

# DRIFT OCH SKÖTSELINSTRUKTION

## Vattenkylt

## VÄTSKEKYLAGGREGAT

## Performo RW

## VATTEN-VATTEN VÄRMEPUMP

## Performo HW



# 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
<a href="#">Microprocessor</a>	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  
 Kylmedel:....% .....                      Temperatur: In. +..... Ut. +.... °C  
                     Flöde:.....l/s                      Tryckfall:.....kPa

**IGÅNGKÖRNINGS PROTOKOLL**

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

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

Högtryckspressostat (HP) från/till                      **24** bar

Lågtryckspressostat (LP) från/till                      **2,0./3,5.** . bar

Driftström    kompressor:.....                      Max: .../.../... A

                    kompressor:.....                      Max: .../.../... A

motorskyddsinställn. Kompressor:.... A

Kondenseringstryck:.....bar                      Kondenseringstemp.:.....°C

Vätsketemperatur:.....°C                      Underkyllning:.....K

Förångningstryck:..... bar                      Förångningstemp.:..... °C

Hetgastemp.: ..... °C                      Suggastemp.:....°C

Köldbärare:....% .....                      Flöde.....l/s Tryckfall....Kpa

Kylmedel...% .....                      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 RW Vätskekylaggregat och HW Värmepumpar är avsedda för inomhusmontage. Aggregaten levereras normalt utan pump och tank.
- Se till att tillräckligt friutrymme (min.1m) lämnas kring aggregatet för service och underhållsarbete.
- **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, Entrata=IN
- 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 och manöverkretsen 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 och kylmedlet.
- Kontrollera att cirkulationspump(en/arna) är i drift.
- Avlufta köldbärar och kylmedelkretsarna.
- Kontrollera tryckfallet i köldbärar kretsen.
- Mät in och kontrollera flödet i köldbärar och kylmedel kretsen.
- Provkör yttre styrfunktioner såsom förreglingar etc.
- Ställ in önskade driftparametrar på Microprocessorn (Se separat instruktion för Microprocessorn)
- Tryck på On/Off knappen på microprocessorn 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

- Tryck in On/Off knappen på Microprocessor 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.

## 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 RW 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
- On/Off strömställaren är tillslagen på Microprocessorn
- Eventuella utlösta vakter är återställda
- Samtliga yttre förreglingar är slutna
- Drifttermostaten kallar på kyla
- Löptiden mot för täta återstarter har gått ut

### Köldmediekretsen

Kompressorn(KK) suger kall köldmediegas från förångaren(EV). Kompressorn matar varm köldmediegas under högt tryck till kondensorn(KD). Kondensorn kyls av cirkulerande kylmedel (vatten med eventuell frostskyddstilläts) genom kondensorn. Köldmediegasen kondenserar då till vätska. För att spara på kylvatten samt för att upprätthålla kondenserings trycket vid låg kylvatten temperatur så kan aggregaten utrustas med vattensparventil, varvid kylmedelflödet regleras efter behov. Den varma köldmedievätskan trycks genom torkfiltret(FT), synglaset(SG) till expansionsventilen (SV). Med hjälp av synglaset kontrolleras om vätskeledningen är fylld och om systemet innehåller fukt. Torkfiltret tar bort föroreningar och fukt vilka annars kan störa expansionsventilens funktion eller förstöra kompressorn. Köldmediefyllningen kontrolleras lämpligast 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.

## FUNKTIONSBESKRIVNING

### Reglering

Aggregatets regler utrustning har till uppgift att hålla köldbärartemperaturen konstant. Regler utrustningen består av en microprocessor enhet med givare placerad i returledningen på köldbäraren vid kyl drift . När köldbärarens retur temperatur har stigit till inställd temperatur så startar kompressorn 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.

Drifttiden för respektive kompressor indikeras under "STATUS" parameter 2 resp. 22

Tänd lysdiod indikerar att kompressorn varit i drift > 1000 timmar.

Värdet på displayen skall då multipliceras med 100 för att erhålla verklig drifttid.

**För mera information läs speciell instruktion för Microprocessor**

## FELSÖKNING

FELINDIKERING	MÖJLIG ORSAK	ÅTGÄRD
<b>KOMPRESSORN</b>	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 korrigera 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	
<b>KOMPRESSORN bryter på el-motorns interna motorskydd</b>	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
<b>KOMPRESSORN drar för mycket ström</b>	Smörjproblem	Kontrollera oljenivån, expansionsventilens överhettning
	Icke kondenserbara gaser i systemet	Avlufta köldmediesystemet
<b>LÅGTRYCKSPRESSOSTATEN bryter</b>	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
<b>HÖGTRYCKSPRESSOSTATEN bryter</b>	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
<b>TERMOSTATEN ger ej signal</b>	Felaktigt inställd	Justera inställningen
	Defekt givare	Kontrollera innan utbyte av givaren
<b>SUGLEDNINGEN svettas/ frostar på</b>	Expansionsventilen släpper igenom för mycket köldmedium	Öka expansionsventilens överhettning
<b>VÄTSKELEDNINGEN är het</b>	Köldmediebrist	Täta ev. läckor, fyll på köldmedium
<b>VÄTSKELEDNINGEN frostar på</b>	Torkfiltret är igensatt	Byt ut torkfiltret
<b>Anläggningen för OVÄSEN</b>	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
<b>AGGREGATET ARBETAR långa perioder eller KONTINUERLIGT</b>	Köldmediebrist	Fyll på köldmedium
	Kontaktor i manöver utrustningen klipper	Kontrollera manöverkretsen Byt ut ev.defekt kontaktor
	Expansionsventil eller filter i vätskeledningen igensatta eller delvis igensatta	Rengör eller byt ut





## Materialspecifikation HW/RW 5-17

## R407C

Kod	Antal	Description	Benämning	Fabrikat	5	7	9	14	17
C	1	Compressor	Kompressorer	BRISTOL	H74B24	H74B31	H70C403	H70R603	H70R753
VC	2	Service valve	Serviceuttag	CASTEL	Schrader				
BC	1	Condenser	Kondensor	Alfa-Laval	CB26-24H	CB26-30H	CB26-40H	CB52-26H	CB52-30H
F	1	Filter Drier	Torkfilter	ALCO	4305/M10S			4308/M12S	
IL	1	Sightglass	Synglas	CASTEL	3740/M10S			3740/M12S	
VE	1	Expansion valve	Exp.ventil	ALCO	TX3-N35		TX3-N36	TX3-N37	TX3-N38
EV	1	Evaporator	Förångare	Alfa-Laval	CB26-24H	CB26-30H	CB26-40H	CB52-26H	CB52-30H
PA	1	High press.Switch	Högtryckspress	ALCO	PS3-BF5-HNS 26bar				
PB	1	Low press.Switch	Lågtryckspress	ALCO	PS3-AF1-HNS 2/3,5 bar				
PD	1	Flow diff. Switch	Flödesvakt	MUT	SFS 1-50 ¼ G				
D100	1	Microprocessor	Microprocessor	Microtech	CH-DIN				

## Materialspecifikation HW/RW 21-38

## R407C

Kod	Antal	Description	Benämning	Fabrikat	Typ	21	26	34	38
C	1	Compressor	Kompressorer	MANEUROP	SZ-xxx-4B	100	125	160	185
VC	2	Service valve	Serviceuttag	CASTEL	Schrader				
BC	1	Condenser	Kondensor	Alfa-Laval	CB51	40H	50H	70H	70H
F	1	Filter Drier	Torkfilter	ALCO	4316/M12S			4316/5S	
IL	1	Sightglass	Synglas	CASTEL	3740/M12S			3740/5	
VE	1	Expansion valve	Exp.ventil	ALCO	-NW100	TX6-N13	TX6-N14		TX6-N15
EV	1	Evaporator	Förångare	Alfa-Laval	CB51	40H	50H	70H	70H
PA	1	High press.Switch	Högtryckspress	ALCO	PS3-BF5-HNS 26bar				
PB	1	Low press.Switch	Lågtryckspress	ALCO	PS3-AF1-HNS 2/3,5 bar				
PD	1	Flow diff. Switch	Flödesvakt	MUT	SFS 1-50 ¼ G				
D100	1	Microprocessor	Microprocessor	Microtech	CH-DIN				

