



DRIFT OCH SKÖTSELINSTRUKTION

Vätskekylt

VÄTSKEKYLAGGREGAT

DYNACIAT LG-LGP



INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

Igångkörningsprotokoll, Serviceblad och kontrollista	3
Uppställning och Installation	4-5
Åtgärder före Idrifttagande	5
Start av Aggregatet	5
Stopp av Aggregatet	6
Längre tids avställning	7
Funktionsbeskrivning	8
Felsökning	9
Flödesschema	10
Mikroprocessor	Bilaga
Elschemor	Bilaga

IGÅNGKÖRNINGSPROTOKOLL, SERVICEBLAD OCH KONTROLLISTA

Aggregatets serie nr:..... Order nr:.....

Datum							
Klockslag							
Drifttid							
KOMPRESSOR	Sugtryck	bar					
	Suggastemp.	°C					
	Kondenseringstryck	bar					
	Hetgastemp.	°C					
	Driftström	A					
	Oljenivå Castrol SW 220 HT	O	O	O	O	O	O
	Oljefilter Kontroll/Byte						
KONDENSOR	Kondenseringstemp	°C					
	Väsketemp. Ut	°C					
	Kylmedeltemp. In	°C					
	Kylmedeltemp. Ut	°C					
FÖRÅNGARE	Väsketemp. In	°C					
	Suggastemp. Ut	°C					
	Köldbärartemp. In	°C					
	Köldbärartemp. Ut	°C					
Lågtrycksgivare	Frånslagstryck	bar					
Högtryckspress.	Frånslagstryck	bar					
Flödesvakt	Funktion						
Driftermostat	Till/Från	°C					
Frysskyddinställning	Till/Från	°C					
Spänning vid terminalen		V					
Synglas	Indikering						
Rotationsriktning Kylmedelkylarfläktar							
Aggregatet utrustat enligt beställning							
Kontrollera mekaniska funktioner, anslutningar (rör & el), ljud, fixeringar, bultars åtdragning Etc.							
Övrigt:							

DIMENSIONERANDE DATA

Kyleffekt Q_2 :.....kW max.Inmatad Eleffekt E_t :.....kW

Köldbärare:.....% Temperatur: In. +..... Ut. +.... °C Flöde:.....l/s Tryckfall:.....kPa

Kylmedel:.....% Temperatur: In. +..... Ut. +.... °C Flöde:.....l/s Tryckfall:.....kPa

För att garantin skall gälla, så måste detta protokoll fyllas i och returneras.

SKÖTSEL

Kontroll enligt ovanstående tabell skall utföras **minst 1 gång per år** och alltid **vid varje uppstart** efter en längre tids stillestånd. Försäkra er om maximal driftsäkerhet genom att upprätta Ett serviceavtal med installatören eller Ett annat ackrediterat kylföretag.

Ingrepp i köldmediekretsen får endast utföras av ackrediterat företag

KOMPRESSOR



Parallellkopplade helhermetiska suggaskyllda med termiskt motorskydd. Hög och lågtryckspressostater.

FÖRÅNGARE och KONDENSOR

Värmeväxlarna är hellödda plattvärmeväxlare tillverkade i rostfritt stål AISI 316, isolerade för att reducera värmeförluster och förhindrandet av kondens på förångaren. En differenstrycksvakt installerad mellan inkommande och utgående köldbärare på förångaren stoppar kompressorn utifall köldbärarflödet är för lågt.

Värmeväxlarna är monterade på vibrationsdämpande gummikuddar för att minimera ljudet och överföring av vibrationer till rörsystemet.



KÖLDMEDIETRETS

Kompressorn (C) suger kall köldmediegas ifrån förångaren (EV) och matar varm köldmediegas under högt tryck till kondensorn (CO). Kondensorn kyls av kylmedlet som cirkulerar igenom kondensorn med hjälp av kylmedelpumpen. Köldmediegasen kondenserar då till vätska. Den varma köldmedievätskan trycks genom torkfiltret (F) och synglaset (IL), till expansionsventilen (EEV) (elektronisk expansionsventil som tillval) reglerar köldmediemängden till förångaren beroende av signaler ifrån temperatur och tryckgivare, beräkningar ifrån styrdatoren och stegmotorns läge. Tack vare reglering med en stegmotor så är flödeskapaciteten linjär och köldmedietillförseln steglös. Torkfiltret tar bort föroreningar och fukt vilka annars kan störa expansionsventilens funktion eller förstöra kompressorn.

Köldmediefyllningen kontrolleras genom att mäta underkylningen i vätskeledningen (3-5K). Expansionsventilen styrs av skillnaden mellan temperaturen i sugledningen och köldmediets mätningstemperatur och reglerar köldmedietillförseln till förångaren så att inte mer köldmedievätska tillförs än som i varje ögonblick förångas i förångaren. Köldalstringen i förångaren, dvs. sänkningen av köldbärartemperaturen, börjar så snart kompressorn sänkt trycket i förångaren så långt att motsvarande förångningstemperatur är lägre än köldbärartemperaturen.



REGLERUTRUSTNING

Aggregatets mikroprocessor (Connect) reglerar kapaciteten för att hålla utgående köldbärartemperatur konstant. Justering av driftparametrar kan enkelt göras på manöverpanelen, vilken även visar in och utgående köldbärartemperatur, kondensering och förångningstryck, överhettning, underkylning och aggregatets kapacitet. Alarm [högtryck, lågtryck, lågt köldbärarflöde, lindningskydd kompressor, extern on/off, servicesintervall aggregat och kompressor. Tider för återstart, minimum tid mellan start och stopp. Automatisk återstart efter strömvabrott. Anslutning till externt övervakningsystem (BMS) är tillval. Mikroprocessorn reglerar via en drivenhet den elektroniska expansion ventilen.



UPPSTÄLLNING INSTALLATION

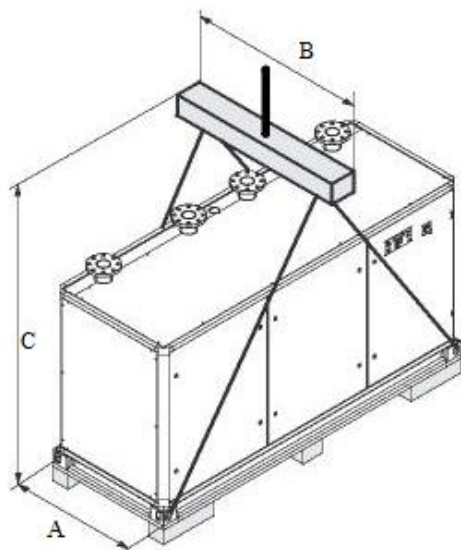
Utöver vad som sägs i det följande gäller, att vid allt installationsarbete, skall lokala föreskrifter alltid följas.

Före lyft av aggregatet på plats så läs igenom och beakta följande.

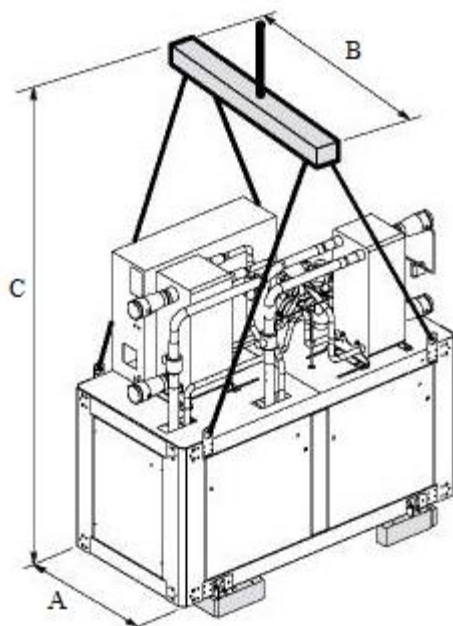
Största aktsamhet måste vidtas vid lastning, lossning och intransport för att undvika skador på höljet eller aggregatets komponenter.

Kranlyft

- Aggregaten lyfts nl. bild nedan.
- Innan lyft av aggregatet, fixera väl i hålen enligt skissen.
- Använd lyftok.
- Se till så att aggregatet är väl balanserat.



DYNACIAT LG-LGP 120-600
A=833 B=1100 C=1700mm

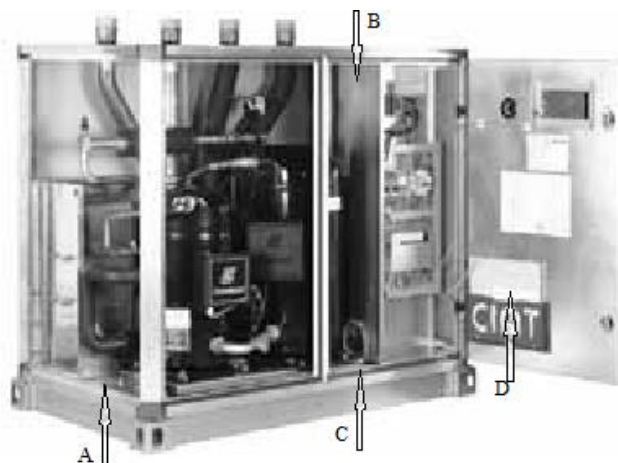


DYNACIATpower LG-LGP 700-2400
A=996 B=1400 C=2580mm (LG700-1000)
2930mm (LG1400-1600) 2860mm (LG1800-2400)

Allmänt

Vid mottagandet måste aggregatet kontrolleras noga. Vid transportskador eller annan yttre åverkan, så skall skadan anmälas och åtgärdas innan installationen får påbörjas.

- DYNACIAT Vätskekylaggregat är avsedda inomhusmontage.
- Se till att tillräckligt friutrymme lämnas kring aggregatet för service och underhållsarbete.
- När aggregatet står på plats måste låsbultarna lossas se bild nedan.



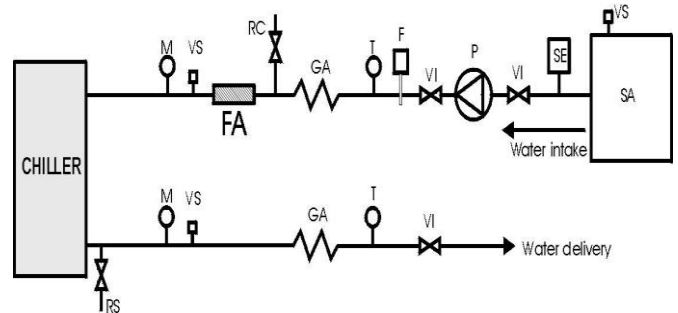
A = Transportskruvar RÖDA lossas innan start
B = Elanslutning
C = Utomhus temperaturgivare (längd 6m)
D = Dokumentation måste läsas innan första uppstart

- För att undvika problem med ljud som fortplantar sig till byggnaden så bör vibrationsdämpare monteras under aggregatet och gummi kompensatorer vid röranslutningarna.

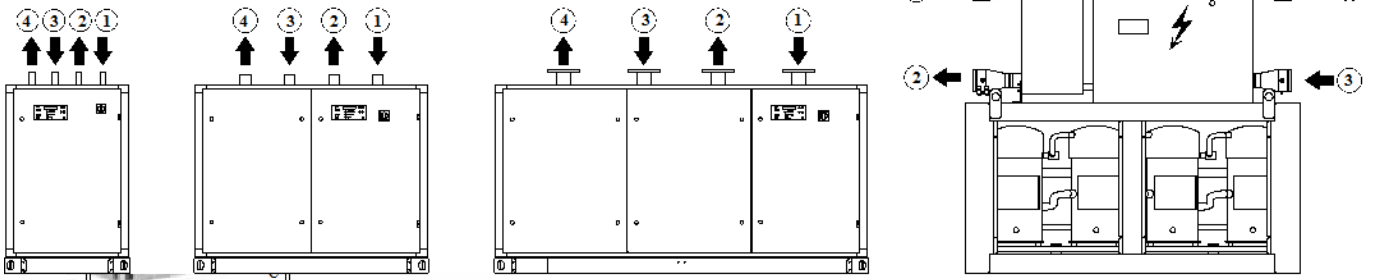
Röranslutningar

- All rördimensionering och förläggning skall följa normal installationspraxis. Rörsystemets diameter behöver nödvändigtvis inte överensstämma med aggregatets anslutnings dimension.
- Anslutningarna måste anpassas till flödesriktningen, vilka är utmärkta på aggregatet. Förångare: 1= Köldbärare IN, 2= Köldbärare UT Kondensator: 3= Kylmedel IN, 4= Kylmedel UT se bild nedan.
- Rörsystem innehåller ofta föroreningar. Därför skall man alltid montera ett lätt rensbart filter i rörsystemet. Montera även erforderliga avstängning, avluftning, injusterings och dräneringsventiler, expansionskärl etc.
- Isolera rörledningarna väl för att undvika kondens och onödiga effektförluster.

- Flödet genom förångare måste hållas konstant och alla variationer av flödet måste undvikas.
- Max arbetstryck på vattensidan är 10 bar
- Köldbärarsystem**



M = Manometer VS = Avluftningsventil T = Termometer
P = Pump RC = Påfyllningsventil FA = Vattenfilter
VI = Avstängningsventil SE = Expansionskärl
RS = Avtappningsventil GA = Kompensator
F = Extern flödesvakt SA = Isolerad ackumulatortank



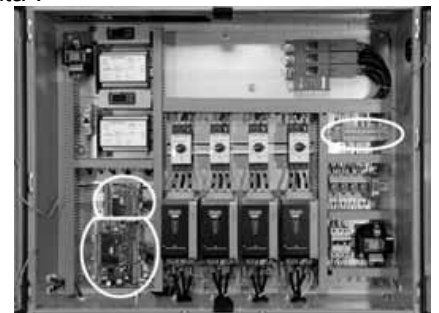
Elanslutning

Måttskissen på sidan visar positionen (E) för el-anslutningen genom höljet. Elskåpet är placerat inuti. För att komma åt det så är det nödvändigt att öppna luckan. För dimensionering av kabel se ström och effekttuppgifter i tabellen "tekniska data".

Följande måste beaktas vid elinstallationen:

- All elanslutning måste utföras av installatör med behörighet och till alla delar följa de elschemor som medföljer vid leveransen.
- Vid dimensionering av kabelarean och extern avsäkring måste hänsyn tas till kabelns längd, förläggning och säkring väljas så att rätt selektivitet i förhållande till intern avsäkring uppnås.
- Anslut kraftmatningen 400/3/50 Hz + Skyddsjord (4-ledarsystem)
- Anslut ev. yttre förringlar, externa larmindikeringar etc.

Efterdrag alla elplintanslutningar.



ÅTGÄRDER FÖRE IDRIFTTAGANDE

- Kontrollera att aggregat och rörsystem är täta.
- Kontrollera att aggregatets märkspänning överensstämmer med nätspänningen. Tillåten avvikelse är +5%/-10%.
- Kontrollera oljenivån i kompressorns synglas.
- Kontrollera att samtliga ventiler är i driftläge samt att alla öppna ventiler är helt utskruvade under drift för att förhindra skador på tätningarna kring ventilspindlarna.
- Kontrollera koncentrationen av frysskydd hos kylmedlet och ev. hos köldbäraren.
- Kontrollera att köldbärare och kylmedel pumparna är i drift.
- Avlufta köldbärare och kylmedelkretsen.
- Kontrollera tryckfallet i köldbärare kretsen.
- Mät in och kontrollera flödet i köldbärare kretsen.
- Provkör yttre styrfunktioner såsom förreglingar etc.
- Ställ in önskade driftparametrar. (Se separat instruktion för Mikroprocessorn)
- Aggregatet startar när kontrollen av säkerhetsfunktionerna är avslutad och inget onormalt har upptäckts.
- Kontrollera omedelbart att hetgasledningen är varm, strömstyrkan är normal och alla säkerhetsfunktioner är korrekta.
- Kontrollera att synglas i vätskeledningen är klart utan bubblor. Om inte fyll på köldmedium av samma typ som aggregatet är avsett för (se märkskylt). När påfyllning av köldmedium sker, så måste köldbäraren cirkulera genom förångaren för att förhindra sönderfrysning. Överfyll ej systemet. Detta medför högre energiförbrukning samt ökat slitage av kompressorn.
- Utbyte eller ersättning till annat köldmedium får aldrig ske utan myndigheters, användare och tillverkares eller installatörens godkännande.

START AV AGGREGAT

- Slå på spänningen till aggregatet.
- Aggregatet startar efter att tidsfördröjningen har gått ut och kontrollen av säkerhetsfunktionerna är avslutad och inget onormalt har upptäckts.
- Vid stabil drift kontrolleras drift och säkerhetsautomatikens funktioner.
- Igångkörningsprotokoll ifylls vid normal drift.

OBS!

Var alltid beredd att nödstoppa aggregatet vid uppstart.

STOPP AV AGGREGAT

- Aggregatet stoppas manuellt genom att spänningen till aggregatet bryts.
- Ett driftstopp kan vara förorsakat av strömavbrott eller att aggregatet har brutit på något motorskydd, låg eller högtryckspressostat, flödesvakt eller någon yttre förregling.
- Om aggregatet har brutit på högtryckspressostat så måste återställning ske manuellt innan återstart kan ske. Aggregatet startar igen när tiden för återstarts-fördröjningen har gått ut.
- Om aggregatet stoppar mer än en gång, förorsakat av något fel i säkerhets kedjan, så måste felet åtgärdas innan aggregatet ånyo startas.

LÄNGRE TIDS AVSTÄLLNING

- Bryt spänningen. Slå av cirkulations pumparna.
- Stäng avstängningsventiler i köldmediekretsen, samt i köldbärare och kylmedelkretsen till aggregatet.
- Dränera kylmedelkretsen om rent vatten används utifall aggregatet ställs av under vintern.
- **Sätt upp varningsskylt som anger att aggregatet är avställt.**

FUNKTIONSBESKRIVNING

Allmänt

CIAT LG Vätskekylaggregat är konstruerade för att inom sitt arbetsområde kyla rent vatten eller med inblandning av frysskydds tillsats s.k. Brine i komfort eller processkyl applikationer.

Drift

För att aggregatet skall starta erfordras att:

- Huvudbrytaren är tillslagen
- Manöverbrytaren för cirkulationspumpen är tillslagen
- Eventuella utlösta vakter är återställda
- Samtliga yttre förreglingar är slutna
- Drifttermostaten kallar på kyla
- Löptiden mot för täta återstarter har gått ut

Köldmediekretsen

Kompressorn(CP) suger kall köldmedie-gas ifrån förångaren(EV)och matar varm köldmediegas under högt tryck till kondensorn (CD). Kondensorn kyls av det kylmedlet som cirkulerar igenom kondensorn med hjälp av kylmedelpumpen). Köldmediegasen kondenserar då till vätska. Den varma köldmedie-vätskan trycks genom torkfiltret och synglaset, till expansionsventilen.

Torkfiltret tar bort föroreningar och fukt vilka annars kan störa expansionsventilens funktion eller förstöra kompressorn. Köldmediefyllningen kontrolleras genom att mäta underkylningen (3-5K) i vätskeledningen. Expansionsventilen styrs av skillnaden mellan temperaturen i sugledningen och köldmediets mätningstemperatur och reglerar köldmedietillförseln till förångaren så att inte mer köldmedievätska tillförs än som i varje ögonblick förångas i förångaren. Köldalstringen i förångaren, dvs. sänkningen av köldbärarterperaturen, börjar så snart kompressorn sänkt trycket i förångaren så långt att motsvarande förångningstemperatur är lägre än köldbärarterperaturen.

Reglering

Aggregatets regler utrustning har till uppgift att hålla köldbärarterperaturen konstant.

Reglerutrustningen består av en mikroprocessor enhet med givare placerade i tillopp och returledningen på förångaren.

Övervakning

Aggregatet stoppas av tryckgivare vid för lågt tryck på sugsidan. Vid för hög kondenseringstemperatur så reglerar kompressorn först ned kapaciteten genom en signal ifrån tryckgivaren på högtrycksidan om det inte räcker så bryter högtryckspressostaten. Vid för hög motortemperatur så stoppas kompressorn av Ett inbyggt motorskydd. Fryskyddstermostaten och flödesvakten skyddar förångaren ifrån igenfrysning utifall flödet reduceras markant.

För mera information läs speciell instruktion för Mikroprocessor



Kondensor / Förångare



Expansionsventil



FELSÖKNING

FELINDIKERING	MÖJLIG ORSAK	ÅTGÄRD
KOMPRESSORN	Strömmen är bruten	Slå till Huvudströmbrytaren, Manöverströmbryt.
	Överströmskyddet har löst ut	Återställ överströmskyddet, kontrollera manöverkretsen
	Manöversäkringen har löst ut	Kontrollera manöverkretsen angående ev. kortslutning
	Frysskyddstermostat har löst ut	Återställ termostaten, Utred orsaken
	Köldbärarpumpen går inte	Strömmen är bruten, starta pumpen, Pumpen är blockerad laga pumpen. Felaktig elinkoppling, ändra
	Lösa elkablar	Drag fast elkablarna
	Manöverutrustningen är felinkopplad	Kontrollera och korrigerar inkopplingen
	Låg nätspänning	Undersök orsaken, åtgärda
	Kompressorn defekt	Kontrollera motorlindningen med en ohmmätare och ersätt kompressorn vid behov.
	Kompressorn har skurit	Sug ner anläggningen och byt kompressorn.
	Kompressorn har brunnit	Byt kompressor och rengör köldmediesystemet noga
KOMPRESSORN bryter på el-motorns interna motorskydd	För hög lindnings temperatur	För hög överhettning, Justera expansionsventilen
	Kompressormotorn defekt	Kontrollmät motorlindningen, Byt ut kompressorn
	Oljebrist, orsakat av läckage	Täta läckan, fyll på olja
	Suggastemperaturen är för hög	Justera expansionsventilens överhettning
KOMPRESSORN drar för mycket ström	Smörjproblem	Kontrollera oljenivån, expansionsventilens överhettning
	Icke kondenserbara gaser i systemet	Avlufta köldmediesystemet
LÅGTRYCKSPRESSOSTATEN bryter	Pressostaten arbetar felaktigt	Kontrollera inställningen, Byt ut pressostaten
	Kompressorns sugventil tätar ej	Byt ut kompressorn
	Avst.ventilen på kompressorns sug sida är delvis stängd	Öppna ventilen
	Luft i köldbärar systemet	Avlufta systemet
	För litet köldbärar flöde	Kontrollera flödet, flödesvaktens inställning
	Expansionsventil eller torkfilter i vätskeledningen igensatta	Byt ut
	Köldmediebrist	Täta ev. läckor, fyll på köldmedium
HÖGTRYCKSPRESSOSTATEN bryter	Pressostaten arbetar felaktigt	Kontrollera inställningen, Byt ut pressostaten
	Kompressorns sug-ventil tätar ej	Byt ut kompressorn
	Avst.ventilen på kompressorns trycksida är delvis stängd	Öppna ventilen
	Icke kondenserbara gaser i systemet	Avlufta köldmediesystemet
	Igensatt kondensor	Rengör kondensorn
	För litet kylmedel flöde	Kontrollera flödet,
	För litet luftflöde genom kondensorn	Tillse att kondensorn har fria luftvägar
	För mycket köldmedium	Tappa ur köldmedium
TERMOSTATEN ger ej signal	Felaktigt inställd	Justera inställningen
	Defekt givare	Kontrollera innan utbyte av givaren
SUGLEDNINGEN svettas/ frostar på	Expansionsventilen släpper igenom för mycket köldmedium	Öka expansionsventilens överhettning
VÄTSKELEDNINGEN är het	Köldmediebrist	Täta ev. läckor, fyll på köldmedium
VÄTSKELEDNINGEN frostar på	Torkfiltret är igensatt	Byt ut torkfiltret
Anläggningen för OVÄSEN	Vibrationer i rör ledningarna	Kontrollera att alla rörfixeringar är fasta
	Gasljud i expansionsventilen	Kontrollera att inte torkfiltret är igensatt. Fyll på köldmed.
	Kompressorn väsnas	Kontrollera kompressorn innan ev. utbyte
	Kompressorn får vätskeslag	Justera expansionsventilen överhettning
AGGREGATET ARBETAR långa perioder eller KONTINUERLIGT	Köldmediebrist	Fyll på köldmedium
	Kontaktor i manöver utrustningen klibbar Expansionsventil eller filter i vätskeledningen igensatta eller delvis igensatta	Kontrollera manöverkretsen Byt ut ev.defekt kontaktor Rengör eller byt ut

Flödesschemor

DYNACIAT LG - LGP 120 till 500 med termostatisk expansions ventil

SC: Kylmedel ut
EC: Kylmedel in

SE: Utgående Köldbärare
EE: Inkommande Köldbärare

KRETS 1

B1: Ute temperatur sensor
B2: Sensor inkommande köldbärare
B3: Sensor utgående köldbärare (Endast DYNACIAT)
B4: Sensor inkommande kylmedel
B7A: Steg 1, krets 1 hetgassensor
B7B: Steg 2, krets 1 hetgassensor
B8: Förångare 1 köldmedie / frysskydds sensor
B9: Krets 1 sugastemperatur sensor
B25: Krets 1 vätsketemperatur sensor

KRETS 2

B10: Sensor utgående köldbärare (Endast DYNACIAT)
B11: Sensor köldbärare ut gemensam
B12A: Steg 1, krets 2 hetgassensor
B12B: Steg 2, krets 2 hetgassensor
B14: Förångare 1 köldmedie / frysskydds sensor
B15: Krets 2 sugastemperatur sensor
B26: Krets 2 vätsketemperatur sensor

