

# DRIFT OCH SKÖTSELINSTRUKTION

## Luftkylt

## VÄTSKEKYLAGGREGAT

### Mini Pico A R 5-28



# INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

Dimensionerande Data	3
Igångkörningsprotokoll	3
Uppställning och Installation	4
Åtgärder före Idrifttagande	4
Start av Aggregatet	5
Stopp av Aggregatet	5
Längre tids avställning	5
Funktionsbeskrivning	5
Felsökning	6
Flödesschemor	7
Material specifikation	Bilaga
<a href="#">Mikroprocessor</a>	Bilaga
Elschemor	Bilaga

**IGÅNGKÖRNINGS PROTOKOLL**

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

Datum							
Klockslag							
Drifttid							
KOMPRESSOR	Sugtryck	bar					
	Suggastemp.	°C					
	Hetgastryck	bar					
	Hetgastemp.	°C					
	Driftström	A					
	Oljenivå	O	O	O	O	O	O
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					
Lågtryckspress.	Frånslagstryck	bar					
Högtryckspress.	Frånslagstryck	bar					
Flödesvakt	Funktion						
Driftermostat	Till/Från	°C					
Frysskyddinställning	Till/Från	°C					
Spänning vid terminalen		V					
Synglas	Indikering						
Rotationsriktning Kondensorfläktar							
Aggregatet utrustat enligt beställning							
Kontrollera mekaniska funktioner, anslutningar (rör & el), ljud, fixeringar, bultars åtdragning etc.							
<b>Övrigt:</b>							

**DIMENSIONERANDE DATA**Kyleffekt  $Q_2$ :.....kW      max.Inmatad Eleffekt  $E_t$ :.....kW

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

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

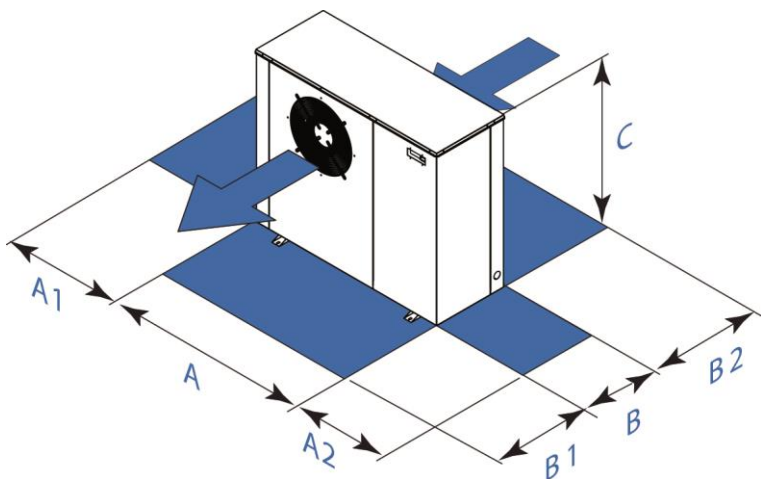
**För att garantin skall gälla, så måste detta protokoll fyllas i och returneras.**

## 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.
- MiniPico Vätskekylaggregat är avsedda utomhus-montage. Aggregaten levereras normalt kompletta med pump och tank samt expansionskärl.
- Se till att tillräckligt friutrymme 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.



Modell mm	5 - 15	18 - 28
A med/utan tank	1380	1380 / 1710
B	508	
C med/utan tank	720 / 1170	1460
A1	300	400
A2	700	800
B1	1500	1700
B2	400	500

### 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. 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 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 ev. 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 på Mikroprocessorn (Se separat instruktion för Microprocessorn)
- Slå på Huvud och manöverbrytaren. 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 synglasen 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.
- Slå på manöverspänningen. 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 bryta manöverspänningen.
- 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. Bryt spänningen.
- 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

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

### Köldmediekretsen

Kompressorn(MC) suger kall köldmediegas från förångaren(EV). Kompressorn matar varm köldmedie-gas under högt tryck till kondensorn(CO). Kondensorn kyls av den omgivande luften som sugas över kondensorbatteriet med hjälp av fläkten(MAF). Köldmediegasen kondenserar då till vätska. För att upprätthålla kondenserings trycket vid låg omgivande temperatur så är aggregaten utrustade med tryckgivare för kondensorfläktstyrning(PEH), varvid kondensor fläktarnas varvtal regleras efter behov.

Den varma köldmedievätskan trycks genom torkfiltret(F), syn-glas(EG) till expansionsventilen(TEV).

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 köldbärartertemperaturen, börjar så snart kompressorn sänkt trycket i förångaren så långt att motsvarande förångningstemperatur är lägre än köldbärartertemperaturen.

### Reglering

Aggregatets regler utrustning har till uppgift att hålla köldbärartertemperaturen konstant. Regler utrustningen består av en microprocessor enhet med givare placerad i returledningen på köldbäraren vid kyl drift .

### Övervakning

Aggregatet stoppas av (PSL) lågtrycks-pressostaten vid för lågt tryck på sugsidan och högtrycks-pressostaten (PSH) vid för högt tryck på kompressorns trycksida). Vid för hög motortemperatur så stoppas kompressorn av ett inbyggt motorskydd. Flödesvakten skyddar förångaren ifrån igenfrysning utifall flödet reduceras markant.

**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
	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
<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 OVÅSEN</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 klibbar	Kontrollera manöverkretsen Byt ut ev.defekt kontaktor
	Expansionsventil eller filter i vätskeledningen igensatta eller delvis igensatta	Rengör eller byt ut

