
Bruk og vedlikehold

ThermoCooler HP 100–1280



Ordrenummer:

Objekt:



Innholdsfortegnelse

1	Sikkerhetsforskrifter	
1.1	Personlig verneutstyr	1
1.2	Unngå skader på personer og ventilasjonsaggregat	1
1.3	Produktmerking, informasjons- og varselklistremerker	2
1.4	Sikkerhetsmelding	2
1.5	Generelle sikkerhetsmeldinger	3
2	Generelt	
2.1	Tiltent bruk	5
2.2	Produsent	5
2.3	Betegnelser	5
2.4	CE-merking og EU-forsikring	6
2.5	Vedlikehold	6
2.6	Håndtering av kjølemedium	7
2.7	Forlenget garanti	8
2.8	Reservedeler	8
2.9	Demontering og avvikling	8
3	Teknisk beskrivelse	
3.1	Reversibel varmepumpe ThermoCooler HP	9
4	Tilkoblingsveiledning	
4.1	Kraftmating	12
4.2	Kommunikasjon med Climatix	12
4.3	Varmer (ekstrautstyr)	13
4.4	Envistar Flex aggregatdeler	14
5	Drift	
5.1	Igangkjøring	15
5.2	Status kjøling	16
6	Vedlikeholdsinstruksjoner	
6.1	Serviceskjema	17
6.2	Periodisk kontroll	17
7	Alarmhåndtering og feilsøking	
7.1	Feilsøking ved alarm	18
7.2	Alarminformasjon for omformer og kompressor	20
7.3	Feilsøking via symptom	21
7.4	Tilbakestilling av alarm	21
8	Tekniske data	



1 Sikkerhetsforskrifter

Følg sikkerhetsforskriftene i dette dokumentet og på varselskiltene på ventilasjonsaggregatet.

Hvis disse sikkerhetsforskriftene ikke følges, kan det føre til personskader eller skader på ventilasjonsaggregatet.

1.1 Personlig verneutstyr

Personlig verneutstyr skal alltid brukes og være egnet for risikoene som finnes på arbeidsplassen. Overhold nasjonale og lokale lover og forskrifter.

Følgende personlig verneutstyr anbefales der arbeidet krever det:

- Vernesko med stålhette
- Hørselvern
- Vernehjelm
- Hansker
- Vernebriller
- Heldekkende klær
- Verneoverall
- Munnbind/maske
- Fallsikring

1.2 Unngå skader på personer og ventilasjonsaggregat

For å unngå skader på personer og ventilasjonsaggregat må du være oppmerksom på følgende:





- Les hele dokumentet før du arbeider på aggregatet.
- Følg nasjonale og lokale lover og forskrifter for å arbeide på en trygg måte.
- Ikke bruk løstsittende klær eller smykker som kan sette seg fast.
- Du må ikke gå eller klatre på aggregatet.
- Bruk anbefalt verktøy og utstyr til arbeidet.
- Bruk anbefalt personlig verneutstyr der arbeidet krever det.
- Vær oppmerksom på aggregatets produktmerking og informasjons- og varselklistremerker.
- Hold aggregatet rent, og følg drifts- og vedlikeholdsanvisninger.
- Kontroller at alle dører er på plass, at inspeksjonsluker er lukket og at låsbare inspeksjonsluker er låst før aggregatet startes og etter inngrep/service.
- Bruk egnet fallsikring når du arbeider i høyden – normalt over 2 meter. Arbeid i lavere høyde kan også kreve sikkerhetstiltak.

1.3 Produktmerking, informasjons- og varselklistremerker

Hold merking og klistremerker rene for smuss, og erstatt dem hvis de har blitt borte, er skadet eller ikke kan leses. Kontakt IV Produkt for erstatningsmerker, oppgi artikkelnummer.

1.4 Sikkerhetsmelding



Følgende varselsymboler og signalord brukes i dette dokumentet for å informere om risikoer.

 FARE!	Fare – indikerer en overhengende farlig situasjon som kan føre til dødsfall eller alvorlige personskader hvis den ikke unngås.
 ADVARSEL!	Advarsel – indikerer en potensielt farlig situasjon som kan føre til alvorlige personskader hvis den ikke unngås.
 FORSIKTIG!	Forsiktig – indikerer en mindre potensielt farlig situasjon som kan føre til mindre alvorlige eller ikke alvorlige personskader hvis den ikke unngås.
 OBS!	OBS! – indikerer en potensielt farlig situasjon som kan føre til skader eller nedsatt funksjon for ventilasjonsaggregatet hvis den ikke unngås.




1.5 Generelle sikkerhetsmeldinger

Overhold generelle sikkerhetsmeldinger.

Låsbar sikkerhetsbryter

	<p>FARE! Risiko for alvorlig personskade. Elektrisk spenning kan føre til elektrisk støt, brannskade og dødsfall.</p> <p>Ved inngrep/service – Slå av aggregatet med serviceomkobleren i automatikken, og vri deretter sikkerhetsbryteren til 0 og lås den.</p> <p>Det finnes flere sikkerhetsbrytere som betjener aggregatets ulike deler. Alle sikkerhetsbrytere skal slås av før inngrep/service.</p>
	<p>OBS! Sikkerhetsbryteren er ikke dimensjonert for å starte/stoppe aggregatet. Aggregatet skal startes og stoppes ved hjelp av serviceomkobleren i automatikken.</p>

Strømtilkobling

	<p>FARE! Risiko for alvorlig personskade. Elektrisk spenning kan føre til elektrisk støt, brannskade og dødsfall.</p> <p>Ved inngrep/service – Slå av aggregatet med serviceomkobleren i automatikken, og vri deretter sikkerhetsbryteren til 0 og lås den.</p> <p>Det finnes flere sikkerhetsbrytere som betjener aggregatets ulike deler. Alle sikkerhetsbrytere skal slås av før inngrep/service.</p>
	<p>ADVARSEL! Risiko for personskade. Roterende viftehjul kan forårsake klem- og kuttskader. Aggregatet må ikke spenningssettes før alle kanaler er tilkoblet.</p>
	<p>OBS! Elektrisk tilkobling og øvrig elektrisk arbeid må kun utføres av kvalifisert elektriker eller av servicepersonell som IV Produkt har anvist.</p>

Inspeksjonsluker



ADVARSEL!
Risiko for personskade.
Overtrykk i aggregat.
La trykket synke før inspeksjonsluker åpnes.



ADVARSEL!
Risiko for personskade.
Inspeksjonsluker foran bevegelige deler skal være låst. Det finnes ikke berøringsbeskyttelse.

Ved inngrep/service låses inspeksjonslukene opp med medfølgende nøkkel.

Før drift og etter inngrep/service, må du påse at inspeksjonsluker er lukket, og at låsbare inspeksjonsluker er låst.

Reversibel varmepumpe



ADVARSEL!
Risiko for personskade.
Varme overflater kan forårsake brannskader.

Ved inngrep/service – Slå av aggregatet med serviceomkobleren i automatikken, og vri deretter sikkerhetsbryteren til 0 og lås den.

Det finnes flere sikkerhetsbrytere som betjener aggregatets ulike deler. Alle sikkerhetsbrytere skal slås av før inngrep/service.

Vent minst 30 minutter før du åpner inspeksjonslukene til kompressoren.

Varmebatteri



ADVARSEL!
Risiko for personskade.
Varme overflater kan forårsake brannskader.

Ved inngrep/service – Slå av aggregatet med serviceomkobleren i automatikken, og vri deretter sikkerhetsbryteren til 0 og lås den.

Det finnes flere sikkerhetsbrytere som betjener aggregatets ulike deler. Alle sikkerhetsbrytere skal slås av før inngrep/service.

Vent i minst 5 minutter før du åpner inspeksjonslukene til batteri.

2 Generelt

2.1 Tiltentkt bruk

Kjølevarmepumpen ThermoCooler HP skal brukes til å kjøle ned og varme opp tilluft i hus. Den reversible varmepumpen er konstruert for å bygges sammen med IV Produkt ABs ventilasjonsaggregat.

Kjølevarmepumpen skal ikke brukes som et frittstående aggregat.

Ved innendørs montering skal aggregatet plasseres i et rom hvor temperaturen er mellom +7 og +30 °C, og om vinteren skal luftfuktigheten være < 3,5 g/kg. Aggregatet kan også utstyres for utendørsmontering.

All annen bruk og installasjon i andre miljøer er forbudt, med mindre det er spesifikt tillatt av IV Produkt.

Det er forbudt å bruke og installere aggregatet i eksplosjonsfarlig miljø.

2.2 Produsent



Kjølevarmepumpen ThermoCooler HP er produsert av:

IV Produkt AB
 Sjøuddevägen 7
 S-350 43 VÄXJÖ

2.3 Betegnelser

Den reversible varmepumpen er utstyrt med et modellskilt på fronten.

På modellskiltene finner du ordrenummer og betegnelser som identifiserer aggregatet.

		Reversible heat pump ThermoCooler HP	
Ordernumber	<input type="text"/>		
Code Key	<input type="text"/>		
Model	<input type="text"/>		
Name of project	<input type="text"/>		
Date of manufacture	<input type="text"/>		
PS Max allowable press.	<input type="text"/>	bar (e)	
PT Test pressure	<input type="text"/>	bar (e)	
TS Temperature range	<input type="text"/>	°C	
Protection level - low	<input type="text"/>	bar (e)	
Protection level - high	<input type="text"/>	bar (e)	
Refrigerant, Fluid group	<input type="text"/>		
GWP	<input type="text"/>		
Code	<input type="text"/>		
Refrigerant charge	Circuit 1	<input type="text"/> kg	<input type="text"/> CO ₂ e
	Circuit 2	<input type="text"/> kg	<input type="text"/> CO ₂ e
	Circuit 3	<input type="text"/> kg	<input type="text"/> CO ₂ e
Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto protocol.		 0409 IV Produkt AB VÄXJÖ, SWEDEN <small>Art. Nr. 19121-0009_00</small>	

Eksempel på modellskilt

2.4 CE-merking og EU-forsikring

Den reversible varmepumpen er CE-merket, noe som innebærer at det ved levering oppfylder gjeldende krav i EUs maskindirektiv 2006/42/EF og øvrige krav for aggregattypen i samsvar med EU-direktiver, for eksempel direktivet om trykkpåkjent utstyr.

Dokumentet EU-forsikring (forsikring om overensstemmelse) beviser at kravene er oppfylt. Dokumentet finner du på ivprodukt.docfactory.com, alternativt under den ordrespesifikke dokumentasjonen på docs.ivprodukt.com.



Eksempel på CE-skilt for ventilasjonsaggregat

2.5 Vedlikehold

Fortløpende vedlikehold av den reversible varmepumpen skal utføres av en kjølesertifisert person.

2.6 Håndtering av kjølemedium

Følgende informasjon sammenstiller krav og retningslinjer for håndtering av kjølemedium for kjøleaggregat. For nærmere informasjon se F-gassdirektivet.

Aggregatet er merket med kuldemediummengde og CO₂-ekvivalent, alternativt se docs.ivprodukt.com (tekniske data). Aggregatet skal monteres i samsvar med gjeldende normer og standarder.

Operatørens ansvar

Med operatør menes "hver fysisk eller juridisk person som har det faktiske tekniske ansvaret for det utstyret og de systemene som omfattes av denne forskriften".

Generelt skal aggregatets operatør:

- minimere og forebygge lekkasje
- iverksette tiltak hvis lekkasje oppstår
- sørge for at service og reparasjon av kjølemediumkretsen utføres av sertifisert person
- sørge for at håndtering av kjølemedium utføres på en miljøsikker måte og i samsvar med nasjonale bestemmelser.

Lekkasjekontroll og registerføring

For størrelse 190–1280

- **Lekkasjekontroll** skal utføres av kuldesertifisert person:
 - ved installasjon/idriftsettelse
 - periodisk med maksimalt tolv måneder mellom kontrollene
 - innen en måned etter eventuelt inngrep, for eksempel etter lekkasjetetting eller bytte av komponent
- Operatøren skal **registrere** hendelser, for eksempel påfylt mengde og type av kjølemedium, håndtering av kjølemedium, resultater fra kontroller og inngrep samt person og selskap som har utført service og vedlikehold.

Hvis et aggregat bygges på stedet, gjelder reglene for registrering og installasjons- og regelmessig lekkasjekontroll også for størrelse 100–150.

2.7 Forlengt garanti

Hvis leveransen omfattes av garantien på 5 år i samsvar med ABM 07 med tillegg ABM-V 07, eller i samsvar med NL 17 med tillegg VU 20, vedlegges IV Produkts Service- og garantibok.

For å kreve forlengt garanti må man kunne fremvise en komplett dokumentert og signert IV Produkt service- og garantibok.

2.8 Reservedeler

Reservedeler og tilbehør til dette aggregatet bestilles hos IV Produkts nærmeste salgskontor. Ordrenummer og betegnelse skal angis ved bestilling. Disse er angitt på modellskiltene på hver funksjonsdel.

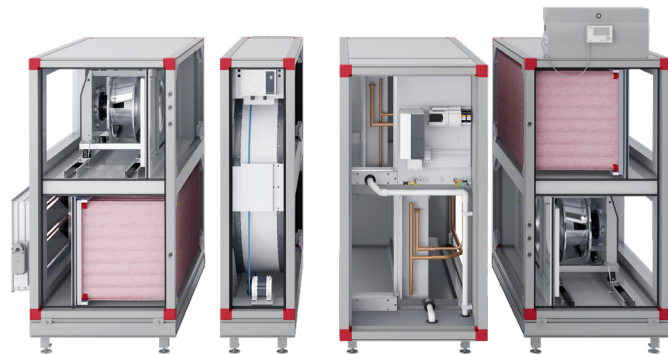
Det finnes en egen reservedelsliste for aggregater, se den ordrespesifikke dokumentasjonen på docs.ivprodukt.com.

2.9 Demontering og avvikling

Når et ventilasjonsaggregat skal demonteres, skal man følge separat instruksjon. Se [Ventilasjonsaggregat, demontering og avvikling](#) under Dokumentasjon på ivprodukt.docfactory.com.

3 Teknisk beskrivelse

3.1 Reversibel varmepumpe ThermoCooler HP



Vifte- og filterdel
(avtrekksvifte)

Rotor

ThermoCooler HP
kjølevarmepumpe

Vifte- og filterdel
(tilluftsvifte)

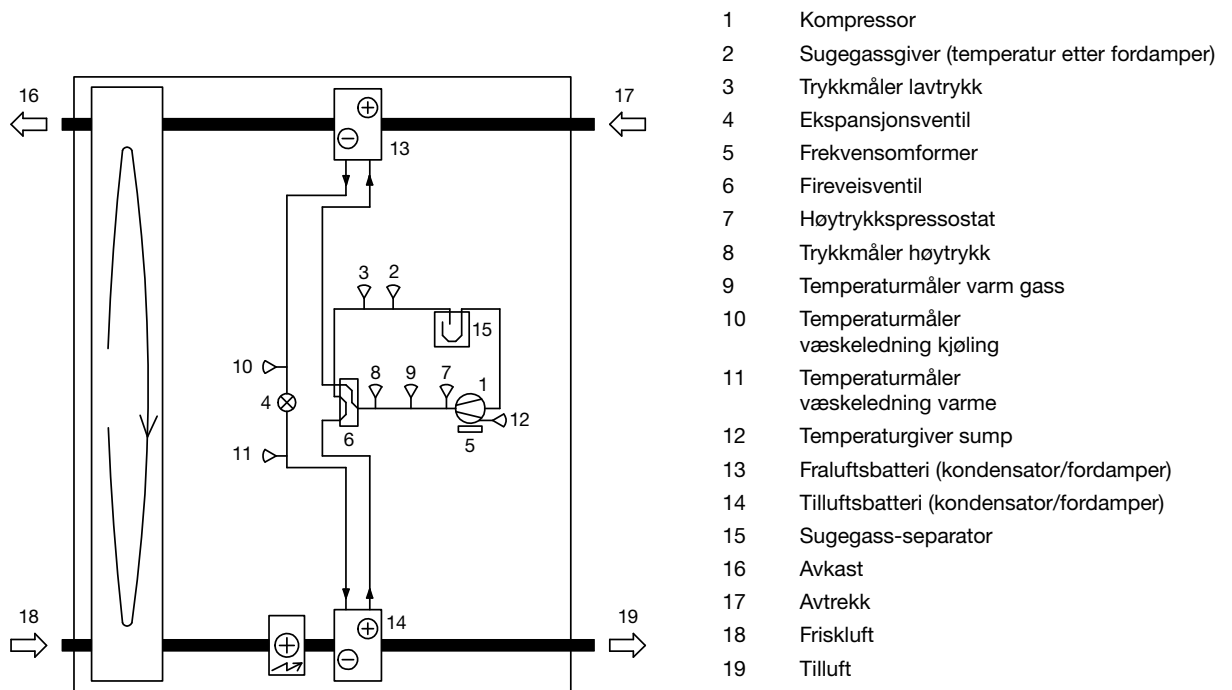
ThermoCooler HP er en serie omdreingsstyrte reversible varmepumper med trinnløs kjøle- og varmeeffekt.

Kjølekretsfunksjon

Den reversible varmepumpen består av fire grunnkomponenter. Tillufts- og fralufts batteri, ekspansjonsventil og kompressor.

Det brukes en fireveisventil for å skille mellom kjøle- og varmemodus.

For kjøling står fireveisventilen i kjøleposisjon. Da blir tillufts batteriet fordampere (kjølebatteri), og fralufts batteriet blir kondensator (varmebatteri). Når fireveisventilen står i varmemodus, blir fralufts batteriet fordampere, og tillufts batteriet blir kondensatoren.



Flytskjema for kjølemodus reversibel varmepumpe (størrelse 100-240)

Kjølemodus

Kompressoren utfører arbeidet som kreves for å drive kjøleprosessen. Fordamperen sitter i aggregatets tilluft. I dette batteriet absorberes varmen fra uteluften, slik at tilluften blir avkjølt.

Energien som tilføres kjølesystemet fra fordamperen og kompressoren, forlater aggregatet via kondensatoren som sitter i fraluften.

Det er viktig å sikre at luftmengdene er over angitt minimumsflyt både på ute- og fraluftssiden. Hvis det ikke er tilstrekkelige luftmengder, vil ikke prosessen fungere.

Varmemodus

Varmepumpefunksjonen bruker varmeinnholdet i fraluften for å gjenvinne den og tilføre samme varme til ventilasjonsaggregatets tilluft.

Fraluften er varmepumpens energikilde. Når fraluften treffer fraluftsbatteriet, kjøles den ned når batteriet fungerer som fordamper. Fra fordamperen går kjølemediumet til kompressoren, hvor det komprimeres. Deretter tar kjølemediumet seg til tilluftsbatteriet, hvor energien fra fraluften og kompressoren blir avgitt. Den energien som gjenstår i fraluften etter varmepumpen, blir gjenvunnet i rotoren.

De to gjenvinningsystemene gir en meget høy virkningsgrad. Siden det er mindre energikrevende å drive rotoren enn kompressorsystemet, vil den ligge i første sekvens. Kompressoren startes ikke før rotorens gjenvinning ikke er tilstrekkelig for å varme tilluften.

Kompressor

Den reversible varmepumpen har en omdreingsstyrt PM-scrollkompressor. Avhengig av størrelsen kan den reversible varmepumpen i tillegg være utstyrt med en eller to ekstra, faste kompressorer som er trinnkoblet med den omdreingsstyrte kompressoren. Ved økt effektbehov øker frekvensomformerens turtallet på kompressoren.

Hvis den reversible varmepumpen er utstyrt med to eller flere kompressorer, vil de faste kompressorene aktiveres når den omdreingsstyrte kompressoren har nådd maksturtall. Den omdreingsstyrte går til minimumsturtall og kan deretter gå opp til maksturtall igjen. På den måten oppnås trinnløs kjøleeffekt.

Omvendt funksjon ved minsket kjølebehov.

Kompressorbeskyttelse

Ved alarm fra styreutstyr eller vernekrets, stoppes kompressoren og det utløses en alarm. Alarmen kan avleses fra Climatix-displayet, alternativt Carel-enheten på aggregatets eltavle.

Ved alarm må feilen rettes, deretter skal alarmen tilbakestilles. Hvis alarmen vedvarer, må autorisert kjøleservice bestilles.

Kjølevarmepumpen kan i hovedsak varsle om følgende feil:

- Høyt trykk i systemet, manuell tilbakestilling på pressostat HP1.
- Lavt trykk i systemet.
- Alarm fra frekvensomformer.
- feil faserekkefølge (størrelse 600–1280).

Funksjon

Den reversible varmepumpen er forriglet over ventilasjonsaggregatet. Hvis en av viftene stopper, stoppes kjølevarmepumpen. Den reversible varmepumpeenheten kan ikke startes med mindre man har oppnådd minimumsluftmengden. Det samme gjelder hvis det er montert varmer.

Forriglings- og behovssignal sendes via Modbus.

Eltavle

Eltavlen for aggregatet inneholder:

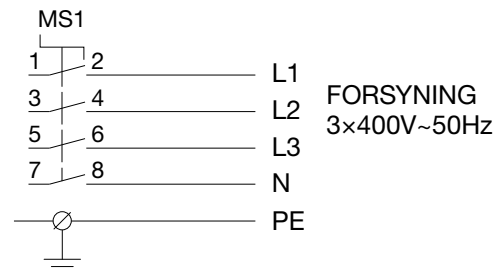
- Hovedbryter.
- Sikringer.
- Styringsenhet.
- Evt. betjeningssentral for ekspansjonsventil ved fast kompressor.

Eltavlen sitter montert i aggregatet og er elektrisk, internt ferdigkoblet og testet på fabrikk.

4 Tilkoblingsveiledning

4.1 Kraftmating

Den reversible varmepumpen kraftmates separat som vist i skjemaet nedenfor. Se «8 Tekniske data» side 22 for anbefalt avsikring.



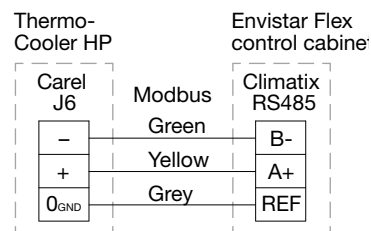
OBS!
 Det bør ikke brukes jordfeilbryter fordi aggregatet har innebygd frekvensomformer.

Hvis man likevel velger å bruke jordfeilbryter, anbefales en jordfeilbryter på 300 mA, type B, spesielt tilpasset frekvensomformer.

Jordfeilbryter på 300 mA, type B, gir brannsikring – den beskytter ikke personer.

4.2 Kommunikasjon med Climatix

Kommunikasjon med ventilasjonsaggregatets (Envistar Flex) Climatix-styringssystem skjer via Modbus. Tilkoblingen mellom Carel og Climatix utføres med forhåndsinstallert hurtigkontakt.

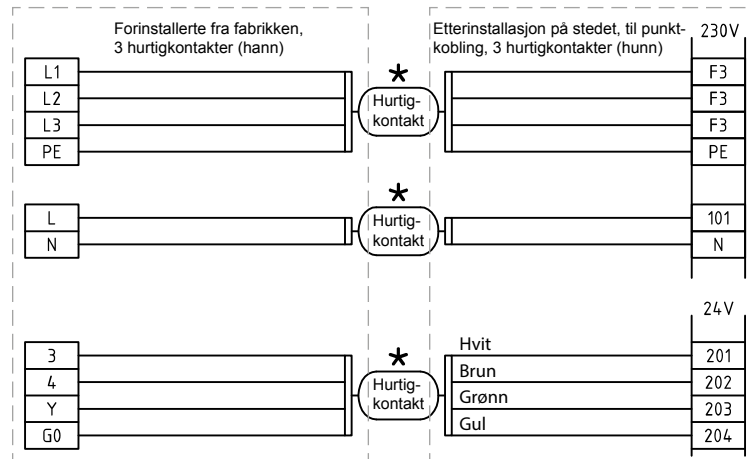


Prinsippskjema for kommunikasjon mellom Carel og Climatix via Modbus

4.3 Varmer (ekstraustyr)

Varmer er ekstraustyr og leveres integrert og ferdigkoblet med hurtigkontakter hvis det ble valgt ved bestilling av den reversible varmepumpen.

Hvis varmeren ettermonteres, gjelder følgende koblingsskjema. Alle tilkoblinger gjøres internt i den reversible varmepumpen.



For vedlikeholdsinstruksjoner se avsnittet «Luftvarmer el» i Drift og vedlikehold for Envistar Flex under ordreunik dokumentasjon på docs.ivprodukt.com.



4.4 Envistar Flex aggregatdeler

Hurtigkontakter

Tilkobling mellom aggregatdelene i ventilasjonsaggregatet gjøres ved å koble sammen de forhåndsmonterte hurtigkontaktene i samsvar med merkingen på kablene.

Innstilling av Climatix

Følgende innstilling av Climatix er gjort fra fabrikk.

Systeminnstilling / Konfigurasjon / Konfigurasjon 1

Varmegjenvinning	RotorVarme	TCHP
Elvarme	TCHP	
Kjøling	TCHP	

Systeminnstilling / Konfigurasjon / Konfigurasjon 2

Kuldegjenvinning	NeiStøtedrift	NeiStøttedr./Osstp blokk
Ingen		
Kuldemåler	NeiPumpe varme	NeiPumpealarm varme Nei

Systeminnstilling / Konfigurasjon / Integrasjon

Type kjøling, modbus	Carel
Antall kompr	1, 2 eller 3
Høytrykkssensor	JaUtvidet MB kommunikasjon Ja

Systeminnstilling / Konfigurasjon / Grunndata

Elbatteri eleffekt	verdi avhenger av effektvariant
--------------------	---------------------------------

5 Drift

5.1 Igangkjøring


Oppstart av aggregatet skal utføres av kompetent personell og i samsvar med igangkjøringsprotokoll, som kan lastes ned under ordreunik dokumentasjon på docs.ivprodukt.com og på ivprodukt.docfactory.com.


Korrekt utført igangkjøring er en forutsetning for at produktgarantien skal gjelde. Hvis det gjøres inngrep i den reversible varmepumpen under garantitiden uten godkjenning fra IV Produkt, vil garantien ikke lenger være gyldig.

Aggregatet er konstruert, beregnet og produsert i samsvar med gitte driftstilstander som må stemme med aggregatets bruk for å oppnå optimal funksjon og god driftsøkonomi. Ytre omstendigheter må ikke endres uten at man kontrollerer at endringene ligger innenfor aggregatets tiltenkte driftsområde.

Før igangkjøring skal også entreprenøren sørge for følgende:

	<p>FARE! Risiko for alvorlig personskade og skader på ventilasjonsaggregat. Ta hensyn til «1.5 Generelle sikkerhetsmeldinger» side 3 før du utfører arbeid/service/inspeksjon på ventilasjonsaggregatet.</p>
--	---

	<p>OBS! Risiko for kompressorskade. Oljen skal være varm i den omdreingsstyrte kompressoren før start. Den reversible varmepumpen skal være spenningsatt i minst åtte timer før igangkjøringen utføres.</p>
---	--

	<p>OBS! Risiko for kompressorskade. For aggregat av størrelsen 600–980 (2-krets) og 1080–1280 (3-krets) er kompressorene i andre og tredje krets avhengig av riktig faserekkefølge. 30 sekunder etter at aggregatet er spenningsatt, startes kompressor 2 en kort stund før kontroll av faserekkefølge. Kontroller om det vises alarm. Ved behov må du bytte plass på to av de innkommende fasene.</p>
---	---

1. Innkobling av strøm via låsbar sikkerhetsbryter.
2. Tilkobling av alle kanaler.

Før eventuell bestilling av garantiservice skal feilsøkningsanvisningene i feilsøknings skjemaet følges slik at det unngås unødvendige servicebesøk.

5.2 Status kjøling

Statusinformasjonen leses av i Climatix-displayet.

Informasjon	Verdi	Forklaring
Regulator	x %	Utsignal for kjøleregulator
Kjøling utsignal	x %	Kjølebehov fra Climatix til Carel
Varme utsignal	x %	Varmebehov fra Climatix til Carel
Status kjølemaskin		Status for kjølemaskin
Status VP		Status for varmepumpedrift
Innstillinger	>	Innstillinger for blokkering drift
DX kjøling	Av / trinn 1	
Alarm	>	Alarmen vises ved feil i omformer eller kompressor. Se «7.2 Alarminformasjon for omformer og kompressor» side 20 ved alarm.

Kompressor C1	På/av	Driftstilling for kompressor
Sugegasstemp C1	x,x °C	Målt sugegasstemp
Fordampingstemp C1	x,x °C	Beregnet fordampingstemp. basert på lavtrykk
Lavtrykk C1	x,x bar	Relativt trykk fra lavtrykksmåler
Overoppheting C1	x,x K	Målt overoppheting
Høytrykk C1	x,x bar	Relativt trykk fra høytrykksmåler
Ekspansjonsventil 1	x %	Ekspansjonsventilens posisjon
Kondenseringstemp C	x,x °C	
Hetgasstemperatur	x,x °C	Temperatur ut fra kompressoren
Væskeledningstemperatur	x,x °C	Temperatur etter kondensatoren
Underkjøling	x,x °C	Målt underkjøling

6 Vedlikeholdsinstruksjoner

6.1 Serviceskjema

For serviceskjema, se Envistar Flex Drift og vedlikehold under ordreunik dokumentasjon på docs.ivprodukt.com.

6.2 Periodisk kontroll

Driftsparametre for den reversible varmepumpen skal ikke endres hvis det ikke kontrolleres at endringene ligger innenfor aggregatets driftsområde.

Lekkasjekontroll og registerføring

Se «2.6 Håndtering av kjølemedium» side 7 for informasjon om operatørens ansvar for lekkasje kontroll og registrering.

Visuell kontroll

	FARE! Risiko for alvorlig personskade og skader på ventilasjonsaggregat. Ta hensyn til «1.5 Generelle sikkerhetsmeldinger» side 3 før du utfører arbeid/service/inspeksjon på ventilasjonsaggregatet.
---	--

Sjekk:

1. Lameller på kondensator/fordamper for å avdekke mekanisk påvirkning.
2. dryppskål og avløp med vannlås (rengjøres ved behov)
3. At vannlås (uten tilbakeslagsventil) er fylt med vann.

Rengjøring

	FARE! Risiko for alvorlig personskade og skader på ventilasjonsaggregat. Ta hensyn til «1.5 Generelle sikkerhetsmeldinger» side 3 før du utfører arbeid/service/inspeksjon på ventilasjonsaggregatet.
---	--

Hvis lamellene på kondensator og fordamper er skitne, skal disse rengjøres ved støvsuging fra innløpssiden. Alternativt kan de blåses forsiktig rene fra utløpssiden. Ved mye smuss kan man bruke varmt vann med såpe som ikke korroderer aluminium.

For ytterligere informasjon se [Kjølebatteri, rengjøring](https://ivprodukt.docfactory.com) under Dokumentasjon på ivprodukt.docfactory.com.

Funksjonskontroll

Kontroller at kjølevarmepumpen i ventilasjonsaggregatet fungerer ved å senke/ øke temperaturinnstillingen (børverdien) midlertidig.

7 Alarmhåndtering og feilsøking

Alarminformasjon leses ut i Carel-display. Trykk på alarmsymbolet for å vise alarmen.

7.1 Feilsøking ved alarm

Kontroll	Mulig årsak	Tiltak
Har høytrykkspressostaten løst ut?	JA ⇒ Ingen eller dårlig luftmengde over kondensatoren.	Kontroller luftmengden over kondensatoren. Tilbakestill pressostaten manuelt.
	Defekt høytrykkspressostat	Kontrollere/bytt
NEI ↓		
Vises alarm «118 Compr 1, Low evaporation pressure», «176 Compr 2, LowEvapPressure» eller «177 Compr 3 LowEvapPressure»?	JA ⇒ Mangel på kjølemedium. Ingen eller dårlig luftmengde over fordamper. Defekt ekspansjonsventil	Anlegget har lekkasje, tett lekkasjen, fyll på kjølemedium. Kontroller/juster sirkulasjonen Kontrollere/bytt
NEI ↓		
Blinker lysdioden rødt på frekvensomformereren?	JA ⇒ Fasebortfall/spenningsbortfall	Kontrollere 3-fase, mål innkommende spenning. Tilbakestill frekvensomformer ved å bryte spenningen i minst ett minutt. Kontroller at kompressoren fungerer uten ulyder.
	Overbelastning/defekt trinnløs kompressor	Tilbakestill frekvensomformer ved å bryte spenningen i minst ett minutt. Kontroller at kompressoren fungerer uten ulyder.
NEI ↓		
Vises alarm «189 Phase Rotation order»?	JA ⇒ Feil faserekkefølge for matespenning på kompressor 2	Bryt spenningen, og skift plass på to av de innkommende fasene
NEI ↓		
Vises alarm «94 Drive off-line»?	JA ⇒ ThermoCooler HP mangler matespenning 3 × 400 V	Koble til matespenning

Kontroll	Mulig årsak	Løsning
NEI ↓		
Vises alarm «AL 120 Compr 1, Low pressure diff.»	JA ⇒ Ingen trykkforskjell mellom høytrykks- og lavtrykkside	Kontakt service
NEI ↓		
Vises alarm «AL 183 AL_ C1_4wayRevValve»	JA ⇒ Fireveisventil står i feil posisjon	Kontakt service
NEI ↓		
Vises alarm «AL 190 AI LowEvapFrost-Protec	JA ⇒ For lav temperatur i for lang tid i fordampere, noe som øker risikoen for påfrysing	For lav avtrekkstemperatur eller for lav avtrekksmengde eller skjev luftmengde
NEI ↓		
Vises alarm «AL 59 Compr 1, Low Cond Temp»	JA ⇒ For lav kondenseringstemperatur	For lav avtrekkstemperatur eller for lav avtrekksmengde eller skjev luftmengde

7.2 Alarminformasjon for omformer og kompressor

Alarm Climatix	Forklaring og løsning
Kjølemaskin	
Sa.alarm	Sumalarm, kontroller alarm i Carel, se tabell nedenfor.
Alarm C1 H. pressostat	Høytrykkspressostat er utløst, eller alarm på ferkvensomformer.
Alarm C1 EEV motorfeil	Feil på strømkoblingen til ekspansjonsventil.
Alarm C1 lavtrykksensor	Brudd eller kortslutning til lavtrykksmåler. Kontroller EVD, kabler og måler.
Alarm C1 sugegassensor	Avbrudd eller kortslutning til sugegassmåler. Kontroller EVD, kabler og måler.
Alarm C1 høytrykksmåler	Avbrudd eller kortslutning til høytrykksmåler. Kontroller EVD, kabler og måler.
Alarm C1 lav overoppheting	Kompressorstopp på grunn av lav overoppheting.
Alarm C1 LOP	Kompressorstopp på grunn av lav fordampingstemperatur.
Alarm C1 MOP	Kompressorstopp på grunn av høy fordampingstemperatur.
Alarm C2 kommunikasjon EVD	Feil på kommunikasjonen til EVD 2 (styring av ekspansjonsventil).
Alarm C3 kommunikasjon EVD	Feil på kommunikasjonen til EVD 3 (styring av ekspansjonsventil).
Alarm C1 lav sugegasst	Lav sugegasstemperatur.

Alarm Carel	Forklaring og løsning
76 Drive MainsPhaseLoss	Kontroller at alle tre faser er koblet til frekvensomformer.
81 Drive U_phaseLoss	
82 Drive V_phaseLoss	
83 Drive W_phaseLoss	
94 Drive offline	Ingen kommunikasjon med frekvensomformer. Kontroller at frekvensomformer er spenningsatt med tre-fase 400 V.
118 Compr 1, Low evaporation pressure	Krets 1, lav fordampingstemp./trykk. Kontroller lekkasjer i kjølekretsen.
121 Compr 1, High pressure switch	Krets 1, høytrykkspressostat er utløst. Kontroller luftsirkulasjon og brannventil.
172 Compr 2, Motor protector	Krets 2, motorvernalarm
173 Compr 3, Motor protector	Krets 3, motorvernalarm
174 Compr 2, High pressure switch	Krets 2, høytrykkspressostat er utløst. Kontroller luftsirkulasjon og brannventil.
175 Compr 3, High pressure switch	Krets 3, høytrykkspressostat utløst. Kontroller luftsirkulasjon og brannventil.
176 Compr 2, LowEvapPressure	Krets 2, lav fordampingstemp./trykk. Kontroller lekkasjer i kjølekretsen.
177 Compr 3, LowEvapPressure	Krets 3, lav fordampingstemp./trykk. Kontroller lekkasjer i kjølekretsen.
180 Compr 1, High pressure switch	Krets 1, høytrykkspressostat er utløst. Kontroller luftsirkulasjon og brannventil.
189 Phase Rotation order	Feil faserekkefølge gir feil rotasjonsretning. Bytt to av de innkommende fasene.

7.3 Feilsøking via symptom

Symptom	Mulig årsak	Tiltak
Lav kjøleeffekt – for høy temperatur i kjølt objekt	Brutt spenning	Kontroller styre-/arbeidsbryter og sikringer.
	Separat mating er ikke tilkoblet	Koble til spenningsmating
	Ingen eller dårlig luftmengde over fordampere.	Kontroller at ikke noe hindrer sirkulasjonen
	Reguleringsutstyret feil innstilt/defekt.	Juster innstillingen eller bytt utstyr
Kompressor er ikke i gang	Brutt spenning.	Kontroller styre-/arbeidsbryter og sikringer
	Feil faserekkefølge (kompressor 2)	Bytt plass på to av de innkommende fasene
	Kompressoren har brudd i sikkerhetskretsen	Kontroller og tilbakestill ved behov
	Defekt kompressor	Kontrollere/bytt
Frost på fordampere (varmetilfelle)	Defekt ekspansjonsventil	Kontrollere/bytt
	Mangel på kjølemedium.	Finn og tett lekkasjen, og fyll på med kjølemedium
	Lav fraluftirkulasjon	Juster sirkulasjonen

7.4 Tilbakestilling av alarm

Ved alarm fra frekvensomformerer eller vernekrets stoppes kompressoren. Alarmen vises i displayet på både Climatix og Carel.

Ved alarm skal feilen utbedres. Deretter skal Carels displayknapp for «Tilbakestilling av alarm» holdes inne i tre sekunder. Hvis vernekretsalarmen vedvarer, må du kontakte autorisert kjøleservice.

8 Tekniske data

Størrelse		100	150	190	240	300	360		400		480	
Effektvariant		2V	2V	2V	2V	2V	1V	2V	1V	2V	1V	2V
Luftmengde min ^(a)	m ³ /s	0,25	0,38	0,50	0,58	0,68	0,85	0,85	0,92	0,92	1,07	1,07
Luftmengde maks. ^(a)	m ³ /s	0,95	1,61	2,12	2,48	2,91	3,64	3,64	3,93	3,93	4,61	4,61
Maks. kjøleeffekt ^(b)	kW	13,9	22,4	28,8	30,6	43,9	47,3	50,9	48,2	53,7	59,1	68,3
Antall kompressorer	stk.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Maks. driftstrøm	A	7,6	11	15	15	23	24	24	23	26	23	33
Ekstern sikring ^(c)	A	10	16	20	20	25	23	32	25	32	25	40
Kjølemedium R410A	kg	2,8	4,6	5,8	7,0	8,2	10,1	10,1	10,7	10,7	13,2	13,2

Størrelse		600	740	850	980	1080	1280
Effektvariant		2V	2V	2V	2V	2V	2V
Luftmengde min ^(a)	m ³ /s	1,34	1,71	1,98	2,38	2,38	2,70
Luftmengde maks. ^(a)	m ³ /s	5,75	7,34	8,47	9,95	10,14	11,46
Maks. kjøleeffekt ^(b)	kW	85,8	104,8	119,7	134,9	152,2	175,6
Antall kompressorer	stk.	2	2	2	2	3	3
Maks. driftstrøm	A	44	52	63	65	77,8	98,2
Ekstern sikring ^(c)	A	50	63	80	80	80	100
Kjølemedium 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) For aggregat med spjeld, ePM1-50% (F7) filter tilluft, ePM10-60% (M5) filter fraluft, SFPv-verdi med NP-rotor, tilluftstemperatur 20 °C og kanaltrykk 200 Pa (170+30 Pa). Maksimal luftmengde beregnet med minimum 10 % reservekapasitet for vifter.

b) Ved utetemperatur 28 °C, 50 % RH og fraluftstemperatur 22 °C.

c) Gjelder kjølevarmepumpe ved 3 × 400 V +N 50 Hz. Sikring med C-karakteristikk. Ventilasjonsaggregatet avsikres separat, og avsikringens størrelse varierer basert på valg av viftevariant.



Air handling with focus on LCC

Ta gjerne kontakt med oss

Sentralbord:	+46 (0) 470 75 88 00	
Automatikkstøtte:	+46 (0) 470 75 89 00	styr@ivprodukt.se
Service:	+46 (0) 470 75 89 99	service@ivprodukt.se
Reservedeler:	+46 (0) 470 75 88 00	spareparts@ivprodukt.com
Besøk oss på:		www.ivprodukt.no
Dokumentasjon for aggregatet ditt:		docs.ivprodukt.com
Teknisk dokumentasjon:		docs@ivprodukt.se