
Gebruik en onderhoud

ThermoCooler HP 100-1280



Ordernummer:

Benaming:



Inhoudsopgave

1	Veiligheidsvoorschriften	
1.1	Persoonlijke beschermingsmiddelen	1
1.2	Voorkom persoonlijk letsel en schade aan het luchtbehandelingsaggregaat	1
1.3	Typeplaatjes, informatie en waarschuwingstickers	2
1.4	Veiligheidsmededeling	2
1.5	Algemene veiligheidsmededelingen	3
2	Algemeen	
2.1	Bedoeld gebruik	5
2.2	Fabrikant	5
2.3	Benamingen	5
2.4	CE-markering en EG-verklaring	6
2.5	Onderhoud	6
2.6	Hantering koelmiddel	7
2.7	Verlengde garantie	8
2.8	Reserveonderdelen	8
2.9	Demontage en afvoeren	8
3	Algemene technische beschrijving	
3.1	Koelwarmtepomp ThermoCooler HP	9
4	Aansluitinstructies	
4.1	Voeding	12
4.2	Communicatie met Climatix	12
4.3	Verwarmer (optioneel)	13
4.4	Envistar Flex unitsecties	14
5	In bedrijf	
5.1	Inbedrijfstelling	15
5.2	Status koelen	16
6	Onderhoudsinstructies	
6.1	Onderhoudsschema	17
6.2	Periodiek toezicht	17
7	Alarmmanagement en foutopsporing	
7.1	Foutopsporing bij alarm	18
7.2	Alarminformatie voor frequentieregelaar en compressor	20
7.3	Foutopsporing via symptomen	21
7.4	Resetten alarm	21
8	Technische gegevens	

1 Veiligheidsvoorschriften

Volg de veiligheidsinstructies in dit document en die op de waarschuwingsborden op het luchtbehandelingsaggregaat staan.

Het niet naleven van de veiligheidsinstructies kan leiden tot persoonlijk letsel of schade aan het luchtbehandelingsaggregaat.

1.1 Persoonlijke beschermingsmiddelen

Persoonlijke beschermingsmiddelen moeten altijd worden gebruikt op basis van de risico's op de werkplek. Volg nationale en lokale wet- en regelgeving.

De volgende persoonlijke beschermingsmiddelen worden aanbevolen wanneer de werkzaamheden dat vereisen:

- Beschermende schoenen met stalen neus
- Gehoorbeschermers
- Veiligheidshelm
- Handschoenen
- Veiligheidsbril
- Bedekkende kleding
- Veiligheidsoverall
- Mondkapje/vizier
- Valbescherming

1.2 Voorkom persoonlijk letsel en schade aan het luchtbehandelingsaggregaat

Om persoonlijk letsel of schade aan het luchtbehandelingsaggregaat te voorkomen:





- Lees het hele document voordat u werkzaamheden aan de unit gaat uitvoeren.
- Volg nationale en lokale wet- en regelgeving voor veilige arbeidsomstandigheden.
- Draag geen losse kleding of sieraden die vast kunnen komen te zitten.
- Stap of klim niet op de unit.
- Gebruik aanbevolen gereedschappen en uitrusting die geschikt zijn voor de werkzaamheden.
- Gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen wanneer de werkzaamheden dat vereisen.
- Let op de typeplaatjes, informatie en waarschuwingsstickers op de unit.
- Houd het apparaat schoon en volg de gebruiks- en onderhoudsinstructies.
- Zorg dat alle luiken op hun plaats zijn, dat de inspectieluiken gesloten zijn en dat vergrendelbare inspectieluiken vergrendeld zijn voordat het apparaat wordt gestart en na een ingreep/onderhoud.
- Gebruik de juiste valbescherming bij het werken op grotere hoogte - normaal gesproken boven de 2 meter. Zelfs bij werken op lagere hoogten kunnen beschermende maatregelen nodig zijn.

1.3 Typeplaatjes, informatie en waarschuwingsstickers

Houd bordes en stickers schoon en vervang ze als ze verdwenen, beschadigd of onleesbaar zijn. Neem contact op met IV Product voor vervangende stickers, geef het artikelnummer op.

1.4 Veiligheidsmededeling

De volgende waarschuwingssymbolen en signaalwoorden worden in dit document gebruikt om te informeren over risico's.

 GEVAAR!	Gevaar - duidt op een dreigende gevaarlijke situatie, die indien deze niet vermeden wordt, kan leiden tot de dood of ernstig letsel.
 WAAR- SCHU- WING!	Waarschuwing - duidt op een potentieel gevaarlijke situatie, die indien deze niet vermeden wordt, kan leiden tot ernstig letsel.
 PAS OP!	Pas op - duidt op een kleiner potentieel gevaarlijke situatie, die indien deze niet vermeden wordt, kan leiden tot minder ernstig letsel of kwetsuren.
 LET OP!	Let op - geeft een potentieel gevaarlijke situatie aan, die indien deze niet vermeden wordt, kan leiden tot schade of een verminderde werking van het luchtbehandelingsaggregaat.

1.5 Algemene veiligheidsmededelingen

Houd rekening met de volgende algemene veiligheidsmededelingen.

Vergrendelbare veiligheidsschakelaar



GEVAAR!

Risico op ernstig persoonlijk letsel.
Elektrische spanning kan leiden tot elektrische schok, brandwonden en overlijden.

Bij ingreep/service – schakel de unit uit met de serviceschakelaar in het bedieningssysteem, draai daarna de veiligheidsschakelaar naar de stand 0 en vergrendel deze.

Er kunnen verschillende veiligheidsschakelaars zijn die functioneren voor de verschillende delen van de unit. Alle veiligheidsschakelaars moeten voor een ingreep/onderhoud worden uitgeschakeld.



LET OP!

Veiligheidsschakelaars zijn niet gedimensioneerd voor het starten/stoppen van de unit. De unit moet gestart en gestopt worden via de serviceschakelaar in het bedieningssysteem.

Elektrische aansluiting



GEVAAR!

Risico op ernstig persoonlijk letsel.
Elektrische spanning kan leiden tot elektrische schok, brandwonden en overlijden.

Bij ingreep/service – schakel de unit uit met de serviceschakelaar in het bedieningssysteem, draai daarna de veiligheidsschakelaar naar de stand 0 en vergrendel deze.

Er kunnen verschillende veiligheidsschakelaars zijn die functioneren voor de verschillende delen van de unit. Alle veiligheidsschakelaars moeten voor een ingreep/onderhoud worden uitgeschakeld.



WAARSCHUWING!

Risico op persoonlijk letsel.
Roterende ventilatorwielen kunnen beknellingsletsel en snijwonden veroorzaken.
De unit mag niet onder spanning worden gezet totdat alle kanalen zijn aangesloten.



LET OP!

Elektrische aansluiting en andere elektrotechnische werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door een gekwalificeerd elektricien of door het servicepersoneel dat door IV Produkt is aangewezen.

Inspectieluiken



WAARSCHUWING!
Risico op persoonlijk letsel.
Overdruk in de unit.
Laat de druk dalen voordat de inspectieluiken geopend worden.



WAARSCHUWING!
Risico op persoonlijk letsel.
Inspectieluiken bij de bewegende delen van de unit moeten vergrendeld zijn, er is geen aanrakingsbeveiliging.

Tijdens de ingreep/onderhoud worden de inspectieluiken afgesloten met de meegeleverde sleutel.

Voordat het apparaat wordt gestart en na een ingreep/onderhoud moet ervoor gezorgd worden dat alle inspectieluiken gesloten zijn en dat vergrendelbare inspectieluiken vergrendeld zijn.

Koelwarmtepomp



WAARSCHUWING!
Risico op persoonlijk letsel.
Hete oppervlakken kunnen brandwonden veroorzaken.

Bij ingreep/service – schakel de unit uit met de serviceschakelaar in het bedieningssysteem, draai daarna de veiligheidsschakelaar naar de stand 0 en vergrendel deze.

Er kunnen verschillende veiligheidsschakelaars zijn die functioneren voor de verschillende delen van de unit. Alle veiligheidsschakelaars moeten voor een ingreep/onderhoud worden uitgeschakeld.

Wacht ten minste 30 minuten voordat de inspectieluiken naar de compressor worden geopend.

Warmtewisselaar



WAARSCHUWING!
Risico op persoonlijk letsel.
Hete oppervlakken kunnen brandwonden veroorzaken.

Bij ingreep/service – schakel de unit uit met de serviceschakelaar in het bedieningssysteem, draai daarna de veiligheidsschakelaar naar de stand 0 en vergrendel deze.

Er kunnen verschillende veiligheidsschakelaars zijn die functioneren voor de verschillende delen van de unit. Alle veiligheidsschakelaars moeten voor een ingreep/onderhoud worden uitgeschakeld.

Wacht ten minste 5 minuten voordat de inspectieluiken naar de warmtewisselaar worden geopend.

2 Algemeen

2.1 Bedoeld gebruik

De ThermoCooler HP koelwarmtepomp is bedoeld voor het koelen en verwarmen van de toevoerlucht in gebouwen. De koelwarmtepomp is ontworpen voor samenbouw met luchtbehandelingsaggregaten van IV Produkt AB.

De koelwarmtepomp mag niet als vrijstaande unit gebruikt worden.

De unit moet bij montage in huis worden geplaatst in een ruimte met een temperatuur tussen +7 en +30°C en tijdens de winter met een vochtgehalte van <3,5 g/kg droge lucht. De unit kan ook worden uitgevoerd voor buiteninstallatie.

Elk ander gebruik en installatie in andere omgevingen is verboden, tenzij uitdrukkelijk toegestaan door IV Produkt.

De unit mag niet in een explosieve omgeving geïnstalleerd of gebruikt worden.

2.2 Fabrikant



De ThermoCooler HP koelwarmtepomp is gefabriceerd door:

IV Produkt AB
 Sjöuddevägen 7
 S-350 43 Växjö, ZWEDEN

2.3 Benamingen

De koelwarmtepomp heeft een machineplaatje aan de voorzijde.

Op het machineplaatje staan het ordernummer en de vereiste benamingen die de eenheid identificeren.

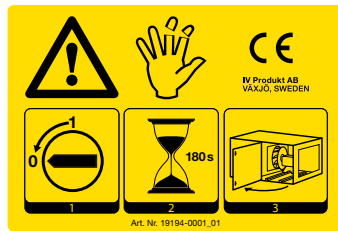
		Reversible heat pump ThermoCooler HP	
Ordernumber	<input type="text"/>		
Code Key	<input type="text"/>		
Model	<input type="text"/>		
Name of project	<input type="text"/>		
Date of manufacture	<input type="text"/>		
PS Max allowable press.	<input type="text"/>	bar (e)	
PT Test pressure	<input type="text"/>	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
		 0409 IV Produkt AB VÄXJÖ, SWEDEN <small>Art. Nr. 19121-0009_00</small>	
<small>Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto protocol.</small>			

Voorbeeld machineplaatje

2.4 CE-markering en EG-verklaring

De koelwarmtepomp is voorzien van een CE-markering, wat betekent dat hij voldoet aan de toepasselijke eisen van de EU-machinerichtlijn 2006/42/EG en andere voor de unit geldende EU-richtlijnen, bijv. de richtlijn drukapparatuur.

Als bewijs dat aan de eisen is voldaan, is de EG-verklaring (Verklaring van overeenstemming) opgemaakt, die terug te vinden is onder Documentatie op ivprodukt.docfactory.com, of bij de orderspecifieke documentatie op docs.ivprodukt.com.



Voorbeeld CE-markering voor luchbehandelingsaggregaat

2.5 Onderhoud

Het lopende onderhoud van de koelwarmtepomp moet uitgevoerd worden door een gekoelgecertificeerde monteur.

2.6 Hantering koelmiddel

De volgende informatie is een samenvatting van de eisen en richtlijnen met betrekking tot het omgaan met koelmiddelen voor de koelmachine. Voor meer informatie verwijzen wij u naar de F-gasrichtlijnen.

De unit is gemarkeerd met koelmiddelhoeveelheid en kooldioxide-equivalent, als alternatief zie docs.ivprodukt.com (Technische gegevens). De unit moet worden geïnstalleerd in overeenstemming met de toepasselijke normen en standaarden.

Verantwoordelijkheid van de operator

Met operator wordt bedoeld "iedere natuurlijke of rechtspersoon die de feitelijke technische verantwoordelijkheid heeft voor de onder deze verordening vallende apparatuur en systemen".

In het algemeen dient de operator van de unit:

- lekkage te minimaliseren en voorkomen
- actie te ondernemen als lekkage optreedt
- zorg te dragen dat service en reparatie van het koelmiddelcircuit worden uitgevoerd door koelgecertificeerde monteurs
- zorg te dragen dat de omgang met koelmiddelen gebeurt op een milieuveilige wijze en in overeenstemming met de geldende nationale voorschriften.

Lekcontrole en registratie

Voor grootte 190-1280

- **Lekcontrole** moet uitgevoerd worden door een gekoelgecertificeerde monteur;
 - bij installatie/inbedrijfsstelling
 - periodiek, met maximaal 12 maanden tussen de controles
 - binnen een maand na eventuele ingreep, bijv. na afdichten van een lekkage of vervangen van een component
- De operator moet de handelingen **registreren**, bijv. hoeveelheid en soort bijgevoerd koelmiddel, afgevoerd koelmiddel, resultaten van de controles en ingrepen, persoon en bedrijf die de service en onderhoud hebben uitgevoerd.

Als een unit op locatie wordt gebouwd zijn de regels voor het registreren van gegevens en installatie- en periodieke lekcontrole ook van toepassing op grootte 100-150.

2.7 Verlengde garantie

Als de levering wordt gedekt door een vijfjarige garantie volgens ABM 07 met aanvulling ABM-V 07 of volgens NL 17 met aanvulling VU 20 wordt het IV Produkt Service- en garantieboek meegeleverd.

Om aanspraak te kunnen maken op de verlengde garantie moet een volledig gedocumenteerd en ondertekend IV Produkt Service- en garantieboek worden overlegd.

2.8 Reserveonderdelen

Reserveonderdelen en accessoires voor deze unit kunnen besteld worden bij het dichtstbijzijnde verkoopkantoor van IV Produkt. Bij het bestellen moeten het ordernummer en de benaming opgegeven worden. Deze staan op het machineplaatje op het respectievelijke functionele deel.

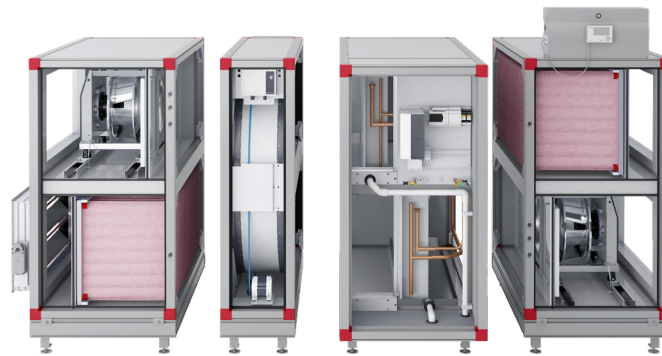
Er is een afzonderlijke reserveonderdelen lijst voor de unit, zie de orderspecifieke documentatie op docs.ivprodukt.com.

2.9 Demontage en afvoeren

Wanneer een luchtbehandelingsaggregaat gedemonteerd gaat worden, moeten de afzonderlijke instructies worden gevolgd, zie [Luchtbehandelingsaggregaat, demontage en afvoeren](#) bij Documentatie op ivprodukt.docfactory.com.

3 Algemene technische beschrijving

3.1 Koelwarmtepomp ThermoCooler HP



Ventilator- en filtersectie (afvoerluchtventilator)

Rotor

ThermoCooler HP koelwarmtepomp

Ventilator- en filtersectie (toevoerluchtventilator)

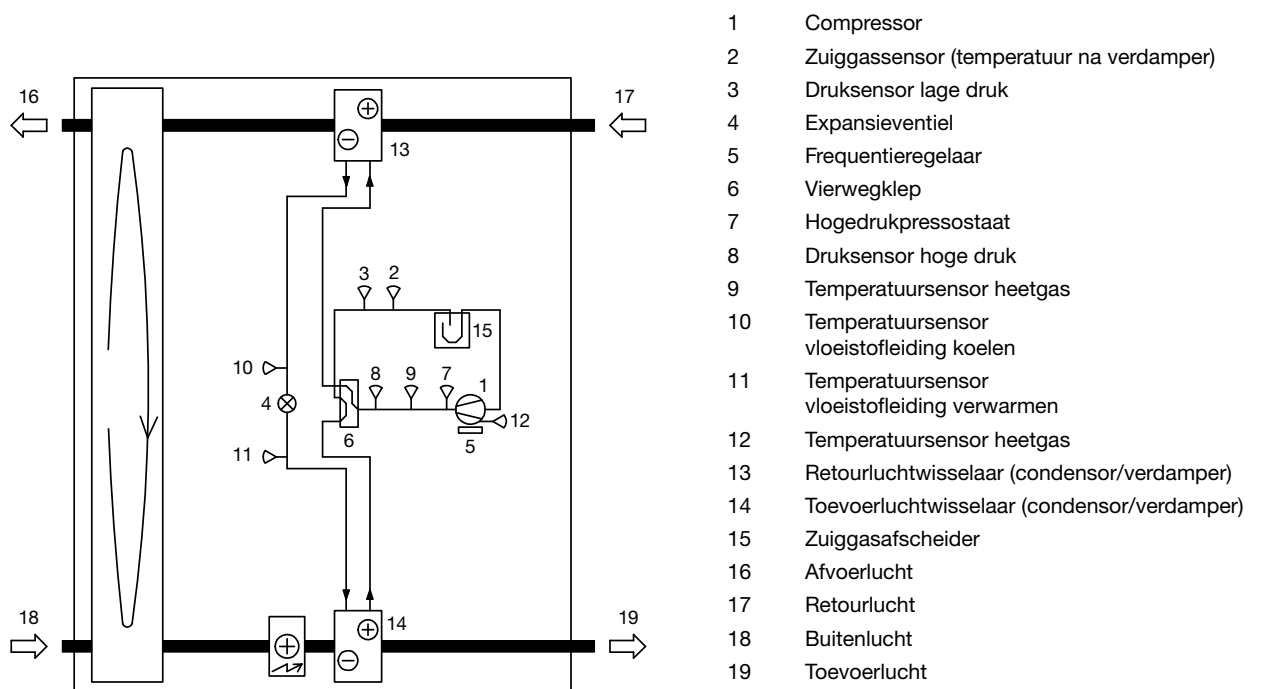
ThermoCooler HP is een reeks geïntegreerde toerentalgestuurde koelwarmtepompen met traploos koelings- en verwarmingsvermogen.

Werking koelcircuit

De koelwarmtepomp bestaat uit vier basiscomponenten. Toevoerlucht- en retourluchtwisselaar, expansieventiel en compressor.

Wisselen tussen de koelings- en verwarmingsmodus gaat met een vierwegklep.

Voor koeling staat de vierwegklep in koelingsmodus. Hierdoor worden de toevoerswisselaar (koelbatterij) de verdampers en de retourluchtwisselaar de condensator (verwarmingsbatterij). Wanneer de vierwegklep in de verwarmingspositie staat, werkt de retourluchtwisselaar als verdampers en de toevoerluchtbatterij als condensator.



Stroomschema voor koelingsmodus koelwarmtepomp (grootte 100-240)

Koelingsmodus

De compressor voert het werk uit dat nodig is voor het koelproces. De verdamper zit in de toevoerlucht van de unit. In deze batterij wordt de warmte van de buitenlucht opgenomen en wordt zo de toevoerlucht gekoeld.

De energie die wordt geleverd aan het koelsysteem van de verdamper en de compressor verlaat de unit via de condensor in de retourlucht.

Het is belangrijk om ervoor te zorgen dat de luchthoeveelheden boven het opgegeven minimum debiet liggen, zowel aan de buiten- als de retourluchtzijde. Bij te lage luchthoeveelheden werkt het proces niet.

Verwarmingsmodus

De warmtepompfunctie maakt gebruik van de warmte-inhoud van de retourlucht om dezelfde warmte terug te winnen en naar de toevoerlucht van luchtbehandelingsaggregaat te brengen.

De retourlucht is de energiebron van de warmtepomp. Wanneer de retourlucht door de retourluchtwisselaar gaat wordt de lucht afgekoeld omdat de wisselaar als verdamper fungeert. Van de verdamper gaat het koelmiddel naar de compressor waar het wordt gecompriëerd. Het koelmiddel gaat dan naar de toevoerluchtwisselaar waar de energie van de retourlucht en compressor wordt afgegeven. De energie die overblijft in de retourlucht na de warmtepomp wordt vervolgens teruggewonnen in de rotor.

De twee terugwinningssystemen zorgen voor een zeer hoog rendement. Omdat de rotor minder energie nodig heeft om te functioneren dan het compressorsysteem, is dit de eerste die ingeschakeld wordt. Pas wanneer de terugwinning door de rotor onvoldoende is om de toevoerlucht te verwarmen zal de compressor worden gestart.

Compressor

De koelwarmtepomp is uitgerust met een toerentalgestuurde PM scrollcompressor.

Afhankelijk van de grootte kan de koelwarmtepomp worden uitgerust met een extra een of twee vaste compressoren die traploos geregeld worden met de toerentalgestuurde compressor. Als de vraag naar vermogen toeneemt, verhoogt de frequentieregelaar het aantal toeren van de compressor.

Als de koelwarmtepomp is voorzien van twee of meer compressoren, zullen de vaste compressoren worden ingeschakeld wanneer de toerentalgestuurde compressor zijn maximale toerental bereikt heeft. De toerentalgestuurde keert terug naar zijn minimale toerental en kan dan weer tot het maximale toerental worden geregeld. Dit zorgt voor een traploos koelvermogen.

Bij afnemende koelvraag keert de werking om.

Beveiliging van de compressor

Bij alarm van het bedieningssysteem of het beveiligingscircuit, stopt de compressor en wordt er een alarmsignaal gegeven. Het alarm kan worden afgelezen op de Climatix-display of de Carel-eenheid op de elektrische verwarmingsplaat van de unit.

Bij een alarm, moet de storing worden verholpen, daarna moet het alarm worden gereset. Als het alarm terug blijft komen moet er een erkend koelservicebedrijf bij worden gehaald.

In hoofdzaak kan de koelwarmtepomp de volgende storingen aangeven:

- hoge druk in het systeem, handmatige reset op de pressostaat HP1
- lage druk in het systeem
- alarmen van frequentieregelaar
- verkeerde fasevolgorde (grootte 600-1280).

Werking

De koelwarmtepomp is afhankelijk van het luchtbehandelingsaggregaat. Als een van de ventilatoren stopt, stopt de koelwarmtepomp. De koelwarmtepomp kan niet opstarten voordat een minimum luchthoeveelheid is bereikt. Hetzelfde geldt als een verwarmers is gemonteerd.

Vergrendel- en vraagsignaal gaan via Modbus.

Elektrische verwarmingsplaat

De elektrische verwarmingsplaat van de unit bevat:

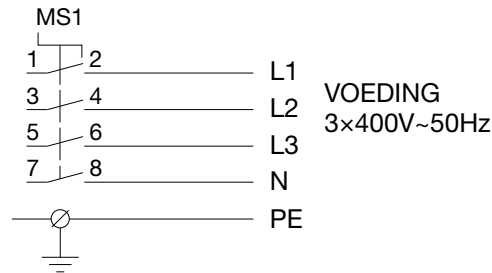
- hoofdschakelaar
- zekeringen
- bedieningseenheid
- event. regelcentrale voor expansieventiel bij vaste compressor.

De elektrische verwarmingsplaat zit gemonteerd in de unit en is elektrisch intern volledig bekabeld en getest in de fabriek.

4 Aansluitinstructies

4.1 Voeding

De koelwarmtepomp heeft een aparte voeding volgens onderstaand schema. Zie "8 Technische gegevens" pagina 22 voor aanbevolen beveiliging.



LET OP!

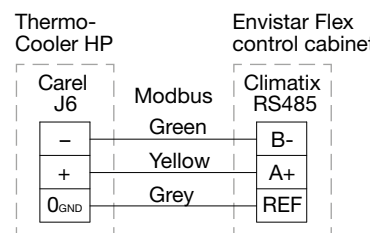
Er mag geen aardlekschakelaar worden gebruikt omdat de unit een ingebouwde frequentieregelaar heeft.

In het geval dat men ervoor kiest om een aardlekschakelaar te gebruiken, wordt een aardlekschakelaar van 300 mA, type B aanbevolen, speciaal bestemd voor frequentieregelaars.

Aardlekschakelaar van 300 mA, type B, betekent brandbeveiliging – geen persoonsbeveiliging.

4.2 Communicatie met Climatix

Communicatie met het Climatix bedieningssysteem van het luchtbehandelingsaggregaat (Envistar Flex) gaat via Modbus. De verbinding tussen Carel en Climatix gaat met voorgeïnstalleerde snelcontacten.



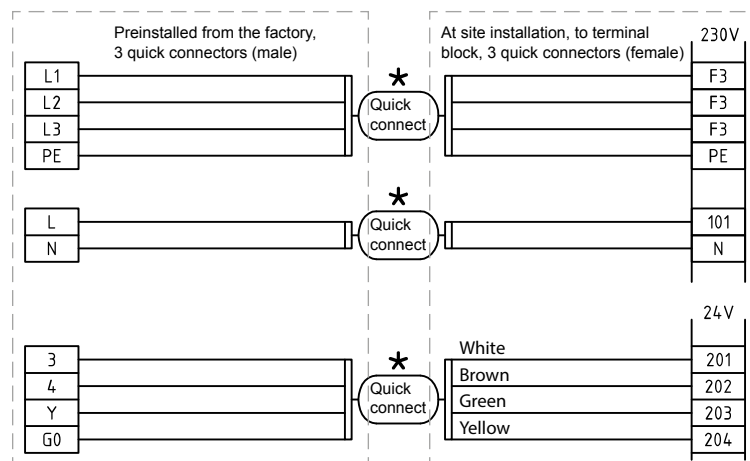
Principeschema voor communicatie tussen Carel en Climatix via Modbus

4.3 Verwarmer (optioneel)

De verwarmers is optioneel en komt geïntegreerd en volledig voorzien van snelcontacten indien deze wordt geselecteerd bij het bestellen van de koelwarmtepomp.

Als de verwarmers achteraf wordt geïnstalleerd, dient u de volgende aansluitinstructies te volgen.

Alle interne aansluitingen in de koelwarmtepomp zijn gedaan.



Voor onderhoudsinstructies, zie het hoofdstuk "Luchtverwarmer elektrisch" in Gebruik en onderhoud voor Envistar Flex, onder orderunieke documentatie op docs.ivprodukt.com.



4.4 Envistar Flex unitsecties

Snelcontacten

De aansluiting tussen de secties van het luchtbehandelingsaggregaat gaat door de vooraf geïnstalleerde snelcontacten aan te sluiten volgens de markeringen op de kabels.

Instellen van Climatix

De volgende instelling van Climatix zijn in de fabriek gedaan.

Systeminstellingen/Configuratie/Configuratie 1

Warmteterugwinning	Rotor
Warmte	TCHP
Elektrische verwarming	TCHP
Koeling	TCHP

Systeminstellingen/Configuratie/Configuratie 2

Koudeterugwinning	Nee
Steunbedrijf	Nee
Steunbedr./Osstp. blok	Geen
Antivriesbewaking	Nee
Pomp verwarming	Nee
Pompalarm verwarming	Nee

Systeminstellingen/Configuratie/Integratie

Type koeling, modbus	Carel
Aantal compr.	1, 2 of 3
Hogedruksensoren	Ja
Uitgebreide MB communicatie	Ja

Systeminstellingen/Configuratie/Basisgegevens

Elektrisch vermogen elektrische wisselaar Waarde afhankelijk van vermogensvariant

5 In bedrijf




5.1 Inbedrijfstelling

De inbedrijfstelling van de unit moet worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel volgens het startprotocol dat gedownload kan worden van de orderunieke documentatie op docs.ivprodukt.com of ivprodukt.docfactory.com.

Een juist uitgevoerd startprotocol is een voorwaarde voor een geldige productgarantie. Als tijdens de garantieperiode ingrepen aan de koelwarmtepomp worden uitgevoerd zonder goedkeuring van IV Produkt, zal de garantie komen te vervallen.

De unit is ontworpen, berekend en gefabriceerd volgens opgegeven bedrijfsomstandigheden die moeten voldoen aan het gebruik van de unit voor een optimale werking en een goede bedrijfseconomie. Externe omstandigheden mogen niet worden gewijzigd zonder te controleren of de wijzigingen binnen het beoogde werkingsbereik van de unit liggen.

De installateur moet bij de inbedrijfstelling ook het volgende in acht nemen:

	<p>GEVAAR! Risico op ernstig letsel en/of schade aan de luchtbehandelingsaggregaat. Neem "1.5 Algemene veiligheidsmededelingen" pagina 3 door voordat u met de luchtbehandelingsaggregaat gaat werken/onderhouden.</p>
	<p>LET OP! Risico op schade aan de compressor. De olie moet warm zijn in de toerentalgestuurde compressor voordat u begint. De koelwarmtepomp moet ten minste 8 uur vóór de opstart onder spanning staan.</p>
	<p>LET OP! Risico op schade aan de compressor. Voor units in grootte 600-980 (2 circuits) en 1080-1280 (3 circuits) is de compressor voor het tweede en derde circuit afhankelijk van de juiste fasevolgorde. 30 seconden nadat de unit is aangezet, start compressor 2 gedurende korte tijd om de fasevolgorde te controleren. Controleer of er alarmen staan. Verwissel, indien nodig, de positie van twee van de inkomende fasen.</p>

1. Aansluiting van de voeding via een vergrendelbare veiligheidsschakelaar.
2. Aansluiting van alle kanalen.

Voorafgaand aan het bestellen van garantieservice, moeten de instructies voor het oplossen van problemen zoals die in het foutenzoekschema staan, nagelopen zijn om onnodige servicebezoeken te voorkomen.

5.2 Status koelen

Statusinformatie staat op het Climatix-display.

Informatie	Waarde	Verklaring
Regelaar	x %	Uitgangssignaal voor koelregelaar
Uitgangssignaal koelen	x %	Koelvraag van Climatix aan Carel
Verwarming uitgangssignaal	x %	Warmtevraag van Climatix aan Carel
Status koelmachine		Status van de koelmachine
Status WP		Status warmtepompbedrijf
Instellingen	>	Instellingen voor blokkering bedrijf
DX Koelen	Van/stap 1	
Alarm	>	Het alarm wordt getoond bij fout in frequentieregelaar of compressor. Bij alarm zie "7.2 Alarminformatie voor frequentieregelaar en compressor" pagina 20.

Compressor C1	Aan/uit	Bedrijfsmodus van de compressor
Zuiggastemp C1	x.x °C	Gemeten zuiggastemp.
Verdampingstemp C1	x.x °C	Berekende verdampingstemp op basis van lage druk
Lage druk C1	x.x bar	Relatieve druk van lagedruksensor
Oververhitting C1	x.x K	Gemeten oververhitting
Hoge druk C1	x.x bar	Relatieve druk van hogedruksensor
Expansieventiel 1	x %	Positie expansieventiel
Condensatietemp C	x.x °C	
Heetgastemperatuur	x.x °C	Temperatuur uit van de compressor
Vloeistofleidingtemperatuur	x.x °C	Temperatuur na de condensor
Onderkoeling	x.x °C	Gemeten onderkoeling

6 Onderhoudsinstructies

6.1 Onderhoudsschema

Voor serviceplanning, zie Gebruik en onderhoud voor Envistar Flex, onder orderunieke documentatie op docs.ivprodukt.com.

6.2 Periodiek toezicht

De bedrijfsparameters van de koelwarmtepomp mogen niet worden gewijzigd zonder te controleren of de wijzigingen binnen het bereik van de unit liggen.

Lekcontrole en registratie

Zie "2.6 Hantering koelmiddel" pagina 7 voor de aansprakelijkheid van de operator de lekcontrole registratie.

Visuele controle



GEVAAR!

Risico op ernstig letsel en/of schade aan de luchtbehandelingsaggregaat.

Neem "1.5 Algemene veiligheidsmededelingen" pagina 3 door voordat u met de luchtbehandelingsaggregaat gaat werken/onderhouden.

Controleer:

1. Vinnen op de condensor/verdamper op mechanische schade
2. de druipbak en afvoer met waterslot (reinig indien nodig)
3. of er water in het waterslot (zonder terugslagklep) zit.

Schoonmaken



GEVAAR!

Risico op ernstig letsel en/of schade aan de luchtbehandelingsaggregaat.

Neem "1.5 Algemene veiligheidsmededelingen" pagina 3 door voordat u met de luchtbehandelingsaggregaat gaat werken/onderhouden.

Als de lamellen van de condensor en verdamper vuil zijn, moeten ze met stofzuigen vanaf de inlaatzijde worden schoongemaakt. U kunt ze ook voorzichtig schoonblazen vanaf de uitlaatzijde. Bij krachtige verontreiniging kunt u heet water gebruiken met een schoonmaakmiddel dat aluminium niet aanvreet.

Kijk voor meer informatie bij [Koelwisselaar, schoonmaken](#) bij Documentatie op ivprodukt.docfactory.com.

Functionele controle

Controleer of de koelwarmtepomp in het luchtbehandelingsaggregaat werkt door de temperatuurinstelling (instelwaarde) tijdelijk te verlagen/verhogen.

7 Alarmmanagement en foutopsporing

Alarminformatie wordt uitgelezen in het display van Carel. Druk op het alarmsymbool om de alarmen te tonen.

7.1 Foutopsporing bij alarm

Controle	Mogelijke oorzaak	Maatregel
Is de hoogedrukpressostaat geactiveerd?	JA ⇒ Geen of te lage luchthoeveelheid over de condensor	Controleer de luchthoeveelheid over de condensor. Reset de pressostaat handmatig.
	Defecte hogedrukpressostaat	Controleer/vervang
NEE ↓		
Staat er het alarm "118 Compr 1, Lage verdampingsdruk" "176 Compr 2, LowEvapPressure" of "177 Compr 3, LowEvapPressure"??	JA ⇒ Tekort aan koelmiddel	Zoek en dicht het lek, vul koelmiddel bij
	Geen of te lage luchthoeveelheid over de verdamper	Controleren/aanpassen van de hoeveelheid
	Expansieventiel defect	Controleer/vervang
NEE ↓		
Knippert de LED rood op de frequentieregelaar?	JA ⇒ Faseverlies/spanningsverlies	Controleer 3-fasen, meet inkomende spanning. Reset de frequentieregelaar door de spanning ten minste 1 minuut te onderbreken. Zorg ervoor dat de compressor werkt zonder vreemde geluiden.
	Overbelasting/defecte traploze compressor	Reset de frequentieregelaar door de spanning ten minste 1 minuut te onderbreken. Zorg ervoor dat de compressor werkt zonder vreemde geluiden.
NEE ↓		
Wordt het alarm getoond "189 Fase rotatie volgorde"?	JA ⇒ Fout fasevolgorde voor voedingsspanning naar compressor 2	Verbreek de spanning en verwissel de positie van twee van de inkomende fasen
NEE ↓		
Wordt het alarm getoond "94 Aandrijving offline"?	JA ⇒ ThermoCooler HP heeft geen voedingsspanning 3×400V	Sluit voedingsspanning aan

Controle	Mogelijke oorzaak	Maatregel
NEE ↓		
Getoond alarm "AL 120 Compr 1 lage differentiaaldruk"	JA ⇒ Geen drukverschil tussen hogedruk- en lagedrukzijde	Neem contact op met service
NEE ↓		
Getoond alarm "AL 183 AL_C1_4wayRevValve"	JA ⇒ Vierwegklep staat in de verkeerde positie	Neem contact op met service
NEE ↓		
Getoond alarm "AL 190 AI LowEvapFrost-Protec"	JA ⇒ Te langt tijd een te lage temperatuur in de verdamper wat de kans heeft op bevriezen	Te lage uitlaattemperatuur of te lage uitlaatluchtstroom of scheve stromen
NEE ↓		
Getoond alarm "AL 59 Compr 1,lage condenstemp."	JA ⇒ Te lage condensatietemperatuur	Te lage uitlaattemperatuur of te lage uitlaatluchtstroom of scheve stromen

7.2 Alarminformatie voor frequentieregelaar en compressor

Alarm Climatix	Verklaring en maatregel
Koelmachine	
Sa. alarm	Algemeen alarm, check alarm in Carel, zie onderstaande tabel.
Alarm C1 H. pressostaat	Hogedrukpressostaat geactiveerd of alarm op de frequentieregelaar.
Alarm C1 EEV motorstoring	Fout in de elektrische koppeling naar het expansieventiel.
Alarm C1 lagedruksensor	Onderbreking of kortsluiting van lagedruksensors. Controleer EVD, bedrading en sensors.
Alarm C1 zuiggassensor	Onderbreking of kortsluiting van zuiggassensor. Controleer EVD, bedrading en sensors.
Alarm C1 hogedruksensor	Onderbreking of kortsluiting van hogedruksensors. Controleer EVD, bedrading en sensors.
Alarm C1 lage oververhitting	Compressorstop veroorzaakt door een lage oververhitting.
Alarm C1 LOP	Compressorstop veroorzaakt door lage verdampingstemperatuur.
Alarm C1 MOP	Compressorstop veroorzaakt door een hoge verdampingstemperatuur.
Alarm C2 communicatie EVD	Fout in communicatie naar EVD 2 (bediening van het expansieventiel).
Alarm C3 communicatie EVD	Fout in communicatie naar EVD 3 (bediening van het expansieventiel).
Alarm C1 lage zuiggastemp	Lage zuiggastemperatuur

Alarm Carel	Verklaring en maatregel
76 Drive MainsPhaseLoss	Controleert of alle 3 fasen zijn aangesloten op de frequentieregelaar.
81 Drive U_phaseLoss	
82 Drive V_phaseLoss	
83 Drive W_phaseLoss	
94 Aandrijving offline	Geen communicatie met de frequentieregelaar. Controleer of de frequentieregelaar aangesloten is op 3-fase 400V.
118 Compr 1, lage verdampingsdruk	Circuit 1, lage verdampingstemp/druk. Controleer lekkage in het koelcircuit.
121 Compr 1, hogedrukschakelaar	Circuit 1, hogedrukpressostaat geactiveerd. Controleer de luchtstroom en brandklep.
172 Compr 2, motorbeveiliging	Circuit 2, alarm voor motorbeveiliging
173 Compr 3, motorbeveiliging	Circuit 3, alarm voor motorbeveiliging
174 Compr 2, hogedrukschakelaar	Circuit 2, hogedrukpressostaat geactiveerd. Controleer de luchtstroom en brandklep.
175 Compr 3, hogedrukschakelaar	Circuit 3, hogedrukpressostaat geactiveerd. Controleer de luchtstroom en brandklep.
176 Compr 2, LowEvapPressure	Circuit 2, lage verdampingstemp/-druk. Controleer lekkage in het koelcircuit.
177 Compr 3, LowEvapPressure	Circuit 3, lage verdampingstemp/druk. Controleer lekkage in het koelcircuit.
180 Compr 1, hogedrukschakelaar	Circuit 1, hogedrukpressostaat geactiveerd. Controleer de luchtstroom en brandklep.
189 Fase rotatievolgorde	Verkeerde fasevolgorde zorgt voor verkeerde rotatierichting. Verwissel twee van de inkomende fasen.

7.3 Foutopsporing via symptomen

Symptomen	Mogelijke oorzaak	Maatregel
Laag koelvermogen - te hoge temperatuur in te koelen object	De spanning is verbroken	Controleer de bedienings-/werkschakelaar en zekeringen.
	Separate voeding niet aangesloten	Sluit de voeding aan
	Geen of te lage hoeveelheid over de verdamper	Controleer of niets de stroom belemmert
	Regelsysteem verkeerd ingesteld/defect	Pas de instelling aan of de vervang de apparatuur
Compressor doet het niet	De spanning is verbroken.	Controleer de bedienings-/werkschakelaar en zekeringen
	Fout fasevolgorde (compressor 2)	Verwissel de positie van twee van de inkomende fasen
	De compressor is gebroken op het beveiligingscircuit	Controleren en reset indien nodig
	Defecte compressor	Controleer/vervang
Ijsvorming op de verdamper (warmteval)	Expansieventiel defect	Controleer/vervang
	Tekort aan koelmiddel	Lekcontrole, dicht het lek en vul koelmiddel bij
	Lage retourluchthoeveelheid	Debiet aanpassen

7.4 Resetten alarm

Bij alarm van de frequentieregelaar of het beveiligingscircuit, stopt de compressor. Het alarm wordt weergegeven in zowel Climatix als op het display van Carel.

In geval van alarm moet de fout hersteld worden, daarna moet de displayknop van Carel voor "Alarm Reset" gedurende minstens 3 sec ingedrukt worden gehouden. Als het alarm van het veiligheidscircuit blijft terugkomen, moet er een erkend koelservicebedrijf bij worden gehaald.

8 Technische gegevens

Grootte		100	150	190	240	300	360		400		480	
Vermogensvariant		2V	2V	2V	2V	2V	1V	2V	1V	2V	1V	2V
Luchthoeveelheid 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
Luchthoeveelheid max ^(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
Max koelvermogen ^(b)	kW	13,9	22,4	28,8	30,6	43,9	47,3	50,9	48,2	53,7	59,1	68,3
Aantal compressoren	st	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Max. bedrijfsstroom	A	7,6	11	15	15	23	24	24	23	26	23	33
Externe beveiliging ^(c)	A	10	16	20	20	25	23	32	25	32	25	40
Koelmiddel R410A	kg	2,8	4,6	5,8	7,0	8,2	10,1	10,1	10,7	10,7	13,2	13,2

Grootte		600	740	850	980	1080	1280
Vermogensvariant							
Luchthoeveelheid min ^(a)	m ³ /s	1,34	1,71	1,98	2,38	2,38	2,70
Luchthoeveelheid max ^(a)	m ³ /s	5,75	7,34	8,47	9,95	10,14	11,46
Max koelvermogen ^(b)	kW	85,8	104,8	119,7	134,9	152,2	175,6
Aantal compressoren	st	2	2	2	2	3	3
Max. bedrijfsstroom	A	44	52	63	65	77,8	98,2
Externe beveiliging ^(c)	A	50	63	80	80	80	100
Koelmiddel 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) Bij units met klep, ePM1-50% (F7) filter toevoerlucht, ePM10-60% (M5) filter retourlucht, SFPv-waarde met NP-rotor, toevoertemp 20°C en kanaaldruk 200 Pa (170+30 Pa). Maximale luchthoeveelheid berekend met minimaal 10% reservecapaciteit voor ventilatoren.

b) Bij buitentemperatuur 28°C, 50% RH en retourluchttemp. 22°C.

c) Voor koelwarmtepomp met 3x400V+N 50 Hz. Zekering met C-karakteristiek. Het luchtbehandelingsaggregaat is apart beveiligd en de grootte van de zekering varieert afhankelijk van de keuze van de ventilatorvariant.



Air handling with focus on LCC

Neem graag contact met ons op

Centrale	+ 46 (0)47 – 75 88 00	
Gebruiksondersteuning:	+ 46 (0)47 – 75 89 00	styr@ivprodukt.se
Service:	+ 46 (0)47 – 75 89 99	service@ivprodukt.se
Reserveonderdelen	+ 46 (0)47 – 75 88 00	spareparts@ivprodukt.com

Bezoek ons op:

Documentatie voor uw unit:

Technische documentatie:

www.ivprodukt.com

docs.ivprodukt.com

docs@ivprodukt.se