
Drifts- og vedligeholdelsesvejledninger

ThermoCooler HP 100-1280



Ordrenummer:

Betegnelse:



Indholdsfortegnelse

1	Sikkerhedsanvisninger	
1.1	Personlige værnemidler	1
1.2	Undgå skader på personer og ventilationsaggregat	1
1.3	Produktskilte, oplysnings- og advarselsmærkater	2
1.4	Sikkerhedsmeddelelse	2
1.5	Generelle sikkerhedsmeddelelser	3
2	Generelt	
2.1	Tilsluttet anvendelse	5
2.2	Producent	5
2.3	Betegnelser	5
2.4	CE-mærkning og EF-overensstemmelseserklæring	6
2.5	Vedligeholdelse	6
2.6	Håndtering af kølemiddel	7
2.7	Udvidet garanti	8
2.8	Reservedele	8
2.9	Demontering og afvikling	8
3	Teknisk beskrivelse	
3.1	Kølevarmepumpe ThermoCooler HP	9
4	Tilslutningsinstruktioner	
4.1	Krafttilførsel	12
4.2	Kommunikation med Climatix	12
4.3	Varmer (tilvalg)	13
4.4	Envistar Flex-aggregatdele	14
5	Drift	
5.1	Idriftsættelse	15
5.2	Status køling	16
6	Vedligeholdelsesanvisninger	
6.1	Serviceskema	17
6.2	Regelmæssigt eftersyn	17
7	Alarmhåndtering og fejlfinding	
7.1	Fejlfinding ved alarm	18
7.2	Alarminformation for omformer og kompressor	20
7.3	Fejlfinding via symptomer	21
7.4	Alarm reset	21
8	Tekniske data	



1 Sikkerhedsanvisninger

Følg sikkerhedsanvisningerne i dette dokument og på advarselsskilte monteret på ventilationsaggregatet.

Undladelse af at følge sikkerhedsanvisningerne kan medføre personskade eller skader på ventilationsaggregatet.

1.1 Personlige værnemidler

Personlige værnemidler skal altid anvendes i overensstemmelse med de risici, der forekommer på arbejdspladsen. Følg nationale og lokale love og forordninger.

Følgende personlige værnemidler anbefales, når arbejdet kræver det:

- Sikkerhedssko med stålkappe
- Høreværn
- Sikkerhedshjelm
- Handsker
- Beskyttelsesbriller
- Dækkende beklædning
- Beskyttelsesdragt
- Mundbeskytter/beskyttelsesmaske
- Faldsikring

1.2 Undgå skader på personer og ventilationsaggregat

For at undgå personskade eller skader på ventilationsaggregatet skal man være opmærksom på følgende:





- Læs hele dokumentet igennem, før der udføres arbejde på aggregatet.
- Følg nationale og lokale love og forordninger for udførelse af sikkert arbejde.
- Bær ikke løstsiddende tøj eller smykker, der kan sætte sig fast.
- Undlad at gå eller klatre på aggregatet.
- Brug det anbefalede værktøj og udstyr, der er beregnet til arbejdet.
- Brug de anbefalede personlige værnemidler, når arbejdet kræver det.
- Vær opmærksom på aggregatets produktskilte, informations- og advarselmærkater.
- Hold aggregatet rent, og følg drifts- og vedligeholdelsesvejledninger.
- Sørg for, at alle låger er på plads, at inspektionslugerne er lukkede, og at låsbare inspektionsluger er låst, før aggregatet startes, og efter indgreb/service.
- Brug passende faldsikring, når du arbejder i stor højde – normalt over 2 meter. Selv arbejde i lavere højde kan kræve beskyttelsesforanstaltninger.

1.3 Produktskilte, oplysnings- og advarselmærkater

Hold skilte og mærkater rene for snavs, og udskift dem, hvis de er forsvundet, beskadigede eller ulæselige. Kontakt IV Produkt for erstatningsmærkater, angiv varenummer.

1.4 Sikkerhedsmeddelelse



Følgende advarselssymboler og signalord bruges i dette dokument til at informere brugeren om farer.

 FARE!	Fare – indikerer en overhængende farlig situation, som, hvis den ikke undgås, kan resultere i dødsfald eller alvorlig personskade.
 ADVAR- SEL!	Advarsel – indikerer en potentielt farlig situation, som, hvis den ikke undgås, kan resultere i alvorlig personskade.
 PAS PÅ!	Pas på – indikerer en mindre potentielt farlig situation, som, hvis den ikke undgås, kan resultere i alvorlig eller mindre alvorlig personskade.
 OBS!	OBS! -Angiver en potentielt farlig situation, som, hvis den ikke undgås, kan resultere i personskade eller nedsat funktion af ventilationsaggregatet.




1.5 Generelle sikkerhedsmeddelelser

Vær opmærksom på følgende generelle sikkerhedsmeddelelser.

Aflåselig sikkerhedsafbryder

	<p>FARE! Risiko for alvorlig personskade. Elektrisk spænding kan forårsage elektrisk stød, forbrændinger og død.</p> <p>Ved indgreb/service - Sluk for aggregatet via serviceomkobleren i automatikken, drej derefter sikkerhedsafbryderen til position 0, og lås den.</p> <p>Der kan være flere sikkerhedsafbrydere, der betjener aggregatets forskellige dele. Alle sikkerhedsafbrydere skal deaktiveres før indgreb/service.</p>
	<p>OBS! Sikkerhedsafbryderen er ikke beregnet til start og stop af aggregatet. Aggregatet skal startes og stoppes via serviceomkobleren i automatikken.</p>

Eltilslutning

	<p>FARE! Risiko for alvorlig personskade. Elektrisk spænding kan forårsage elektrisk stød, forbrændinger og død.</p> <p>Ved indgreb/service - Sluk for aggregatet via serviceomkobleren i automatikken, drej derefter sikkerhedsafbryderen til position 0, og lås den.</p> <p>Der kan være flere sikkerhedsafbrydere, der betjener aggregatets forskellige dele. Alle sikkerhedsafbrydere skal deaktiveres før indgreb/service.</p>
	<p>ADVARSEL! Risiko for personskade. Roterende ventilatorhjul kan forårsage knusnings- og skæreskader. Der må ikke tilsluttes strøm til aggregatet, før alle kanaler er tilsluttet.</p>
	<p>OBS! Elektrisk tilslutning og andet elarbejde må kun udføres af en autoriseret elektriker eller af den servicetekniker, der anvises af IV Produkt.</p>

Inspektionsluger



ADVARSEL!
Risiko for personskade.
Overtryk i aggregatet.
Lad trykket falde inden åbning af inspektionsluger.



ADVARSEL!
Risiko for personskade.
Inspektionsluger foran bevægelige dele skal være låst. Der forefindes ingen afskærmning mod berøring.

Ved indgreb/service låses inspektionslugerne op med den medfølgende nøgle.

Inden drift og efter indgreb/service skal du sørge for, at inspektionsluger er lukkede, og at låsbare inspektionsluger er låst.

Kølevarmepumpe



ADVARSEL!
Risiko for personskade.
Varme overflader kan forårsage forbrændinger.

Ved indgreb/service - Sluk for aggregatet via serviceomkobleren i automatikken, drej derefter sikkerhedsafbryderen til position 0, og lås den.

Der kan være flere sikkerhedsafbrydere, der betjener aggregatets forskellige dele. Alle sikkerhedsafbrydere skal deaktiveres før indgreb/service.

Vent mindst 30 minutter, før inspektionslugerne til kompressoren åbnes.

Varmebatteri



ADVARSEL!
Risiko for personskade.
Varme overflader kan forårsage forbrændinger.

Ved indgreb/service - Sluk for aggregatet via serviceomkobleren i automatikken, drej derefter sikkerhedsafbryderen til position 0, og lås den.

Der kan være flere sikkerhedsafbrydere, der betjener aggregatets forskellige dele. Alle sikkerhedsafbrydere skal deaktiveres før indgreb/service.

Vent mindst 5 minutter, før inspektionslugerne til batteriet åbnes.

2 Generelt

2.1 Tilsigtet anvendelse

Kølevarmepumpen ThermoCooler HP er beregnet til at køle og opvarme tilluft i ejendomme. Køle-/varmepumpen er konstrueret til sammenbygning med ventilationsaggregater fra IV Produkt AB.

Kølevarmepumpen må ikke bruges som fritstående aggregat.

Aggregatet skal ved installation indendørs placeres på steder med en temperatur på mellem +7 og +30 °C og om vinteren et fugtindhold på < 3,5 g/kg tør luft. Aggregatet kan også fås i en udendørs montering.

Enhver anden brug og installation i andre miljøer er forbudt, medmindre det specifikt er tilladt af IV Produkt.

Aggregatet må ikke bruges eller installeres i et eksplosionsfarligt miljø, Eex.

2.2 Producent



Kølevarmepumpen ThermoCooler HP er fremstillet af:

IV Produkt AB
 Sjuddevägen 7
 S-350 43 VÄXJÖ

2.3 Betegnelser

Køle-/varmepumpen er forsynet med et typeskilt, som er placeret på fronten.

Ordrenummer og de nødvendige betegnelser til identificering af aggregatet fremgår af typeskiltet.

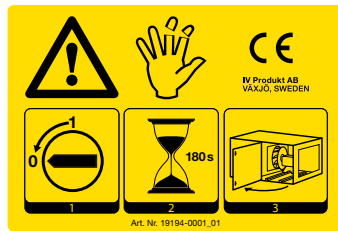
		Reversible heat pump ThermoCooler HP	
Ordernumber	<input type="text"/>		
Code Key	<input type="text"/>		
Model	<input type="text"/>		
Name of project	<input type="text"/>		
Date of manufacture	<input type="text"/>		
PS Max allowable press.	<input type="text"/>	bar (e)	
PT Test pressure	<input type="text"/>	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 modelskilt

2.4 CE-mærkning og EF-overensstemmelseserklæring

Køle-/varmepumpen er CE-mærket. Det betyder, at den ved levering opfylder de relevante krav i EU's maskindirektiv 2006/42/EF samt de øvrige EU-direktiver, der er gældende for aggregattypen, f.eks. direktivet om trykbærende udstyr.

Som dokumentation for opfyldelse af kravene findes dokumentet EF-overensstemmelseserklæring. Dette dokument kan også findes under Dokumentation på ivprodukt.docfactory.com eller under dokumentation, der er unik for ordren, på docs.ivprodukt.com.



Eksempel på CE-mærke til ventilationsaggregat

2.5 Vedligeholdelse

Den løbende vedligeholdelse af kølevarmepumpen skal udføres af en kølecificeret person.

2.6 Håndtering af kølemiddel

Nedenstående oplysninger er en sammenfatning af krav og retningslinjer i forbindelse med håndtering af kølemiddel til kølemaskine. Der findes yderligere oplysninger i EF-forordningen om fluorholdige drivhusgasser.

Aggregatet er mærket med kølemiddelmængde og kuldioxidækvivalent, eller se docs.ivprodukt.com (Tekniske data). Aggregatet skal installeres i henhold til gældende normer og standarder.

Operatørens ansvar

Med operatør menes "enhver fysisk eller juridisk person, som har det faktiske tekniske ansvar for det udstyr og de systemer, der omfattes af denne forordning".

Generelt skal operatøren af aggregatet:

- minimere og forebygge lækage
- iværksætte foranstaltninger, hvis der opstår lækage
- sørge for, at service og reparation af kølemiddeldkredsen udføres af en køle-certificeret person
- sørge for, at kølemiddel håndteres på en miljørigtig måde og i henhold til gældende nationale bestemmelser.

Lækagekontrol og kontrolrapport

Til størrelse 190-1280

- **Lækagekontrol** skal udføres af en kølecertificeret person
 - ved installation/idriftsættelse
 - regelmæssigt med højst 12 måneder mellem hver kontrol
 - senest en måned efter eventuelt indgreb, f.eks. efter lækagetætning eller udskiftning af en komponent
- Operatøren skal **registrere** hændelser, f.eks. påfyldt mængde kølemedie og type, håndteret kølemedie, resultater af kontroller og indgreb, samt hvilke personer og virksomheder der har udført service- og vedligeholdelsesarbejde.

Hvis et aggregat bygges på stedet, gælder reglerne for registrering, installation og periodisk lækagekontrol også for størrelse 100-150.



2.7 Udvidet garanti

Hvis leverancen er omfattet af en 5-årig garanti i henhold til ABM 07 med tillæg ABM-V 07 eller i henhold til NL 17 med tillæg VU 20, er IV Produkts service- og garantibog vedlagt.

For at kunne gøre krav på udvidet garanti gældende skal der fremvises en komplet dokumenteret og underskrevet IV Produkt Service- og garantibog.

2.8 Reservedele

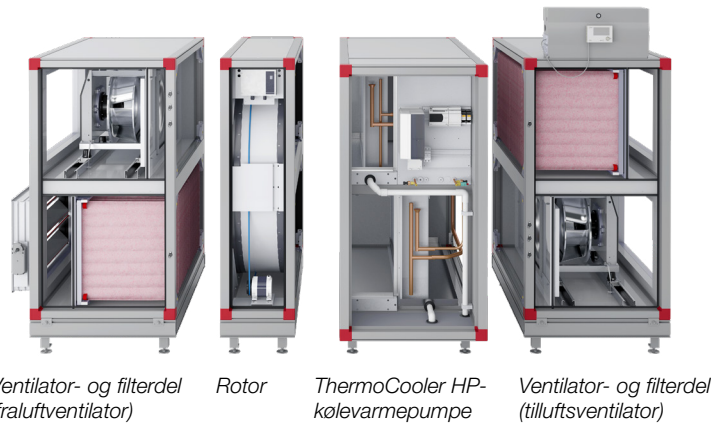
Reservedele og tilbehør til dette aggregat skal bestilles hos IV Produkts nærmeste salgskontor. Ved bestilling skal ordrenummer og betegnelse angives. Disse er angivet på modelskiltet, som er placeret på den relevante funktionsdel. Der findes en separat reservedelsliste til aggregatet. Se dokumentation, der er unik for ordren, på docs.ivprodukt.com.

2.9 Demontering og afvikling

Når et ventilationsaggregat skal demonteres, skal der følges en separat instruktion. Se [Luftbehandlingsaggregat, demontering og afvikling](#) under Dokumentation på ivprodukt.docfactory.com.

3 Teknisk beskrivelse

3.1 Kølevarmepumpe ThermoCooler HP



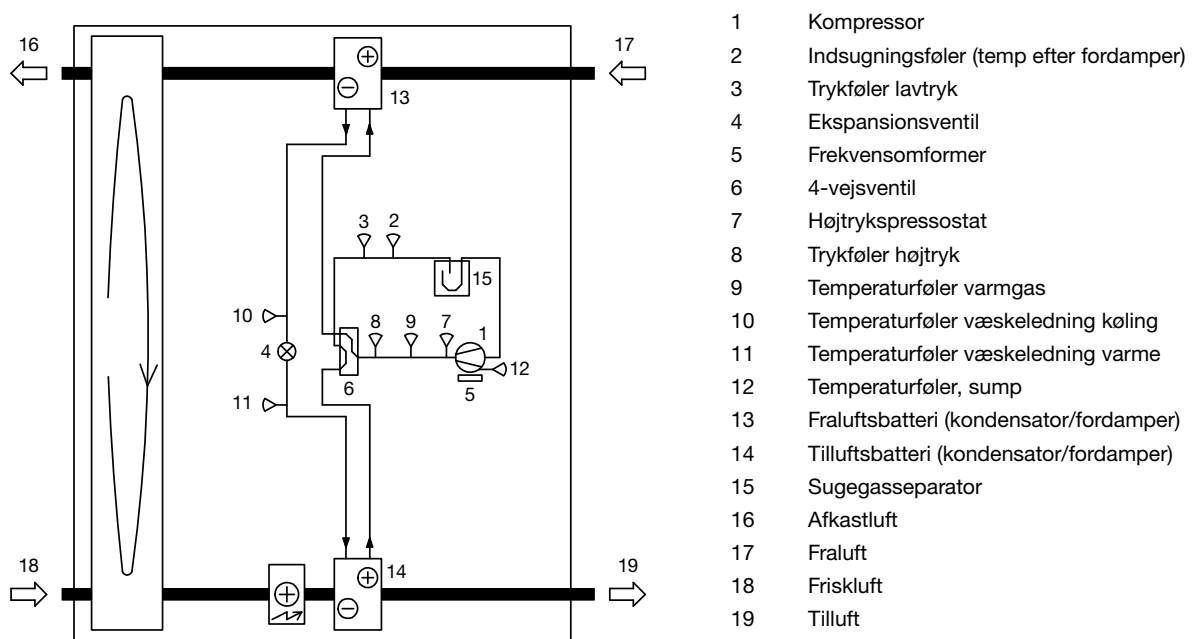
ThermoCooler HP er en serie af integrerede omdrejningstalstyrede kølevarmepumper med trinløs køle- og varmeeffekt.

Kølekredsfunktion

Køle-/varmepumpen har fire grundlæggende komponenter. Tillufts- og fralufts batteri, ekspansionsventil og kompressor.

Til at skifte mellem køle- og opvarmningstilstand anvendes en 4-vejsventil.

Ved køling skal 4-vejsventilen stå i køletilstand. Det gør, at tillufts batteriet bliver fordampner (køleflade) og fralufts batteriet kondensator (varmeplade). Når 4-vejsventilen er i opvarmningstilstand, bliver fralufts batteriet fordampner og tillufts batteriet kondensator.



Luftmængdeskema for køle-/varmepumpe (størrelse 100-240) i køletilstand



Køletilstand

Kompressoren udfører det arbejde, der kræves for at drive køleprocessen. Fordamperen sidder i aggregatets tilluft. I dette batteri absorberes varmen fra udeluften, og tilluften bliver dermed afkølet.

Den energi, der tilføres kølesystemet fra fordamperen og kompressoren, forlader aggregatet via kondensatoren, der sidder i fraluften.

Det er vigtigt at sikre, at luftmængderne er over det specificerede minimumsflow både på ude- og fraluftsiden. Mangler luftmængderne, kan processen ikke fungere.

Opvarmingstilstand

Varmepumpefunktionen anvender varmeindholdet i fraluften til at genvinde og tilføre samme varme til ventilationsaggregatets tilluft.

Fraluften er varmepumpens energikilde. Når fraluften møder fraluftbatteriet, nedkøles den, så batteriet fungerer som fordamper. Fra fordamperen føres kølemidlet til kompressoren, hvor det komprimeres. Kølemidlet føres derefter til tillufts-batteriet, hvor energien fra fraluften og kompressoren afgives. Den energi, der er tilbage i fraluften efter varmepumpen, genvindes derefter i rotoren.

De to genvindingssystemer giver en meget høj virkningsgrad. Da rotoren er mindre energikrævende at drive end kompressorsystemet, skal den være i første sekvens. Først når rotorens genvinding ikke er nok til at opvarme tilluften, startes kompressoren.

Kompressor

Køle-/varmepumpen er forsynet med en omdrejningstalstyret PM-scrollkompressor.

Afhængigt af størrelsen kan køle-/varmepumpen udstyres med yderligere en eller to faste kompressor, der er trinkoblet med den omdrejningstalstyrede kompressor. Ved større effektbehov øger frekvensomformerens omdrejningstallet på kompressoren.

Hvis køle-/varmepumpen er udstyret med to eller flere kompressorer, vil de faste kompressorer blive aktiveret, når den omdrejningstalstyrede kompressor når sit maksimale omdrejningstal. Den omdrejningstalstyrede kompressor vender tilbage til sit min. omdrejningstal og kan derefter regulere op til maks. omdrejningstal igen. Dermed opnås trinløs køleeffekt.

Funktionen er omvendt ved faldende kølebehov.

Kompressorbeskyttelse

Ved alarm fra automatikken eller beskyttelseskredsen standses kompressoren, og der gives indikation om alarm. Alarmen kan aflæses på Climatix-displayet eller Carel-enheden på aggregatets varmeplade.

Ved alarm skal fejlen udbedres, og derefter skal motorbeskyttelsen nulstilles. Udløses alarmen, skal aut. køleservice tilkaldes.

Kølevarmepumpen kan primært udløse alarm ved følgende fejl:

- højt tryk i systemet, manuel nulstilling på pressostat HP1
- lavt tryk i systemet
- alarm fra frekvensomformereren
- forkert fasefølge (størrelse 600-1280).

Funktion

Køle-/varmepumpen er afspærret via ventilationsaggregatet. Hvis nogen af ventilatorerne standser, stoppes kølevarmepumpen. Start er ikke tilladt for kølevarmepumpeenheten, hvis der ikke er opnået min. luftmængde. Det samme gælder, hvis der er monteret en varmer.

Afspærrings- og behovssignal sendes via Modbus.

Varmeplade

Varmepladen til aggregatet omfatter:

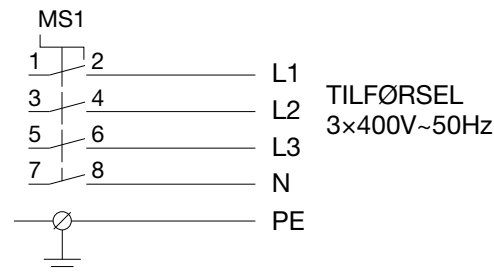
- hovedafbryder
- sikringer
- styreenhed
- evt. reguleringscentral til ekspansionsventil ved fast kompressor.

Varmepladen er monteret i maskinen og er elektrisk færdigtilkoblet internt samt testet på fabrikken.

4 Tilslutningsinstruktioner

4.1 Krafttilførsel

Køle-/varmepumpen strømforsynes separat ifølge nedenstående skema. Angående anbefalet sikring, se "8 Tekniske data" side 22.



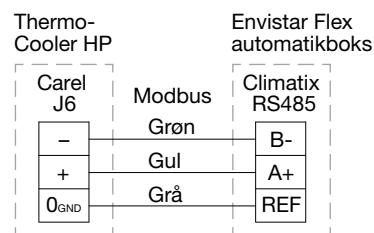
OBS!
Jordforbindelsesafbryder bør ikke anvendes, idet aggregatet har indbygget frekvensomformer.

Hvis der anvendes jordforbindelsesafbryder, anbefales en jordforbindelsesafbryder på 300 mA, type B, der er særligt tilpasset til frekvensomformere.

Jordforbindelsesafbryder på 300 mA, type B, giver brandsikring – ikke personsikring.

4.2 Kommunikation med Climatix

Kommunikation med ventilationsaggregatets (Envistar Flex) Climatix-styresystem sker via Modbus. Tilslutningen mellem Carel og Climatix udføres med forudinstalleret lynkobling.

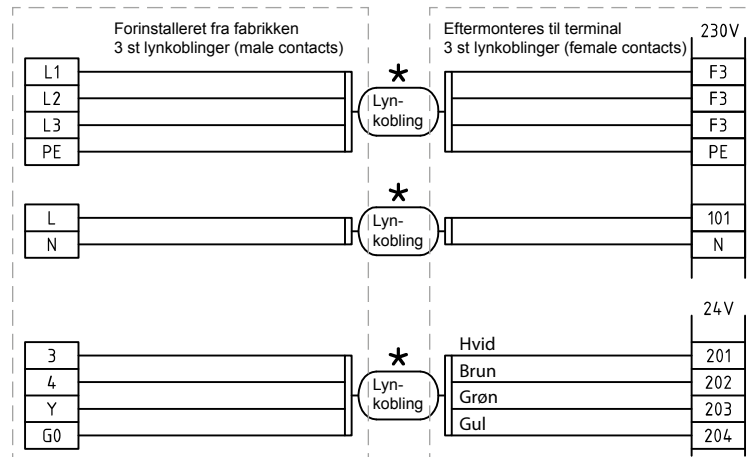


Ækvivalentskema for kommunikation mellem Carel og Climatix via Modbus

4.3 Varmer (tilvalg)

En varmer er tilvalg og leveres integreret og færdigkoblet med lynkoblinger, hvis det blev valgt ved bestilling af køle-/varmepumpen.

Hvis varmeren eftermonteres, gælder følgende tilslutningsinstruktioner. Samtlige tilslutninger laves internt i køle-/varmepumpen.



Vedrørende vedligeholdelsesanvisninger henvises til afsnittet "Elvarmeplade" i Drifts- og vedligeholdelsesvejledninger til Envistar Flex under ordrespecifik dokumentation på docs.ivprodukt.com.



4.4 Envistar Flex-aggregatdele

Lynkoblinger

Tilslutning mellem aggregatdelene i ventilationsaggregatet sker ved at sammenkoble de forudinstallerede lynkoblinger ifølge kablernes mærkning.

Indstilling af Climatix

Følgende indstilling af Climatix er udført på fabrikken.

Systemindstillinger / Konfiguration / Konfiguration 1

Varmegenvinding	Rotor
Varme	TCHP
Elvarme	TCHP
Køling	TCHP

Systemindstillinger / Konfiguration / Konfiguration 2

Kølegenvinding	Nej
Støddrift	Nej
Stødr./Osstp-blok	Ingen
Frysevagt	Nej
Pumpevarme	Nej
Pumpealarm varme	Nej

Systemindstillinger / Konfiguration / Integration

Kølingstype, modbus	Carel
Antal kompr	1, 2 eller 3
Højtryksføler	Ja
Udvidet MB-kommunikation	Ja

Systemindstillinger / Konfiguration / Grunddata

Elbatteri eleffekt	værdi afhænger af effektvariant
--------------------	---------------------------------

5 Drift




5.1 Idriftsættelse

Idriftsættelse af aggregatet skal udføres af kompetent personale iht. idriftsættelsesprotokol, der kan downloades fra ordrespecifik dokumentation på docs.ivprodukt.com eller ivprodukt.docfactory.com.

En korrekt udført idriftsættelse er en forudsætning for, at produktgarantien gælder. Hvis der foretages indgreb i køle-/varmepumpen i garantiperioden uden godkendelse fra IV Produkt, bliver garantien ugyldig.

Aggregatet er konstrueret, beregnet og fremstillet ifølge de givne driftstilfælde, der skal stemme overens med aggregatets anvendelse for at få optimal funktion og god driftsøkonomi. De ydre omstændigheder må ikke ændres, uden at det kontrolleres, at ændringerne ligger inden for aggregatets påtænkte driftsområde.

Entreprenøren skal inden idriftsættelsen også sørge for følgende:

	<p>FARE! Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat. Gennemgå hele kapitlet "1.5 Generelle sikkerhedsmeddelelser" side 3 før arbejde/service/inspektion på ventilationsaggregatet.</p>
	<p>OBS! Risiko for beskadigelse af kompressor. Olien skal være varm i den omdrejningstalstyrede kompressor, før den påbegyndes. Køle-/varmepumpen skal være spændingsførende i mindst 8 timer, før idriftsættelsen udføres.</p>
	<p>OBS! Risiko for beskadigelse af kompressor. Ved aggregater i størrelse 600-980 (2 kredse) og 1080-1280 (3 kredse) er kompressorerne i anden og tredje kreds afhængige af korrekt fasefølge. 30 sekunder efter, at aggregatet er blevet strømforsynet, startes kompressor 2 kortvarigt for at kontrollere fasefølgen. Kontrollér, om der vises alarmer. Ved behov skiftes plads på to af de indgående faser.</p>

1. Indkobling af kraft via aflåselig sikkerhedsafbryder
2. Tilslutning af samtlige kanaler.

Inden evt. bestilling af service i henhold til garantien skal fejlfindingsanvisningerne i fejlfindingskemaet følges, så der undgås unødige servicebesøg.



5.2 Status køling

Statusinformation kan ses på Climatix-display.

Information	Værdi	Forklaring
Regulator	x %	Udgangssignal for køleregulator
Køling, udgangssignal	x %	Kølebehov fra Climatix til Carel
Varme, udgangssignal	x %	Varmebehov fra Climatix til Carel
Status Kølemaskine		Status for kølemaskine
Status VP		Status for varmepumpedrift
Indstillinger	>	Indstillinger for blokering af drift
DX-køling	Fra/trin 1	
Alarm	>	Alarmen vises ved fejl i omformer eller kompressor. Ved alarm se "7.2 Alarm-information for omformer og kompressor" side 20.

Kompressor C1	Til/fra	Driftstilstand for kompressor
Indsugningstemp C1	x.x °C	Målt indsugningstemp.
Fordampningstemp. C1	x.x °C	Beregnet fordampningstemp. ud fra lavtryk
Lavtryk C1	x.x bar	Relativt tryk fra lavtryksføler
Overophedning C1	x.x K	Målt overophedning
Højtryk C1	x.x bar	Relativt tryk fra højtryksføler
Ekspansionsventil 1	x %	Ekspansionsventilens position
Kondenseringstemp. C	x.x °C	
Varmgastemperatur	x.x °C	Temperatur ud fra kompressoren
Væskelednings-temperatur	x.x °C	Temperatur efter kondensoren
Underkøling	x.x °C	Målt underkøling

6 Vedligeholdelsesanvisninger

6.1 Serviceskema

Vedrørende serviceskema henvises til Drifts- og vedligeholdelsesvejledninger til Envistar Flex under ordrespecifik dokumentation på docs.ivprodukt.com.

6.2 Regelmæssigt eftersyn

Driftsparametrene for køle-/varmepumpen må ikke ændres, uden at det kontrolleres, om ændringerne ligger inden for aggregatets driftsområde.

Lækagekontrol og kontrolrapport

Angående operatørens ansvar for lækagekontrol og kontrolrapport henvises til "2.6 Håndtering af kølemiddel" side 7.

Visuel inspektion



FARE!

Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat.

Gennemgå hele kapitlet "1.5 Generelle sikkerhedsmeddelelser" side 3 før arbejde/service/inspektion på ventilationsaggregatet.

Kontrollér:

1. lamellerne på kondensatoren/fordamperen med hensyn til mekanisk beskadigelse
2. drypbakke og afløb med vandlås (rengøres efter behov)
3. at vandlås (uden kontraventil) er fyldt med vand.

Rengøring



FARE!

Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat.

Gennemgå hele kapitlet "1.5 Generelle sikkerhedsmeddelelser" side 3 før arbejde/service/inspektion på ventilationsaggregatet.

Hvis lamellerne på kondensator og fordamper er snavsede, skal de rengøres vha. støvsugning fra indløbssiden. Man kan evt. blæse dem rene med forsigtighed fra udløbssiden. Ved kraftigere tilsmudsning kan man bruge varmt vand tilsat opvaskemiddel, som ikke korroderer aluminium.

For yderligere information henvises til [Køleflade, rengøring](#) under Dokumentation på ivprodukt.docfactory.com.

Funktionskontrol

Kontrollér, at kølevarmepumpen/luftbehandlingsaggregatet fungerer ved en vilkårlig reduktion/forøgelse af temperaturindstillingen (indstillingsværdien).

7 Alarmhåndtering og fejlfinding

Alarminformation kan ses på Carel-display. Tryk på alarmsymbolet for at få vist alarmerne.

7.1 Fejlfinding ved alarm

Kontrol	Mulig årsag	Foranstaltning
Er højtrykspressostaten blevet udløst?	JA ⇒ Ingen eller for ringe luftstrømning via kondensatoren	Kontrollér luftstrømningen, der går via kondensatoren. Nulstil pressostaten manuelt.
	Defekt højtrykspressostat	Kontrolleres/udskiftes
NEJ ↓		
Vises alarm "118 Compr 1, Low evaporation pressure", "176 Compr 2, LowEvapPressure" eller "177 Comper 3, LowEvapPressure"?	JA ⇒ Mangel på kølemiddel	Find og tætn lækagen, og påfyld kølemedie.
	Ingen eller for ringe luftstrømning via fordampere	Kontrollér/juster strømningen.
	Defekt ekspansionsventil	Kontrolleres/udskiftes
NEJ ↓		
Blinker lysdioden på frekvensomformeren rødt?	JA ⇒ Faseudfald/spændingsfald	Kontrollér 3-fase, mål indgående spænding. Nulstil frekvensomformeren ved at afbryde strømmen i mindst et minut. Kontrollér, at kompressoren fungerer korrekt uden mislyde.
	Overbelastning/defekt trinløs kompressor	Nulstil frekvensomformeren ved at afbryde strømmen i mindst et minut. Kontrollér, at kompressoren fungerer korrekt uden mislyde.
NEJ ↓		
Vises alarm "189 Phase Rotation order"?	JA ⇒ Forkert fasefølge for tilførselsspænding på kompressor 2	Afbryd spændingen, og skift plads på to af de indgående faser.
NEJ ↓		
Vises alarm "94 Drive offline"?	JA ⇒ ThermoCooler HP mangler tilførselsspænding 3×400 V	Tilslut forsyningsspændingspænding

Kontrol	Mulig årsag	Foranstaltning
NEJ ↓		
Vises alarm "AL 120 Compr 1, Low pressure diff."	JA ⇒ Ingen trykforskel mellem højtryks- og lavtryksside	Kontakt service
NEJ ↓		
Vises alarm "AL 183 AL_C1_4wayRevValve"	JA ⇒ 4-vejsventilen står i en forkert tilstand	Kontakt service
NEJ ↓		
Vises alarm "AL 190 AI LowEvapFrost-Protec"	JA ⇒ For lav temperatur for længe i fordamperen, og det medfører risiko for tilisning	For lav fraluftstemperatur eller for lavt fraluftsflow eller skæve flow
NEJ ↓		
Vises alarm "AL 59 Compr 1, Low Cond Temp"	JA ⇒ For lav kondenseringstemperatur	For lav fraluftstemperatur eller for lavt fraluftsflow eller skæve flow

7.2 Alarminformation for omformer og kompressor

Alarm Climatix	Forklaring og foranstaltning
Kølemaskine	
Sm.alarml	Summeralarm, kontrollér alarm i Carel, se tabel herunder.
Alarm C1 H. pressostat	Højtrykspressostat udløst eller alarm på frekvensomformer.
Alarm C1 EEV-motorfejl	Fejl i elkoblingen til ekspansionsventilen.
Alarm C1 lavtryksføler	Afbrydelse eller kortslutning af lavtryksføler. Kontrollér EVD, kabelføring og føler.
Alarm C1 indsugningsføler	Afbrydelse eller kortslutning af indsugningsføler. Kontrollér EVD, kabelføring og føler.
Alarm C1 højtryksføler	Afbrydelse eller kortslutning af højtryksføler. Kontrollér EVD, kabelføring og føler.
Alarm C1 lav overophedning	Kompressorstop pga. lav overhedning.
Alarm C1 LOP	Kompressorstop pga. lav fordampningstemperatur.
Alarm C1 MOP	Kompressorstop pga. høj fordampningstemperatur.
Alarm C2 kommunikation EVD	Fejl i kommunikation til EVD 2 (styring af ekspansionsventil).
Alarm C3 kommunikation EVD	Fejl i kommunikation til EVD 3 (styring af ekspansionsventil).
Alarm C1 lav indsugning.	Lav indsugningstemperatur.

Alarm Carel	Forklaring og foranstaltning
76 Drive MainsPhaseLoss	Kontrollér, at alle 3 faser er sluttet til frekvensomformeren.
81 Drive U_phaseLoss	
82 Drive V_phaseLoss	
83 Drive W_phaseLoss	
94 Drive offline	Ingen kommunikation til frekvensomformeren. Kontrollér, at frekvensomformeren er spændingsforsynet med 3-faset 400 V.
118 Compr 1, Low evaporation pressure	Kreds 1, lav fordampningstemp./lavt tryk. Kontrollér lækage i kølekreds.
121 Compr 1, High pressure switch	Kreds 1, højtrykspressostat er udløst. Kontrollér luftstrømning og brandspjæld.
172 Compr 2, Motor protector	Kreds 2, motorbeskyttelsesalarm
173 Compr 3, Motor protector	Kreds 3, motorbeskyttelsesalarm
174 Compr 2, High pressure switch	Kreds 2, højtrykspressostat er udløst. Kontrollér luftstrømning og brandspjæld.
175 Compr 3, High pressure switch	Kreds 3, højtrykspressostat er udløst. Kontrollér luftstrømning og brandspjæld.
176 Compr 2, LowEvapPressure	Kreds 2, lav fordampningstemp./lavt tryk. Kontrollér lækage i kølekreds.
177 Compr 3, LowEvapPressure	Kreds 3, lav fordampningstemp./lavt tryk. Kontrollér lækage i kølekreds.
180 Compr 1, High pressure switch	Kreds 1, højtrykspressostat er udløst. Kontrollér luftstrømning og brandspjæld.
189 Phase Rotation order	Forkert fasefølge giver forkert rotationsretning. Skift to af de indgående faser.

7.3 Fejlfinding via symptomer

Symptom	Mulig årsag	Foranstaltning
Lav køleeffekt – for høj temperatur i afkølet emne	Strømmen er afbrudt.	Kontrollér betjenings-/arbejdsafbrydere og sikringer.
	Separat tilførsel er ikke tilsluttet	Tilslut spændingstilførsel
	Ingen eller for ringe strømning via fordampere	Kontrollér, at intet blokerer for luften.
	Reguleringsudstyret er defekt/monteret forkert	Juster indstillingen, eller udskift udstyret
Kompressoren kører ikke	Spændingen er afbrudt.	Kontrollér betjenings-/arbejdsafbrydere og sikringer.
	Forkert fasefølge (kompressor 2)	Skift plads på to af de indgående faser
	Kompressoren er afbrudt i beskyttelseskredsen	Kontrollér og afhjælp fejlen efter behov
	Defekt kompressor	Kontrolleres/udskiftes
Tilfrysning på fordampere (opvarmning)	Ekspansionsventilen er defekt	Kontrolleres/udskiftes
	Mangel på kølemiddel	Find og tætn lækagen, og påfyld kølemiddel
	Lav fraluftsmængde	Juster strømmingen

7.4 Alarm reset

Ved alarm fra frekvensomformerer eller beskyttelseskredsen standses kompressoren. Alarmen vises i både Climatix¹ og Carels display.

Ved alarm skal fejlen udbedres, og derefter skal Carels displayknap til "Alarmlstilling" trykkes ind i 3 sekunder. Hvis beskyttelseskredsalarm udløses, skal aut. køleservice tilkaldes.

8 Tekniske data

Størrelse		100	150	190	240	300	360		400		480	
Effektvariant		2V	2V	2V	2V	2V	1V	2V	1V	2V	1V	2V
Luftstrømning 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
Luftstrømning 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. køleeffekt ^(b)	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	antal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
maks. driftsstrøm	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
Kølemiddel 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
Luftstrømning min. ^(a)	m ³ /s	1,34	1,71	1,98	2,38	2,38	2,70
Luftstrømning maks. ^(a)	m ³ /s	5,75	7,34	8,47	9,95	10,14	11,46
Maks. køleeffekt ^(b)	kW	85,8	104,8	119,7	134,9	152,2	175,6
Antal kompressorer	antal	2	2	2	2	3	3
Maks. driftsstrøm	A	44	52	63	65	77,8	98,2
Ekstern sikring ^(c)	A	50	63	80	80	80	100
Kølemiddel 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) Ved aggregat med spjæld, ePM1-50 % (F7) filter tilluft, ePM10-60 % (M5) filter fraluft, SFPv-værdier med NP-rotor, tilluftstemp. 20° C og kanaltryk 200 Pa (170+30 Pa). Maks. luftstrømning beregnet med minimum 10 % reservekapacitet for ventilatorer.

b) Ved udetemperatur på 28 °C, 50 % RH og fraluftstemp. på 22 °C.

c) Vedrørende kølevarmepumpe ved 3x400 V+N 50 Hz. Sikring med C-karakteristik. Ventilationsaggregatet afsikres separat, og sikringens størrelse varierer afhængigt af den valgte ventilatorvariant.



Air handling with focus on LCC

Du er velkommen til at kontakte os

Gear:	+46 (0)470 – 75 88 00	
Automatiksupport:	+46 (0)470 – 75 89 00	styr@ivprodukt.se
Service:	+46 (0)470 – 75 89 99	service@ivprodukt.se
Reserve dele:	+46 (0)470 – 75 88 00	spareparts@ivprodukt.com
Besøg os på:	www.ivprodukt.se	
Dokumentation til dit aggregat:	docs.ivprodukt.com	
Teknisk dokumentation:	docs@ivprodukt.se	