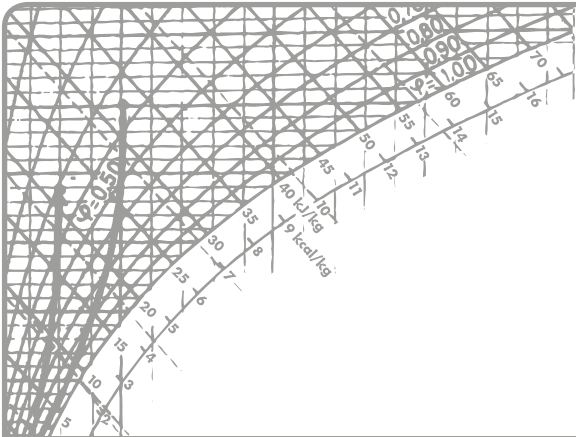




Luftbehandling med LCC i fokus

Drifts- og vedligeholdelsesanvisning

ThermoCooler HP



Kølevarmepumpe ThermoCooler HP 100–980

Ordrenummer :

Emne :

Original brugsanvisning



Indholdsfortegnelse

1 Generelt

1.1 Tilsigtet anvendelse	2
1.2 Sikkerhedsanvisninger	2
1.3 Producent	2
1.4 Betegnelser	2
1.5 CE-mærkning og EF-overensstemmelseserklæring	2
1.6 Vedligeholdelse	3
1.7 Håndtering af kølemiddel	3
1.8 Udvidet garanti	4
1.9 Reservedele	4
1.10 Demontering og afvikling	4

2 Teknisk beskrivelse

2.1 Kølevarmepumpe ThermoCooler HP	5
--	---

3 Indkoblingsanvisninger

3.1 ThermoCooler HP	8
3.2 Envistar Flex-aggregatdele	9

4 Drift

4.1 Igangsættelsesforeskrifter	10
4.2 Tjekliste i driftsættelse ThermoCooler HP	10
4.3 Status køling	12



Luftbehandling med LCC i fokus

Indholdsfortegnelse (fortsat)

5 Vedligeholdelsesanvisninger

5.1 Serviceskema.....	13
5.2 Regelmæssigt eftersyn	13

6 Alarmhåndtering og fejlfinding

6.1 Fejlfinding ved alarm	14
6.2 Alarminformation for omformer og kompressor.....	15
6.3 Fejlfinding via symptomer.....	16
6.4 Alarmnulstilling	16

7 Tekniske data

7.1 Tabel for luftstrømning, køleeffekt, driftstrøm mm.....	17
---	----

8 Kodenøgler

8.1 Kølevarmepumpe	17
8.2 Suppleringsvarme	17

1 Generelt

1.1 Tilsigtet anvendelse

Kølevärmepumpen ThermoCooler HP er beregnet til at køle og opvarme tilgangsluft i ejendomme. Aggregatet er konstrueret til sammenbygning med luftbehandlingsaggregater fra IV Produkt AB.

Kølevärmepumpen må ikke bruges som fritstående aggregat.

1.2 Sikkerhedsanvisninger

Sikkerhedsanvisninger for ThermoCooler HP sammenbygget med ventilationsaggregat findes i **Drifts- og vedligeholdelsesanvisninger** samt **Monteringsanvisning** for Envistar Flex.

1.3 Producent

Kølevärmepumpen ThermoCooler HP er fremstillet af:

IV Produkt AB
 Sjöuddevägen 7
 S-350 43 Växjö

1.4 Betegnelser

Kølevärmepumpes betegnelser findes på modelskiltet, der er placeret på frontlugen.

IV PRODUKT		Kylvärmepump ThermoCooler HP	
Ordernummer			
Kodnyckel			
Modell			
Anläggningsbeteckning			
Tillverkningsdatum			
PS Max tillåtet tryck		bar (e)	
PT Provtryck		bar (e)	
TS Temperaturområde		°C	
Begränsning LT-sidan		bar (e)	
Avsäkring HT-sidan		bar (e)	
Köldmedietyp, Fluidgrupp			
GWP			
Kod			
Köldmediemängd	Krets 1		kg CO ₂ e
	Krets 2		kg CO ₂ e
	Krets 3		kg CO ₂ e
Innehåller sådana fluorerade växthusgaser som omfattas av Kyotoprotokollet.		IV Produkt AB VÄXJÖ, SWEDEN	
		Art. Nr. 19121-0009_00	

Exempel på modelskilt

1.5 CE-mærkning og EF-overensstemmelseserklæring

ThermoCooler HP er CE-mærket. Det betyder, at de 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 PED 2014/68/EU. Som dokumentation for opfyldelse af kravene findes dokumentet EF-overensstemmelseserklæring. Dette dokument kan også findes på ivprodukt.se.

Erklæringen gælder kun, hvis luftbehandlingsaggregatet monteres ifølge IV Produkt ABs monterings-, drifts- og vedligeholdelsesanvisninger, og der ikke udføres ændringer af produktet. Hvis f.eks. automatik/elsystem deles ved f.eks. transport, skal det nulstilles og kontrolleres af en kvalificeret elektriker.

1.6 Vedligeholdelse

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

1.7 Håndtering af kølemiddel

Nedenstående oplysninger er en sammenfatning af krav og retningslinjer i forbindelse med håndtering af kølemiddel til køleaggregatet. For yderligere information henvises til EF-forordningen om fluorholdige drivhusgasser (517/2014) og den svenske kølemiddelforordning KMF (SFS 2016:1128). Hensigten med forordningerne er at bidrage til EU's mål om reduceret klimapåvirkning i henhold til Kyotoprotokollen.

Operatørens ansvar

Generelt skal operatøren af aggregatet:

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

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".

Niveauerne for de forskellige opgaver, der skal udføres for et system, beregnes ved hjælp af kuldioxidækvivalenter, CO₂e(ton). Dette tal udregnes ved at multiplicere kølemidlets GWP-værdi (Global Warming Potential) med påfyldningsmængden i kilo. GWP for R410a er 2088. Dertil svarer en påfyldningsmængde på 5,0 kg R410a ($5,0 \times 2088$)/1000 = 10,44 CO₂e(ton).

Lækagekontrol og kontrolrapport

Der gælder følgende for enhedsaggregater med et indhold på 5 CO₂e(ton) kølemiddel eller mere pr. kreds:

- **Lækagekontrol** skal udføres af en kølecertificeret person;
 - ved installation/idriftsættelse
 - regelmæssigt, mindst en gang for hver 12 måneder, det vil sige, der højst må være 12 måneder mellem kontrollerne
 - senest en måned efter et indgreb (f.eks. efter tætning af læk, komponentudskiftning).
- 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 anlæggets totale kølemiddelmængde overstiger 14 CO₂e(ton), skal resultatet af kontrollerne (kontrolrapport) sendes til tilsynsmyndighederne og være til deres rådighed senest den 31. marts det efterfølgende år.

For et anlæg, der skal indeholde 14 CO₂e(ton) eller mere, skal operatøren underrette tilsynsmyndigheden om installationen i god tid.

1.8 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 01 med tillæg VU03, er IV Produkts service- og garantibog vedlagt.

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

1.9 Reservedele

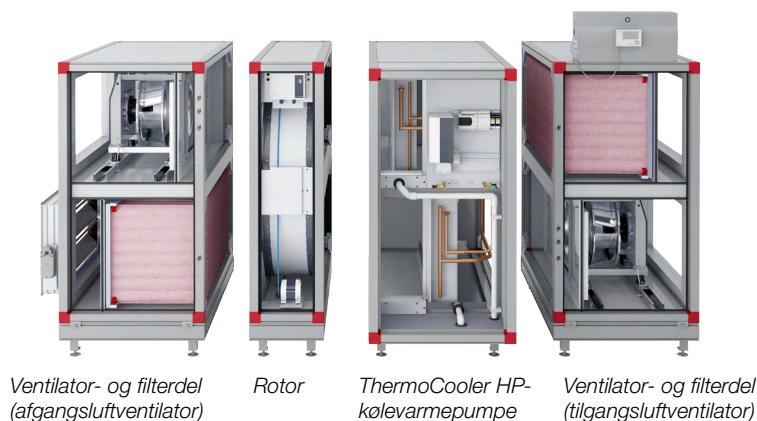
Reservedele og tilbehør til dette aggregat skal bestilles hos IV Produkts nærmeste salgskontor. Ved bestilling skal ordrenummer og betegnelse angives. Disse er angivet på et dataskilt, som er placeret på den relevante funktionsdel. Der findes en speciel reservedelsliste for aggregatet.

1.10 Demontering og afvikling

Når et luftbehandlingsaggregat skal demonteres, skal der følges en separat instruktion, se [Luftbehandlingsaggregat, demontering og afvikling](#) under Dokumentation på ivprodukt.dk.

2 Teknisk beskrivelse

2.1 Kølevarmepumpe ThermoCooler HP



ThermoCooler HP er en serie af integrerede omdrejningstalstyrede kølevarmepumper med trinløs køle- og varmeeffekt. Aggregaterne er beregnet til at køle eller opretholde temperaturen af tilgangsluft i ejendomme.

ThermoCooler HP er konstrueret til sammenbygning med luftbehandlingsaggregater fra IV Produkt AB. Kølevarmepumpen må ikke bruges som fritstående aggregat. Varmepumpefunktionen anvender varmeindholdet i afgangsluften til at genvinde og tilføre samme varme til ventilationsaggregatets tilgangsluft.

Kølekredsfunktion

Køletilstand

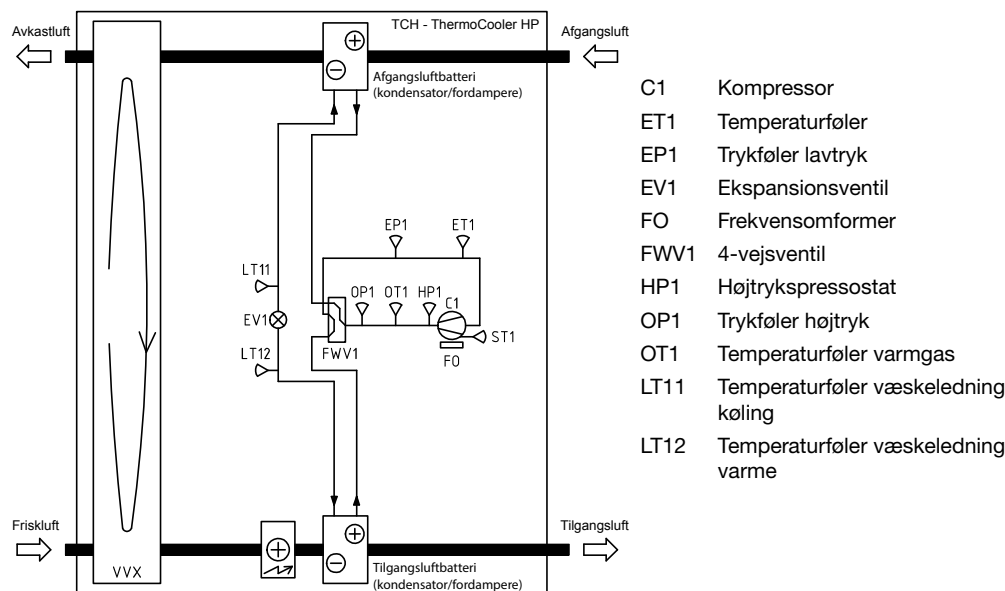
Kølefunktionen flytter varmeindholdet i friskluften til afkastluften, hvor den kan afgives.

Fra kompressoren (C1) presses kølemidlet som varmgas til kondensatoren (afgangsluftbatteriet), hvor varmen afgives. Kølemidlet omdannes fra gas til væske, når det afkøles af afgangsluften.

Kølemidlet passerer den tryksænkende ekspansionsventil (EV1) og gennemgår en faseændring fra væske til gas i fordamperen (kølemidlet fordampes).

I fordamperen (tilgangsluftbatteriet) optager kølemidlet den varme, der kræves til faseændringen. Varmen tages fra tilgangsluften, som dermed afkøles.

Det kolde kølemiddel i form af gas suges tilbage til kompressoren (C1), hvor det bliver komprimeret og dermed opvarmet. Gassen anvendes også til at afkøle kompressorens elmotor. Kølemidlet indeholder nu både varmen fra tilgangsluften, kompressorens motorvarme og kompressionsvarmen.



Strømningsskema for kølemiddelsystem ThermoCooler HP (størrelse 100-240)

Opvarmningstilstand

Funktionen i opvarmningstilstand fungerer på lignende måde som køletilstand.

Forskellen mellem køle- og opvarmningstilstand er, at 4-vejsventilen står i opvarmningstilstand. Det medfører, at afgangsluftbatteriet, der var kondensator i køletilstand, nu bliver fordampere. Samtidig bliver tilgangsluftbatteriet kondensator.

Afgangsluften er varmepumpens energikilde. Når afgangsluften møder afgangsluftbatteriet, nedkøles den, så batteriet fungerer som fordampere. Fra fordamperen føres kølemidlet til kompressoren, hvor det komprimeres. Kølemidlet føres derefter til tilgangsluftbatteriet, hvor energien fra afgangsluften og kompressoren afgives. Den energi, der resterer efter varmepumpen, genvindes derefter i rotoren.

Tilsammen giver de to genvindingssystemer 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 tilgangsluften, startes kompressoren.

Kompressor

ThermoCooler HP er forsynet med en omdrejningstalstyret PM-scrollkompressor. Afhængigt af størrelsen kan ThermoCooler HP desuden udstyres med en fast kompressor, der er trinkoblet med den omdrejningstalstyrede kompressor. Ved større effektbehov øger frekvensomformerens omdrejningstallet på kompressoren.

Når der er mere end én kompressor, startes den omdrejningstalstyrede kompressor ved min. omdrejningstal, som øges sammen med effektbehovet op til maks. omdrejningstal. Ved yderligere efterspørgsel på effekt startes den faste kompressor samtidigt med, at den omdrejningstalstyrede kompressor igen går ned på min. omdrejningstal og derefter igen op til maks. omdrejningstal.

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 frekvensomformerens
- forkert fasefølge (størrelse 600-980).

Funktion

ThermoCooler HP er afspærret via ventilationsaggregatet. Hvis nogen af ventilatorerne standser, stoppes kølevarmepumpen. Start er ikke tilladt for ThermoCooler HP-enheden, hvis der ikke er min. luftstrømning. Det samme er gældende, hvis der er monteret suppleringsvarme.

Afspærrings- og behovssignal sendes via Modbus.

Varmeplade

Varmepladen til aggregatet omfatter:

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

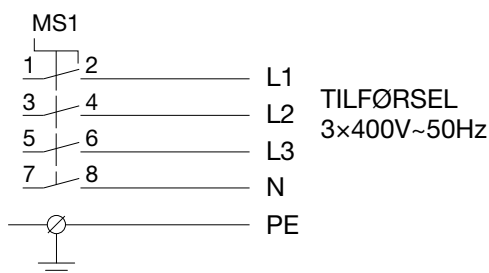
Varmepladen er monteret i aggregatet og er elektrisk færdigtilkoblet internt samt testet på fabrikken.

3 Indkoblingsanvisninger

3.1 ThermoCooler HP

Krafttilførsel

ThermoCooler HP forsynes med kraft separat ifølge nedenstående skema. Angående anbefalet afsikring se "7 Tekniske data" side 17.



OBS!

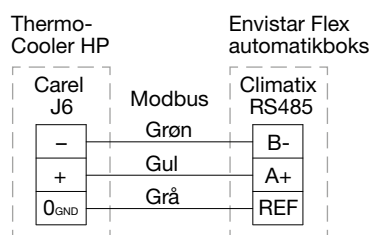
Jordforbindelsesafbryder bør ikke anvendes, idet aggregatet har indbygget frekvensomformer.

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

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

Kommunikation med Climatix

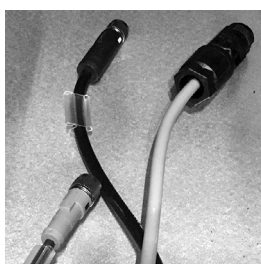
Kommunikation med luftbehandlingsaggregatets (Envistar Flex) Climatix-styresystem sker via Modbus. Tilslutningen mellem Carel og Climatix udføres med forudinstalleret lynkobling.



Ækvivalentskema for kommunikation mellem Carel og Climatix via Modbus

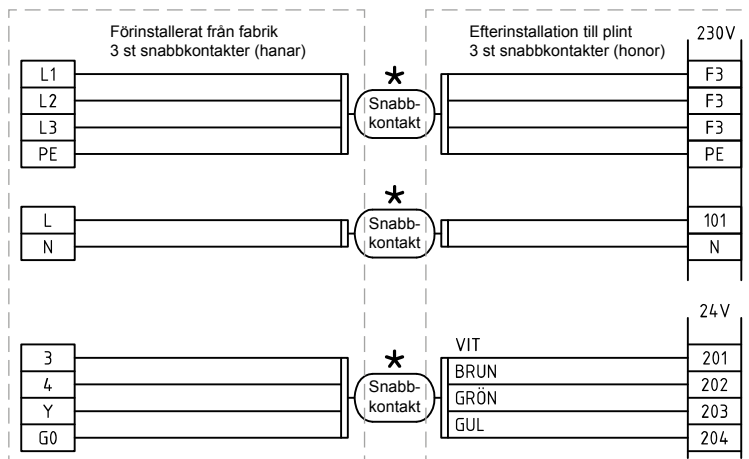
Suppleringsvarme (tilvalg)

Elbatteri til suppleringsvarme er tilvalg og leveres integreret og forinstalleret med lynkobling, hvis det blev valgt ved bestillingen af ThermoCooler HP.



Lynkoblinger til suppleringsvarme

Hvis suppleringsvarme eftermonteres, gælder følgende indkoblingsanvisninger.
Alle tilslutninger udføres internt i ThermoCooler HP.



3.2 Envistar Flex-aggregatdele

Lynkoblinger

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

Indstilling af Climatix

Følgende indstilling af Climatix er udført på fabrikken.

Hovedmenu / Konfiguration / Konfiguration 1

Varmegenvinding	Rotor
Varme	TCHP
Elvarme	TCHP
Køle	TCHP

Hovedmenu / Konfiguration / Konfiguration 2

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

Hovedmenu / Konfiguration / Integration

Cooler type, Modbus	Carel
Antal kompr	1 alt. 2
Højtryksføler	Ja
Udvidet MB-kommunikation	Ja

Hovedmenu / Konfiguration / Grunddata

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

4 Drift

4.1 Igangsættelsesforeskrifter

I driftsættelsen må kun udføres af kompetent personale og ifølge medfølgende tjekliste. En korrekt udført idriftsættelse er en forudsætning for dækning i henhold til produktgarantien.

I garantiperioden må der ikke foretages indgreb i kølekredsen uden godkendelse fra IV Produkt. Inden evt. bestilling af service i henhold til garantien skal fejlfindingsanvisningerne i fejlfindingsskemaet følges, så der undgås unødige servicebesøg.

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.

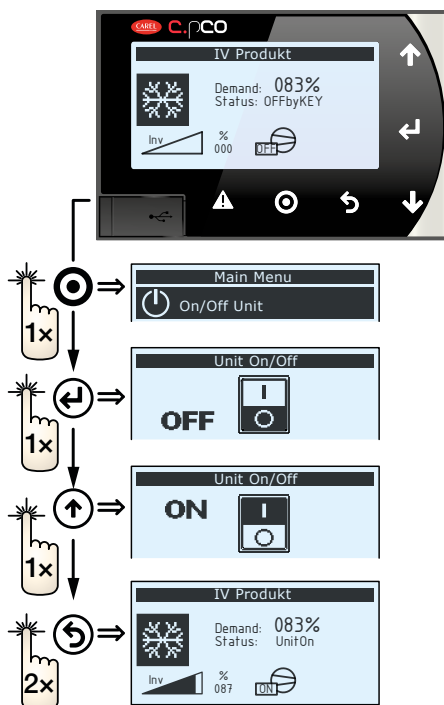
De ydre omstændigheder må ikke ændres, uden at det kontrolleres, at ændringerne ligger inden for aggregatets påtænkte driftsområde.

4.2 Tjekliste idriftsættelse ThermoCooler HP

Kølevarmepumpen må ikke sættes i drift, før samtlige punkter i tjeklisten er gennemgået.

1. Efterse køleaggregatet for skader efter transport og montering. ☐
2. Kontrollér, at køleaggregatet er opstillet korrekt, og at serviceafstanden og flytteafstanden er tilstrækkelig (1,5 x aggregatdybde, min. 1200 mm). Se monteringsanvisninger til den enkelte aggregatserie for at få yderligere oplysninger. ☐
3. Kontrollér, at de to dræningstilslutninger (kondensvandafløb) er sluttet til afløb via separat vandlås. Kontrollér, at der ikke er bagfald på afløbsledningerne. Der findes flere oplysninger i den separate Envistar Flex-monteringsinstruktion. ☐
4. Kontrollér, at indgående tilførselsspænding, nul og jord er tilsluttet (se kapitel 3). ☐
5. Kontrollér, at automatikkabelføring er tilsluttet (se kapitel 3). ☐
6. Kontrollér, at automatsikringerne befinder sig i position TIL, og slå spændingen til. ☐
7. Det er vigtigt, at olien er varm i den omdrejningstalstyrede kompressors krumtap, inden aggregatet startes. Varmen i krumtappen skal tilkobles så lang tid før idriftsættelsen, at olien når en temperatur på mindst 30 °C. Opvarmningstiden er cirka 2-3 timer maks. Temperaturen kan måles udvendigt på kompressorens underside. ☐
8. Start luftbehandlingsaggregatet (tilgangs- og afgangsluftventilatorer). ☐
9. Kontrollér, at der forekommer tilgangs- og afgangsluft, og at den er justeret og registreret i protokollen. ☐
10. Kør gennem samtlige styrefunktioner i henhold til luftbehandlingsaggregatets funktionsbeskrivelse. ☐

11. Start køleaggregatet via styreenheden ved hjælp af følgende menu-
 kvens:



Til aggregat i størrelse 600-980 (2-kreds) er kompressoren til 2:a-kredsen afhængig af **korrekt fasefølge**. Efter 30 sekunder startes kompressor 2 kortvarigt for at kontrollere fasefølgen. Kontrollér, om alarm vises.

Efter behov skiftes plads på to af de indgående faser.

12. Kontrollér, at start- og kølesignalet vises på displayet. Status skal vise UnitOn, og Demand skal vise %-værdi. Hvis ikke UnitOn vises, og Demand er mindre end 10 %, skal indstillingsværdien ændres midlertidigt for at muliggøre start. Anvend Climatix-håndbetjening, og gå til Lynmenu -> Indstillingsværdien/Indstill. -> Indstillingsv.konf. varme. Juster indstillingsværdi, til ThermoCooler starter.
13. Kontrollér, at aggregatet giver temperaturændring i tilgangsluften, noter driftsdata, og kontrollér, at ingen alarm vises.
15. Nulstil indstillingsværdien, og lad aggregatet køre, indtil det standser i henhold til den angivne styrefunktion for luftbehandlingsaggregatet. OBS! Tiden til genstart er mindst 10 minutter.
16. Sørg for, at der foretages lækagekontrol, og at der oprettes en kontrolrapport. Se "1.7 Håndtering af kølemiddel" side 3.



4.3 Status køling



I Climatix-displayet kan der læses statusinformation under Hovedmenu / Aggregat / Køling. Følgende præsenteres:

Climatix	Værdi	Forklaring
Status Kølemaskine	UnitOn	Status for kølemaskine
Varme	x %	Varmebehov fra Climatix-varmeregulator
Køler	x %	Kølebehov fra Climatix-køleregulator
Udgangssignal frekvensom	x.x %	Frekvens til kompressoren
Kompr.nr	Komp1	
Kompr. Sm.alarm	Normal	
Alarmhåndtering	>	Alarmen vises ved fejl i omformer eller kompressor. Ved alarm se "Larminformation för omformare och kompressor.

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.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

5 Vedligeholdelsesanvisninger

5.1 Serviceskema

Serviceskema findes under drifts- og vedligeholdelsesanvisninger til luftbehandlingsaggregatet Envistar Flex.

5.2 Regelmæssigt eftersyn

Målet med vedligeholdelsesanvisningerne er at beskrive regelmæssigt eftersyn af aggregatet og vise, hvilke lette kontroller du kan udføre, før du tilkalder autoriseret service i tilfælde af driftsforstyrrelser.

Lækagekontrol og kontrolrapport

Angående operatørens ansvar for lækagekontrol og kontrolrapport, se "1.7 Håndtering af kølemiddel" side 3.

Visuel inspektion

Kontrollér:

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

Rengøring

Hvis lamellerne er snavsede, skal de rengøres vha. støvsugning fra indløbssiden. Man kan evt. blæse dem rene med forsigtighed fra udløbssiden. Ved kraftig tilsmudsning kan man bruge en blanding af varmt vand med opvaskemiddel, som ikke korroderer aluminium.

Der findes flere oplysninger i [Køleflade, rengøring](#) under Dokumentation på [ivprodukt.dk](#)

Funktionskontrol

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

6 Alarmhåndtering og fejlfinding

6.1 Fejlfinding ved alarm

Alarmer vedr. kølekredsene vises i styreenhedens display. Foretag nedenstående kontroller for at finde årsagen til alarmen.

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" eller "176 Compr 2, LowEvap-Pressure?"	JA ⇒ Mangel på kølemiddel	Find og tætn lækagen, og påfyld kølemedie.
	Ingen eller for ringe luftstrømning via fordamperen	Kontrollér/juster strømningen.
	Defekt ekspansionsventil	Kontrolleres/udskiftes
NEJ ↓		
Blinker lysdioden på frekvensomformerens rødt?	JA ⇒ Faseudfald/spændingsfald	Kontrollér 3-fase, mål indgående spænding. Nulstil frekvensomformerens ved at afbryde strømmen i mindst et minut. Kontrollér, at kompressoren fungerer korrekt uden mislyde.
	Overbelastning/defekt trinløs kompressor	Nulstil frekvensomformerens 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 tilførselsspænding

6.2 Alarminformation for omformer og kompressor

Alarminformation udlæses i Climatix-display (Hovedmenu / Aggregat / Køling / Alarm) eller i Carel-display (tryk på alarmsymbolet for at vise alarmer).

	
Alarm Climatix	Forklaring og foranstaltning
Kølemaskine	
Sm.alarm	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 C1 kommunikation EVD	Fejl i kommunikation til EVD (styring af ekspansionsventil).
Alarm C1 lav indsugning.	Lav indsugningstemperatur.

	
Alarm Carel	Forklaring og foranstaltning
76 Drive MainsPhaseLoss	
81 Drive U_phaseLoss	
82 Drive V_phaseLoss	
83 Drive W_phaseLoss	Kontrollér, at alle 3 faser er sluttet til frekvensomformer.
94 Drive offline	Ingen kommunikation til frekvensomformer. Kontrollér, at frekvensomformer 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
174 Compr 2, High pressure switch	Kreds 2, højtrykspressostat er udløst. Kontrollér luftstrømning og brandspjæld.
176 Compr 2, LowEvapPressure	Kreds 2, 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.

6.3 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 kølemedie
	Lav afgangsluftstrømning	Juster strømmingen

6.4 Alarmnulstilling

Ved alarm fra frekvensomformerens eller beskyttelseskredsen standses kompressoren, og summealarmrelæet aktiveres. Alarmen kan aflæses på styreenhedens menuer "Driftsinformation kompressorer" og "Status: Alarm".

Ved alarm skal fejlen udbedres, og derefter skal styreenhedens knap til "Alarmnulstilling" trykkes ind i mindst 3 sek. Hvis beskyttelseskredsalarm udløses, skal aut. køleservice tilkaldes.



Alarmnulstilling

Driftsinformation kompressor

7 Tekniske data

7.1 Tabel for luftstrømning, køleeffekt, driftstrøm mm.

Størrelse		100	150	190	240	300	360	480	600	740	850	980
Luftstrømning min. ^(a)	m ³ /s	0,25	0,38	0,50	0,58	0,68	0,85	0,85	1,34	1,71	1,98	2,38
Luftstrømning maks. ^(a)	m ³ /s	0,95	1,61	2,12	2,48	2,91	3,64	4,61	5,75	7,34	8,47	10,05
Maks. køleeffekt ^(b)	kW	13,2	21,3	27,1	29,1	40,1	48,3	65,1	81,7	99,5	113	129
Antal kompressorer	antal	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Maks. driftstrøm	A	7,6	11	15	15	21	24	33	44	52	63	65
Ekstern sikring ^(c)	A	10	16	20	20	25	32	40	50	63	80	80
Kølemiddel R410a	kg	2,8	4,6	5,8	7,0	8,2	10,1	13,2	10,4+5,8	14,0+6,0	14,0+9,0	17,4+12,6

a) Til aggregat med spjæld, F7-filter tilgangsluft, M5-filter afgangsluft, SFPv-værdier med NP-rotor, tilgangslufttemp. 20 °C og kanaltryk 200 Pa (170+30 Pa). Maks. luftstrømning beregnet med minimum 10 % reservekapacitet for ventilatorer.

b) Ved udetemperatur på 26 °C, 50 % RH og afgangslufttemp. på 22 °C.

c) Vedrørende kølevarmepumpe ved 3×400 V+N 50 Hz. Sikring med C-karakteristik. Ventilationsaggregatet afsikres separat, og sikringens størrelse varierer afhængigt af den valgte ventilatorvariant.

8 Kodenøgler

8.1 Kølevarmepumpe

TCH -a-b-c-1-e-00 Kølevarmepumpe ThermoCooler HP

a - Størrelse 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980

b - Kabinet
AA = Standard (klasse T3)
PA = ThermoLine lavenergi (klasse T2)
BA = Isolering i brandklasse EI 30

c - Effektvariant 2V = 2

e - Spænding 40 = 3×400 V+N 50 Hz

8.2 Suppleringsvarme

TCHT-EV -a-1-c Elbatteri suppleringsvarme

a - Størrelse 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980

c - Spænding 40 = 3×400 V+N 50 Hz



Luftbehandling med LCC i fokus

Du er velkommen til at kontakte os!

IV Produkt

Sjöddevägen 7
S-350 43 Växjö

Gear: +46 (0)470-75 88 00
Automatiksupport: +46
(0)470-75 89 00

styr@ivprodukt.se
www.ivprodukt.se