

DRIFT OCH SKÖTSELINSTRUKTION

Luftkylt

VÄTSKEKYLAGGREGAT VÄRMEPUMP

Performo R/CR – H/CH 21-38



INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

Dimensionerande Data	3
Igångkörning & Serviceprotokoll	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
Serviceblad och kontrollista	7
Flödesschemor	8
Materialspecifikation	8
Köldmediekrets H/CH 21-38	9
Microprocessor	
Elschemor	Bilaga

IGÅNGKÖRNING & SERVICE 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					
Lågtryckspres.	Frånslagstryck	bar					
Högtryckspres.	Frånslagstryck	bar					
Flödesvakt	Funktion						
Driftermostat	Till/Från	°C					
Frys-skyddinställning	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.							
Övrigt:							

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

DIMENSIONERANDE DATA

Värmeeffekt Q_1 :.....kW max.Inmatad Eleffekt E_t :.....kW

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

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

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

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 nog. Vid transportskador eller annan yttre åverkan, så skall skadan anmälas och åtgärdas innan installationen får påbörjas.
- Performo Vätskekylaggregat (värmepump R/H är avsedda utomhusmontage (R/H) eller inomhusmontage (CR/CH). Aggregaten levereras normalt kompletta med pump och tank med inbyggd expansionskärlsfunktion.
- 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 anslutningsdimension.
- 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 (FB filterball) i rörsystemet. Montera även erforderliga avstängnings-, avlufts-, in-justerings- och dräneringsventiler, expansionskärn 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 värme/köldbäraren om sådan används.
- Kontrollera att värme-köldbärar pumpen är urluftad samt spänningsansluten.
- Avlufta värme/köldbärarkretsen.
- Kontrollera tryckfallet i värme/köldbärarkretsen.
- Mät in och kontrollera flödet i värme/köldbärarkretsen.
- Provkör yttre styrfunktioner såsom förreglingar etc.
- Ställ in önskade driftparametrar på Mikroprocessorn (Se separat instruktion för Mikroprocessorn)
- 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 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.
- 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

Performo 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 (C) suger kall köldmediegas från förångaren (EV). *Förångaren upptar energi av den omgivande luften som sugs över förångaren med hjälp av fläkten.* Kompressorn matar varm köldmediegas under högt tryck till kondensorn (BC). Kondensorn kyls av den omgivande luften som sugs över kondensorbatteriet med hjälp av fläkten(VL). Köldmediegasen kondenserar då till vätska. För att upprätthålla kondenserings trycket vid låg omgivande temperatur så är aggregaten utrustade med kondensorfläktstyrning(D1), varvid kondensor fläktarnas varvtal regleras efter behov. Den varma köldmedievätskan trycks genom torkfiltret (F), synglaset (IL) till expansionsventilen (VE). Torkfiltret tar bort föroreningar och fukt vilka annars kan störa expansionsventilens funktion eller förstöra kompressorn. Köldmediefyllningen kontrolleras genom att mäta underkyllningen (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 värme/köldbärartemperaturen konstant. Reglerutrustningen består av en microprocessor med givare placerad i returledningen på värme/köldbäraren.

Övervakning

Aggregatet stoppas av (PB) lågtryckspressostaten 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. 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
	Manöversäkring har löst ut	Kontrollera manöverkretsen angående ev. kortslutning
	Frys-skyddstermostat har löst ut	Återställ termostaten, Utred orsaken
	Värme/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
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	Avlufta köldmediesystemet
LÅGTRYCKS-PRESSOSTATEN 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 köldbärarsystemet	Avlufta systemet
	För litet köldbärarflöde	Kontrollera flödet, flödesvaktens inställning
	Expansionsventil eller torkfilter i vätskeledningen igensatta	Byt ut
	Köldmediebrist	Täta ev. läckor, fyll på köldmedium
HÖGTRYCKS-PRESSOSTATEN bryter	Pressostaten arbetar felaktigt	Kontrollera inställningen, Byt ut pressostaten
	Kompressorns sugventil 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 rörledningarna	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 manöverutrustningen klibbar	Kontrollera manöverkretsen Byt ut ev.defekt kontaktor
	Expansionsventil eller filter i vätskeledningen igensatta eller delvis igensatta	Rengör eller byt ut

SERVICEBLAD OCH KONTROLLISTA

[illegible]

SKÖTSEL

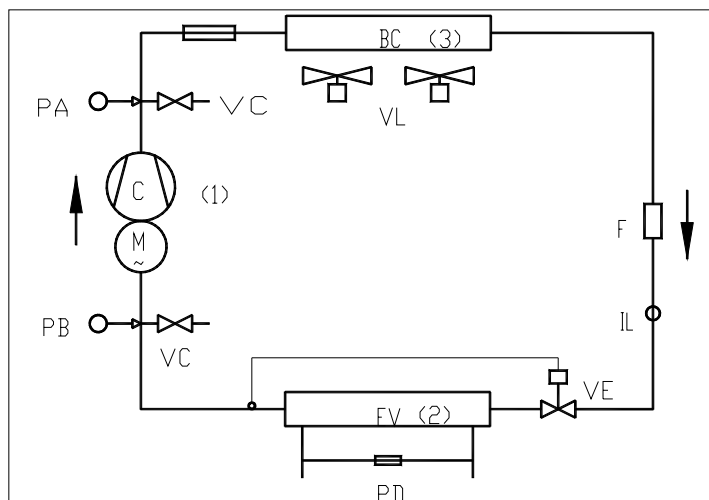
Kontroll enligt ovanstående tabell skall utföras minst 1 gång per år och alltid vid varje uppstart efter en längre tids stillestånd.

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

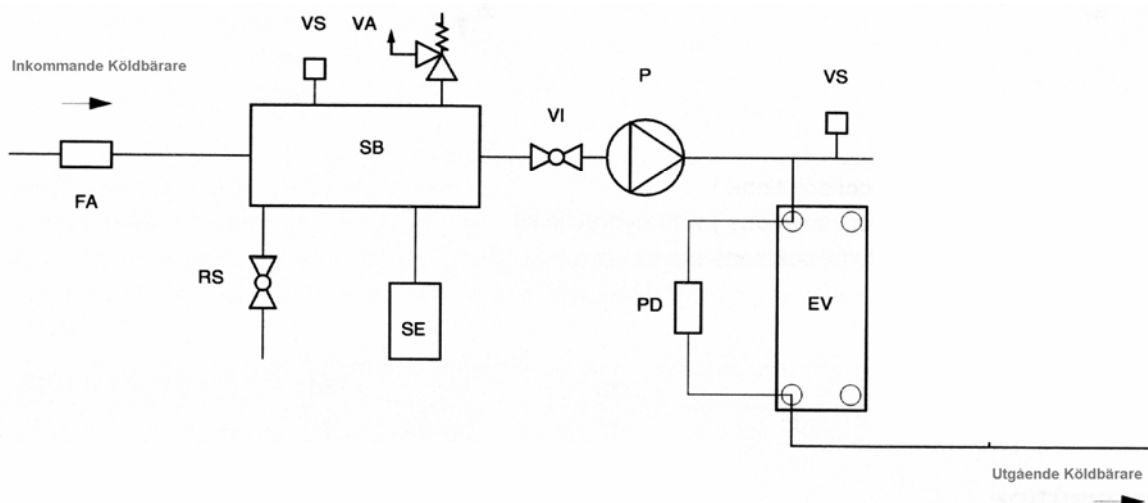
Flödesschemor

Köldmediekrets R/CR 21-38

**Materialspecifikation R/CR 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	Venco	130-	35 -2R	40-3R	40-3R	42-4R
VL	2	Radial-Fan	Axialfläkt	Ziehl-Ebm		FB056-6E42LNV			
VL	2	Centrifugal-Fan	Radialfläkt	Nicotra		DA 12/12 6-pol 1,1kW			
F	1	Filter Drier	Torkfilter	ALCO	ADK-Plus	083 S		164 S	
IL	1	Sightglass	Synglas	ALCO	AMI SS	4		5	
VE	1	Expansion valve	Exp.ventil	ALCO	-NW100	TX6-N13	TX6-N14		TX6-N15
EV	1	Evaporator	Förångare	Alfa-Laval	CB52	40H	50H	70H	70H
PA	1	High press.Switch	Högtryckspress	ALCO	PS3-BF5-HNS 27bar				
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	Invensys	ECH 200				

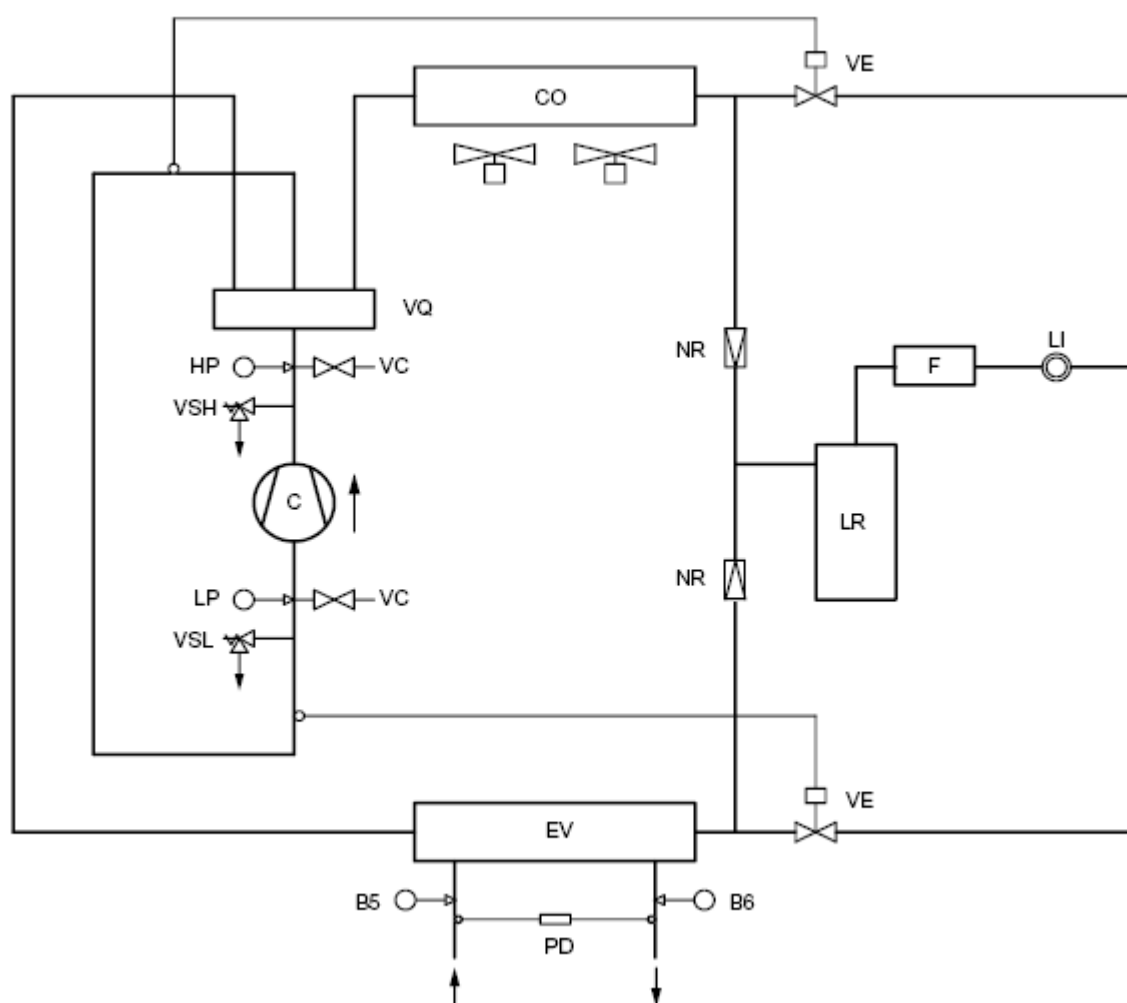
Köldbärarkrets

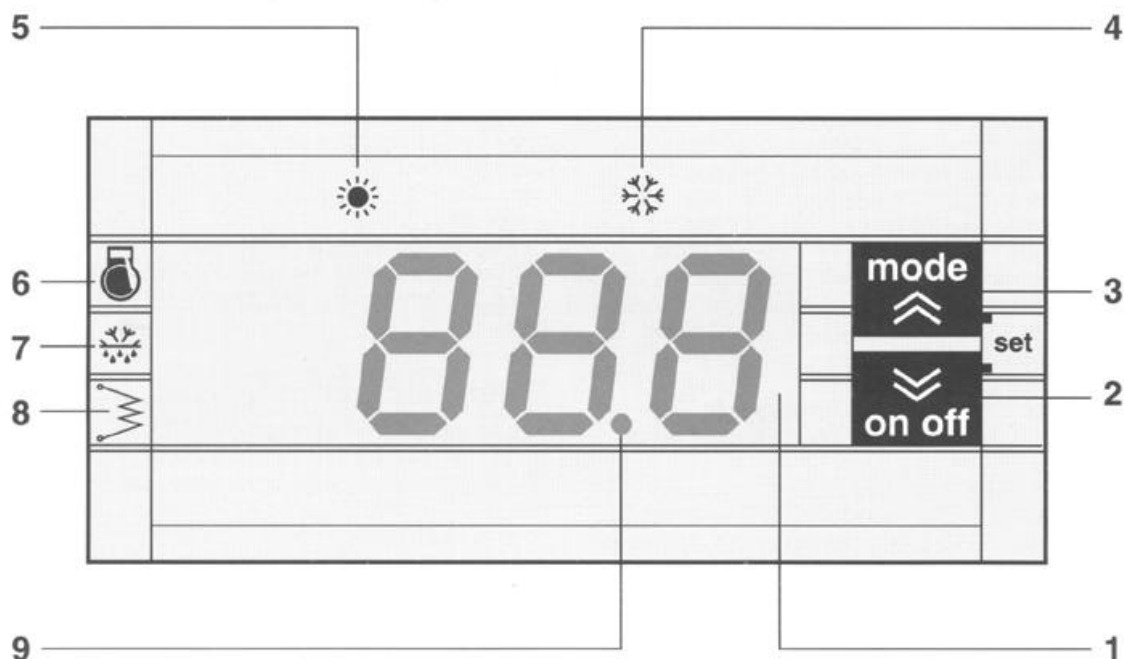


Materialspezifikation R/CR 21-38

Kod	Antal	Description	Benämning	Fabrikat	21	26	34	38
P	1	Pump	Cirk. Pump	Lowara / ITT	CEA-120/3			
SB	1	Tank	Ack.Tank	Venco	80l			
SE	1	Expansions tank	Expansionskärl	Zielmet	5l			
VA	1	Safety valve	Säkerhetsventil	RB	½", 3bar			
VS	1	Air purging valve	Aut. Avluft.Vent	Giacomini	R88, 1/4"			
VS	1	Air purging valve	Avluftuftp.Vent	Caleffi	3/8"			

Köldmediekrets H/CH 21-38



Beskrivning display och knappar**1. Display**

Visning av parametrar, larmer, status och inkommande köldbärar temperatur.

2. Till / Från, Återställning - ner knapp

Till / från av aggregat, återställning av larm och för att rulla nedåt i parameterlistan.
(Håll ON/OFF knappen intryckt i 2 sek för att slå till resp. ifrån aggr.)

3. Mode - upp knapp

Val av driftläge (stand-by, kyla eller värme) och för att rulla uppåt i parameterlistan.

4. Kyla

Indikerar att aggregatet är i kyl drift.

5. Värme

Indikerar att aggregatet är i värmedrift.

6. Kompressor

Indikerar att kompressorn är till eller under återstarts fördröjning.

7. Avfrostning

Indikerar att agregatet är i avfrostnings funktion.

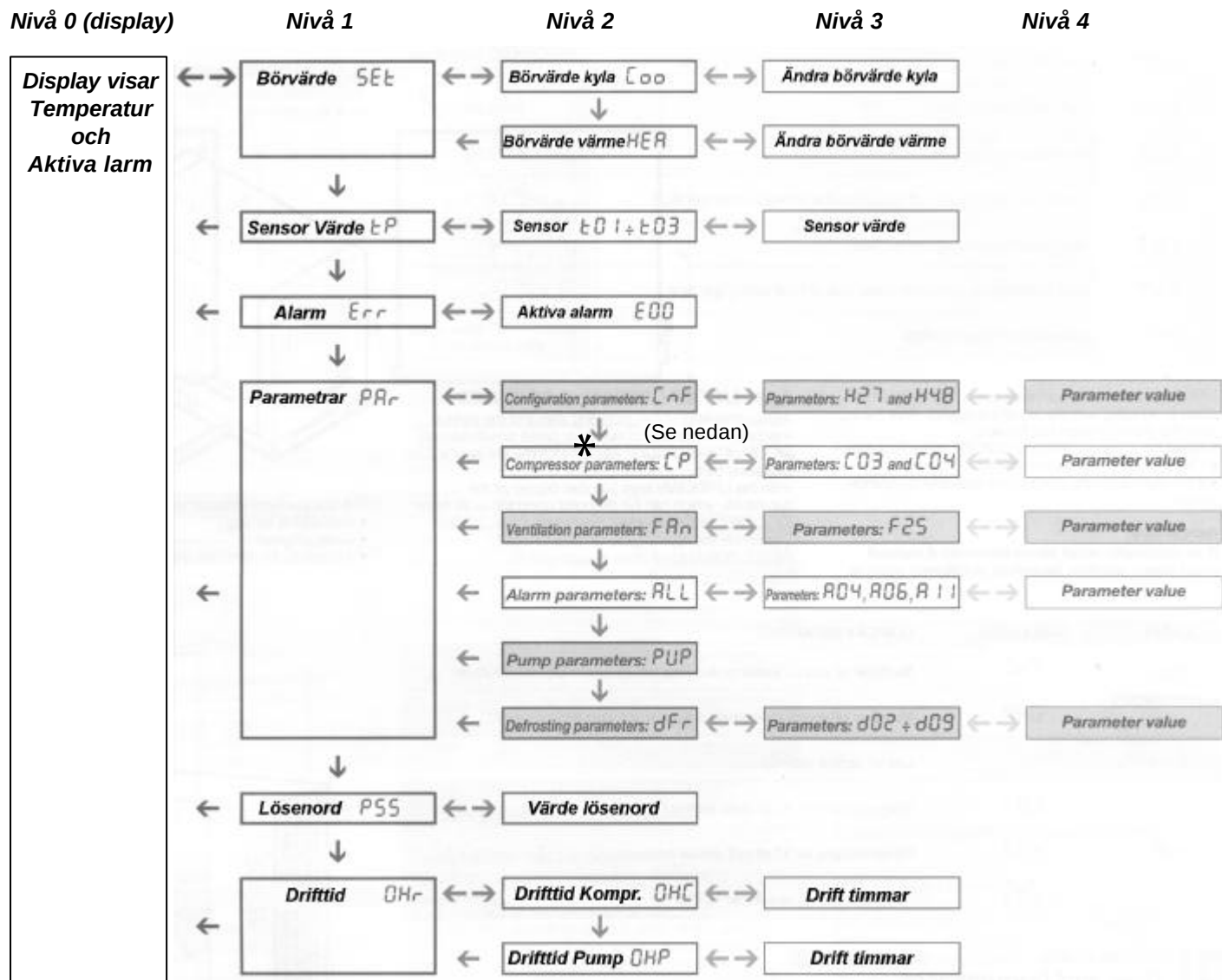
8. Elvärme förångare

Indikerar att elvärme förångare är tillslagen.

9. EI

Indikerar att agregatets manöver är tillslagen.

- Tryck in mode och on/off samtidigt (kort tryck) för att komma från nivå 0-1-2-3-4.
- ← Tryck in mode och on/off samtidigt (2 sek) för att komma från nivå 4-3-2-1-0.
- ↓ Tryck on/off för att komma nedåt i de olika nivåerna.



- * För att komma vidare ner i parameterlistan måste först rätt lösenord knappas in (se parameterlista P55) och gå sedan tillbaka upp till **PAR** → **CnF** och därefter går det att komma vidare ner i parameterlistan.

Parameterlista

Par	Funktionsbeskrivning	Enhet	Inställ	Inst. Omr.	
Coo	Inställning börvärde kyl drift	°C	12	10	20
Hea	Inställning börvärde värmedrift	°C	40	25	48
H49	TP tryck/ST3 temp. givare, fläkt/ avfrosthingsreglering 0=Kyl drift utan fläktstyrning 1=Värmepump med ST3 temp. givare (avfrosthing) 2=Kondensorfläktstyrning kyla med TP tryckgivare 3=Värmepump med TP tryckgivare (avfrosthing)		1	0	3
C03	Kopplingsdifferens börvärde kyla	°C	1,5	0,0	25,5
C04	Kopplingsdifferens börvärde värme	°C	2	0	25,5
F25	Fläktstart före kompressor	sek.	30	0	255
A04	Alarm fördröjning flödesvakt	sek.	15	0	255
A06	Antal flödesalarm/tim. med automatisk återställning, därefter aktiveras larmet och måste återställas manuellt	st	3	0	255
A11	Frys skyddslarmets temp. Inställning	°C	3	3	20
r07	Tillslagstemp. För elvärme på förångaren vid värmedrift	°C	4	r09	r10
d03	Tid till avfrosthing efter starttemperatur (t03)	min.	40	0	255
d05	Max avfrosthingstid	min.	10	0	255
d06	Tid mellan kompressorstopp och växling av 4-vägsventil vid start av avfrosthing	min.	10	0	255
d07	Tid mellan kompressorstopp och växling av 4-vägsventil efter stopp av avfrosthing	sek.	0	0	255
d08	Starttemperatur på förångaren (t03)	°C	-2,0	-50,0	80,0
d09	Stopptemperatur för avfrosthing (t03)	°C	21,0	-50,0	80,0
P55	Lösenord		47		

Garantin gäller EJ om ändringar av parametrar görs utanför inställningsområden ovan.
Vid rent vatten är lägsta utgående värmebärartemperatur +4°C.

Alarm

kod	Alarm	Återställning
E00	Externt till/från	Styringång (ej larm)
E01	Högtryckspressostat	Man.
E02	Lågtryckspressostat	Aut. 3 ggr därefter Man.
E04	Fläktmotor termistorskydd	Man.
E05	Frys skydd	Man.
E06	Frys skyddsgivarfel	Kontrollera temp. givaren
E07	Tryckgivarfel	Kontrollera temp. givaren
E40	Driftgivarfel	Kontrollera temp. givaren
E41	Flödesvakt	Aut. 3 ggr därefter Man.

Driftstatus

Status 1	Status 2	Avser/Förklaring
OHR	OHC	Antal drifttimmar för kompressor efter senaste återställning
	OHP	Antal drifttimmar för pump efter senaste återställning
Err		Aktiva larm
tP	t01	Ärvärde för inkommande värmebärare °C (styrande givare)
	t02	Ärvärde utgående värmebärare °C
	t03	Ärvärde på förångaren utedel (avfrosthingsgivaren) °C