

---

## Drift och skötsel

ThermoCooler HP 100-1280



Ordernummer:

Beteckning:



Bruksanvisning i original

# Innehållsförteckning

<b>1 Allmänt</b>	
1.1 Avsedd användning .....	3
1.2 Säkerhetsföreskrifter .....	3
1.3 Tillverkare .....	3
1.4 Beteckningar .....	3
1.5 CE-märkning och EG-försäkran .....	4
1.6 Skötsel .....	4
1.7 Köldmediehantering .....	5
1.8 Förlängd garanti .....	6
1.9 Reservdelar .....	6
1.10 Demontering och avveckling .....	6
<b>2 Teknisk beskrivning</b>	
2.1 Kylvärmepump ThermoCooler HP .....	7
<b>3 Inkopplingsanvisningar</b>	
3.1 Kraftmatning .....	10
3.2 Kommunikation med Climatix .....	10
3.3 Värmare (tillval) .....	11
3.4 Envistar Flex aggregatdelar .....	12
<b>4 Drift</b>	
4.1 Igångkörning .....	13
4.2 Status kyla .....	14
<b>5 Skötselanvisningar</b>	
5.1 Serviceschema .....	15
5.2 Periodisk översyn .....	15
<b>6 Larmhantering och felsökning</b>	
6.1 Felsökning vid larm .....	16
6.2 Larminformation för omformare och kompressor .....	17
6.3 Felsökning via symptom .....	18
6.4 Larmåterställning .....	18
<b>7 Tekniska data</b>	

# 1 Säkerhetsföreskrifter

Följ säkerhetsföreskrifterna i detta dokument och på varningsskyltarna på luftbehandlingsaggregatet.

Underlåtenhet att följa säkerhetsföreskrifterna kan leda till skada på person eller luftbehandlingsaggregat.

## 1.1 Personlig skyddsutrustning

Personlig skyddsutrustning ska alltid användas utifrån de risker som förekommer på arbetsplatsen. Följ nationella och lokala lagar och förordningar.

Följande personlig skyddsutrustning rekommenderas där arbetet kräver:

- Skyddskor med stålhätta
- Hörselskydd
- Skyddshjälm
- Handskar
- Skyddsglasögon
- Täckande klädsel
- Skyddsoverall
- Munskydd/skyddsmask
- Fallskydd

## 1.2 Förhindra skada på person- och luftbehandlingsaggregat

För att undvika skada på person eller luftbehandlingsaggregat, uppmärksamma följande:

- Läs igenom hela dokumentet innan arbete utförs på aggregatet.
- Följ nationella och lokala lagar och förordningar för ett säkert arbete.
- Använd inte löst sittande kläder eller smycken som kan fastna.
- Kliv och klättra inte på aggregatet.
- Använd rekommenderade verktyg och utrustning avsedda för arbetet.
- Använd rekommenderad personlig skyddsutrustning när arbetet kräver det.
- Beakta aggregatets produktskyltar, upplysnings- och varningsdekaler.
- Håll aggregatet rent och följ drift- och skötselanvisningar.
- Se till att alla luckor sitter på plats, att inspektionsluckor är stängda och att låsbara inspektionsluckor är låsta innan aggregatet startas och efter ingrepp/service.
- Använd lämpligt fallskydd vid arbete på hög höjd - normalt över 2 meter. Även arbete på lägre höjd kan kräva skyddsåtgärder.

### 1.3 Produktskyltar, upplysnings- och varningsdekaler

Håll skyltar och dekaler rena från smuts och ersätt dem om de är försvunna, skadade eller inte läsbara. Kontakta IV Produkt för ersättningsdekaler, ange artikelnummer.

### 1.4 Säkerhetsmeddelande

Följande varningssymboler och signalord används i detta dokument för att informera om risker.



**FARA!**

**Fara - indikerar en överhängande farlig situation som, om den inte undviks, kan resultera i dödsfall eller allvarliga personskador.**



**VARNING!**

**Varning - indikerar en potentiellt farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till allvarliga personskador.**



**AKTAS!**

**Aktas - indikerar en mindre potentiellt farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till mindre allvarliga eller lindriga personskador.**




**OBS!**

**Obs - indikerar en potentiellt farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till skada eller nedsatt funktion på luftbehandlingsaggregatet.**

## 1.5 Övergripande säkerhetsmeddelanden


Beakta följande övergripande säkerhetsmeddelanden.


### Låsbar säkerhetsbrytare


	<p><b>FARA!</b> Risk för allvarlig personskada. Elektrisk spänning kan orsaka elektrisk chock, brännskada och dödsfall.</p> <p>Vid ingrepp/service – Stäng av aggregatet via serviceomkopplare i styrutrustningen, vrid därefter säkerhetsbrytaren till 0-läge och lås den.</p> <p>Det kan finnas flera säkerhetsbrytare som betjänar aggregatets olika delar. Samtliga säkerhetsbrytare ska stängas av innan ingrepp/service.</p>
---	--

	<p><b>OBS!</b> Säkerhetsbrytare är inte dimensionerade för start/stopp av aggregatet. Aggregatet ska startas och stängas av via serviceomkopplare i styrutrustningen.</p>
---	---

### Elanslutning

	<p><b>FARA!</b> Risk för allvarlig personskada. Elektrisk spänning kan orsaka elektrisk chock, brännskada och dödsfall.</p> <p>Vid ingrepp/service – Stäng av aggregatet via serviceomkopplare i styrutrustningen, vrid därefter säkerhetsbrytaren till 0-läge och lås den.</p> <p>Det kan finnas flera säkerhetsbrytare som betjänar aggregatets olika delar. Samtliga säkerhetsbrytare ska stängas av innan ingrepp/service.</p>
---	--

	<p><b>VARNING!</b> Risk för personskada. Roterande fläkthjul kan orsaka krosskada och skärskada. Aggregaten får ej spänningsättas förrän samtliga kanaler är anslutna.</p>
---	--

	<p><b>OBS!</b> Elektrisk anslutning och övriga eltekniska arbeten får endast utföras av behörig elektriker eller av servicepersonal som anvisats av IV Produkt.</p>
---	---

## Inspektionsluckor



**WARNING!**  
Risk för personskada.  
Övertryck i aggregat.  
Låt trycket sjunka innan inspektionsluckor öppnas.



**WARNING!**  
Risk för personskada.  
Inspektionsluckor framför rörliga delar ska vara låsta, beröringsskydd finns ej.  
Vid ingrepp/service låses inspektionsluckorna upp med medlevererad nyckel.  
Innan drift och efter ingrepp/service, se till att inspektionsluckor är stängda och att låsbara inspektionsluckor är låsta.

## Kylvärmepump



**WARNING!**  
Risk för personskada.  
Heta ytor kan orsaka brännskada.  
Vid ingrepp/service – Stäng av aggregatet via serviceomkopplare i styrutrustningen, vrid därefter säkerhetsbrytaren till 0-läge och lås den.  
Det kan finnas flera säkerhetsbrytare som betjänar aggregatets olika delar. Samtliga säkerhetsbrytare ska stängas av innan ingrepp/service.  
Vänta i minst 30 minuter innan inspektionsluckor till kompressorn öppnas.

## Värmebatteri



**WARNING!**  
Risk för personskada.  
Heta ytor kan orsaka brännskada.  
Vid ingrepp/service – Stäng av aggregatet via serviceomkopplare i styrutrustningen, vrid därefter säkerhetsbrytaren till 0-läge och lås den.  
Det kan finnas flera säkerhetsbrytare som betjänar aggregatets olika delar. Samtliga säkerhetsbrytare ska stängas av innan ingrepp/service.  
Vänta i minst 5 minuter innan inspektionsluckor till batteri öppnas.

## 2 Allmänt

### 2.1 Avsedd användning

Kylvärmepumpen ThermoCooler HP är avsedd att användas för att kyla och värma tilluft i fastigheter. Kylvärmepumpen är konstruerad för att byggas samman med IV Produkt AB luftbehandlingsaggregat.

Kylvärmepumpen ska ej användas som ett fristående aggregat.

Aggregatet ska vid inomhusmontage placeras i utrymme som håller en temperatur mellan +7 till +30 °C och under vintertid en fukthalt < 3,5 g/kg torr luft. Aggregatet kan också utrustas för utomhusmontage.

All annan användning och installation i andra miljöer är otillåten om det inte särskilt tillåtits av IV Produkt.

Aggregatet är inte tillåtet att användas eller installeras i en explosionsfarlig miljö, Eex.

### 2.2 Tillverkare




Kylvärmepumpen ThermoCooler HP är tillverkad av:

IV Produkt AB  
Sjöddevägen 7  
S-350 43 VÄXJÖ

### 2.3 Beteckningar

Kylvärmepumpen är försedd med en modellskylt placerad på fronten.

Av modellskylten framgår ordernummer och erforderliga beteckningar för att identifiera aggregatet.

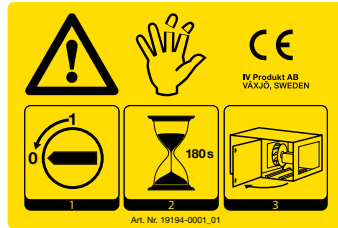
		<b>Kylvärmepump</b> ThermoCooler HP		
Ordernummer	<input type="text"/>			
Kodnyckel	<input type="text"/>			
Modell	<input type="text"/>			
Anläggningsbeteckning	<input type="text"/>			
Tillverkningsdatum	<input type="text"/>			
PS Max tillåtet tryck	<input type="text"/>	bar (e)		
PT Provtryck	<input type="text"/>	bar (e)		
TS Temperaturområde	<input type="text"/>	°C		
Begränsning LT-sidan	<input type="text"/>	bar (e)		
Avsäkring HT-sidan	<input type="text"/>	bar (e)		
Köldmedietyper, Fluidgrupp	<input type="text"/>			
GWP	<input type="text"/>			
Kod	<input type="text"/>			
Köldmediemängd	} Krets 1	<input type="text"/>	kg   CO <sub>2</sub> e	
		} Krets 2	<input type="text"/>	kg   CO <sub>2</sub> e
			<input type="text"/>	kg   CO <sub>2</sub> e
		 0409		
<small>Innehåller sådana fluorerade växthusgaser som omfattas av Kyotoprotokollet.</small>				
<small>IV Produkt AB VÄXJÖ, SWEDEN Art. Nr. 19121-0009_00 </small>				

Exempel modellskylt

## 2.4 CE-märkning och EG-försäkran

Kylvärmepumpen är CE-märkt vilket innebär att den vid leverans uppfyller tillämpliga krav i EU Maskindirektiv 2006/42/EG samt övriga för aggregattypen gällande EU-direktiv t.ex. tryckkärlsdirektivet.

Som intyg på att kraven uppfylls finns dokumentet EG-försäkran (Försäkran om överensstämmelse) vilket återfinns under Dokumentation på [ivprodukt.docfactory.com](http://ivprodukt.docfactory.com), alternativt under orderunik dokumentation på [docs.ivprodukt.com](http://docs.ivprodukt.com).



Exempel CE-skylt för luftbehandlingsaggregat

## 2.5 Skötsel

Den fortlöpande skötseln av kylvärmepumpen ska utföras av kylcertifierad person.



## 2.6 Köldmediehantering

Följande information sammanfattar krav och riktlinjer angående köldmediehantering för kylaggregat. För ytterligare information hänvisas till F-gasförordningen och Köldmedieförordningen.

Aggregatet är märkt med köldmediemängd och koldioxidexivalent, alternativt se [docs.ivprodukt.com](https://docs.ivprodukt.com) (Tekniska data). Aggregatet ska installeras enligt gällande normer och standarder.

### Operatörens ansvar

Med operatör avses "varje fysisk eller juridisk person som har det faktiska tekniska ansvaret för den utrustning och de system som omfattas av denna förordning".

Generellt gäller att aggregatets operatör ska:

- minimera och förebygga läckage
- vidta åtgärder om läckage uppstår
- ombesörja att service och reparation av köldmediekrets utförs av kylcertifierad person
- ombesörja att hantering av köldmedie utförs på ett miljösäkert sätt och enligt gällande nationella bestämmelser.

### Läckagekontroll och registerföring

För storlek 100-1280

- **Läckagekontroll** ska utföras av kylcertifierad person;  
- vid installation/igångkörning

För storlek 190-1280

- **Läckagekontroll** ska utföras av kylcertifierad person;  
- periodiskt med max 12 månader mellan kontrollerna  
- inom en månad efter eventuellt ingrepp, till exempel efter läcktätning eller byte av komponent
- Operatören ska **registerföra** händelser, till exempel påfylld mängd och typ av köldmedium, omhändertaget köldmedium, resultat från kontroller och ingrepp, person och företag som utfört service och underhåll.

Om ett aggregat platsbyggs gäller reglerna för registerföring och periodiskläckagekontroll även på storlek 100-150.

**Notera!** För storlek 240-1280 ska resultatet av kontrollerna (Kontrollrapport) skickas till tillsynsmyndigheten och vara myndigheten tillhanda senast den 31 mars efterföljande år. Operatören ska i god tid underrätta för tillsynsmyndigheten om installationen.

## 2.7 Förlängd garanti

I de fall leveransen omfattas av 5-årsgaranti, i enlighet med ABM 07 med tillägg ABM-V 07 eller i enlighet med NL 17 med tillägg VU 20, bifogas IV Produkt Service- och garantibok.

För att göra anspråk på förlängd garanti måste en komplett dokumenterad och undertecknad IV Produkt Service- och garantibok kunna uppvisas.

## 2.8 Reservdelar

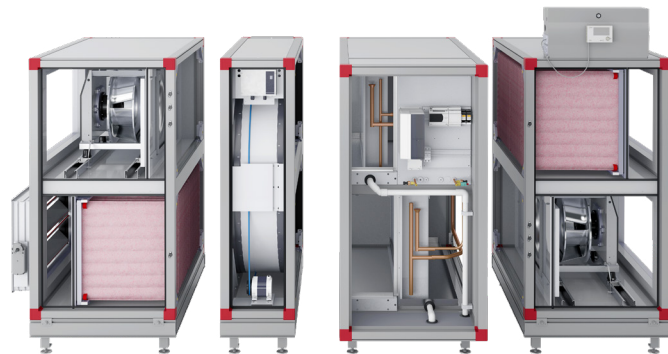
Reservdelar och tillbehör till detta aggregat beställs hos IV Produkts närmaste försäljningskontor. Vid beställning ska ordernummer och beteckning anges. Dessa finns angivna på modellskylten placerad på respektive funktionsdel. Till aggregaten finns separat reservdelslista, se orderunik dokumentation på [docs.ivprodukt.com](https://docs.ivprodukt.com).

## 2.9 Demontering och avveckling

När ett luftbehandlingsaggregat ska demonteras ska separat instruktion följas, se [Luftbehandlingsaggregat, demontering och avveckling](#) under Dokumentation på [ivprodukt.docfactory.com](https://ivprodukt.docfactory.com).

## 3 Teknisk beskrivning

### 3.1 Kylvärmepump ThermoCooler HP



Fläkt- och filterdel  
(frånluftsfläkt)

Rotor

ThermoCooler HP  
kylvärmepump

Fläkt- och filterdel  
(tilluftsfläkt)

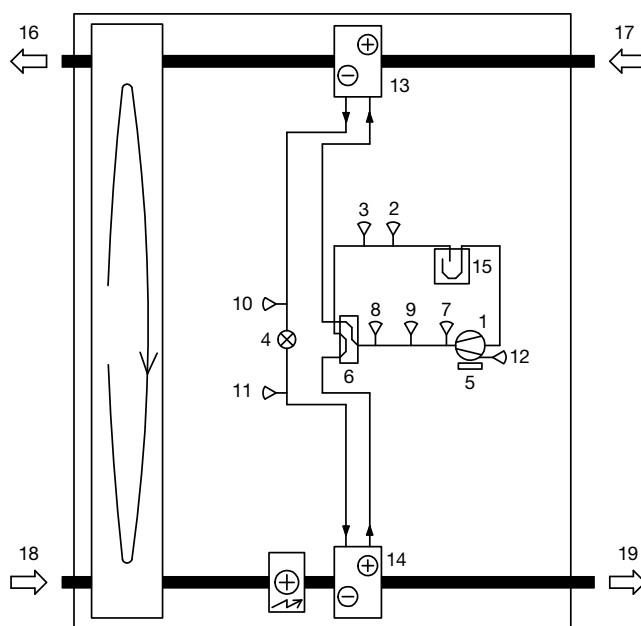
ThermoCooler HP är en serie av integrerade varvtalsstyrda kylvärmepumpar med steglös kyl- och värmeeffekt.

#### Kylkrets funktion

Kylvärmepumpen har fyra grundkomponenter. Tillufts- och frånlufts batteri, expansionsventil och kompressor.

För att skifta mellan kyl- och värmeläget används en fyrvägsventil.

För kyla står fyrvägsventilen i kyläge. Då blir tillufts batteriet förångare (kylbatteri) och frånlufts batteriet kondensor (värmebatteri). När fyrvägsventilen står i värmeläge blir frånlufts batteriet förångare och tillufts batteriet kondensor.



Flödesschema för kyläge kylvärmepump (storlek 100-240)

- 1 Kompressor
- 2 Suggasgivare (temp efter förångare)
- 3 Tryckgivare lågtryck
- 4 Expansionsventil
- 5 Frekvensomformare
- 6 Fyrvägsventil
- 7 Högtryckspressostat
- 8 Tryckgivare högtryck
- 9 Temperaturgivare hetgas
- 10 Temperaturgivare vätskeledning kyla
- 11 Temperaturgivare vätskeledning värme
- 12 Temperaturgivare sump
- 13 Frånlufts batteri (kondensor/förångare)
- 14 Tillufts batteri (kondensor/förångare)
- 15 Suggasavskiljare
- 16 Avluft
- 17 Frånluft
- 18 Uteluft
- 19 Tilluft

## Kylläge

Kompressorn utför det arbete som krävs för att driva kylprocessen. Förångaren sitter i aggregatets tilluft. I detta batteri tas värmen från uteluften upp och tilluften blir därmed kyld.

Energin som tillförs kylsystemet från förångaren och kompressorn lämnar aggregatet via kondensorn som sitter i frånluften.

Det är viktigt att säkerställa att luftmängderna är över specificerat minflöde både på ute- och frånluftssidan. Saknas luftmängderna kan processen inte fungera.

## Värmeläge

Värmepumpsfunktionen använder värmeinnehållet i frånluften för att återvinna det och tillföra samma värme till luftbehandlingsaggregatets tilluft.

Frånluften är värmepumpens energikälla. När frånluften träffar frånluftsbatteriet kyls den ner då batteriet fungerar som förångare. Från förångaren går köldmediet till kompressorn där det komprimeras. Köldmediet tar sig sedan till tilluftsbatteriet där energin från frånluften och kompressorn avges. Den energi som återstår i frånluften efter värmepumpen återvinns sedan i rotorn.

De två återvinningssystemen ger en mycket hög verkningsgrad. Då rotorn är mindre energikrävande att driva än kompressorsystemet kommer denna ligga i förstasekvens. Först när rotorns återvinning inte räcker till för att värma tilluften startas kompressorn.

## Kompressor

Kylvärmepumpen är försedd med en varvtalsstyrd PM scrollkompressor. Beroende av storlek kan kylvärmepumpen vara utrustad med ytterligare en eller två fasta kompressorer som är stegkopplade med den varvtalsstyrda kompressorn. Vid ökat effektbehov ökar frekvensomformaren varvtalet på kompressorn.

Om kylvärmepumpen är utrustad med två eller fler kompressorer kommer de fasta kompressorerna stega in när den varvtalsstyrda kompressorn nått sitt maxvarvtal. Den varvtalsstyrda återgår till sitt minvarvtal och kan sedan reglera upp till maxvarvtal igen. Därmed uppnås steglös kyleffekt.

Omvänd funktion vid minskande kylbehov.

## Kompressorskydd

Vid larm från styrutrustningen eller skyddskretsen stoppas kompressorn och larmindikation ges. Larmet kan läsas av på Climatix display alternativt Carel-enheten på aggregatets elplatta.

Vid larm ska felet åtgärdas, därefter ska larmet återställas. Upprepas larmet ska auktoriserad kylservice påkallas.

Kylvärmepumpen kan i huvudsak larma på följande fel:

- högt tryck i systemet, manuell återställning på pressostat HP1
- lågt tryck i systemet
- larm från frekvensomformaren
- fel fasföljd (storlek 600-1280).

## Funktion

Kylvärmepumpen är förreglad över luftbehandlingsaggregatet. Om någon av fläktarna stannar, stoppas kylvärmepumpen. Start tillåts inte för kylvärmepumpsenheten om inte minluftflödet uppnåtts. Det samma gäller om värmare är monterat.

Förreglings- och behovssignal skickas via Modbus.

## Elplatta

Elplatta för aggregat innehåller:

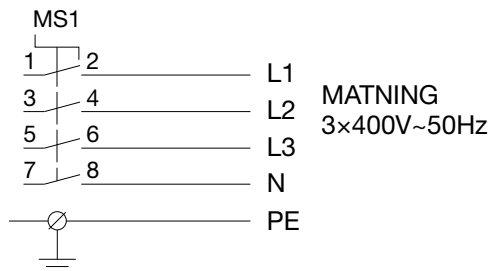
- huvudbrytare
- säkringar
- styrenhet
- ev. reglercentral för expansionsventil vid fast kompressor.

Elplattan sitter monterad i aggregatet och är elektriskt internt färdigkopplad och provad på fabrik.

## 4 Inkopplingsanvisningar

### 4.1 Kraftmatning

Kylvärme-pumpen kraftmatas separat enligt nedanstående schema.  
För rekommenderad avsäkring, se "8 Tekniska data" sid 22.



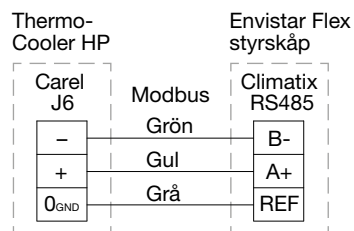
<b>!</b>	<p><b>OBS!</b> Jordfelsbrytare bör inte användas med anledning av att aggregatet har inbyggd frekvensomformare.</p>
----------	---

I de fall man ändå väljer att använda jordfelsbrytare rekommenderas en jordfelsbrytare på 300 mA, typ B, speciellt anpassad för frekvensomformare.

Jordfelsbrytare på 300 mA, typ B, innebär brandskydd – inte personskydd.

### 4.2 Kommunikation med Climatix

Kommunikation med luftbehandlingsaggregatets (Envistar Flex) Climatix-styrssystem sker via Modbus. Anslutningen mellan Carel och Climatix utförs med förinstallerad snabbkontakt.

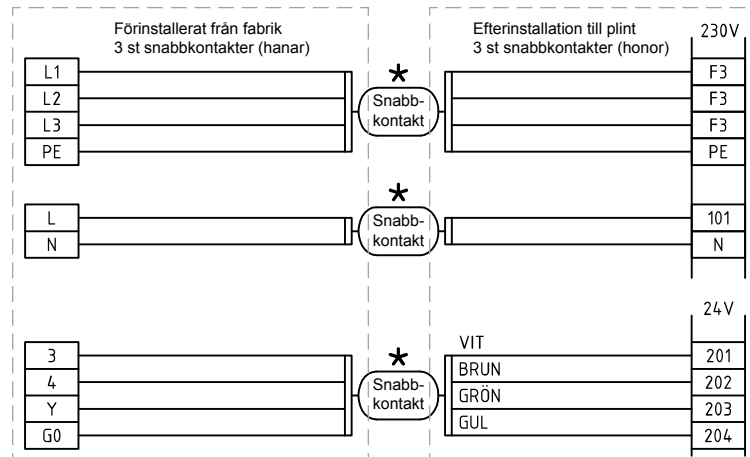


Principschema för kommunikation mellan Carel och Climatix via Modbus

### 4.3 Värmare (tillval)

Värmare är tillval och levereras integrerat och färdigkopplat med snabbkontakter i de fall det valts vid beställning av kylvärmepumpen.

Om värmaren eftermonteras gäller följande inkopplingsanvisningar. Samtliga anslutningar görs internt i kylvärmepumpen.



För underhållsinstruktioner, se avsnitt "Luftvärmare el" i Drift och skötsel för Envistar Flex, under orderunik dokumentation på [docs.ivprodukt.com](https://docs.ivprodukt.com).

## 4.4 Envistar Flex aggregatdelar

### Snabbkontakter

Anslutning mellan aggregatdelarna i luftbehandlingsaggregatet sker genom att koppla samman de förinstallerade snabbkontakterna enligt kablarnas märkning.

### Inställning av Climatix

Följande inställning av Climatix är gjord på fabrik.

#### Systeminställningar / Konfiguration / Konfiguration 1

Värmeåtervinning	Rotor
Värme	TCHP
Elvärme	TCHP
Kyla	TCHP

#### Systeminställningar / Konfiguration / Konfiguration 2

Kylåtervinning	Nej
Stöddrift	Nej
Stödr./Osstp block	Inget
Frysvakt	Nej
Pump värme	Nej
Pumplarm värme	Nej

#### Systeminställningar / Konfiguration / Integration

Typ av kyla, modbus	Carel
Antal kompr	1, 2 eller 3
Högtrycksgivare	Ja
Utökad MB kommunikation	Ja

#### Systeminställningar / Konfiguration / Grunddata

Elbatteri eleffekt	värde beroende av effektvariant
--------------------	---------------------------------



## 5 Drift




### 5.1 Igångkörning

Igångkörning av aggregatet ska utföras av kompetent personal enligt Igångkörningsprotokoll som kan laddas ned från orderunik dokumentation på [docs.ivprodukt.com](http://docs.ivprodukt.com) alternativt [ivprodukt.docfactory.com](http://ivprodukt.docfactory.com).

En korrekt utförd igångkörning är en förutsättning för att produktgarantin ska gälla. Om ingrepp sker i kylvärmepumpen under garantitiden utan godkännande av IV Produkt upphör garantin att gälla.

Aggregat har konstruerats, beräknats och tillverkats efter givna driftsfall vilka måste överensstämja med aggregatets användning för optimal funktion och god driftsekonomi. Yttre omständigheter får inte ändras utan kontroll av att ändringarna ligger inom aggregatets tänkta driftområde.

Entreprenören ska innan igångkörning även ombesörja följande:

	<b>FARA!</b> <b>Risk för allvarlig personskada och/eller skada på luftbehandlingsaggregat.</b> <b>Beakta "1.5 Övergripande säkerhetsmeddelanden" sid 3 innan arbete/service/inspektion på luftbehandlingsaggregatet.</b>
	<b>OBS!</b> <b>Risk för kompressorskada.</b> <b>Oljan ska vara varm i den varvtalsstyrda kompressorn innan start. Kylvärmepumpen ska vara spänningssatt i minst 8 timmar före igångkörningen utförs.</b>
	<b>OBS!</b> <b>Risk för kompressorskada.</b> <b>För aggregat i storlek 600-980 (2-krets) och 1080-1280 (3-krets) är kompressorerna i andra och tredje kretsen beroende av rätt fasföljd. 30 sekunder efter aggregatet spänningssatts startas kompressor 2 en kort stund för kontroll av fasföljd. Kontrollera om larm visas. Vid behov skifta plats på två av de inkommande faserna.</b>

1. Inkoppling av kraft via låsbar säkerhetsbrytare.
2. Anslutning av samtliga kanaler.

Före eventuell beställning av garantiservice ska felsökningsanvisningarna i felsökningsschemat följas så att onödiga servicebesök undviks.

## 5.2 Status kyla

Statusinformationen läses ut i Climatix display.

Information	Värde	Förklaring
Regulator	x %	Utsignal för kylregulator
Kyla utsignal	x %	Kylbehov från Climatix till Carel
Värme utsignal	x %	Värmebehov från Climatix till Carel
Status Kylmaskin		Status för kylmaskin
Status VP		Status för värmepumpsdrift
Inställningar	>	Inställningar för blockering drift
DX kyla	Från/steg 1	
Larm	>	Larmet visas vid fel i omformare eller kompressor. Vid larm se "7.2 Larm-information för omformare och kompressor" sid 20.
*****		
Kompressor C1	Till/Från	Driftläge för kompressor
Suggastemp C1	x.x °C	Uppmätt suggastemp
Förångningstemp C1	x.x °C	Uträknad förångningstemp utifrån lågtryck
Lågtryck C1	x.x bar	Relativt tryck från lågtrycksgivare
Överhettning C1	x.x K	Uppmätt överhettning
Högtryck C1	x.x bar	Relativt tryck från högtrycksgivare
Expansionsventil 1	x %	Expansionsventilens position
Kondenseringstemp C	x.x °C	
Hetgastemperatur	x.x °C	Temperatur ut från kompressorn
Vätskelednings-temperatur	x.x °C	Temperatur efter kondensorn
Underkylning	x.x °C	Uppmätt underkylning

## 6 Skötselanvisningar

### 6.1 Serviceschema

För serviceschema, se Envistar Flex Drift och skötsel under orderunik dokumentation på [docs.ivprodukt.com](https://docs.ivprodukt.com).

### 6.2 Periodisk översyn

Driftsparametrar för kylvärmepumpen får ej ändras utan att det kontrolleras om ändringarna ligger inom aggregatets driftområde.

#### Läckagekontroll och registerföring

Angående operatörens ansvar avseende läckagekontroll och registerföring, se "2.6 Köldmediehantering" sid 7.

#### Okulär kontroll



**FARA!**  
**Risk för allvarlig personskada och/eller skada på luftbehandlingsaggregat.**  
**Beakta "1.5 Övergripande säkerhetsmeddelanden" sid 3 innan arbete/service/inspektion på luftbehandlingsaggregatet.**

Kontrollera:

1. lameller på kondensor/förångare med avseende på mekanisk åverkan
2. droppskål och avlopp med vattenlås (rengörs vid behov)
3. att vattenlås (utan backventil) är vattenfyllt.

#### Rengöring



**FARA!**  
**Risk för allvarlig personskada och/eller skada på luftbehandlingsaggregat.**  
**Beakta "1.5 Övergripande säkerhetsmeddelanden" sid 3 innan arbete/service/inspektion på luftbehandlingsaggregatet.**

Om lamellerna på kondensor och förångare är smutsiga ska dessa rengöras genom att de dammsugs från inloppssidan. Alternativt kan man försiktigt renblåsa dem från utloppssidan. Vid kraftigare nedsmutsning kan varmt vatten med tillsats av diskmedel som inte korroderar aluminium användas.

För ytterligare information, se [Kylbatteri, rengöring](https://ivprodukt.docfactory.com) under Dokumentation på [ivprodukt.docfactory.com](https://ivprodukt.docfactory.com).

#### Funktionskontroll

Kontrollera att kylvärmepumpen i luftbehandlingsaggregatet fungerar genom tillfällig sänkning/ökning av temperaturinställningen (börvärdet).

## 7 Larmhantering och felsökning

Larminformation läses ut i Carel display. Tryck på larmsymbolen för att visa larmen.

### 7.1 Felsökning vid larm

Kontroll	Möjlig orsak	Åtgärd
Har högtryckspressostaten löst ut?	JA ⇒ Inget eller för lågt luftflöde över kondensorn	Kontrollera luftflödet över kondensorn. Återställ pressostatens manuellt.
	Defekt högtryckspressostat	Kontrollera/byt
NEJ ↓		
Visas larm "118 Compr 1, Low evaporation pressure", "176 Compr 2, LowEvapPressure" eller "177 Compr 3 LowEvapPressure"?	JA ⇒ Köldmediebrist	Läckagesök och täta läckan, fyll på köldmedium
	Inget eller för lågt luftflöde över förångaren	Kontrollera/justera flödet
	Defekt expansionsventil	Kontrollera/byt
NEJ ↓		
Blinkar lysdioden rött på frekvensomformaren?	JA ⇒ Fasbortfall/spänningsbortfall	Kontrollera 3-fas, mät inkommande spänning. Återställ frekvensomformaren genom att bryta spänningen minst 1 minut. Kontrollera att kompressorn fungerar utan missljud.
	Överbelastning/defekt steglös kompressor	Återställ frekvensomformaren genom att bryta spänningen minst 1 minut. Kontrollera att kompressorn fungerar utan missljud.
NEJ ↓		
Visas larm "189 Phase Rotation order"?	JA ⇒ Fel fasföljd för matningsspänning på kompressor 2	Bryt spänningen och skifta plats på två av de inkommande faserna
NEJ ↓		
Visas larm "94 Drive offline"?	JA ⇒ ThermoCooler HP saknar matningsspänning 3×400V	Anslut matningsspänning

Kontroll	Möjlig orsak	Åtgärd
NEJ ↓		
Visas larm "AL 120 Compr 1, Low pressure diff."	JA ⇒ Ingen tryckskillnad mellan hög- tryck och lågtryckssida	Kontakta service
NEJ ↓		
Visas larm "AL 183 AL_ C1_4wayRevValve"	JA ⇒ Fyrvägsventil står i fel läge	Kontakta service
NEJ ↓		
Visas larm "AL 190 Al LowEvapFrost- Protec"	JA ⇒ För låg temperatur under för lång tid i förångaren vilket riskerar påfrysning	För låg frånluftstemperatur el- ler för lågt frånluftsflöde eller skeva flöden
NEJ ↓		
Visas larm "AL 59 Compr 1, Low Cond Temp"	JA ⇒ För låg kondenseringstemperatur	För låg frånluftstemperatur el- ler för lågt frånluftsflöde eller skeva flöden

## 7.2 Larminformation för omformare och kompressor

Larm Climatix	Förklaring och åtgärd
Kylmaskin	
Sa.larm	Summalarm, kontrollera larm i Carel, se tabell nedan.
Larm C1 H. pressostat	Högtryckspressostat utlöst eller larm på frekvensomformare.
Larm C1 EEV motorfel	Fel på elkopplingen till expansionsventil.
Larm C1 lågtrycksgivare	Avbrott eller kortslutning till lågtrycksgivare. Kontrollera EVD, kablage och givare.
Larm C1 suggasgivare	Avbrott eller kortslutning till suggasgivare. Kontrollera EVD, kablage och givare.
Larm C1 högtrycksgivare	Avbrott eller kortslutning till högtrycksgivare. Kontrollera EVD, kablage och givare.
Larm C1 låg överhettning	Kompressorstopp orsakat av låg överhettning.
Larm C1 LOP	Kompressorstopp orsakat av låg förångningstemperatur.
Larm C1 MOP	Kompressorstopp orsakat av hög förångningstemperatur.
Larm C2 kommunikation EVD	Fel på kommunikation till EVD 2 (styrning av expansionsventil).
Larm C3 kommunikation EVD	Fel på kommunikation till EVD 3 (styrning av expansionsventil).
Larm C1 låg suggast	Låg suggastemperatur.

Larm Carel	Förklaring och åtgärd
76 Drive MainsPhaseLoss	Kontroller att alla 3 faserna är anslutna till frekvensomformaren.
81 Drive U_phaseLoss	
82 Drive V_phaseLoss	
83 Drive W_phaseLoss	
94 Drive offline	Ingen kommunikation mot frekvensomformaren. Kontrollera att frekvensomformaren är spänningsatt med 3-fas 400V.
118 Compr 1, Low evaporation pressure	Krets 1, låg förångnings temp/tryck. Kontrollera läckage i kylkretsen.
121 Compr 1, High pressure switch	Krets 1, högtryckspressostat utlöst. Kontrollera luftflöde och brandspjäll.
172 Compr 2, Motor protector	Krets 2, motorskyddslarm
173 Compr 3, Motor protector	Krets 3, motorskyddslarm
174 Compr 2, High pressure switch	Krets 2, högtryckspressostat utlöst. Kontrollera luftflöde och brandspjäll.
175 Compr 3, High pressure switch	Krets 3, högtryckspressostat utlöst. Kontrollera luftflöde och brandspjäll.
176 Compr 2, LowEvapPressure	Krets 2, låg förångnings temp/tryck. Kontrollera läckage i kylkretsen.
177 Compr 3, LowEvapPressure	Krets 3, låg förångnings temp/tryck. Kontrollera läckage i kylkretsen.
180 Compr 1, High pressure switch	Krets 1, högtryckspressostat utlöst. Kontrollera luftflöde och brandspjäll.
189 Phase Rotation order	Fel fasföljd ger fel rotationsriktning. Skifta två av de inkommande faserna.

## 7.3 Felsökning via symptom

Symptom	Möjlig orsak	Åtgärd
Låg kyleffekt - för hög temperatur i kylt objekt	Spänningen är bruten	Kontrollera manöver-/arbetsbrytare och säkringar.
	Separat matning ej ansluten	Anslut spänningsmatning
	Inget eller för lågt flöde över förångaren	Kontrollera att inget hindrar flödet
	Reglerutrustningen fel inställd/defekt	Justera inställningen eller byt utrustning
Kompressor går ej	Spänningen är bruten.	Kontrollera manöver-/arbetsbrytare och säkringar
	Fel fasföljd (kompressor 2)	Skifta plats på två av de inkommande faserna
	Kompressorn brutit på skyddskretsen	Kontrollera och återställ vid behov
	Defekt kompressor	Kontrollera/byt
Påfrysning på förångaren (värmefall)	Expansionsventilen defekt	Kontrollera/byt
	Köldmediebrist	Läckagesök, täta läckan och fyll på köldmedium
	Lågt frånluftsflöde	Justera flödet

## 7.4 Larmåterställning

Vid larm från frekvensomformaren eller skyddskretsen stoppas kompressorn. Larmet visas både i Climatix och Carels display.

Vid larm ska felet åtgärdas, därefter ska Carels displayknapp för "Larmåterställning" hållas intryckt 3 sekunder. Om skyddskretslarmet upprepas ska auktoriserad kylservice påkallas.

## 8 Tekniska data

Storlek		100	150	190	240	300	360		400		480	
Effektvariant		2V	2V	2V	2V	2V	1V	2V	1V	2V	1V	2V
Luftflöde min <sup>(a)</sup>	m <sup>3</sup> /s	0,25	0,38	0,50	0,58	0,68	0,85	0,85	0,92	0,92	1,07	1,07
Luftflöde max <sup>(a)</sup>	m <sup>3</sup> /s	0,95	1,61	2,12	2,48	2,91	3,64	3,64	3,93	3,93	4,61	4,61
Max kyleffekt <sup>(b)</sup>	kW	13,9	22,4	28,8	30,6	43,9	47,3	50,9	48,2	53,7	59,1	68,3
Antal kompressorer	st	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Max. driftström	A	7,6	11	15	15	23	24	24	23	26	23	33
Extern avsäkring <sup>(c)</sup>	A	10	16	20	20	25	23	32	25	32	25	40
Köldmedie R410A	kg	2,8	4,6	5,8	7,0	8,2	10,1	10,1	10,7	10,7	13,2	13,2

Storlek		600	740	850	980	1080	1280
Effektvariant		2V	2V	2V	2V	2V	2V
Luftflöde min <sup>(a)</sup>	m <sup>3</sup> /s	1,34	1,71	1,98	2,38	2,38	2,70
Luftflöde max <sup>(a)</sup>	m <sup>3</sup> /s	5,75	7,34	8,47	9,95	10,14	11,46
Max kyleffekt <sup>(b)</sup>	kW	85,8	104,8	119,7	134,9	152,2	175,6
Antal kompressorer	st	2	2	2	2	3	3
Max. driftström	A	44	52	63	65	77,8	98,2
Extern avsäkring <sup>(c)</sup>	A	50	63	80	80	80	100
Köldmedie R410A	kg	10,4+5,8	14,0+6,0	14,0+9,0	17,4+12,6	11,8+9,7+9,7	14,6+10,6+10,6

a) För aggregat med spjäll, ePM1-50% (F7) filter tilluft, ePM10-60% (M5) filter frånluft, SFPv-värden med NP-rotor, tilluftstemp 20 °C och kanaltryck 200 Pa (170+30 Pa). Max luftflöde beräknat med minimum 10 % reservkapacitet för fläktar.

b) Vid utetemp 28 °C, 50 % RH och frånlufttemp 22 °C.

c) Avseende kylvärmepump vid 3×400V+N 50 Hz. Säkring med C-karakteristik. Luftbehandlingsaggregatet avsäkras separat och avsäkringens storlek varierar beroende på val av fläktvarianter.





*Luftbehandling med LCC i fokus*

## **Välkommen att kontakta oss**

---

Växel: 0470 – 75 88 00  
Styrsupport: 0470 – 75 89 00 [styr@ivprodukt.se](mailto:styr@ivprodukt.se)  
Service: 0470 – 75 89 99 [service@ivprodukt.se](mailto:service@ivprodukt.se)  
Reservdelar: 0470 – 75 88 00 [reservdelar@ivprodukt.se](mailto:reservdelar@ivprodukt.se)

**Besök oss på:** [www.ivprodukt.se](http://www.ivprodukt.se)  
Dokumentation för ditt aggregat: [docs.ivprodukt.com](http://docs.ivprodukt.com)  
Teknisk dokumentation: [docs@ivprodukt.se](mailto:docs@ivprodukt.se)