

VENCO

DRIFT OCH SKÖTSELINSTRUKTION

Luftkylt

VÄTSKEKYLAGGREGAT

Quadro SR / LN



INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

Dimensionerande Data	3
Igångkörningsprotokoll, Serviceblad och kontrollista	3
Beskrivning av ingående Komponenter	4
Uppställning och Installation	5
Åtgärder före Idrifttagande	6
Start av Aggregatet	6
Stopp av Aggregatet	6
Längre tids avställning	6
Funktionsbeskrivning	7
Felsökning	8
Flödesschema	9
Materialspecifikation	9
Tekniska Data	10
Korrektionsfaktorer	11
Dimensioner	11
CE-intyg	12
Microprocessor	Bilaga
El-schema	Bilaga

IGÅNGKÖRNINGSPROTOKOLL, SERVICEBLAD OCH KONTROLLISTA

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

Datum										
Klockslag										
Drifttid	Kompressor / Krets	1/2								
KOMPRESSOR	Sugtryck	bar								
	Suggastemp.	°C								
	Kondenseringstryck	bar								
	Hetgastemp.	°C								
	Driftström	A								
	Oljenivå DEA Fuchs 170	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	Oljefilter Kontroll	bar								
KONDENSOR	Kondenseringstemp	°C								
	Vätsketemp. Ut	°C								
	Lufttemp. In	°C								
	Lufttemp. Ut	°C								
FÖRÅNGARE	Vätsketemp. In	°C								
	Suggastemp. Ut	°C								
	Köldbärartemp. In	°C								
	Köldbärartemp. Ut	°C								
Lågtrycksgivare	Frånslagstryck	bar								
Högtryckspres.	Frånslagstryck	bar								
Flödesvakt	Funktion									
Driftermostat	Till/Från	°C								
Frysskydd	Till/Från	°C								
Köldbärare	Fryskyddkoncentration	%								
Spänning		V								
Rotationsriktning Kondensorfläktar										
Aggregatet utrustat enligt beställning										
Kontrollera mekaniska funktioner, anslutningar (rör & el), ljud, fixeringar, bultars åtdragning etc.										
Övrigt:										

DIMENSIONERANDE DATA

Kyleffekt Q₂:.....kW max.Inmatad Eleffekt Et:.....kW

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

Omgivande lufttemperatur: max / min...../.....°C

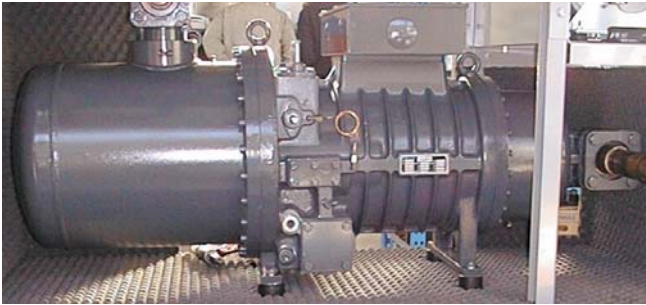
För att garantin skall gälla, så måste detta protokoll fyllas i och returneras.

SKÖTSEL

Kontroll enligt ovanstående tabell skall utföras **minst 2 gånger 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.

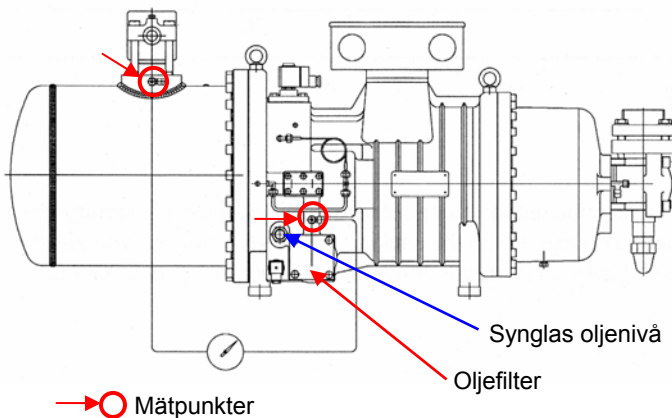
Ingrepp i köldmediekretsen får endast utföras av ackrediterat företag

KOMPRESSORER



Kylkompressorerna är av typen kompakt semihermetisk dubbel skruv med termistormotorskydd INT 69 VS och vevhusvärmare. Intern säkerhetsventil mellan hög och lågtrycksida enligt EN 60335-2-34. För att reducera startströmmen så används Y/D-start (Sjärrn / Triangel). Kyleffekten styrs steglöst från 25% till 100% av en slidventil. Detta ger hög verkningsgrad vid delast drift. Kompressorerna är monterade på vibrationsdämpande gummikuddar för att minimera ljudet och vibrationer.

OLJEFILTER + MÄTPUNKTER



→ ○ Mätpunkter

$\Delta p_{\text{FILTER}} < 3,5 \text{ bar} \Rightarrow$ kompressor till

$\Delta p_{\text{FILTER}} > 3,5 \text{ bar} \Rightarrow$ Kompressor från

- När trycket i oljefiltret understiger 3,5 bar skall detta bytas ut.
- Oljenivån skall vara 1/2 till 3/4 på oljenivåns synglas.

UNDERHÅLLSPLAN

Drifttid (h)	50-100	1000	10000	20000	30000	40000
oljafilter	K/B					B
oljaestet	K/B	K/B	K/B	K/B	K/B	B
sugfilter		K	K	K	K	K
magnetventil		K	K	K	K	K
kullager						B
backventil		K	K	K	K	K
INT modul		K	K	K	K	K

B=Byte K=Kontroll

- Vid **oljaestet** sker avtappning av olja genom bottenuttaget i kompressorn sughus.
- Då kompressorn stängs av hörs ett speciellt ljud då rotorerna reverserar. Detta ljud skall inte pågå mer än 3 sek. Om så inte är fallet kontrollera och byt eventuellt **backventil**.

FÖRÅNGARE

Förångaren är en 2-krets hellödd plattvärmeväxlare tillverkad i rostfritt stål AISI 316, isolerad för att reducera värmeförluster och förhindrandet av kondens på förångaren. En differenstrycksvakt installerad mellan inkommande och utgående köldbärare stoppar kompressorn utfall köldbärarflödet är för lågt. Förångaren är monterad på vibrationsdämpande gummikuddar för att minimera ljudet och överföring av vibrationer till rörsystemet.

Luftkyld KONDENSOR

Kondensorbatterier med ytförstorade kopparrör och aluminiumlameller för hög termisk verkningsgrad. Vertikal blåsande, steglöst varvtalsreglerbara axialfläktar. Kondensorbatterierna är monterade på vibrationsdämpande gummikuddar för att minimera ljudet och överföring av vibrationer till chassit.

KÖLDMEDIKRETSAR

Kompressor(C) suger kall köldmediegas ifrån förångaren (EV)och matar varm köldmediegas under högt tryck till kondensorn (CO). Kondensorn kyls av den omgivande luften som suges över kondensorn med hjälp av fläktarna (VL). Köldmediegasen kondenserar då till vätska. Den varma köldmedievätskan trycks genom torkfiltret (F) och synglas (IL), till expansions-ventilen (EEV) (elektronisk med hus av rostfritt stål) 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 (pCO Carel) 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, lågt köldbärarflöde, lindningsskydd kompressor, extern on/off, servicesintervall aggregat och kompressor. Tider för återstart, minimum tid mellan start och stopp. Automatisk återstart efter strömavbrott. Anslutning till externt övervakningsystem (BMS) är tillval. Mikroprocessorn reglerar via en drivenhet den elektroniska expansionventilen.



VENCO

UPPSTÄLLNING INSTALLATION

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 med rör enl. bild nedan.
- Innan lyft av aggregatet, fixera skruvarna väl i hålen på rören.
- Använd lyftok.
- Se till så att aggregatet är väl balanserat.

Allmänt

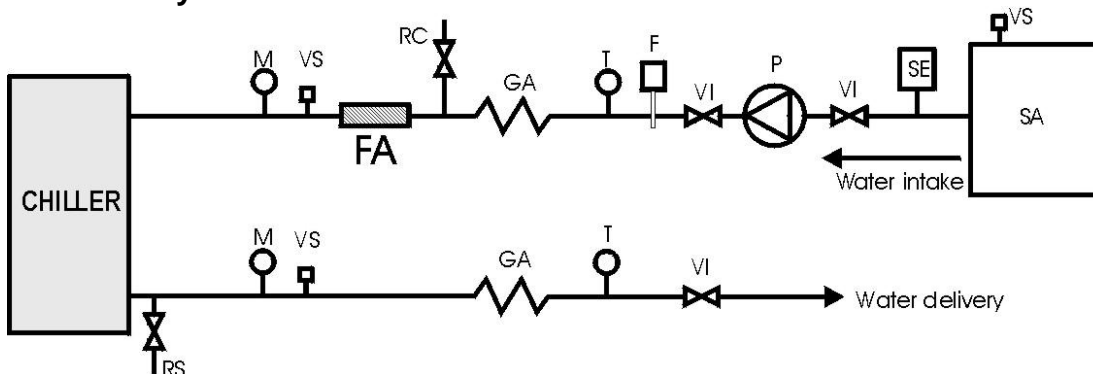
Vid mottagandet måste aggregatet kontrolleras noga. Vid transportskador eller annan yttre åverkan, så skall skadan anmälas och åtgärdas innan installationen får påbörjas.

- Quadro SR Vätskekylaggregat är avsedda utomhusmontage. Aggregaten levereras utan pump eller med som tillval.
- Se till att tillräckligt friutrymme (minst 1,5-2 m) lämnas kring aggregatet för service och underhållsarbete.

Röranslutningar

- All rördimensionering och förläggning skall följa normal installationspraxis. Rörsystemets diameter behöver nödvändigtvis inte överensstämja med aggregatets anslutnings dimension.
- Anslutningarna måste anpassas till flödesriktningen, vilka är utmärkta på aggregatet. Förångare: A= Köldbärare IN, B= Köldbärare UT
- 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
- 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.

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 akkumulatortank (Behövs normalt inte)

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 demontera frontpanelen (se figur). 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 föreglingar, externa larmindikeringar etc.

Efterdrag alla elplintanslutningar.

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

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 köldbäraren.
- Kontrollera att köldbärarpumpen är i drift.
- Avlufta köldbärarkretsen.
- Kontrollera tryckfallet i köldbärar kretsen.
- Mät in och kontrollera flödet i köldbärar 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 underkylningen i vätskeledningen genom att avläsa data för vätsketemperatur och kondenseringstemperatur på mikroprocessorn. 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 återstartsfördröjningen 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 köldbärar 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

QUADRO SR 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(C) suger kall köldmediegas ifrån förångaren(EV)och matar varm köldmediegas under högt tryck till kondensorn (CO). Kondensorn kyls av den omgivande luften som sugs över kondensorn med hjälp av fläktarna (VL). Köldmediegasen kondenserar då till vätska. Den varma köldmedievätskan trycks genom torkfiltret (F) till expansionsventilen (EEV).

Torkfiltret tar bort föroreningar och fukt vilka annars kan störa expansionsventilens funktion eller förstöra kompressorn. Köldmediefyllningen kontrolleras genom att mäta underkyllningen (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 köldbärartemperaturen, börjar så snart kompressorn sänkt trycket i förångaren så långt att motsvarande förångningstemperatur är lägre än köldbärartemperaturen.

Kompressorer



Reglering

Aggregatets regler utrustning har till uppgift att hålla köldbärartemperaturen konstant.

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

Övervakning

Aggregatet stoppas av (TP) tryckgivare vid för lågt tryck på sugsidan. Vid för hög kondenserings-temperatur så reglerar kompressorn först ned kapaciteten genom en signal ifrån (TP) tryckgivaren på högtrycksidan om det inte räcker så bryter högtryckspressostaten (PA).

Vid för hög motortemperatur så stoppas kompressorn av Ett inbyggt motorskydd.

Fryskyddstermostaten och flödesvakten skyddar förångaren ifrån igenfrysning utfall flödet reduceras markant.

För mera information läs speciell instruktion för Mikroprocessor



Förångare



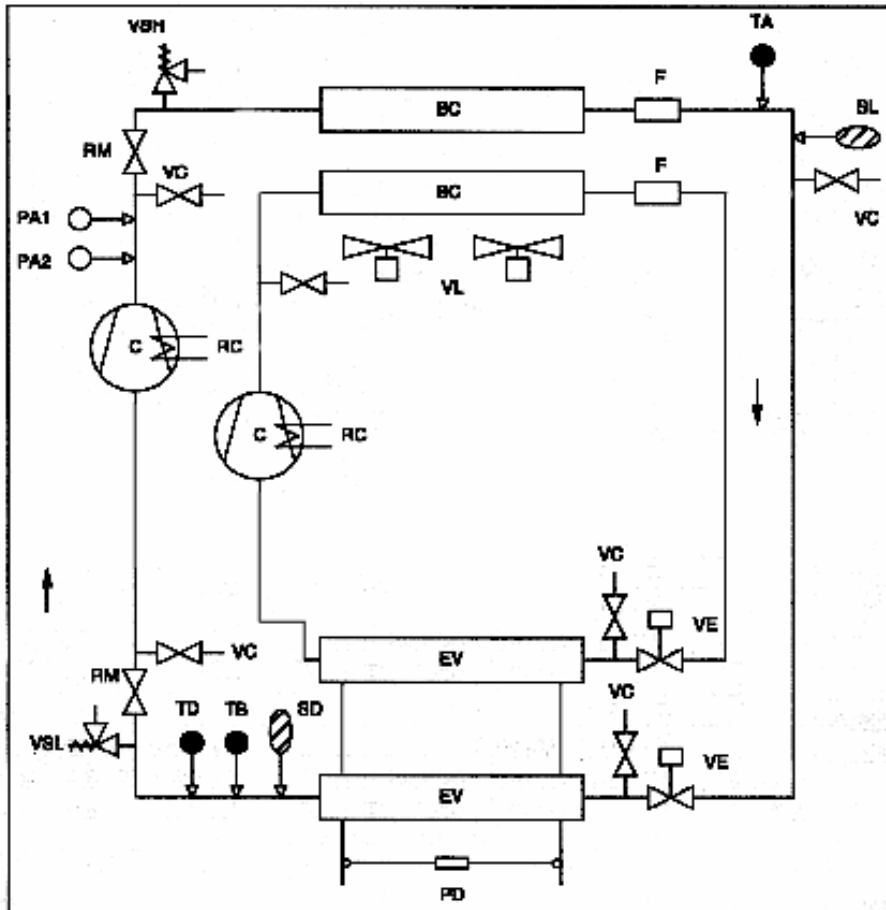
Expansionsventiler



FELSÖKNING

FELINDIKERING	MÖJLIG ORSAK	ÅTGÄRD
KOMPRESSORN Fungerar ej	Strömmen är bruten	Slå till Huvudströmbrytaren, Manöverströmbryt.
	Överströmsskyddet har löst ut	Återställ skyddet, 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
	Manöverutrusningen är felinkopplad	Kontrollera och korrigerar inkopplingen
	Låg nätspänning	Undersök orsaken, åtgärda
	Kompressorn defekt	Kontrollera motorlindningen med en ohm-mätare 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 Överhettningen
	Kompressormotorn defekt	Kontrollmät motorlindningen, Byt ut kompressorn
	Oljebrist, orsakat av läckage	Täta läckan, fyll på olja. Castrol SW 220 HT
	Suggastemperaturen är för hög	Justera expansionsventilens överhettning
KOMPRESSORN drar för mycket ström	Smörjproblem	Kontrollera oljenivån, expansionsventilens överhettning
	Icke kondenserbara gaser i systemet	Avlufta köldmediesystemet
LÅGTRYCKS- GIVAREN bryter	Defekt tryckgivare	Kontrollera givaren / inställning, Byt ut givaren
	Avst.ventilen på kompressorns sugsida är delvis stängd	Öppna ventilen
	Luft i köldbärar systemet	Avlufta systemet
	För litet köldbärar flöde	Kontrollera flödet, flödesvaktens inställning
	Torkfilter i vätskeledningen igensatta	Byt ut insatsen
	Köldmediebrist	Täta ev. läckor, fyll på köldmedium
HÖGTRYCKS- PRESSOSTATEN bryter	Pressostaten arbetar felaktigt	Kontrollera inställningen, Byt ut pressostaten
	Avst.ventilen på kompressorns trycksida är delvis stängd	Öppna ventilen
	Icke kondenserbara gaser i systemet	Avlufta köldmediesystemet
	För litet luftflöde	Kontrollera kondensorfläktreglering
	Igensatt kondensor	Rengör kondensorn
	Kondensorfläktmotorer är ej i drift	Kontrollera fläktmotor och fläktregleringen innan utbyte.
	För litet luftflöde genom Kondensorn	Tillse att kylmedelkylaren har fria luftvägar
	För mycket köldmedium	Tappa ur köldmedium
TERMOSTATEN ger ej signal	Felaktigt inställd	Justera inställningen
	Defekt givare	Kontrollera innan utbyte av givaren
Frysskydds- termost. bryter	Felaktigt inställd	Justera inställningen
	För litet köldbärar flöde	Kontrollera flödet, flödesvaktens inställning
SUGLEDNINGEN svettas/ frostar på	Expansionsventilen släpper igenom för mycket köldmedium	Öka expansionsventilens överhettning
VÄTSKELED- NINGEN är het	Köldmediebrist	Täta ev. läckor, fyll på köldmedium
VÄTSKELEDNIN- GEN 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 köldm.
	Kompressorn väsnas	Kontrollera kompressorn innan ev. utbyte
AGGREGATET ARBETAR långa perioder eller KONTINUERLIGT	Köldmediebrist	Fyll på köldmedium
	Kontaktor i manöver utrustningen klibbar	Kontrollera manöverkretsen Byt ut ev.defekt kontaktor
	Expansionsventil eller filter i vätskeled- ningen igensatta eller delvis igensatta	Rengör eller byt ut

Flödesschema



Materialspecifikation SR

Kod	Description	Benämning	Fabrikat	Typ	
VC	Service valve	Serviceuttag			
PA	High press. Switch	Högtryckspress	ALCO	PS2-G8A-TuV DIN 32733	
PD	Flow diff. Switch	Flödesvakt	MUT	SFS 1-50 ¼ G	
TA	Pressure-transd.	Tryckgivare	ALCO	Högtryck	PT3-30A ¼" SAE
TB	Pressure-transd.	Tryckgivare	ALCO	Lågtryck	PT3-07A ¼" SAE
SL	Temp. sensor	Temp.givare	Carel	Köldmedie	NTC 060 HP 00
SD	Temp. sensor	Temp.givare	ALCO	Sugtemp	ECN 060
VSH	Safetyvalve	Säkerhetsventil	CASTEL	3030/88 28,0 bar	
VSL	Safetyvalve	Säkerhetsventil	CASTEL	3030/88 17,5 bar	
VL	Fan-Condensor	Fläktmotor	ZIEHL	FE 080-SDA.6N2NV	LN: FE 080-SDA.8N2NV

Materialspecifikation SR 290-400 R407C

Kod	Description	Benämning	Fabrikat	Typ	290	340	400
C	Compressor	Kompressorer	RefComp	SRC-S-	163	183	213
	Oil charge	Oljemängd	DEA-Fuchs	SE 170	6	8	7
CN	Condenser	Kondensator	HTE	Quadro SR	3R	4R	3R
FD	Filter Drier	Torkfilter	ALCO	ADK 417 S	2		
EEV	Expansion valve	Exp.ventil	ALCO	EX 7			
EV	Evaporator	Förångare	Alfa-Laval	AC250- DQ6	80	90	100

Materialspecifikation SR 480-730 R407C

Kod	Description	Benämning	Fabrikat	Typ	480	580	670	730
C	Compressor	Kompressorer	RefComp	SRC-S-	253	303	353	413
	Oil charge	Oljemängd	DEA-Fuchs	SE 170	10	10	14	14
CN	Condenser	Kondensator	HTE	Quadro SR	3R	4R	3R	4R
FD	Filter Drier	Torkfilter	ALCO	ADK 759 S	2			
EEV	Expansion valve	Exp.ventil	ALCO	EX 7				
EV	Evaporator	Förångare	Alfa-Laval	AC250- DQ6	110	130	150	170

TEKNISKA DATA

Köldbärare ut °C	Storlek	290		340		400		480		570		670		730	
Kyleffekt Q ₂	Effekt E _t	Q ₂	E _t	Q ₂	E _t	Q ₂	E _t	Q ₂	E _t	Q ₂	E _t	Q ₂	E _t	Q ₂	E _t
5	kW	270	88,7	310	105,5	372	115,5	452	142,2	526	176,2	635	207,7	687	238,2
6	kW	279	90,1	320	107,2	383	117,3	466	144,4	542	179,0	655	211,0	708	242,0
7	kW	287	91,5	329	108,5	395	119,1	480	146,6	558	181,8	674	214,3	729	245,9
8	kW	295	92,8	339	110,5	407	120,8	494	148,9	574	184,6	693	217,5	750	249,7
9	kW	304	94,2	349	112,2	418	122,6	508	151,1	590	187,4	713	220,8	771	253,6
10	kW	312	95,6	358	113,9	430	124,4	522	153,3	606	190,2	732	224,1	791	257,4
Fläktar antal/effekt	n x kW	6 x 2		6 x 2		8 x 2		10 x 2		10 x 2		12 x 2		12 x 2	
Luftmängd totalt	m ³ /h	117000		108000		155880		195120		180000		216000		216000	
Ljudnivå 10 m	dB(A)	59		59		60		62		62		64		64	
Driftström	max A	110		128		146		177		213		251		281	
Startström	max A	296		274		327		417		368		580		624	
Köldbärarflöde	V m ³ /h	45,9		52,1		61,6		75,7		89,3		106,3		116,1	
Tryckfall	dp kPa	31		31		32		32		29		33		29	
Pumpkap. ext.tryck	kPa	250		250		240		250		240		210		210	
Köldmediemängd	kg	2 x 30,7		2 x 34,8		2 x 41,1		2 x 50,6		2 x 57,1		2 x 68		2 x 74,25	
Köldbäraranslutn.	DN	80		80		80		80		80		80		80	
Vikt	kg	2846		3057		3353		3944		4193		4845		4893	
Längd	mm	3310		3310		4310		5310		5310		6310		6310	
Bredd	mm	2294													
Höjd	mm	2380													

LN-utförande

Köldbärare ut °C	Storlek	290		340		400		480		560		670			
Kyleffekt Q ₂	Effekt E _t	Q ₂	E _t	Q ₂	E _t	Q ₂	E _t	Q ₂	E _t	Q ₂	E _t	Q ₂	E _t		
5	kW	256	95,2	310	105,6	372	115,5	441	146,9	511	182,8	603	221		
6	kW	264	96,7	319	107,3	383	117,3	454	149,2	526	185,8	621	224,6		
7	kW	271	98,2	329	109	395	119,1	468	151,6	541	188,7	639	228,2		
8	kW	279	99,8	338	110,7	407	120,8	481	153,9	557	191,7	657	231,7		
9	kW	287	101,3	348	112,4	418	122,6	495	156,3	572	194,6	675	235,3		
10	kW	294	102,8	358	114,1	430	124,4	509	158,6	587	197,6	693	238,9		
Fläktar antal/effekt	n x kW	6 x 1,3		8 x 1,3		8 x 1,3		10 x 1,3		12 x 1,3		12 x 1,3			
Luftmängd totalt	m ³ /h	83,880		111,960		111,960		140,040		168,120		155,880			
Ljudnivå 10 m	dB(A)	54		54		55		56		56		59			
Driftström	max A	112,1		126,2		149,0		180,1		217,0		262,8			
Startström	max A	292,2		270,3		322,2		410,6		364,6		578,6			
Köldbärarflöde	V m ³ /h	43,0		52,1		57,6		70,8		85,3		96,8			
Tryckfall	dp kPa	31		31		32		32		29		33			
Pumpkap. ext.tryck	kPa	250		250		240		250		240		210			
Köldmediemängd	kg	2 x 30		2 x 36,35		2 x 40,2		2 x 47,35		2 x 57		2 x 64,7			
Köldbäraranslutn.	DN	80		80		80		80		80		80			
Vikt	kg	3246		3717		3813		4444		4712		5385			
Längd	mm	3310		4310		4310		5310		6320		6310			
Bredd	mm	2294													
Höjd	mm	2380													

Kyleffekterna gäller vid omgivande Lufttemperatur +28°C, Köldbärartemperaturdifferens 4-8K.

DRIFTOMRÅDE		Min	Max
Förångare Köldbärartemperatur IN	°C	8 (-10)	18
Förångare Köldbärartemperatur UT	°C	4 (-15)	15
Köldbärartemperaturdifferens in/ut (ΔT)	°C	4	8
Omgivande Lufttemperatur	°C	-10	+48

TRYCKFALL

För att beräkna tryckfallen vid andra flöden än de nominella, använd formeln: $DP = DP_{nom} \left(\frac{Q}{Q_{nom}}\right)^2$

Q_n : nominellt vattenflöde

Q : verkligt vattenflöde = Kyleffekt/ $\Delta T/1,16$

DP_{nom} : nominellt Tryckfall

DP : Tryckfall

FÖRSMUTSNINGS FAKTOR

Kyleffekterna i tabellerna gäller vid försmutningsfaktor 0 (rena ytor). För andra värden använd följande faktorer.

Försmutningsfaktor [$m^2 K / W$]	$4.4 \cdot 10^{-5}$		$0.86 \cdot 10^{-4}$		$1.72 \cdot 10^{-4}$	
Kyleffekt korrektions faktor	0.99	0.98	0.98	0.96	0.95	0.93
Eleffekt förbrukning korrektions faktor	1.03	0.99	1.04	0.99	1.06	0.98

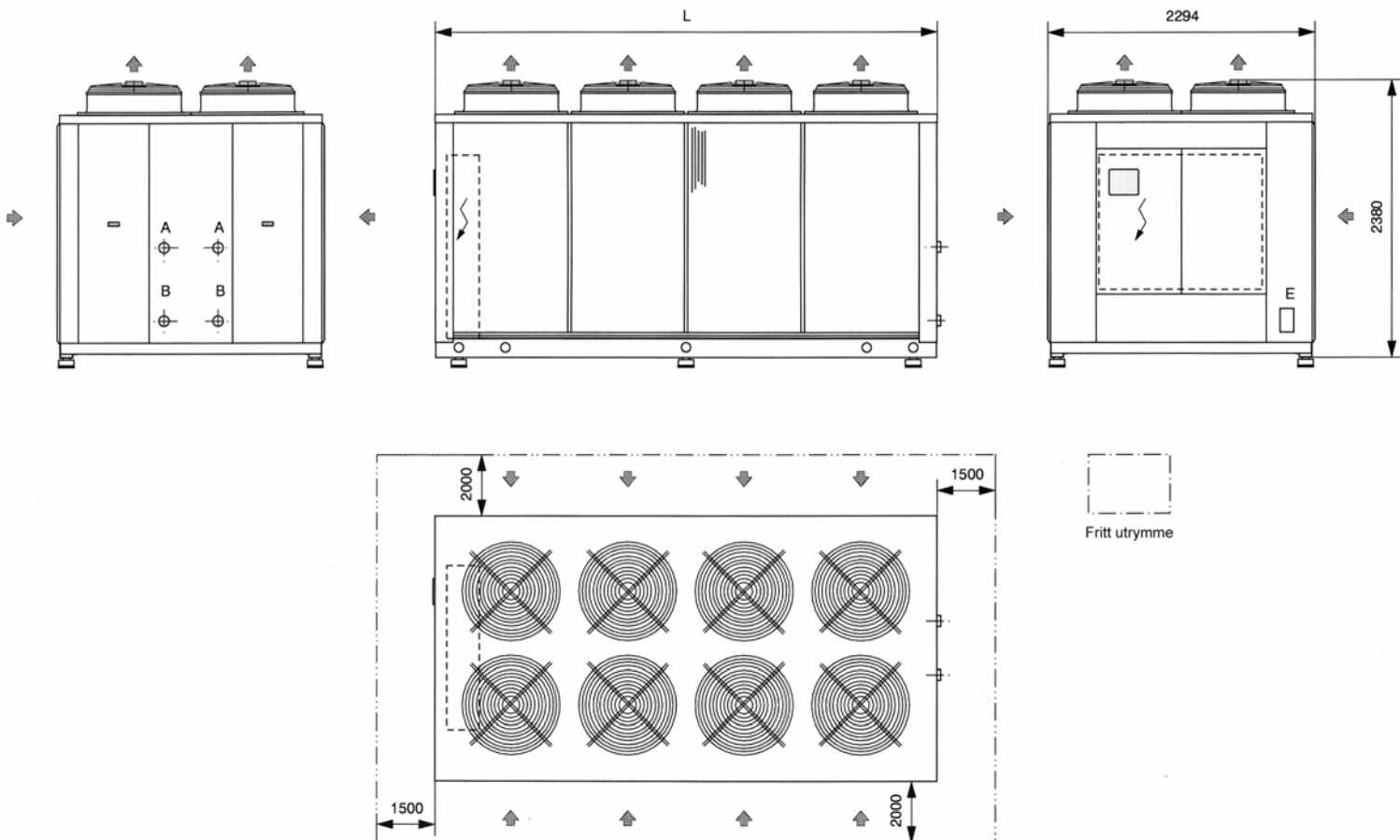
FRYSSKYDDTS TILLSATSER

För vatten-etylenglykol blandningar, använd följande korrektionsfaktorer:

För Propylenglykol är Kyleffekten ca: 2% lägre än för Etylenglykol.

Frystemperatur [$^{\circ}C$]	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
(Vikt)% (Etylen) glykol	0	12	20	28	35	40	45	50
Kyleffekt	1	0.985	0.981	0.974	0.971	0.965	0.964	0.960
Eleffekt	1	0.990	0.988	0.985	0.982	0.981	0.980	0.979
Köldbärar flöde	1	1.02	1.04	1.08	1.11	1.14	1.17	1.21
Tryckfall	1	1.07	1.11	1.18	1.22	1.24	1.27	1.31

Köldbärens Frystemperatur skall ligga minst $5^{\circ}C$ lägre än utgående Köldbärare

Dimensioner

Declaration of conformity, CE-Intyg

Modello – Model – Modell - Modèle

QUADRO SR
Matr. Serie nr

Certificato di collaudo – Test certificate – Abnahmezeugnis – Certificat d'essai – Testprotokoll

Questo prodotto è stato controllato e collaudato con esito positivo secondo la procedura i.C. n°
This product has passed the i.C. no. checking and testing procedure:
Dieses product ist dem i.C. Prüf-und Abnahmeverfahren Nr. unterzogen worden und entspricht diesen
Anforderungen:
Cet appareil a été controlé Et essayé selon les procédures i.C. N. avec un résultat positif:
Detta aggregat har godkänns i enlighet med IC:s testförfarande :

PRO C PRD 1

Dichiarazione di conformità – Declaration of conformity – Konformotatserklarug – Declaration de conformité

iC dichiara che questo prodotto è conforme alle normative europee:
iC hereby declares that this product conforms to European Union directives:
iC erklart hiermit, dass dieses Produkt den Anforderungen der Europäischen Richtlinien gerecht wird:
iC déclare que ce produit est conforme aux directives européennes:
IC förklarar härmed att denna produkt överstämmer med följande EU direktiv

83/392/CEE e successive modifiche /368/,/44/,/68 – EN292/1 – EN294 EN60204/1

luogo e data – place and date-plats och datum

SANTORSO (VICENZA) – ITALY

Firma – signature- underskrift

**i.C. S.p.A. Via dell'Olmo 36014 SANTORSO (VI) – ITALY
tel. 0039 (0) 445-540147 fax. 0039 (0) 445-540380**