

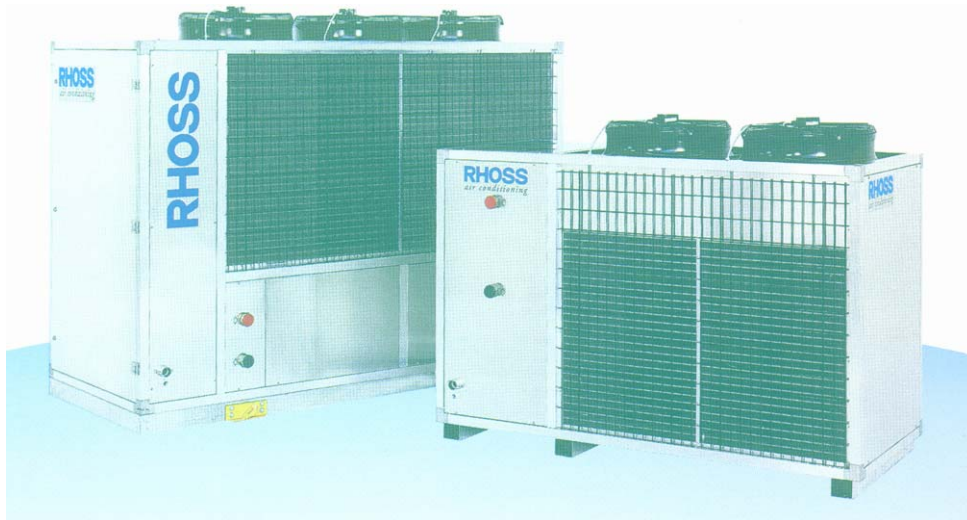
**RHOSS**

# **DRIFT OCH SKÖTSELINSTRUKTION**

## **Luftkylt**

## **VÄTSKEKYLAGGREGAT**

### **CWA/EX 29-153**



# 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
Flödesschema 29-57	10
Flödesschema 70-153	11
Elschema 29-57	12
Elschema 70-153	13
Elschema Pumpmodul	14
Microprocessor	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:.....                      Serie nr: .....

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

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

Driftström    kompressor: 1: .../.../... A    2: .../.../... A    3: .../.../... A    4: .../.../... A  
                     kondensorfläktmotor: 1: .../.../... A    2: .../.../... A    3: .../.../... A    4: .../.../... A

cirkulationspump:.....A                      Max: ... A

Kondenseringstryck:.....bar                      Kondenseringstemp.:.....°C  
 Vätsketemp.: ..... °C                      Underkyllning:... K  
 Förångningstryck:..... bar                      Förångningstemp.:..... °C  
 Hetgastemp.: ..... °C                      Suggastemp.:....°C  
 Köldbärare:....% .....                      Flöde.....l/s Tryckfall....Kpa  
 Omgivande luft temp.....°C  
 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.
- CWA/E Vätskekylaggregat är avsedda utomhusmontage. Aggregaten leveras utan eller med separat pump och tankmodul.
- Se till att tillräckligt friutrymme (min. 1m) 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.
- 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 6 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 manöverkretsen 230/1/50 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.
- Ställ in önskade driftparametrar på Microprocessorn (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 synglasets 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.

## 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

CWAE Vätskekyllaggregat 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
- 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 sugas över kondensorn med hjälp av fläkten. Köldmediegasen kondenserar då till vätska. För att upprätthålla kondenserings trycket vid låg omgivande temperatur så kan aggregaten utrustas med kondensorfläktstyrning, varvid kondensor fläktarnas varvtal regleras efter behov. Den varma köldmedievätskan trycks genom torkfiltret och synglasat till expansionsventilen. 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 köldbärartemperaturen, 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 microprocessor enhet med givare placerad i returledningen på köldbäraren vid kyl drift. Den första kompressorn startar när köldbärarens retur temperatur har stigit till inställd temperatur + ½ differensen. Andra kompressorn startar vid inställd temperatur + differensen. När tiden för återstartfördröjningen har gått ut.

För att justera börvärdet på inkommande köldbärartemperatur; Tryck först på "MENU" -knappen sedan på "SET" -knappen en gång tills parameternumret 2 i displayen blinkar och visar inställt värde. Bläddra fram önskat börvärde genom att trycka på knapparna " ^ " eller " v " och konfirmera genom att åter trycka på "SET".

### Övervakning

Aktuell köldmediekrets stoppas av lågtryckspressostaten (PB) vid för lågt tryck på sugsidan och högtryckspressostaten (PA) 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
<b>KOMPRESSORN</b>	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
	Manöverutrustningen 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	
<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>LÅGTRYCKS-PRESSOSTATEN 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>HÖGTRYCKS-PRESSOSTATEN 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	Byt köldmedium i systemet
	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>Frysskydds-termost. bryter</b>	Felaktigt inställd	Justera inställningen
	För litet köldbärar flöde	Kontrollera flödet, flödesvaktens inställning
<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 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							
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					
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:							

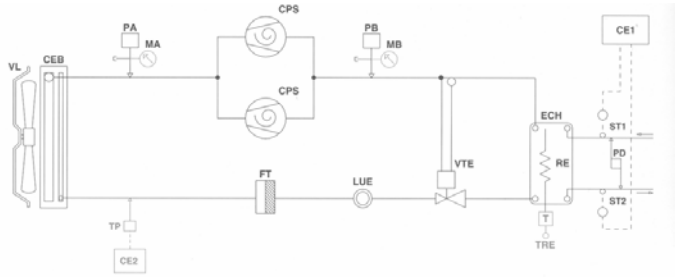
## SKÖTSEL

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***

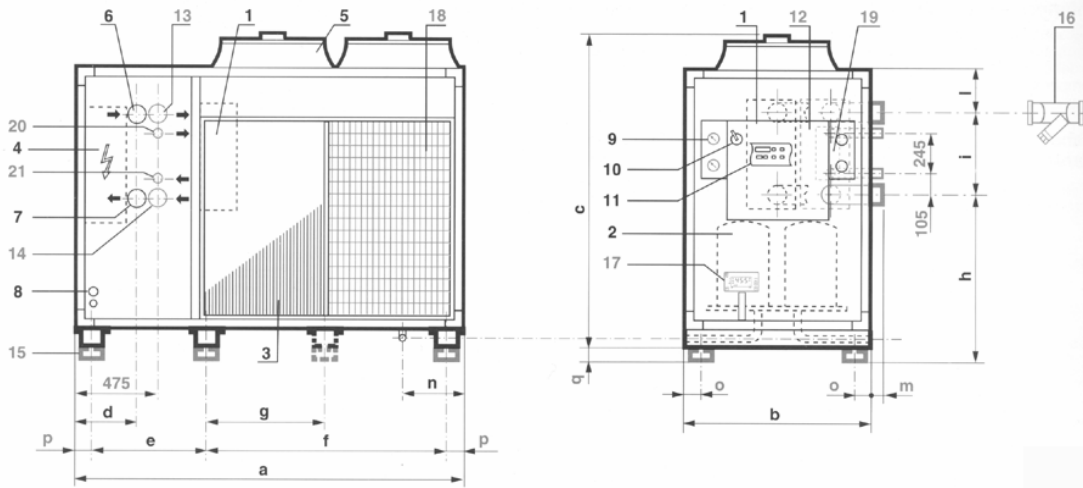
## Flödesschemor 29-57

### Köldmediekrets



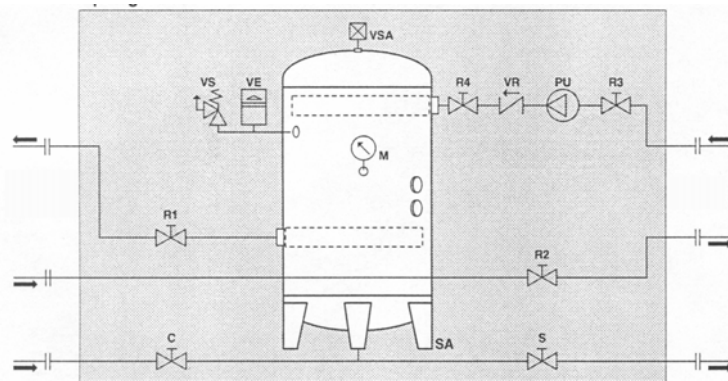
Pos	Nummer	Benämning
CE1	11	Microprocessor
CE2		Kondensorfläkstyrning
CEB	3	Kondensorbatteri
CP	2	Kompressor
ECH	1	Förångare
PA		Högtryckspressostat
PB		Lågtryckspressostat
PD		Flödesvakt
ST1		Driftgivare
ST1		Frys skyddsgivare
TP		Tryckgivare
VL	5	Kondensorfläktar
VTE		Expansionsventil
	6	Köldbäare IN
	7	Köldbäare UT
	8	Elanslutning
KSA	15	Vibrationsdämpare
KFA	16	Vattenfilter

CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES: 29 + 57



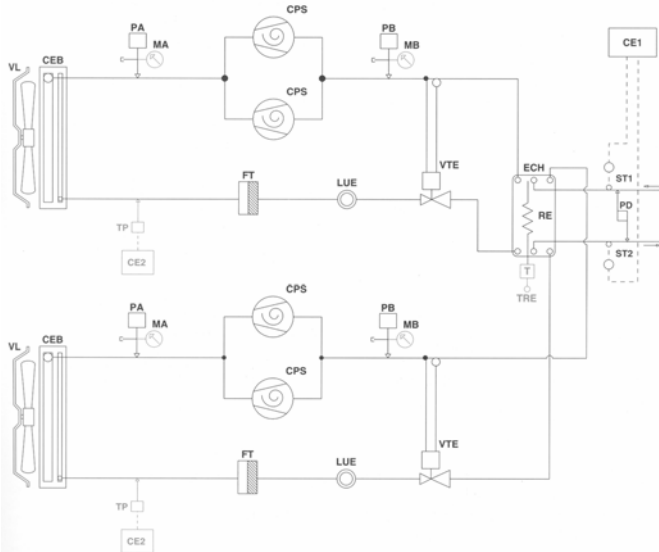
### Köldbärarkrets AS/PU

Pos	Benämning
C	Påfyllningsventil
M	Manometer
PU	Cirkulationspump
SA	Akkumulatortank
S	Avtappingsventil
R1-4	Avstängningsventil
VE	Expansionskärl
VR	Backventil
VS	Avluftningsventil
VSA	Säkerhetsventil



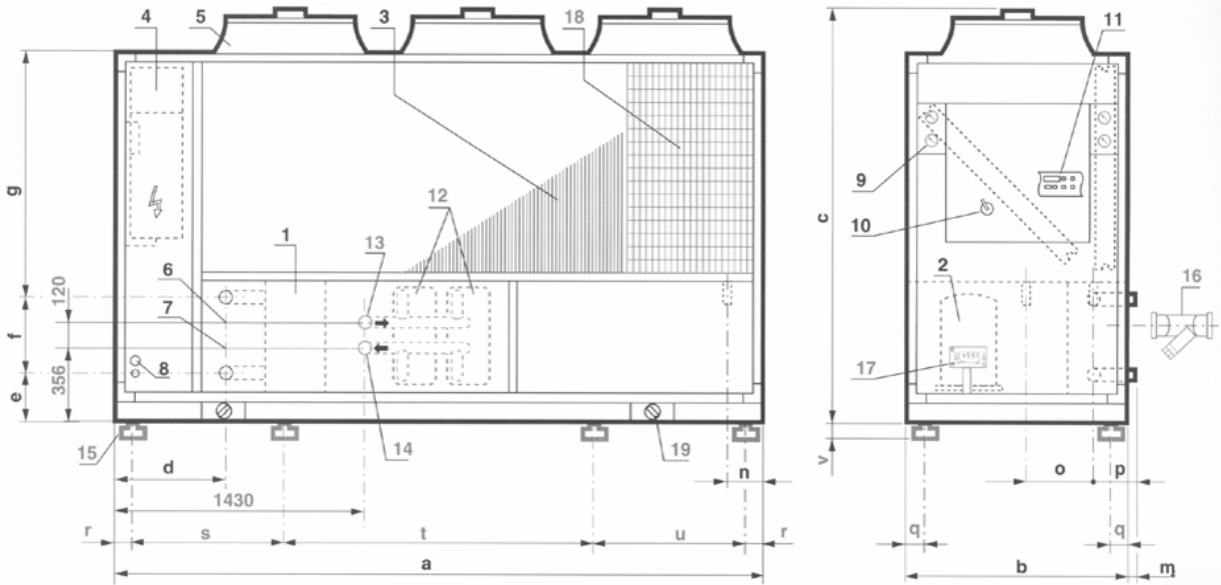
Flödesschemor 70-153

Köldmediekrets



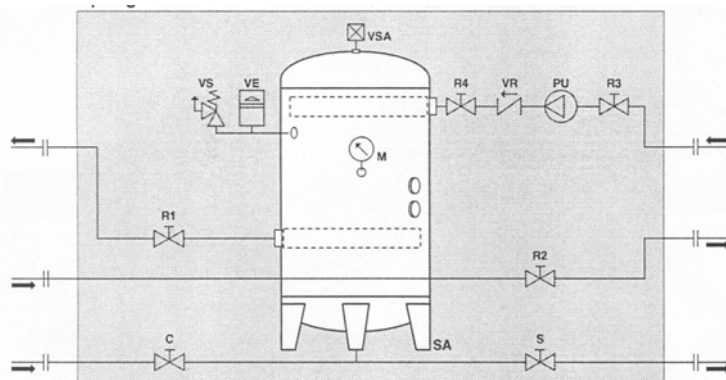
Pos	Nummer	Benämning
CE1	11	Microprocessor
CE2		Kondensorfläkstyrning
CEB	3	Kondensorbatteri
CP	2	Kompressor
ECH	1	Förångare
PA		Högtryckspressostat
PB		Lågtryckspressostat
PD		Flödesvakt
ST1		Driftgivare
ST1		Frys skyddsgivare
TP		Tryckgivare
VL	5	Kondensorfläktar
VTE		Expansionsventil
	6	Köldbärare IN
	7	Köldbärare UT
	8	Elanslutning
KSA	15	Vibrationsdämpare
KFA	16	Vattenfilter

CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES: 70 ÷ 153

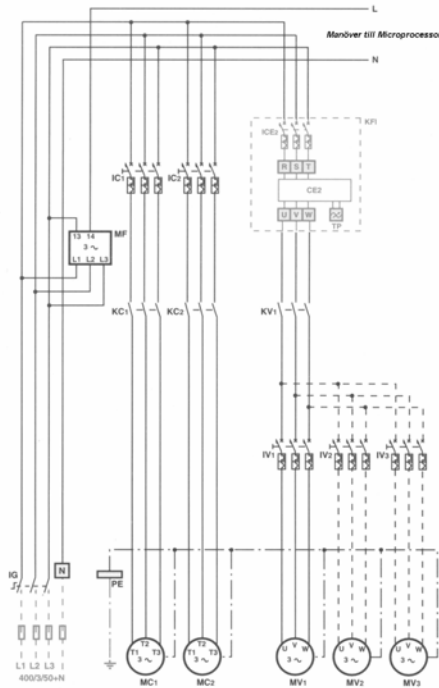


Köldbärarkrets AS/PU

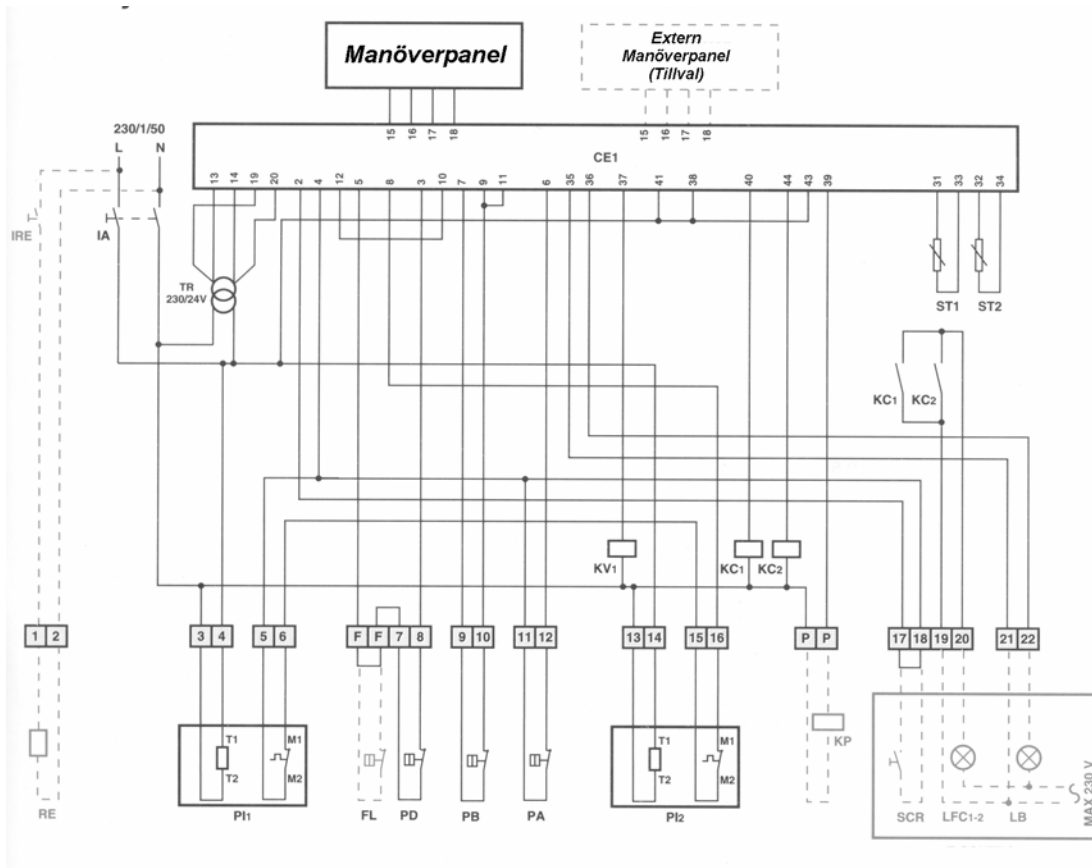
Pos	Benämning
C	Påfyllningsventil
M	Manometer
PU	Cirkulationspump
SA	Akkumulatortank
S	Avtappningsventil
R1-4	Avstängningsventil
VE	Expansionskärl
VR	Backventil
VS	Avluftningsventil
VSA	Säkerhetsventil



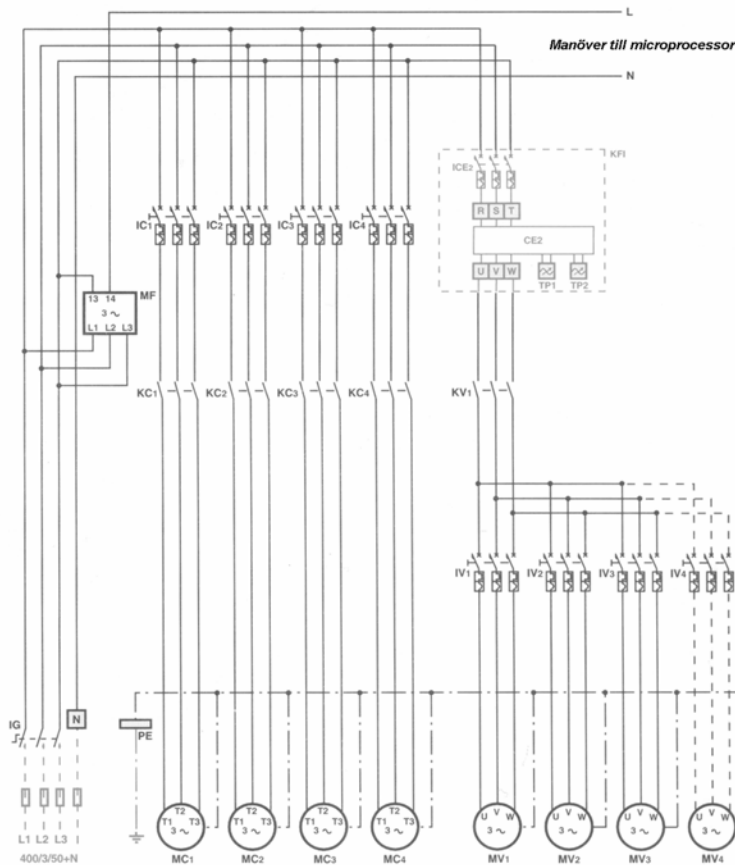
## Elschema Kylaggregat 29-57



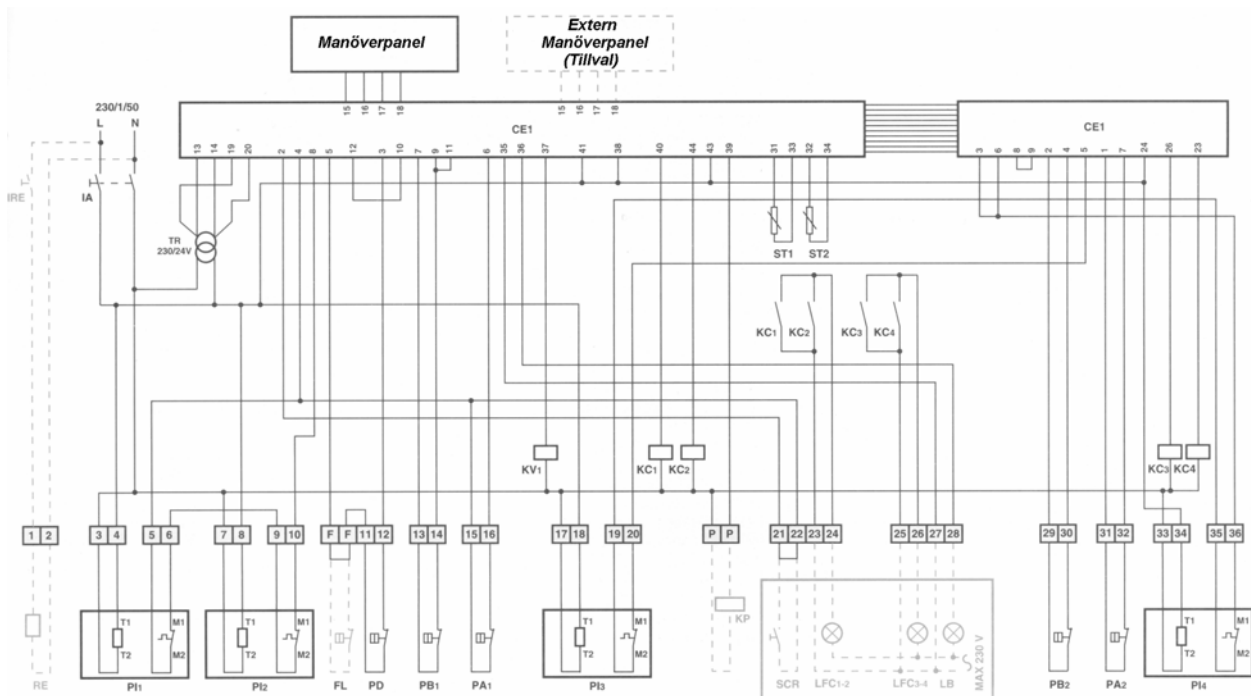
Pos	Benämning
CE1	Microprocessor
CE2	Kondensorfläkstyrning
CEB	Kondensorbatteri
MC	Kompressorer
FL	Flödesvakt extern
IA	Manöverbrytare
IC	Aut.säkring kompressor
ICE	Aut.säkring Kondensorfläkregl.
IG	Huvudbrytare
IRE	Brytare Elvärme Förångare
IV	Aut.säkring Kondensorfläkt
KP	Kontaktor Pump
KV	Kontaktor Kondensorfläkt
L	Fas
LB	Larmindikering
LFC	Driftindikering
MC	Kompressorer
MF	Fasföljdsskydd
MV	Kondensorfläkt
N	Nolla
PA	Högtryckspressostat
PB	Lågtryckspressostat
PD	Differenstrycksflödesvakt
PI	Internt motorskydd
RE	Elvärme Förångare
SCR	Extern till/från
ST1	Driftgivare
ST2	Frys skyddsgivare
TP	Tryckgivare
TR	Transformator



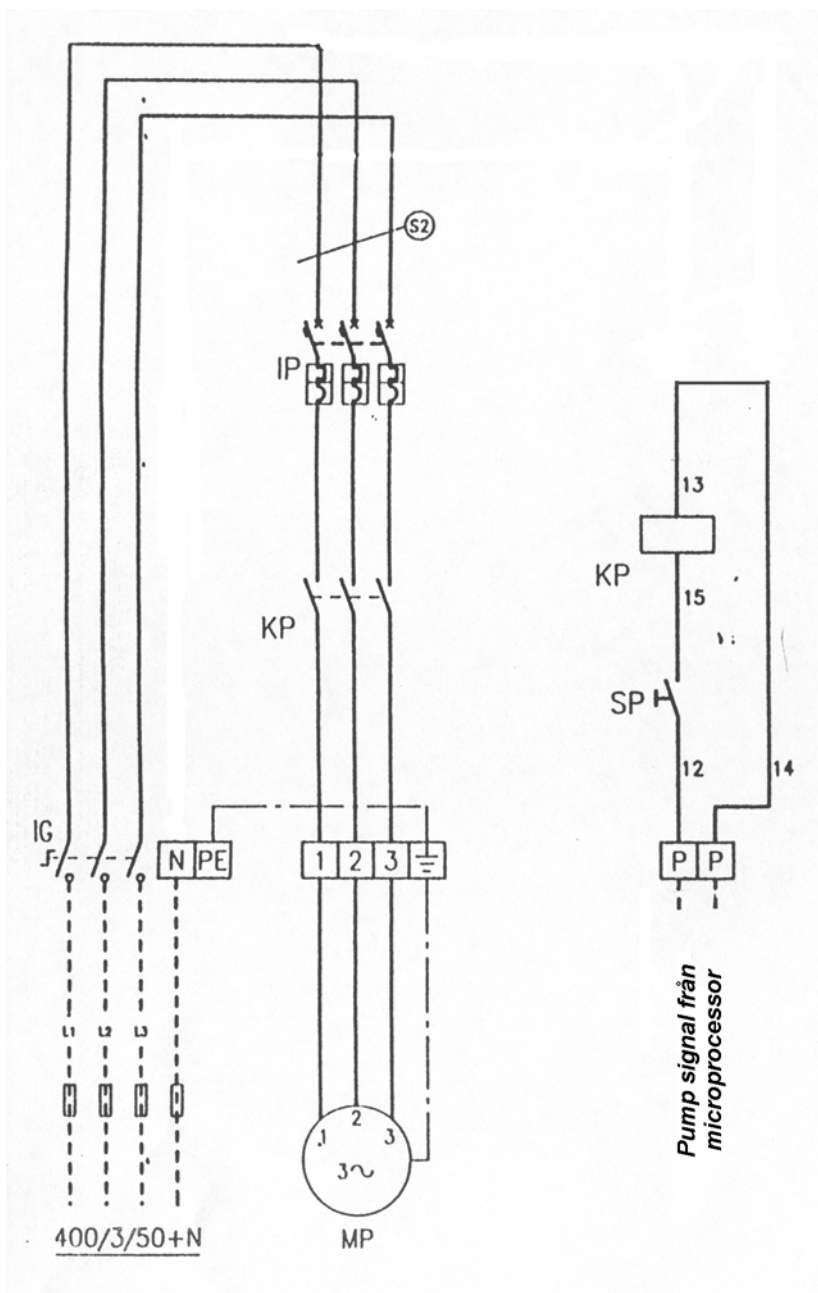
## Elschema Kylaggregat 70-153



Pos	Benämning
CE1	Microprocessor
CE2	Kondensorfläkstyrning
CEB	Kondensorbatteri
MC	Kompressorer
FL	Flödesvakt extern
IA	Manöverbrytare
IC	Aut.säkring kompressor
ICE	Aut.säkring Kondensorfläktregl.
IG	Huvudbrytare
IRE	Brytare Elvärme Förångare
IV	Aut.säkring Kondensorfläkt
KP	Kontaktor Pump
KV	Kontaktor Kondensorfläkt
L	Fas
LB	Larmindikering
LFC	Driftindikering
MC	Kompressorer
MF	Fasföljdsydd
MV	Kondensorfläkt
N	Nolla
PA	Högtryckspressostat
PB	Lågtryckspressostat
PD	Differenstrycksflödesvakt
PI	Internt motorskydd
RE	Elvärme Förångare
SCR	Extern till/från
ST1	Driftgivare
ST2	Frysnyddsgivare
TP	Tryckgivare
TR	Transformator



## Elschema Pump-Tank modul AS/PU



Pos	Benämning
IG	Huvudbrytare
IP	Motorskydds brytare Pump
KP	Kontaktor Pump
L	Fas
N	Nolla
PE	Skyddsjord
SP	Pump till/från

**OBS! Ändra fabriksinkopplingen för Pumpsignalen**