

DRIFT OCH SKÖTSELINSTRUKTION

Luftkylt

VÄTSKEKYLAGGREGAT

Multipower A R



INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

Dimensionerande Data	3
Igångkörningsprotokoll	3
Uppställning och Installation	4
Åtgärder före Idrifttagande	4
Start av Aggregatet	4
Stopp av Aggregatet	4
Längre tids avställning	5
Funktionsbeskrivning	5
Felsökning	6
Serviceblad och kontrollista	7
Microprocessor	Bilaga
Elschema	Bilaga

IGÅNGKÖRNINGS PROTOKOLL

Aggregatets serie nr:.....

Order nr:.....

Datum		Krets	1	2	1	2	1	2
Klockslag								
Drifttid								
KOMPRESSORER	Sugtryck	bar						
	Suggastemp.	°C						
	Hetgastemp.	bar						
	Hetgastemp.	°C						
	Driftström	A						
	Driftström	A						
	Driftström	A						
	Driftström	A						
Oljenivå	O	O	O	O	O	O	O	
KONDENSOR	Kondenseringstemp	°C						
	Vätsketemp. Ut	°C						
	Lufttemp. In	°C						
	Lufttemp. Ut	°C						
Rotationsriktning Kondensorfläktar								
FÖRÅNGARE	Vätsketemp. In	°C						
	Suggastemp. Ut	°C						
	Köldbärartemp. In	°C						
	Köldbärartemp. Ut	°C						
	Köldbäraflöde	m ³ /h						
	Tryckfall	kPa						
Spänning vid terminalen		V						
Lågtryckspress.	Frånslagstryck	bar						
Högtryckspress.	Frånslagstryck	bar						
Flödesvakt	Funktion							
Driftermostat	Till/Från							
Frys-skyddinställning	Till/Från							
Synglas	Indikering							
Aggregatet utrustat enligt beställning								
Kontrollera mekaniska funktioner, rödragningen, (el) anslutningar, ljud, fixeringar, bultars åtdragning etc.								
Övrigt:								

DIMENSIONERANDE DATA

Kyl-effekt Q₂:.....kW max.Inmatad Eleffekt E_t:.....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 till TPI (fax 08-4457799) inom 14 dagar efter i drifttagande .

UPPSTÄLLNING INSTALLATION

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

Allmänt

- Vid mottagandet måste aggregatet kontrolleras noga. Vid transportskador eller annan yttre åverkan, så skall skadan anmälas och åtgärdas innan installationen får påbörjas.
- Multipower A R Vätskekyllaggregat är avsedda utomhusmontage. Aggregaten levereras utan eller med enbart pump samt även med tank.
- Se till att tillräckligt friutrymme (min.1,2m) lämnas kring aggregatet för service och underhållsarbete och framför allt tillse att kondensorn har fria luftvägar.
- **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. Uscita=Ut, Entrada=IN
- Rörssystem 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.

Elanslutning

- All elanslutning måste utföras av installatör med behörighet och till alla delar följa det elschema som medföljer vid leveransen.
- Anslut kraftmatningen 400/3/50 Hz och samt ev. yttre förreglingar, 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 kompressornas synglas om sådant finns.
- 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 köldbärar pumpen är i drift.
- Avlufta köldbärar kretsen.
- 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 Microprocessorn)
- 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 ett 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 ev. avstängningsventiler i köldmediekretsen, samt i köldbärarkretsen till aggregatet.
- Dränera köldbärarkretsen om aggregatet ställs av under vintern.
- **Sätt upp varningsskylt som anger att aggregatet är avställt.**

FUNKTIONSBESKRIVNING

Allmänt

Multipower A R 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

Kompressorerna suger kall köldmediegas ifrån förångaren och matar varm köldmediegas under högt tryck till kondensorn. Kondensorn kyls av den omgivande luften som sugs över kondensorn med hjälp av fläktarna. Köldmediegasen kondenserar då till vätska. För att upprätthålla kondenserings trycket vid låg omgivande temperatur så kan aggregaten vara utrustade med kondensorfläktstyrning, varvid kondensorfläktarnas varvtal regleras efter behov. Den varma köldmedievätskan trycks genom torkfiltret och synglaset, till expansions-ventilen. 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 köldbärar temperaturen, börjar så snart kompressorn sänkt trycket i förångaren så långt att motsvarande förångningstemperatur är lägre än köldbärartemperaturen.

Reglering

Aggregatets regler utrustning har till uppgift att hålla köldbärartemperaturen konstant. Regler utrustningen består av en mikroprocessor enhet med givare placerad i returledningen på köldbäraren vid kyldrift.

Övervakning

Aggregatet stoppas av lågtryckspressostaten vid för lågt tryck på sugsidan och högtryckspressostaten vid för högt tryck på kompressorns trycksida). 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 Microprocessor.

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
	Frysstyrdstermostat 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 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	Evakuera köldmediesystemet
LÅGTRYCKSPRESSOSTATEN bryter	Pressostaten arbetar felaktigt	Kontrollera inställningen, Byt ut pressostaten
	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
	Kondensorfläktmotorerna är ej i drift	Kontrollera fläktmotor och fläkregleringen innan utbyte.
	För litet luffflöde 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	Kontrollera manöverkretsen Byt ut ev.defekt kontaktor
	Expansionsventil eller filter i vätskeledningen igensatta eller delvis igensatta	Rengör eller byt ut

SERVICEBLAD OCH KONTROLLISTA

Datum		Krets	1	2	1	2	1	2
Klockslag								
Drifttid								
KOMPRESSORER	Sugtryck	bar						
	Suggastemp.	°C						
	Hetgastryck	bar						
	Hetgastemp.	°C						
	Driftström	A						
	Driftström	A						
	Driftström	A						
	Driftström	A						
	Oljenivå	O	O	O	O	O	O	O
KONDENSOR	Kondenseringstemp	°C						
	Väsketemp. Ut	°C						
	Lufttemp. In	°C						
	Lufttemp. Ut	°C						
FÖRÅNGARE	Väsketemp. In	°C						
	Suggastemp. Ut	°C						
	Köldbärartemp. In	°C						
	Köldbärartemp. Ut	°C						
Spänning vid terminalen		V						
Torkfilter	byte							
Rengöring av batteriytor								
Köldbärarsil	Rengörning							
Lågtryckspess.	Frånslagstryck	bar						
Högtryckspess.	Frånslagstryck	bar						
Kontrollera mekaniska funktioner, rördragningen, (el) anslutningar, ljud, fixeringar, bultars åtdragning etc.								
Övrigt:								

SKÖTSEL

Kontroll enligt ovanstående 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 certifierat kylföretag.

Ingrepp i köldmediekretsen får endast utföras av certifierat person/företag