

DRIFT OCH SKÖTSELINSTRUKTION

Luftkylt

VÄTSKEKYLAGGREGAT VÄRMEPUMP

Performo R/H 160-300



INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

Dimensionerande Data	3
Igångkörningsprotokoll	3
Uppställning och Installation	4
Åtgärder före Idrifttagande	5
Start av Aggregatet	6
Stopp av Aggregatet	6
Längre tids avställning	6
Funktionsbeskrivning	7
Felsökning	8
Serviceblad och kontrollista	9
Microprocessor	Bilaga
Elschema	Bilaga

DIMENSIONERANDE DATA

Kyleffekt Q_2 :..... kW
 max.Inmatad Eleffekt E_i :.....kW
 Driftström:.....A
 Märkström:.....A
 Köldbärare:..%

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

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

IGÅNGKÖRNINGS PROTOKOLL

Datum:../..... Aggregattyp: R..... Serie nr:

Driftermostat till/från.°C Differens.... K

Högtryckspressostat (HP) från/till ...bar ...bar
 Lågtryckspressostat (LP) från/till .../....bar .../....bar

Driftström kompressorer:.....Max: .../.../... A Max: .../.../... A Max: .../.../... A Max: .../.../... A
 kondensorfläktmotorer : A.....A.....A.....A..... A.....A
 cirkulationspump:.....A Max: A

Kondenseringstryck:.....bar :.....bar Kondenseringstemp.:.....°C :.....°C
 Förångningstryck:.... bar :.... bar Förångningstemp.:.... °C :.....°C
 Hetgastemp.: ...°C :.....°C Suggastemp.:....°C :.....°C
 Underkylning:....°C°C
 Köldbärare:..%

Omgivande luft temp....°C Flöde.....l/s Tryckfall....Kpa
 Köldmediemängd...../.....kg Köldmedietyper R-.....

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.
- Performo Vätskekylaggregat är avsedda utomhusmontage. Se till att tillräckligt friutrymme (min.2m) lämnas kring aggregatet för service och underhållsarbete och framför allt tillse att kondensorn har fria luftvägar. Särskilt i trånga eller slutna utrymmen. Aggregaten kan leveras kompletta med pump och tank.
- **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.
- 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.

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 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 kompressorns 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.
- Slå på spänningen till aggregatet.
- Ställ in önskade driftparametrar på Microprocessorn (Se separat instruktion för Microprocessorn)
- Tryck in on-off knappen på Microprocessorns kontrollpanel. 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.
- Tryck in on-off knappen på Microprocessorns kontrollpanel. 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 tryck på On/Off knappen i manöverpanelen.
- 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 motorskydd, högtryckspressostat eller lågtryckspressostat 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.
- Spänningen till vevhusvärmaren får ej brytas.

LÄNGRE TIDS AVSTÄLLNING

- Stäng av aggregatet genom att trycka på On/Off knappen i manöverpanelen. Bryt spänningen. Slå av cirkulations pumparna.
- Stäng alla avstängningsventiler i köldmediekretsen, samt i köldbärarkretsen till aggregatet.
- Dränera köldbärar kretsen om aggregatet ställs av under vintern.
- **Sätt upp varningsskylt som anger att aggregatet är avställt.**

FUNKTIONSBESKRIVNING

Allmänt

Performo R Vätskekylaggregat är konstruerade för att inom sitt arbetsområde kyla rent vatten eller med inblandning av frysskydds tillsats s.k. Brine i komfort, process eller livsmedel i kylapplikationer.

Drift

För att aggregatet skall starta erfordras att:

- Huvudbrytaren är tillslagen
- Manöverströmställaren är tillslagen
- on-off knappen på Microprocessorns kontrollpanel trycks in.
- Eventuella utlösta vakter är återställda
- Samtliga yttre förreglingar är slutna
- Drifttermostaten kallar på kyla
- Löptiden mot för täta återstarter har gått ut

Köldmediekretsen

Kompressorn suger kall köldmediegas från förångaren. Kompressorn matar varm köldmediegas under högt tryck till kondensorn. Kondensorn kyls av den omgivande luften som sugs över kondensorn med hjälp av fläkten. Köldmediegasen kondenserar då till vätska. För att upprätthålla kondenserings trycket vid låga omgivningstemperatur så kan aggregaten utrustas med kondensorfläktstyrning, varvid kondensor fläktarnas varvtal regleras efter behov. Den varma köldmedievätskan trycks genom torkfiltret, synglaslet (och magnetventilen) till expansionsventilen. Torkfiltret tar bort föroreningar och fukt vilka annars kan störa expansionsventilens funktion eller förstöra kompressorn. Magnetventilen förhindrar köldmedie-vandringen vid stillestånd, vilket annars kan ge upphov till vätskeslag och ventilhaveri på kompressorn som följd. Med hjälp av synglaslet kontrolleras om vätskeledningen är fylld och om systemet innehåller fukt. Expansionsventilen styrs av skillnaden mellan temperaturen i sugledningen och köldmediets mättningstemperatur 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 programmerbar Microprocessor med ett huvudkretskort och en terminal med tryckknappar och Display. Microprocessorn arbetar med P/I-reglering med givare placerade i köldbärarens tillopp och retur-ledningen på köldbäraren. När köldbärarens retur temperatur har stigit till inställd temperatur så startar kompressorerna när tiden för återstartsfördröjningen har gått ut.

Övervakning

Aktuell köldmediekrets stoppas av lågtryckspressostaten(LP) vid för lågt tryck på sugsidan och högtryckspressostaten(HP) vid för högt tryck på kompressorns trycksida). Vid för hög motortemperatur så stoppas kompressorn av ett inbyggt motorskydd.

Aggregatet stannar också om någon cirkulationspump upphör att fungera, under förutsättning att förreglingen i manöverkretsen är inkopplad.

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
	Manöversäkring 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 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
	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
	Kondensorfläktmotorerna är ej i drift	Kontrollera fläktmotor och fläkregleringen innan utbyte.
	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

SERVICEBLAD OCH KONTROLLISTA

Datum							
Klockslag							
Drifttid							
KOMPRESSOR	Sugtryck	bar					
	Suggastemp.	°C					
	Hetgastryck	bar					
	Hetgastemp.	°C					
	Driftström	A					
	Oljenivå	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							
Lågtryckspress.	Frånslagstryck	bar					
Högtryckspress.	Frånslagstryck	bar					
Kontrollera mekaniska funktioner, rördragningen, (el) anslutningar, ljud, fixeringar, bultars åtdragning etc.							
Övrigt:							

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