Aliment. OT 24V	Litet	
J4-2	VG0	Aliment. OUT 0V	Litet	
J4-3	Y1	Anal. utgång 1	Litet	
J4-4	Y2	Anal. utgång 2	Litet	Fläkt / shutter speed control
J4-5	Y3	Anal. utgång 3	Litet	
J4-6	Y4	Anal. utgång 4	Litet	
J5-1	ID1	Digital IN 1 24V	Litet	
J5-2	ID2	Digital IN 2 24V	Litet	
J5-3	ID3	Digital IN 3 24V	Litet	Blockering, kompressor 3
J5-4	ID4	Digital IN 4 24V	Litet	Blockering kompressor 4
J5-5	ID5	Digital IN 5 24V	Litet	
J5-6	ID6	Digital IN 6 24V	Litet	
J5-7	ID7	Digital IN 7 24V	Litet	Stop fläkt 3-4
J5-8	ID8	Digital IN 8 24V	Litet	
J5-9	IDC1	Gem. IN digit. 1 - 8	Litet	
J6-1	B6	Analog univ. IN 6	Medium	Högt tryck kompressor 4
J6-2	B7	Analog univ. IN 7	Medium	Lågt tryck kompressor 4
J6-3	B8	Analog univ. IN 8	Medium	Oljetryck kompressor 4
J6-4	GND	Analog gom. ingång	Medium	
J7-1	ID9	Digital IN 9 24V	Medium	
J7-2	ID10	Digital IN 10 24V	Medium	
J7-3	ID11	Digital IN 11 24V	Medium	
J7-4	ID12	Digital IN 12 24V	Medium	
J7-5	IDC9	Gem. IN digit. 9 - 12	Medium	
J8-1	ID13H	Digital IN 13 230V	Medium	Högt tryck kompressor 3
J8-2	ID13	Digital IN 13 24V	Medium	
J8-3	IDC13	Gem. digital IN 13 e 14	Medium	
J8-4	ID14	Digital IN 14 24V	Medium	
J8-5	ID14H	Digital IN 14 230V	Medium	Insignal felindikering, kompressor 3
J9		Tel. ansl. 8-vägs	Litet	
J10		Tel. ansl. 6-vägs	Litet	
J11-1	TX-	Ansl. RX-/TX-	Litet	

J11-2	TX+	Ansl. RX+/TX+	Litet	
J11-3	GND	Ansl. GND	Litet	
J12-1	C1	Gem. relä 1, 2, 3	Litet	
J12-2	NO1	Kontakt relä 1	Litet	Kompressor 3 ``1 <sup>st</sup> start PW``
J12-3	NO2	Kontakt relä 2	Litet	Kompressor 3 ``2 <sup>nd</sup> start PW``
J12-4	NO3	Kontakt relä 3	Litet	Kompressor 3 ``1 <sup>st</sup> steg / ventil för ökning av kapacitet
J12-5	C1	Gem. relä 1, 2, 3	Litet	

J13-1	C4	Gem. relä 4, 5, 6	Litet	
J13-2	NO4	Kontakt relä 4	Litet	Kompressor 3 "2 <sup>nd</sup> steg / ventil för minskning av kap.
J13-3	NO5	Kontakt relä 5	Litet	Fläkt 3
J13-4	NO6	Kontakt relä 6	Litet	Fläkt 4
J13-5	C4	Gem. relä 4, 5, 6	Litet	
J14-1	C7	Gem. relä 7	Litet	
J14-2	NO7	Kontakt relä 7	Litet	* Frikylning TILL/FRÅN
J14-3	C7	Gem. relä 7	Litet	
J15-1	NO8	NO Kontakt relä 8	Litet	* Frikylning fläkt 1
J15-2	C8	Gem. relä 8	Litet	
J15-3	NC8	NC Kontakt relä 8	Litet	
J16-1	C9	Gem. relä 9, 10, 11	Medium	
J16-2	NO9	Kontakt relä 9	Medium	* Frikylningsfläkt 2
J16-3	NO10	Kontakt relä 10	Medium	* Frikylningsfläkt 3
J16-4	NO11	Kontakt relä 11	Medium	* Frikylningsfläkt 4
J16-5	C9	Gem. relä 9, 10, 11	Medium	
J17-1	NO12	NO Kontakt relä 12	Medium	Ventil för kyl- / värmepumpsdrift 3
J17-2	C12	Gem. relä 12	Medium	
J17-3	NC12	NC Kontakt relä 12	Medium	
J18-1	NO13	NO Kontakt relä 13	Medium	Ventil för kyl- / värmepumpsdrift 3
J18-2	C13	Gem. relä 13	Medium	
J18-3	NC13	NC Kontakt relä 13	Medium	
J19-1	ID15H	Digital IN 15 230V	Stort	Högt tryck kompressor 4
J19-2	ID15	Digital IN 15 24V	Stort	
J19-3	ID15C	Gem. digital IN 13 e 14	Stort	
J19-4	ID16	Digital IN 16 24V	Stort	
J19-5	ID16H	Digital IN 16 230V	Stort	Insignal felindikering, kompressor 4
J20-1	Y5	Anal. utgång 5	Stort	
J20-2	Y6	Anal. utgång 6	Stort	
J20-3	B9	Analog passiv IN 9	Stort	Utgående temp. 4 "frys-skydd 4"
J20-4	BC9	Gem. anal. ingång 9	Stort	
J20-5	B10	Analog passiv IN 10	Stort	
J20-6	BC10	Gem anal. ingång 10	Stort	
J20-7	ID17	Digital IN 17 24V	Stort	
J20-8	ID18	Digital IN 18 24V	Stort	
J20-9	IDC17	Gem. digital IN 13 e 14	Stort	
J21-1	NO14	NO Kontakt relä 14	Stort	
J21-2	C14	Gem. relä 14	Stort	
J21-3	NC14	NC Kontakt relä 14	Stort	
J21-4	NO15	NO Kontakt relä 15	Stort	Kompressor 4 "1 <sup>st</sup> start PW"
J21-5	C15	Gem. relä 15	Stort	
J21-6	NC15	NC Kontakt relä 15	Stort	
J22-1	C16	Gem. relä 16, 17 + 18	Stort	
J22-2	NO16	NO Kontakt relä 16	Stort	Kompressor 4 "2 <sup>nd</sup> start PW"
J22-3	NO17	NO Kontakt relä 17	Stort	Kompressor 4 "1 <sup>st</sup> steg / ventil för ökning av kap.
J22-4	NO18	NO Kontakt relä 18	Stort	Kompressor 4 "2 <sup>nd</sup> steg / ventil för minskning av kap.

J22-5	C16	Gem. relä 16,17 + 18	Stort	
J23-1	E-	Ansl. RS485	Stort	
J23-2	E+	Ansl. RS485	Stort	
J23-3	GND	Ansl. RS485	Stort	

Frys-skyddsfunktionen under värmepumpsdrift kontrolleras av ett kompletterande kort.

In- och utgångar med symbol " \*" ersätter samma funktioner i kort med " kod 3".

#### 4.2.8 Flera funktioner för samma signalfunktion

En del in- och utgångar kan ha flera funktioner samtidigt. Allt är beroende på aggregat och dess konfiguration.

- NO3: Denna kontakt används för kapacitetsregleringens första steg. Kan även ha funktion för att öka kapaciteten då man har steglös kapacitetsreglering.
- NO4: För andra steget av kapacitetsreglering. Kan också ha funktionen för ökning av kapacitet vid steglös reglering.
- NO17: Även denna kontakt används för kapacitetsregleringens första steg. Kan även ha funktion för att aktivera ventil för ökning av kapacitet då man har steglös kapacitetsreglering.
- NO18: Andra steget för kapacitetsreglering. Kan också ha funktionen för ökning av kapacitet vid steglös reglering.

Värmepumpsfunktion kan ej aktiveras samtidigt med frikylningsfunktion.

## 5. MENYER, MEDDELANDEN OCH INDIKERINGAR

### 5.1 Meny

För att få tillgång till de olika menyerna används knappar eller kombination av sådana. Allt på kontrollpanelens framsida. Beskrivning för hantering följer här nedan.

Följande sektioner finns: meny, inställningar, underhåll, I/O, info.

För att komma till önskad meny, även kallad sida, använder man sig av pilarna på kontrollpanelen.

Indikering för var man befinner sig visas alltid i fältet överst till vänster på respektive sida.

Sida kan för vissa delar även benämnas "FÖNSTER"

Genom att trycka på "enter", kan man förflytta sig inom en sida som värden för ändring. När man utfört ändring trycker man på "enter" för att bekräfta sin åtgärd.

Förflyttning inom sida sker med "pilarna", för komma till det värde man önskar ändra. När man ställt och markerat det värde som skall ändras används "pil upp" eller "pil ner" för ändring, när den är utförd bekräfta med "enter".

#### 5.1.1 Menysidor

Här konfigureras parametrar för önskad drift.

För komma till denna funktion så trycker man på "meny".

När man väl finns i denna sektion används pil ▲, eller pil ▼.

##### MENY\_1

Ingående (Inlet Water) 00.0°C Inställning (Set) +00.0°C System: från (OFF.)  Kyldrift; överordnat sys. (Operation supervisor).
--

Denna sida visar ingående temp. börvärde, samt driftstatus.

Indikerar även om aggr. stoppats via en digital ingång eller överordnat system. Driftsfunktion indikeras också.

##### MENY\_2

Avlastat (Unload)  Kompressor (Compressors) Kapacitetsregl. (Step control)
---

Här visas om kompr. arbetar med sin kapacitetsreglering via en digital signal eller om kapacitetsbegränsningen har trätt in.

##### MENY\_3

Frikylning (freecooling) Ej i drift (not Operating) Värmeåtervinning (Recovery) Ej i drift (not Operating)
---

Finns bara om man har frikylningsfunktion eller värmeåtervinning.

##### MENY\_4

Två börvärde (Dual Set Point) Två börvärde (Dual Set Point) Högsta värde (High Set) Värde (Operating) 00.0°C
--

Kan bara visas om man valt funktion med två olika börvärde. Visar aktivt värde och inställt.

##### MENY\_5

Lägre fördr. (Decreasing time) 00030 Övre fördr. (This
--

Visas om man har valt utgående temp som ref.

Sidan visa fördröjning som gäller för

```
Increasing time) 00120
Dödband (Dead
Band!)
```

kontrollenheten när ref.temp. är utanför dödband.  
När temp. är utom dödbandet visas asterisken på  
sista raden.

### 5.1.2 Parametrar

Här sker driftsinställningar och inställningar för speciella funktioner.

Man når denna sektion genom att trycka på "SET".

Man förflyttar sig till respektive "fönster" genom att använda sig av "▲"  
eller "▼" pilarna.

Om man inte använder kontrollenhet under fem minuter så går den automatiskt  
tillbaka till menysektionen.

#### SET\_1

```
Börvärde (Set Point).
Kyldrift (Summer)
00.0°C
Värmepump (Winter)
00.0°C
```

Här ställer man in börvärde för såväl kyldrift som  
värmepumpsdrift.

#### SET\_2

```
Två börvärden. (Dual
Set Point) Sel.
Högsta (HIGH)
```

Denna sida visas bara om drift med två börvärde har  
valts och ändring med manövertablan är möjlig.  
Här väljer man från högt till lågt värde eller  
tvärtom.

#### SET\_3

```
Börvärde (Set Point)
Högsta (HIGH)
00.0C°
Lägsta (LOW)
00.0°C
```

Visas endast då man valt drift med två börvärde.  
Här sker ändring av de två värdena.

#### SET\_4

```
Börvärde (Set Point)
Återvinning (Recovery)
00.0°C
```

Sidan används bara om man har värmeåtervinning

Ställ in önskat börvärde för återvinningen här.

#### SET\_5

```
Inställning tryck
Operation 00.0 Bar
```

Denna sida visas bara om återvinning finns.

#### SET\_6

```
Överordnat sys (Operation
NO-LAN)
Set point 00.0°C
Antifrost 00.0°C
Max. Temp. 00.0°C
```

Sidan visas bara om man valt utgående temp som ref.

Här visas status om man anslutet ett överordnat  
sys. (NO-LAN),  
Visar inställt värde för frysskyddslarm och  
max.begr. för temperatur.

### 5.1.3 Underhåll och drifttidsfunktioner

Sektionen visar det som relateras till underhåll av aggregat, avseende kompressorer och pumpar.

Tryck på knappen "verktyg" på manöverpanelen.

Här visas driftstimmar för aggregat, kompressorer och pumpar. Även antalet starter visas. Denna sektion kan man ha tillträde till utan password.

Om man inte använder denna sektion under fem minuter kommer kontrollenheten automatisk att återgå till första sektionen för menyer.

Vissa delar kan skyddas av password, för att förhindra obehörig ändring.

#### MENY\_1

```
Driftstimmar (Operation
Hours)
Aggregat (Unit) 00000
Kompressor (Compr.) 1,
00000
Kompressor (Compr.) 2,
00000
```

Visar driftstider för aggregat ock kompressor.

Kompressor 2, visas bara om den finns applicerad.

#### MENY\_1\_1

```
Driftstimmar (Operation
Hours)
Kompressor (Compr.) 3,
00000
Kompressor (Compr.) 4,
00000
```

Här finns driftstider för kompressor 3 respektive 4 om de finns i aggr.

Om det är tre kompressorer så visas inte kompressor 4.

#### MENY\_2

```
Starting
Unit 00000
Kompressor 1 00000
Kompressor 2 00000
```

Visar antalet starter för aggregat och enskilda kompressorer.

Om det finns flera kompressorer, visas de.

#### MENY\_2\_1

```
Antal starter
(Starting)
Kompressor (Compr.) 3,
00000
Kompressor (Compr.) 4,
00000
```

Antalet starter för kompr. 3 och 4, visas här.

Visning av detta "fönster" sker bara om antalet kompressorer är tre (3), eller fyra.

#### MENY\_3

```
Driftstid (Operation
Hours)
Pump 1 00000
Pump 2 00000
```

Varje pumps driftstid visas här..

Pump 2, visas inte om den inte finns rent fysiskt.

#### MENY\_4

```
Antal starter
(Starting)
Pump 1 00000
Pump 2 00000
```

Här kan man finna antalet starter för de pumpar som finns installerade..

#### MENY\_4\_1

```
Driftstid för aggr. i
sys.(Rot. counter)
(Växling med
rotationsstyrning)
Aggr. (Unit) 1, 000000h
Aggr. (Unit) 2, 000000h
Aggr. (Unit) 3, 000000h
```

Detta "fönster", visar de olika driftstiderna för respektive aggr. om de är sammankopplade i ett system. Möjlighet till drifttidsrelaterad funktion för sekvensreglering mellan aggr. Allt för att uppnå lika driftstid.

Antalet "fönster" är alltså beroende på antalet aggregat som finns i systemet.

Antalet driftstimmar för respektive aggr. visas i respektive "fönster".

MANY\_4\_2

```
Driftstid för aggr. i  
sys.(Rot. counter)  
(Växling med  
rotationsstyrning)  
Aggr. (Unit) 4, 000000h  
Aggr. (Unit) 5, 000000h  
Aggr. (Unit) 6, 000000h
```

MANY\_4\_3

```
Driftstid för aggr. i  
sys.(Rot. counter)  
(Växling med  
rotationsstyrning)  
Aggr. (Unit) 7, 000000h  
Aggr. (Unit) 8,000000h
```

MANU\_5

Underhåll, **PASSWORD**

```
Password    00000  
            00000
```

För detta ``fönster`` krävs ett PASSWORD. Allt för att skydda driftsfunktion och obehörigt tillträde till funktioner som kan göra skada.

FÖR PASSWORD, KONTAKTA AHLSELL.

#### 5.1.4 Status för såväl digitala in- och utgångar, I/O menyer.

För access, tryck på "I/O" , på manövreringspanelen



När man med password har kommit till denna sektion så går man vidare för att välja "fönster" genom att använda pil "▲" eller pil "▼".

Om man inte använder sig av kontrollpanelen under fem (5) minuter, så kommer man automatiskt tillbaka till första sidan i menyn.

##### I\_0\_100

Aggregats status (Unit status)

U1:- U2:- U3:- U4:-

U5:- U6:- U7:- U8:-

Denna sida visas bara om man har ett system med aggregat.

Här kan man se status för aggregat i systemet.

R = Aggr. I drift; S = Aggr. som back-up; O = Aggr. ej i drift ;

F = Aggr. under begränsad kapacitet; - = Aggr. kan ej visas ( ingen kom.).

##### I\_0\_1

Referens temp.  
(Reference Water)  
Temperatur ref. (Temp.)  
+00.0°C  
Utgående (Outlet) 1,  
+00.0°C  
Utgående (Outlet) 2,  
+00.0°C

Visar referenstemp. och utg. temp. för kyl drift.

Utgående temperatur för respektive krets 1, osv.

Alltså visas man värdet för respektive enhet. Här visas för 1 respektive 2, om det finns 2.

##### I\_0\_2

Temp. bärare (Water Temp.)  
Utgående (Outlet) 3,  
+00.0°C  
Utgående (Outlet) 4,  
+00.0°C

Värde för 3 respektive 4.

##### I\_0\_13

Tryck (Pressure)  
Lågtryck (Suction)  
00.0bar

Visar driftstryck.

##### I\_0\_12

Utgående temp. (Water Temp.)  
Well 1 00.0°C  
Well 2 00.0°C  
Well 3 00.0°C

Visar temperatur på utgående, efter växlare i aggregat med värmeponpsdrift.

##### I\_0\_11

Omgivande (External)  
Temperatur00.0°C  
Återvinning (Recovery)  
Temperatur00.0°C

Värdet för omgivande lufts temp. visas här. Även värdet på temp. vid

återvinningsväxlare. Allt om funktionerna styrs från kontrollpanelen.

##### I\_0\_3

System (Circuit) 1  
H 00.0 L 00.0 O 00.0  
B 00.0 B 00.0  
D 00.0 D 00.0

Detta fönster och flera nästkommande, visar högt-, lågt- och oljetryck.

Ett fönster för varje kompressor.

Om värdet kan vara antingen för gas eller vätska benämns de med D

Respective B

##### I\_0\_4

System (Circuit) 2  
H 00.0 L 00.0 O 00.0  
B 00.0 B 00.0  
D 00.0 D 00.0

I\_0\_5

```
System (Circuit) 3
H 00.0 L 00.0 O 00.0
B 00.0 B 00.0
D 00.0 D 00.0
```

I\_0\_6

```
System (Circuit) 4
H 00.0 L 00.0 O 00.0
B 00.0 B 00.0
D 00.0 D 00.0
```

I\_0\_7

```
Digital ingång (Digital
Input)
Status 1 - 25
```

Status för digital ingång

C = sluten; A = öppen

I\_0\_8

```
Digital utgång (Digital
output)
Status 1 - 18
```

Status för digital utgång

C = sluten; A = öppen

I\_0\_9

```
Digital utgång (Digital
output)
Status 19 - 36
```

Digitala utgångar för ett andra interfacekort, om sådant finns

C = sluten; A = öppen

I\_0\_10

```
Fläkthastighet (Fan
Speed) 000%

Frikylning (Free
Cooling) 000%
```

Värde på signal till fläkts varvtalsregulator, i %.

Här visar man även då frikylningsfunktion har blivit konfig. till rel ventil.

I\_0\_14

```
Återvinning (Rec.
valve) 000%
```

Signal till återvinningsventilen visas här, i %. Om den är aktuell.

INFO\_1

```
CHILLER/HP
Add. 00
BLUE BOX
Cod. FLBBOMP20A
Ver. 1.*** dd/mm/yyyy
```

Programvarans version, datum och kod, visas här.

INFO\_2

```
Testing Date
dd/mm/yyyy
Inspector Code
00000
```

Datum för test och kontrollantens kod syns här. .

### 5.1.5 Informationssidor



I denna version finns ingenting.

### 5.1.6 Klockfunktioner



Aktuellt tid och datum kan läsas av på denna sida. För ändring krävs ett password.

För att komma hit så tryck på



Man väljer det "fönster" man vill till med hjälp av "." eller "•".

Password har förinställts som "00001".

Om manövreringspanelen ej använts under fem (5) minuter, så återgår man automatiskt till menysektionen.

OROL\_1

```
Date 00/00/00
  dd/mm/yy
Hour 00 : 00
  hh : mm
```

Aktuell tid och datum

OROL\_2

```
Password för
klockfunktion
Clock Password
                00000
```

Password

OROL\_3

```
Datum (Date) 00/00/00
  dd/mm/yy ex.
01/03/03
Tid (Hour) 00 : 00
  hh : mm ex. 08:33
```

Inställning av datum och tid.

## 5.2 Larm

Vid varje larm eller annan felindikering så kommer detta att visas på kontrollenheten.

Använd knappen på manövreringspanelen för att läsa larm.



Återställning av larmsignal sker också med denna knapp., ett tryck stänger av signal, två tryck visar aktuellt larm.

Vill man ta bort alla larm som finns indikerade så trycker man tre gånger.

Använd pilarna för läsa av larm.

Om manövreringspanelen ej använts under trettio (30) minuter, så återgår den automatiskt till menysektionen.

### 5.2.1 Alarms list

#### ALL\_1

Inget larm är aktiverat  
(No Alarm)  
(Aktive )

Denna sida visas om man trycker två gånger och inga larm är aktiverade.

#### ALL\_2

Flödesvakt (Flow  
Switch)  
Larm (Alarm)

Detta larm aktiveras när den digitala ingången för flödesvakten öppnat. Kompressor kan ej starta så länge detta larm är aktiverat.

Återställning kan bara ske manuellt

#### ALL\_3

Pump 1  
Överlast (Overload)

Larmet agerar omedelbart när pump stoppar pga överlast.

Om en pump stoppar så startar den andra, stand-by, direkt, om sådan finns.

Om man bara har en pump och denna stoppar så kommer hela aggregatet att stanna. Larmet kan bara återställas manuellt.

#### ALL\_4

Pump 2  
Överlast (Overload)

Se pump 1, ovan.

#### ALL\_5

Kompressor 1  
Högt tryck (High  
Pressure)

Detta larm stoppar kompressor omedelbart och larm ges.

Återställning kan bara ske manuellt.

#### ALL\_6

Kompressor 2  
Högt tryck (High  
Pressure)

Se kompressor 1

#### ALL\_7

Kompressor 3  
Högt tryck (High  
Pressure)

Se kompressor 1.

ALL\_8

Kompressor 4  
Högt tryck (High  
Pressure)

Se kompressor 1.

ALL\_11

Kompressor 1  
Lågt tryck (Low  
Pressure)

Detta larm ges när man nått värde för antingen ``lp1`` eller ``lp2``. Kompressor stoppas. Larmet kan återställas manuellt eller automatiskt, beroende på konfigurerings.

ALL\_12

Kompressor 2  
Lågt tryck (Low  
Pressure)

Se kompressor 1

ALL\_13

Kompressor 3  
Lågt tryck (Low  
Pressure)

Se kompressor 1

ALL\_14

Kompressor 4  
Lågt tryck (Low  
Pressure)

Se kompressor 1

ALL\_17

Kompressor 1  
Oljetrycksvakt (Oil  
Differential)

Larmet ges och kompressor stoppar då diff. mellan oljetryck och lågtrycket når inställt värde.

Återställning sker manuellt.

ALL\_18

Kompressor 2  
Oljetrycksvakt (Oil  
Differential)

Se kompressor 1.

ALL\_19

Kompressor 3  
Oljetrycksvakt (Oil  
Differential)

Se kompressor 1.

ALL\_20

Kompressor 4  
Oljetrycksvakt (Oil  
Differential)

Se kompressor 1.

ALL\_23

Kompressor 1  
Termiskt överlastskydd

Om detta händer kommer kompressor att stoppa och larm att ges.

Manuell återställning behövs.

ALL\_24

Kompressor 2  
Termiskt överlastskydd

Se kompressor 1.

ALL\_25

Kompressor 3  
Termiskt överlastskydd

Se kompressor 1.

ALL\_26

Kompressor 4  
Termiskt överlastskydd

Se kompressor 1.

ALL\_27

Underhållsgr. för aggr.  
Underhåll (Maintenance)

Detta larm visas då inställd underhållsgräns nås. Om denna har ställts in.

Detta larm ger bara en indikering, inget annat händer.

Gäller då gräns för underhåll av aggregat har nåtts.

Återställning kan bara ske via sektionen för underhåll.

ALL\_28

Kompressor 1 ,  
underhållsgräns är  
Nådd.

Se ``ALL 27``, underhållsgräns har gett indikering.

ALL\_29

Kompressor 2,  
underhållsgräns är  
nådd.

Se ``ALL 27``, underhållsgräns har gett indikering.

ALL\_30

Kompressor 3,  
underhållsgräns är  
nådd.

Se ``ALL 27``, underhållsgräns har gett indikering.

ALL\_31

Kompressor 4,  
underhållsgräns är  
nådd.

Se ``ALL 27``, underhållsgräns har gett indikering.

ALL\_34

Pump 1  
Gräns för underhåll  
relaterat till  
driftstid.

Larmet, indikeringen kommer då gränsen för underhåll av pump har uppnåtts.

Larm, indikering, kan bara återställas manuellt.

ALL\_35

Pump 2  
Gräns för underhåll  
relaterat till  
driftstid.

Se pump 1.

ALL\_36

Avfrostningscykels tid  
har gått ut.

I vissa driftslägen kan detta larm uppstå.

Detta när man inställd fördröjning för tid av  
växling nåtts.  
Återställning kan vara manuell eller automatisk,  
beroende på inställningar.

ALL\_36\_1

Avfrostningscykels tid  
har gått ut.  
Gäller krets 1.

Se ``ALL 36``.

ALL\_36\_2

Avfrostningscykels tid  
har gått ut.  
Gäller krets 2.

Se ``ALL 36``.

ALL\_36\_3

Avfrostningscykels tid  
har gått ut.  
Gäller krets 3.

Se ``ALL 36``.

ALL\_36\_4

Avfrostningscykels tid  
har gått ut.  
Gäller krets 3.

Se ``ALL 36``.

ALL\_37

Återvinning  
Flödesvakt

Larm visas när relativ ingång öppnas när aggr. är i  
drift.  
Efter fördröjning, stoppar larmet kompressor.  
Manuell återställning.

ALL\_38

Fläkt  
Skydd

Om fläkt larmar kommer detta larm att ges. Gäller  
flödesvakt.  
Efter en tidsfördröjning, kommer relaterad  
kompressor att stoppa.  
Återställning kan ske när fel är åtgärdad,  
manuellt.

ALL\_39

Ingående temperatur  
Högtemperaturbegränsning

Detta larm kan inträffa om ingående temp. är högre  
en tid, som ställts in som fördröjning av  
funktionen.  
Larmet stänger av kompressor emedan pump fortsätter  
att gå.  
Larmet kan alltid återställas manuellt. Kompressor  
kommer att starta med inställd fördröjning.

ALL\_40

Ingående temperatur  
Lågtemperaturbegränsning  
är nådd.

Funktionen är densamma som för ``ALL 39``.  
Denna begränsning ger larm då temp. Är under  
inställt värde för frysskydd har varit längre än  
inställd fördröjning.  
Kompressor kommer att stanna emedan pump fortsätter  
sin drift.

Återställs manuellt. Kompressor kommer att starta efter dess fördröjning.

ALL\_41

Utgående temperatur.  
  
Lågtemperaturbegränsning  
Återställning vid,  
Min. 00.0°C

Detta larm kan inträffa om utgående temp. är lägre än den som ställts som frysskyddstemp. under kyl drift, med en viss fördröjning.  
Kompressor kommer att stoppa men pump fortsätter sin drift.  
Kan återställas manuellt när temp. stigit till värde plus diff.

ALL\_42

Utgående temperatur, värmeåtervinning.  
  
Lågtemp.begr. för återvinning.  
Återställning vid,  
Min. 00.0°C

Detta larm kan inträffa om utgående temp. är lägre än den som ställts som frysskyddstemp. Under värmeåtervinningsdrift.  
Kompressor kommer att stoppa men pump fortsätter sin drift.  
Kan återställas manuellt när temp. stigit till värde plus diff.

ALL\_43

Utgående temperatur,  
  
Högtemperaturbegränsning

Detta larm kan inträffa om utgående temp. är högre än den som ställts som övre begränsningstemp.  
Kompressor kommer att stoppa men pump fortsätter sin drift.  
Kan återställas manuellt när temp. sjunkit till värde plus diff.

ALL\_44

Utgående temperatur, värmeåtervinning.  
Högtemp.begr. för återvinning.

Detta larm uppstår om utgående temp. är högre än den som ställts för kyl drift, med värmeåtervinning.  
Kompressor kommer att stoppa men pump fortsätter sin drift.  
Kan återställas manuellt när temp. stigit till värde plus diff.

ALL\_45

Utgående temperatur, 1  
  
Begränsning låg temp.  
Återställ. Min. 00.0°C

Larm ges när temperatur kommit under inställt värde för frysskydd. Gäller krets 1.  
Denna frysskyddsfunktion beskr. under sektion ``service``. Funktionen stoppar kompr. 1.  
Återställs manuellt, när man nått värdet plus diff.

ALL\_46

Utgående temperatur, 2  
Begränsning låg temp.  
  
Återställ. Min. 00.0°C

Se ``ALL`` 45

ALL\_47

Utgående temperatur, 3  
Begränsning låg temp.  
  
Återställ. Min. 00.0°C

Se ``ALL`` 45

ALL\_48

Utgående temperatur, 4  
Begränsning låg temp.

Återställ. Min. 00.0°C

Se ``ALL`` 45

ALL\_51

Utgående temp.  
värmeåterv , 1  
Begränsning låg temp.  
Återställ. Min. 00.0°C

Larm uppstår då man nått utgående temp.begr.  
(frysskydd) vid värmeåtervinningen för krets 1.  
Kompressor stoppas.  
Återställs manuellt, när temp. stigit över inställt  
värde, plus diff.

ALL\_52

Utgående temp.  
värmeåterv , 2  
Begränsning låg temp.  
Återställ. Min. 00.0°C

Larm uppstår då man nått utgående temp.begr.  
(frysskydd) vid värmeåtervinningen för krets 2  
Kompressor stoppas.  
Återställs manuellt, när temp. stigit över inställt  
värde, plus diff.

ALL\_53

Utgående temp.  
värmeåterv , 3  
Begränsning låg temp.  
Återställ. Min. 00.0°C

Se ``ALL 51``.

ALL\_54

Utgående temp.  
värmeåterv , 4  
Begränsning låg temp.  
Återställ. Min. 00.0°C

Se ``ALL 51``.

ALL\_57

Utgåendetemp. Krets 1  
  
Begränsning för hög  
temp vid  
värmepumpsdrift.

Larm sker när värdet begränsning av hög temperatur  
nåtts, vid värmepumpsdrift.  
Kompressor stoppar emedan pump fortsätter sin  
drift.

Återställs manuellt då värdet sjunkit under  
inställt plus diff.

ALL\_58

Utgåendetemp. Krets 2  
  
Begränsning för hög  
temp vid  
värmepumpsdrift.

Larm sker när värdet begränsning av hög temperatur  
nåtts, vid värmepumpsdrift.  
Kompressor stoppar emedan pump fortsätter sin  
drift.

Återställ manuellt, när värdet sjunkit under  
inställt, plus diff.

ALL\_59

Utgåendetemp. Krets 3  
  
Begränsning för hög  
temp vid  
värmepumpsdrift.

Larm sker när värdet begränsning av hög temperatur  
nåtts, vid värmepumpsdrift.  
Kompressor stoppar emedan pump fortsätter sin  
drift.

Återställ manuellt, när värdet sjunkit under  
inställt, plus diff.

ALL\_60

Utgåendetemp. Krets 4  
Begränsning för hög temp vid värmepumpsdrift.

Larm sker när värdet för begränsning av hög temperatur nåtts, vid värmepumpsdrift. Kompressor stoppar emedan pump fortsätter sin drift.

Återställ manuellt, när värdet sjunkit under inställt, plus diff.

ALL\_63

Värmeåtervinning, ut.temp  
Krets 1  
Begränsning för hög temp vid värmeåtervinning

Larm för hög temp. vid värmeåtervinning, sker när man når max. inställt värde för syst 1.

Kompressor stoppar emedan pump fortsätter sin drift.

Återställ manuellt, när värdet sjunkit under inställt, plus diff.

ALL\_64

Värmeåtervinning, ut.temp  
Krets 2  
Begränsning för hög temp vid värmeåtervinning.

Se ``ALL 63``

ALL\_65

Värmeåtervinning, ut.temp  
Krets 3  
Begränsning för hög temp vid värmeåtervinning.

Se ``ALL 63``

ALL\_66

Värmeåtervinning, ut.temp  
Krets 4  
Begränsning för hög temp vid värmeåtervinning.

Se ``ALL 63``

ALL\_69

Högt lågtryck  
Begränsningsvärde

Larmet visas när man nått värde för inställt på lågtrycksutlösning och då man nått värdet för max. ingående.

Fördröjning är det som tidigare ställts och/ eller det för max.tillåtna lågtryck.

ALL\_70

Fasvakt  
Felmeddelande

Larm sker när fasvakt har varit öppen i minst 60 sek. efter start.

Detta larm stoppar start av aggregat och återställs manuellt

ALL\_71

Spänning saknas.  
(Lacking Aux. Supply)

Detta larm kan konfigureras för en del applikationer. Innebär att spänning ej finns.

Larmet stoppar aggregat

Det återställs automatiskt när spänning återkommer.

ALL\_72

Kommunikationsfel; fel  
I kommunikation mellan  
aggr. Som är kopplade i  
ett system.

Detta larm uppstår när fel i kommunikation mellan  
aggr. som är kopplade i system, uppstår. Kan också  
vara ett fel i kommunikationskabel.

ALL\_73

Fel i driftens  
klockfunktion

Ett fel har uppstått i ``klockfunktionen``.  
Återstarta aggregatet och försök att ställa om  
``klockan``.  
Kontakta din leverantör om fortsatt problem  
uppstår.

ALL\_74

Referens.temp.  
Alarm  
  
Fel på givare, alt.  
felaktigt  
anslutningen.

Larm kommer då man är utanför gränser.  
Indikerar att givarens värde är utanför inställda  
gränser. Fel på givare eller  
felaktig anslutning.

ALL\_75

Referenstryck,  
Reference Pressure  
Larm, Alarm  
Fel på givare eller  
felaktig  
anslutning.

Larm visas då helt felaktiga värden indikerats.

ALL\_76

Högt tryck (High  
Pressure) 1  
Larm (Alarm)  
Fel på givare eller ej  
anslutningen  
(Probe Faulty or not  
Connected)

Larm ges när värdet är utanför driftsgräns, för  
relaterad ingång

ALL\_77

Lågt tryck (Low  
Pressure) 1  
Larm (Alarm)  
Fel på givare eller ej  
anslutningen  
(Probe Faulty or not  
Connected)

Larm ges när värdet är utanför driftsgräns, för  
relaterad ingång

ALL\_78

Oljetryck (Oil Pressure  
1)  
Larm (Alarm)  
Fel på givare eller ej  
anslutningen  
Probe Faulty or not  
Connected

Larm ges när värdet är utanför driftsgräns, för  
relaterad ingång

ALL\_79

Fryskyddsvakt  
(Antifrost) 1  
Larm (Alarm)  
Fel på givare eller ej  
anslutningen  
Probe Faulty or not  
Connected

Larm ges när värdet är utanför driftsgräns, för  
relaterad ingång

ALL\_80

Högt tryck (High  
Pressure) 2  
Larm (Alarm)  
Fel på givare eller ej  
anslutningen  
(Probe Faulty or not  
Connected)

Larm ges när värdet är utanför driftsgräns, för  
relaterad ingång

ALL\_81

Lågt tryck (Low Pressure) 2  
Larm (Alarm)  
Fel på givare eller ej ansluten  
(Probe Faulty or not Connected)

Larm ges när värdet är utanför driftsgräns, för relaterad ingång

ALL\_82

Oljetryck (Oil Pressure) 2  
Larm (Alarm)  
Fel på givare eller ej ansluten  
(Probe Faulty or not Connected)

Larm ges när värdet är utanför driftsgräns, för relaterad ingång

ALL\_83

Frys skyddsvakt (Antifrost) 2  
Larm (Alarm)  
Fel på givare eller ej ansluten  
(Probe Faulty or not Connected)

Larm ges när värdet är utanför driftsgräns, för relaterad ingång

ALL\_84

Högt tryck (High Pressure) 3  
Larm (Alarm)  
Fel på givare eller ej ansluten  
(Probe Faulty or not Connected)

Larm ges när värdet är utanför driftsgräns, för relaterad ingång

ALL\_85

Lågt tryck (Low Pressure) 3  
Larm (Alarm)  
Fel på givare eller ej ansluten  
(Probe Faulty or not Connected)

Larm ges när värdet är utanför driftsgräns, för relaterad ingång

ALL\_86

Oljetryck (Oil Pressure) 3  
Larm (Alarm)  
Fel på givare eller ej ansluten  
(Probe Faulty or not Connected)

Larm ges när värdet är utanför driftsgräns, för relaterad ingång

ALL\_87

Frys skyddsvakt 3  
Larm (Alarm)  
Fel på givare eller ej ansluten  
(Probe Faulty or not Connected)

Larm ges när värdet är utanför driftsgräns, för relaterad ingång

ALL\_88

Högt tryck (High Pressure) 4  
Larm (Alarm)  
Fel på givare eller ej ansluten  
(Probe Faulty or not Connected)

Larm ges när värdet är utanför driftsgräns, för relaterad ingång

ALL\_89

Lågt tryck (Low Pressure) 4  
Larm (Alarm)  
Fel på givare eller ej ansluten  
(Probe Faulty or not Connected)

Larm ges när värdet är utanför driftsgräns, för relaterad ingång

ALL\_90

Oljetyck (Oil Pressure) 4  
Larm (Alarm)  
Fel på givare eller ej ansluten  
(Probe Faulty or not Connected)

Larm ges när värdet är utanför driftsgräns, för relaterad ingång

ALL\_91

Antifrost 4 Temperature  
Larm (Alarm)  
Fel på givare eller ej ansluten  
(Probe Faulty or not Connected)

Larm ges när värdet är utanför driftsgräns, för relaterad ingång

ALL\_92

Temperaturgivare (Temp. Probe)  
Larm (Alarm)  
Ext. luftgivare felaktig eller ej ansluten

Larm ges när värdet är utanför driftsgräns, för relaterad ingång

ALL\_93

Temp. värmeåterv. (Recovery)  
Larm (Alarm)  
Luftgivare felaktig eller ej ansluten

Larm ges när värdet är utanför driftsgräns, för relaterad ingång

ALL\_94

Återvinning (Recovery)  
Högt tryck (High pressur) 1

Larm ges när återvinning stoppats för att man nått högsta tillåtna tryck HP2, krets 1.

ALL\_95

Återvinning (Recovery)  
Högt tryck (High pressur) 2

Larm ges när återvinning stoppats för att man nått högsta tillåtna tryck HP2, krets 2.

ALL\_96

Återvinning (Recovery)  
Högt tryck (High pressur) 3

Larm ges när återvinning stoppats för att man nått högsta tillåtna tryck HP2, krets 3.

ALL\_97

Återvinning (Recovery)  
Högt tryck (High pressare) 4

Larm ges när återvinning stoppats för att man nått högsta tillåtna tryck HP2, krets 4.

ALL\_100

pLAN alarm  
Board 31 offline  
Litet kort saknas

Detta larm kommer upp då man är under konfigurering och ett litet kort saknas.  
Detta måste då anslutas och adresseras ``31``.

ALL\_110

>Caution<  
Konfigurationsfel  
pLAN  
configuration  
error

Detta kommer upp då man försöker konfigurera master/slave funktion och denna inte korresponderar med specificerat nummer.

ALL\_111

Aggregat 1 avstängt  
Unit 1 offline

När man har ett system med flera aggregat, visas detta i alla aggr. som ingår.

ALL\_112

Aggregat 2 avstängt  
Unit 2 offline

När man har ett system med flera aggregat, visas detta i alla aggr. som ingår.

ALL\_113

Aggregat 3 avstängt  
Unit 3 offline

När man har ett system med flera aggregat, visas detta i alla aggr. som ingår.

ALL\_114

Aggregat 4 avstängt  
Unit 4 offline

När man har ett system med flera aggregat, visas detta i alla aggr. som ingår.

ALL\_115

Aggregat 5 avstängt  
Unit 5 offline

När man har ett system med flera aggregat, visas detta i alla aggr. som ingår.

ALL\_116

Aggregat 6 avstängt  
Unit 6 offline

När man har ett system med flera aggregat, visas detta i alla aggr. som ingår.

ALL\_117

Aggregat 7 avstängt  
Unit 7 offline

När man har ett system med flera aggregat, visas detta i alla aggr. som ingår.

ALL\_118

Aggregat 8 avstängt  
Unit 8 offline

När man har ett system med flera aggregat, visas detta i alla aggr. som ingår.



**BLUE BOX**  
is a company of the  
**BLUE BOX GROUP**

**BLUE BOX s.r.l.**  
Via E. Mattei, 20  
35028 Piove di Sacco PD Italy  
Tel. +39.049.9716300  
Fax. +39.049.9704105

**BLUE BOX GROUP**  
on the Internet

Web Pages  
[www.bluebox.it](http://www.bluebox.it)

E-mail:  
[Info@bluebox.it](mailto:Info@bluebox.it)