

---

# Gebruik en onderhoud

## Envistar Top



Ordernummer:

Benaming:



# Specificatie unit

## Unittype

TEM

TXM

TER

TXR

TEC 1V  2V

TTC

Uitvoering Home Concept

## Onderdelen en toebehoren unit

Terugwinrotor TXRR

Tegenstroomwisselaar TXMM

Luchtverwarmer water ETAB-VV  
Eff-var 1  2  3

ThermoGuard ETAB-TV Eff-var  
1  2

Luchtverwarmer elektrisch ETAB-EV  
Eff-var 1  2  3

Luchtverwarmer elektrisch ETKB-EV  
Eff-var 1  2  3  4

Luchtkoeler water ETKB-VK

Klep ETSP-UM, ETSP-TR, ETRL

Geluidsdemper ETLD

## Grootte

04  06  09  10

12  16  21

## Bedieningssysteem

MX

UC

MK

US

HS

## Filter toevoerlucht

ePM10-60% / M5

ePM1-50% / F7

Excl. filter

## Filter retourlucht

ePM10-60% / M5

ePM1-50% / F7

Excl. filter



# Inhoudsopgave

## 1 Veiligheidsvoorschriften

1.1 Vergrendelbare veiligheidsschakelaar .....	5
1.2 Inspectieluiken .....	5
1.3 Elektrische aansluiting .....	5
1.4 Koelmachine/koelwarmtepomp .....	5

## 2 Algemeen

2.1 Bedoeld gebruik .....	6
2.2 Fabrikant .....	6
2.3 Benamingen .....	6
2.4 CE-markering en EG-verklaring .....	7
2.5 Onderhoud .....	7
2.6 Hantering koelmiddel .....	8
2.7 Verlengde garantie .....	9
2.8 Reserveonderdelen .....	9
2.9 Demontage en afvoeren .....	9

## 3 Algemene technische beschrijving

3.1 Luchtbehandelingsaggregaat Envistar Top .....	10
3.2 Uitvoering Home Concept .....	10
3.3 Koelmachine EcoCooler (code TEC) .....	11
3.4 Koelwarmtepomp ThermoCooler HP (code TTC) .....	14

## 4 Aansluitinstructie en zekeringen

4.1 MX - Compleet bedieningssysteem en UC - Complete elektrische aansluiting op aansluitklemmen zonder processoreenheid. ....	17
4.2 MK - Ventilatoren en warmtewisselaars zijn bekabeld naar aansluitklemmen .....	18
4.3 HS, US - Zonder bedieningssysteem en zonder elektrische bekabeling .....	18



# Inhoudsopgave, vervolg

<b>5 In bedrijf</b>	
5.1 Controle met betrekking tot netheid .....	20
5.2 Maatregelen bij stilstand .....	20
5.3 Inbedrijfstelling .....	21
5.4 Status koelen - koelmachine (code TEC) grootte 04 .....	22
5.5 Status koelen - koelmachine (code TEC) grootte 06-12 .....	25
5.6 Status koelen - koelmachine (code TEC) grootte 16-21 .....	27
5.7 Status koelen - koelwarmtepomp (code TTC) .....	29
<b>6 Onderhoudsinstructies</b>	
6.1 Onderhoudsschema .....	31
6.2 Filter (code ETFL) .....	33
6.3 Warmtewisselaarrotor (code TXRR) .....	36
6.4 Tegenstroomwisselaar (code TXMM) .....	41
6.5 Luchtverwarmer water (code ETAB-VV) en Thermoguard (ETAB-TV) .....	43
6.6 Luchtverwarmer elektrisch (code ETAB-EV, ETKB-EV, ETAB-SV) .....	45
6.7 Luchtkoeler water ETKB-VK .....	46
6.8 Ventilatoreenheid (code ELFF) .....	47
6.9 Klep (code ETSP-UM, ETSP-TR, ETRL) .....	50
6.10 Geluidsdemper (code ETLD) .....	51
6.11 Koelmachine (code TEC) en koelwarmtepomp (code TTC) .....	52
<b>7 Alarmmanagement en foutopsporing</b>	
7.1 Koelmachine (code TEC) - grootte 04 en 16-21 .....	53
7.2 Koelmachine (code TEC) - grootte 06-12 .....	55
7.3 Koelwarmtepomp (code TTC) .....	59



# 1 Veiligheidsvoorschriften

Let op de waarschuwingsborden op de unit en de volgende veiligheidsvoorschriften:

## 1.1 Vergrendelbare veiligheidsschakelaar



**WAARSCHUWING!**

Hoogspanning, risico op lichamelijk letsel.

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

**LET OP!**

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

## 1.2 Inspectieluiken



**WAARSCHUWING!**

Overdruk in de unit, risico op persoonlijk letsel.

Laat de druk dalen voordat de inspectieluiken geopend worden.



**WAARSCHUWING!**

Draaiend ventilatorwiel, risico op lichamelijk letsel. Schakel de unit uit met de serviceschakelaar in het bedieningssysteem, draai daarna de veiligheidsschakelaar naar de stand 0 en vergrendel deze. Wacht ten minste 3 minuten voor het openen van de inspectieluiken.

**LET OP!**

Luiken bij de bewegende delen van de unit moeten normaliter vergrendeld zijn, er is geen aanrakingsbeveiliging. Bij een ingreep kunnen de luiken ontgrendeld worden met de meegeleverde sleutel.

## 1.3 Elektrische aansluiting



**WAARSCHUWING!**

Draaiend ventilatorwiel, risico op lichamelijk letsel. 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.

## 1.4 Koelmachine/koelwarmtepomp



**WAARSCHUWING!**

Hete oppervlakken, risico op lichamelijk letsel. Schakel de unit uit met de serviceschakelaar in het bedieningssysteem, draai daarna de veiligheidsschakelaar naar de stand 0 en vergrendel deze. Wacht ten minste 30 minuten voordat de inspectieluiken naar de compressor worden geopend.

## 2 Algemeen

### 2.1 Bedoeld gebruik

De Envistar Top Heater unit-serie is bedoeld voor gebruik als luchtbehandelings-aggregaat voor comfortventilatie in gebouwen.

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 in de ventilatorruimte. De unit kan ook worden uitgevoerd voor buiteninstallatie.

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

### 2.2 Fabrikant

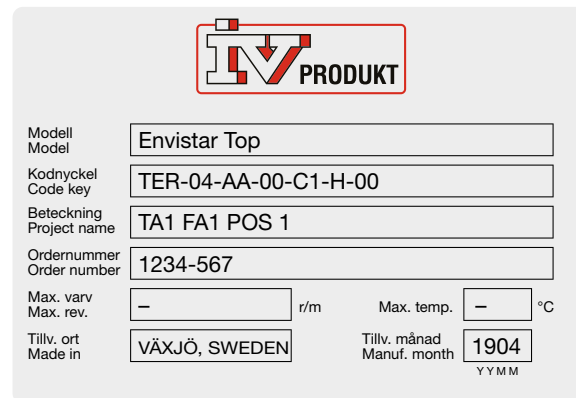
Envistar luchtbehandelingsaggregaten zijn gefabriceerd door:

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

### 2.3 Benamingen

De unit en eventuele bijbehorende koelmachine/koelwarmtepomp hebben aan de voorzijde een machineplaatje.

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



The image shows a nameplate for an Envistar Top unit. At the top center is the IV PRODUKT logo. Below it, there are several fields for identification data:

Modell Model	Envistar Top		
Kodnyckel Code key	TER-04-AA-00-C1-H-00		
Beteckning Project name	TA1 FA1 POS 1		
Ordernummer Order number	1234-567		
Max. varv Max. rev.	—	r/m	Max. temp. — °C
Tillv. ort Made in	VÄXJÖ, SWEDEN	Tillv. månad Manuf. month	1904 Y Y M M

Voorbeeld machineplaatje


## 2.4 CE-markering en EG-verklaring

De luchtbehandelingsaggregaat en eventuele bijbehorende koelmachine of koelwarmtepomp zijn voorzien van een CE-markering, wat betekent dat zij voldoen aan de toepasselijke eisen van de EU-machinerichtlijn 2006/42/EG en andere voor de unit geldende EU-richtlijnen, bijv. de richtlijn drukapparatuur PED 2014/68/EU.

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](http://ivprodukt.docfactory.com), of bij de orderspecifieke documentatie op [docs.ivprodukt.com](http://docs.ivprodukt.com).



Voorbeeld CE-markering voor luchtbehandelingsaggregaat

Cooling unit	
Order number	<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 pressure	<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"/>
Refrigerant charge Circuit 1	<input type="text"/> kg <input type="text"/> ton CO <sub>2</sub> e
Refrigerant charge Circuit 2	<input type="text"/> kg <input type="text"/> ton CO <sub>2</sub> e
Refrigerant charge Circuit 3	<input type="text"/> kg <input type="text"/> ton CO <sub>2</sub> e
<small>Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto protocol.</small>	
 0409 IV Produkt AB VÄXJÖ, SWEDEN	

Voorbeeld CE-markering voor koelmachine

### Voor units zonder ingebouwd bedieningssysteem

De EG-verklaring is alleen van toepassing op units die geleverd en geïnstalleerd zijn overeenkomstig de meegeleverde montageinstructies. De verklaring omvat niet de componenten die later zijn toegevoegd of handelingen die later zijn uitgevoerd op de unit.

## 2.5 Onderhoud

Het lopende onderhoud van deze unit kan uitgevoerd worden door degene normaal verantwoordelijk is voor het onderhoud van het gebouw of door een gerenommeerd onderhoudsbedrijf waarmee een contract is afgesloten.

## 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 (EU/517/2014 over gefluoreerde broeikasgassen) en de koelvloeistofrichtlijn (SFS 2016:1128). Het doel van de richtlijnen is om er aan bij te dragen dat het doel van de EU tot verlaging van de milieu-impact volgens het Kyoto-protocol wordt gehaald.

### 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 lekcontrole, 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.

De niveaus van de verschillende maatregelen die voor een systeem moeten worden genomen, worden berekend aan de hand van de koolstofdioxide-equivalent, CO<sub>2</sub>e (ton). Dit cijfer wordt berekend door de GWP-waarde (Global Warming Potential) van het koelmiddel te vermenigvuldigen met de hoeveelheid in het systeem in kg. De GWP van R410a is 2088. De systeeminhoud is 1,1 kg R410a en dit komt overeen met  $(1,1 \times 2088)/1000 = 2,30$  CO<sub>2</sub>e (ton).

De unit heeft een markering met de hoeveelheid koelmiddel en het kooldioxide-equivalent.

### Envistar Top met koelmachine (TEC)

Grootte	Koelmiddel	Koelmiddelhoeveelheid	CO <sub>2</sub> e(ton)
04	R410a	1,1 kg	2,30
06	R410a	1,6 kg	3,34
09	R410a	1,9 kg	3,97
10	R410a	1,9 kg	3,97
12	R410a	2,38 kg	4,97
16	R134a	5,0 kg	7,15
21	R134a	5,2 kg	7,44



### Envistar Top met koelwarmtepomp (TTC)

Grootte	Koelmiddel	Koelmiddelhoeveelheid	CO <sub>2</sub> e(ton)
06	R410a	1,75 kg	3,65
09	R410a	2,8 kg	5,85
10	R410a	2,7 kg	5,64
12	R410a	4,1 kg	8,56
16	R410a	4,9 kg	10,23
21	R410a	6,68 kg	13,95

### Lekcontrole en registratie

Voor Envistar Top met koelmachine (TEC) grootte 16-21 en koelwarmtepomp (code TTC) grootte 16-21 gelden het volgende:

- **Lekcontrole** moet uitgevoerd worden door een gekoelgecertificeerde monteur;
  - bij installatie/inbedrijfstelling
  - periodiek, ten minste eenmaal per 12 maanden, d.w.z. dat er maximaal 12 maanden tussen de controles liggen
  - binnen een maand na eventuele ingreep (bv. na afdichten van een lekkage, wisselen 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.

Envistar Top met koelmachine (code TEC) grootte 04-12 en koelwarmtepomp (code TTC) grootte 06 valt niet onder de eisen voor registratie en lekcontrole.

## 2.7 Verlengde garantie

Als de levering wordt gedekt door een vijfjarige garantie volgens ABM 07 met aanvulling ABM-V 07 of volgens NL 09 met aanvulling VU13 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](http://docs.ivprodukt.com).

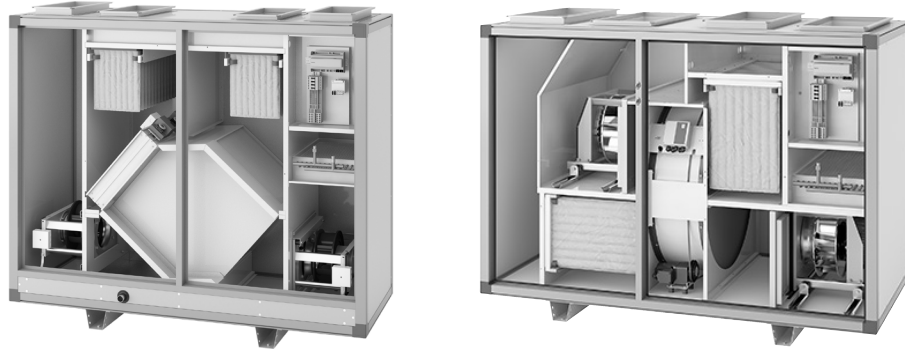
## 2.9 Demontage en afvoeren

Wanneer een luchtbehandelingsaggregaat gedemonteerd gaat worden, moeten de afzonderlijke instructies worden gevolgd, zie

[Luchtbehandelingsaggregaat, demontage en afvoeren](#) bij Documentatie op [ivprodukt.docfactory.com](http://ivprodukt.docfactory.com).

## 3 Algemene technische beschrijving

### 3.1 Luchtbehandelingsaggregaat Envistar Top



*Envistar Top met tegenstroomwisselaar (code TEM) Envistar Top met roterende warmtewisselaar (code TEM)*

Envistar Top wordt geleverd als een enkele unit of in een blokuitvoering, afhankelijk van de grootte en de keuze van de uitvoering.

De unit als enkele eenheid wordt compleet voorgesamonteerd af-fabriek geleverd. De unit in blokuitvoering wordt in delen geleverd t.b.v. transport naar en in het gebouw en wordt ter plaatse geassembleerd.

De unit is verkrijgbaar in verschillende groottes en in rechtse of linkse uitvoering. Alle units hebben kanaalaansluitingen aan de bovenzijde (omhoog). De units zijn voorzien van ofwel een tegenstroomwisselaar (code TEM/TXM) of een roterende warmtewisselaar (code TER/TXR).

De units worden meestal geleverd met geïntegreerd bedieningssysteem maar kunnen ook zonder worden geleverd.

### 3.2 Uitvoering Home Concept

Units met roterende warmtewisselaar of tegenstroomwisselaar in de uitvoering Home Concept hebben onder andere een speciaal ontwikkeld bedieningssysteem en automatisch ontdooisysteem. Units met roterende warmtewisselaars zijn ook voorzien van drukbalansfunctie voor een optimale rotorwerking.

### 3.3 Koelmachine EcoCooler (code TEC)



*Envistar Top met EcoCooler (code TEC) grootte 10*

De geïntegreerde koelmachine met koudeterugwinning EcoCooler (code TEC) is leverbaar als optie bij een Envistar Top met roterende warmtewisselaar. Koudeterugwinning betekent dat de warmtewisselaar start wanneer de retourlucht-/ruimtetemperatuur lager is dan de buitenluchttemperatuur en er behoefte is aan koeling.

De unit heeft een elektronisch expansieventiel, rotatiecompressor grootte 04, zuigercompressor grootte 06-12 och zuigercompressor grootte 16-21.

#### Compressor

Het vermogen wordt geregeld met een toerentalgestuurde compressor. Als de vraag naar koeling toeneemt, verhoogt de frequentieregelaar het aantal toeren van de compressor.

#### Beveiliging van de compressor

Bij alarm van de frequentieregelaar of het beveiligingscircuit, stopt de compressor en wordt er een alarmsignaal gegeven. Als het apparaat voorzien is van een bedieningssysteem, kan het alarm worden afgelezen op de Climatix-display.

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

##### Voor grootte 04-12

Het beveiligingscircuit bestaat uit de hogedrukpressostaat (PK) die beveiligd door bij hoge druk in het systeem uit te schakelen. Resetten gaat met de handmatige resetknop op de pressostaat.

##### Voor grootte 16-21

Het beveiligingscircuit bestaat uit een lagedrukpressostaat en een hogedrukpressostaat met handmatige resetknop. Het beveiligingscircuit kan bij twee verschillende storingen ingrijpen:

- Hoge druk in het systeem, HP (handmatige reset op de pressostaat)
- Lage druk in het systeem, LP (automatische reset)



## De koelwerking

Bij geïntegreerd bedieningssysteem (code MX) heeft de koelmachine prioriteit boven de ventilator. Als een van de ventilatoren stopt, stopt de koelmachine. Stop- en vraagsignaal gaan via Modbus.

Bij een extern bedieningssysteem (code US, UC, MK) moet het stopsignaal gestuurd worden via een potentiaalvrij relais. Vraagsignaal moet worden verstuurd met 0-10V.

De koelmachine heeft interne communicatie tussen de frequentieregelaar en besturing van het expansieventiel. Communicatie gaat via het Modbus-protocol.

## Elektrische verwarmingsplaat

De elektrische verwarmingsplaat in de koelmachine is intern volledig bekabeld en getest in de fabriek.

De elektrische verwarmingsplaat omvat:

### Grootte 04:

- Regelcentrale met geïntegreerde bediening voor het expansieventiel

### Grootte 06-12:

- Frequentieregelaar voor de compressor
- Bedieningseenheid voor expansieventiel
- Contactor

### Grootte 16-21:

- Hoofdschakelaar
- Zekering
- Bedieningseenheid
- Regelcentrale voor expansieventiel

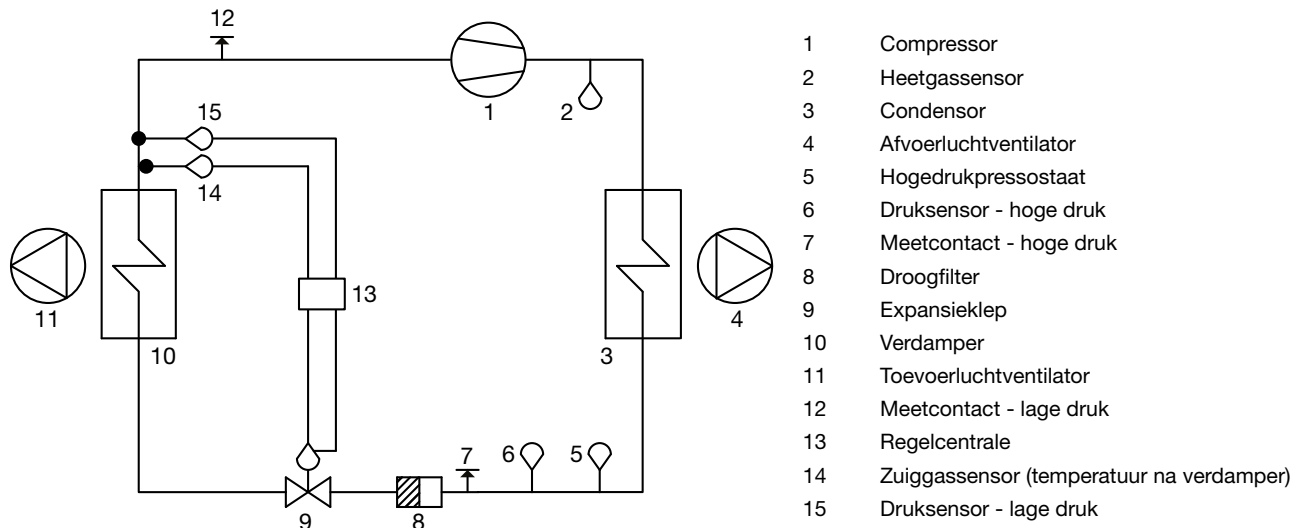
## Werking koelcircuit

Een koelsysteem bestaat uit vier basiscomponenten: Verdampers, condensor, expansieventiel en compressor.

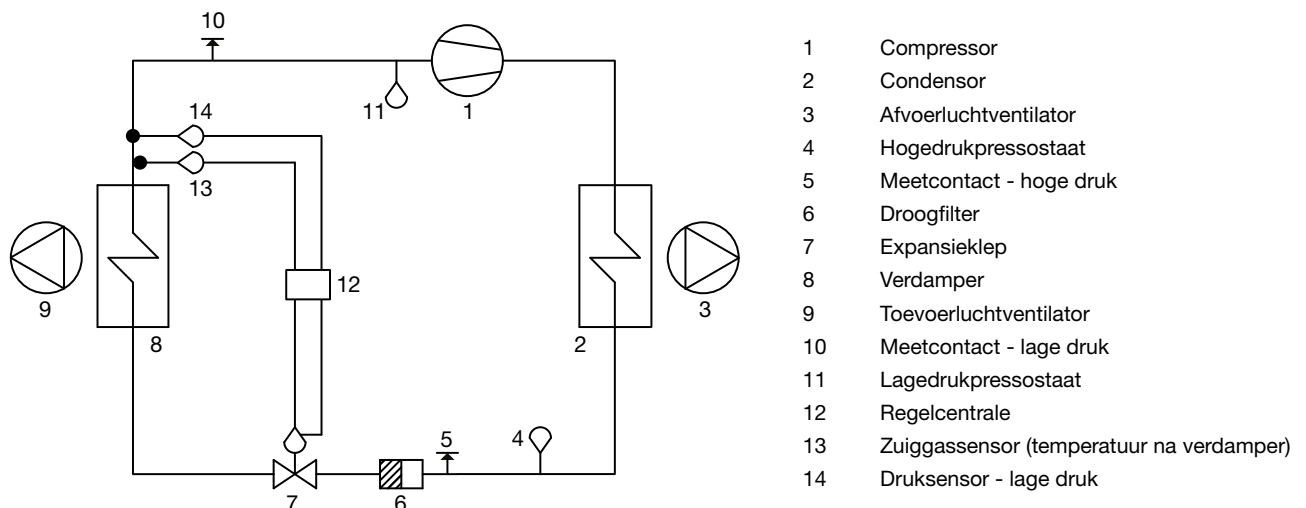
De compressor voert het werk uit dat nodig is voor het koelproces. De verdampers zit in de toevoerlucht van de unit. In deze batterij wordt de warmte van de buitenlucht opgenomen en wordt zo de toevoerlucht gekoeld.

De energie die wordt geleverd aan het koelsysteem van de verdampers 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.



Stroomschema voor koelmiddelsysteem grootte 04-12

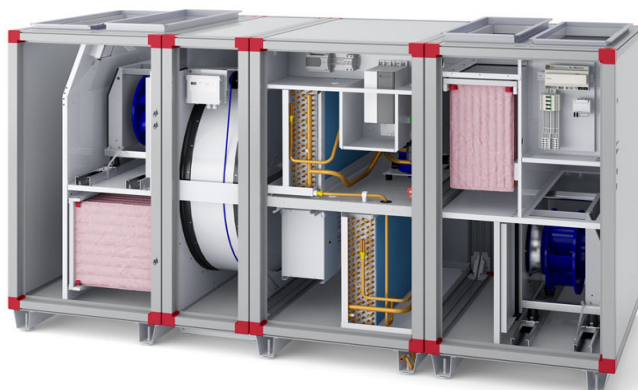


Stroomschema voor koelmiddelsysteem grootte 16-21

### 3.4 Koelwarmtepomp ThermoCooler HP (code TTC)



*Envistar Top met ThermoCooler HP (code TTC) grootte 10*



*Envistar Top met ThermoCooler HP (code TTC) grootte 12*

De geïntegreerde koelwarmtepomp ThermoCooler HP is leverbaar als optie bij een Envistar Top met roterende warmtewisselaar.

De unit heeft een elektronisch expansieventiel en een scrollcompressor.

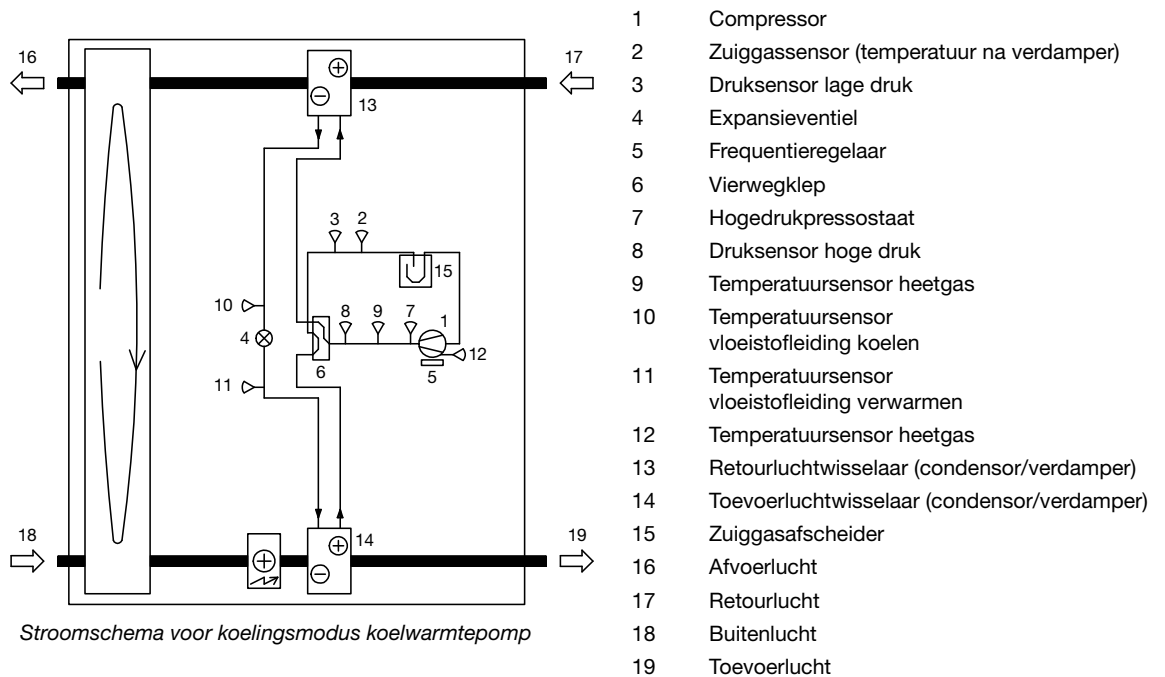
De unit is bedoeld voor het koelen en verwarmen van de toevoerlucht in het gebouw.

## Werking koelcircuit

De koelwarmtepomp bestaat uit vier basiscomponenten: Verdampers, condensor, expansieventiel en compressor.

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

Voor koeling staat de vierwegklep in koelingsmodus. Voor verwarmen staat de vierwegklep in verwarmingsmodus. Hierdoor is de wisselaar in de verwarmingsmodus een verdampers in plaats van condensor, zoals in de koelingsmodus. Omgekeerd wordt de verdampers een condensor.



## Koelingsmodus

De compressor voert het werk uit dat nodig is voor het koelproces. De verdampers 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 verdampers 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 gecompriemd. 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

Het vermogen wordt geregeld met een toerentalgestuurde PM scrollcompressor. Als de vraag naar vermogen toeneemt, verhoogt de frequentieregelaar het aantal toeren van de compressor.

## 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
- alarmeren van frequentieregelaar

## Werking

De koelwarmtepomp heeft prioriteit boven de ventilatie-unit. Als een van de ventilatoren stopt, stopt de koelwarmtepomp. De unit kan niet opstarten voordat een minimum luchthoeveelheid is bereikt. Als er hulpverwarming gemonteerd is, start deze ook pas op nadat de minimum luchthoeveelheid bereikt is.

Het verwarmen wordt geblokkeerd indien uitlaatemperatuur niet de toegestane minimum temperatuur bereikt.

Vergrendel- en vraagsignaal gaan via Modbus.

## Elektrische verwarmingsplaat

De elektrische verwarmingsplaat van de unit bevat:

- hoofdschakelaar
- zekeringen
- bedieningseenheid

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



## 4 Aansluitinstructie en zekeringen

### 4.1 MX - Compleet bedieningssysteem en UC - Complete elektrische aansluiting op aansluitklemmen zonder processoreenheid.

Geldt voor:

- Code MX - unit compleet bekabeld geleverd met volledig geïntegreerd bedieningssysteem Siemens Climatix.
- Code UC - unit geleverd zonder processoreenheid, maar met sensoren en instelbare kleppen die bekabeld zijn naar aansluitklemmen. Ook ventilatoren en warmtewisselaars zijn gezekeerd en bekabeld naar aansluitklemmen. De aansluitklemmen zitten verzameld op één plek in de unit. Voor verdere aansluiting op een externe processoreenheid moet een meeraderige kabel worden gebruikt.

#### Veiligheidsschakelaar

Veiligheidsschakelaars moeten op de respectievelijke voedingen gemonteerd en aangesloten worden.

#### Elektrisch schema

Bij elektrische schema's voor units met een bedieningssysteem, zie de orderspecifieke elektrische schema's die met de unit zijn meegeleverd of kijk op [docs.ivprodukt.com](https://docs.ivprodukt.com) (Schakelschema).

#### Werking unit, voeding och zekering

Kijk voor de aanbevolen zekeringen in de orderspecifieke documentatie op [docs.ivprodukt.com](https://docs.ivprodukt.com) (Technische gegevens en besturingsschema), of in het productkeuzeprogramma IV Produkt Designer.

- De unit heeft standaard een gemeenschappelijke voeding naar alle functies, maar kan speciaal besteld worden met afzonderlijk voedingen.
- De elektrische wisselaars (luchtverwarmer elektrisch) heeft standaard 3 × 400V voeding.  
Bij 230V voeding is er een speciale wisselaar of transformator vereist.
- Zekeringen met C-karakteristiek worden aanbevolen.

## 4.2 MK - Ventilatoren en warmtewisselaars zijn bekabeld naar aansluitklemmen

Code MK - units geleverd zonder bedieningssysteem, maar met ventilatoren en warmtewisselaars bekabeld naar aansluitklemmen.

De aansluitklemmen zitten in elk respectievelijke unitdeel.

Kijk voor aansluitinstructies en geadviseerde zekeringen in de orderspecifieke documentatie op [docs.ivprodukt.com](http://docs.ivprodukt.com) (Aansluitklemmen en technische gegevens).

### Veiligheidsschakelaar

Veiligheidsschakelaars moeten op de respectievelijke voedingen gemonteerd en aangesloten worden.

## 4.3 HS, US - Zonder bedieningssysteem en zonder elektrische bekabeling

- Code HS - voor units zonder bedieningssysteem en zonder elektrische bekabeling zijn de schakelschema's voor warmtewisselaars en koelmachines beschikbaar bij de orderspecifieke documentatie op [docs.ivprodukt.com](http://docs.ivprodukt.com), zie hieronder voor andere aansluitinstructies .
- Code US - voor units zonder bedieningssysteem en zonder elektrische bekabeling zijn de schakelschema's koelmachines beschikbaar bij de orderspecifieke documentatie op [docs.ivprodukt.com](http://docs.ivprodukt.com), zie hieronder voor andere aansluitinstructies .

Aanbevolen afzekering heeft betrekking op zekeringen met C-karakteristiek.

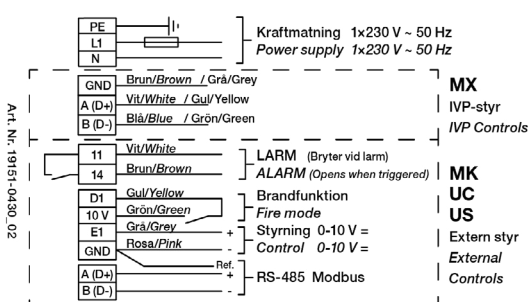
### Veiligheidsschakelaar

Veiligheidsschakelaars moeten op de respectievelijke voedingen gemonteerd en aangesloten worden.

## Ventilatoren (code ELFF)

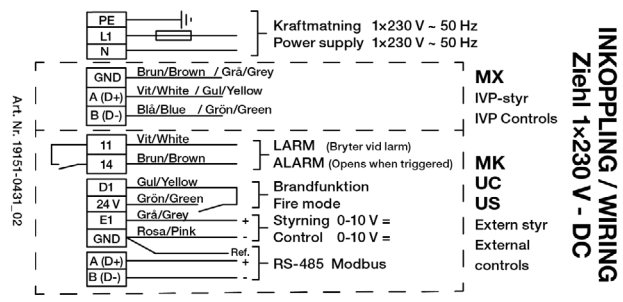
Ziehl EC 1x230 V 0,50 / 0,78 kW  
 ventilatorwiel 025 / 028 / 031

Grootte 04, 06, 09 en 10



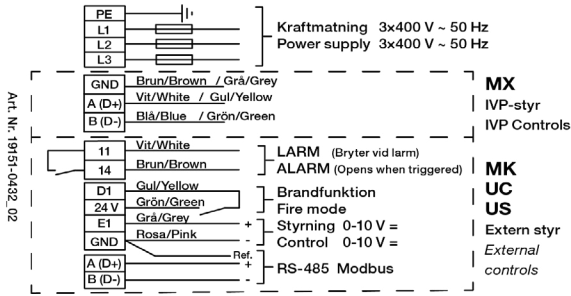
Ziehl EC 1x230 V 1,35 kW  
 ventilatorwiel 031 / 035

Grootte 10 en 12

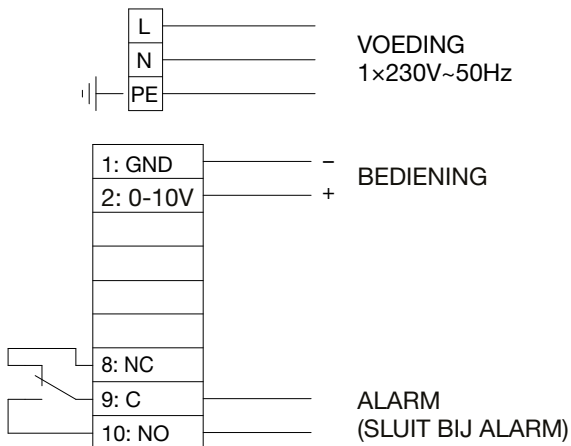


**Ziehl EC 3x400 V 2,40 / 2,90 kW  
 ventilatorwiel 040 / 045**

Grootte 16 en 21

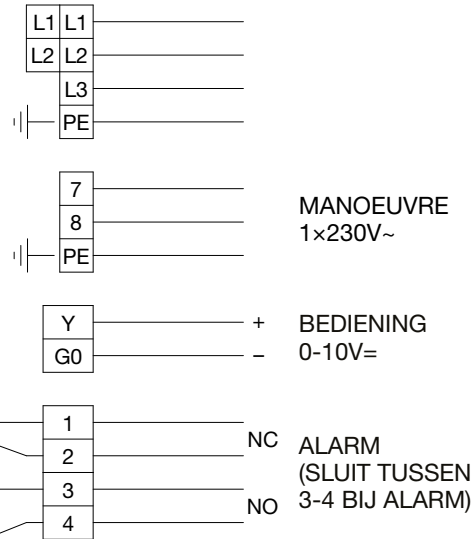


**Rotorbedrijf (code TXRD)**



**Luchtverwarmer EI (code ETAB-EV \*,  
 ETKB-EV \*\*)**

Voor de voeding, vermogensvariant en aanbevolen afzekering, Zie orderspecifieke documentatie op [docs.ivprodukt.com](http://docs.ivprodukt.com) (technische gegevens).



\*Voor unitmontage, optioneel bij tegenstroomwisselaar en roterende warmtewisselaar.  
 \*\*Voor kanaalmontage, optioneel bij tegenstroomwisselaar.

## 5 In bedrijf

### 5.1 Controle met betrekking tot netheid

Envistar Top voldoet aan de richtlijnen voor hygiëne-uitvoering VDI 6022 Deel 1.

Om hieraan te voldoen moet het systeem worden gecontroleerd vóór inbedrijfstelling (opstarten) op netheid en moet het indien nodig grondig gereinigd worden.

Voor unit (code MK, US, UC):

---

**LET OP!**

**Drukstoten op filters en luchtkanalen moeten voorkomen worden middels het ontwerp van het kanaalsysteem en de instelling/configuratie van het bedieningssysteem (bijv. zachte start van ventilatoren, geopende kleppen wanneer de ventilatoren in bedrijf zijn).**

---

### 5.2 Maatregelen bij stilstand

Volgens de richtlijnen voor hygiëne-uitvoering VDI 6022 Deel 1:

Bij langere stilstand in het luchtbehandelingssysteem (langer dan 48 uur), moet verzekerd zijn dat er stroomafwaarts van de koelwisselaar of luchtbevochtiger geen vochtige plekken zijn.

Voorkom dat vocht zich verzamelt – sluit de koelwisselaars en luchtbevochtiger op tijd en ventileer de luchtkanalen droog (stapsgewijs uitzetten). Zie er ook op toe om de benodigde functie in te stellen of te programmeren in het automatiserings-/bedieningssysteem van het gebouw voor het automatisch droogblazen van de luchtkoeler en de stroomafwaartse secties.

## 5.3 Inbedrijfstelling

Envistar Top (code TEM, TXM, TER, TXR) en Envistar Top met geïntegreerde koelmachine EcoCooler (code TEC) of koelwarmtepomp ThermoCooler HP (code TTC) worden compleet in de fabriek gebouwd, getest en gedocumenteerd.

Inbedrijfstellen van de unit moet uitgevoerd worden door competent personeel en volgens het startprotocol:

- Voor Envistar Top, zie [Startprotocol voor luchtbehandelingsaggregaat](http://ivprodukt.docfactory.com) van [ivprodukt.docfactory.com](http://ivprodukt.docfactory.com).
- Voor Envistar Top met geïntegreerde koelmachine, zie [Envistar Top met EcoCooler, startprotocol](http://ivprodukt.docfactory.com) die gedownload kan worden van [ivprodukt.docfactory.com](http://ivprodukt.docfactory.com).
- Voor Envistar Top met geïntegreerde koelmachine, zie [Envistar Top met ThermoCooler HP, startprotocol](http://ivprodukt.docfactory.com) die gedownload kan worden van [ivprodukt.docfactory.com](http://ivprodukt.docfactory.com).

Het startprotocol is van toepassing op units geleverd met bedieningssysteem (code MX).

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

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

---

### LET OP!

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

---

1. Aansluiting van de voeding via een vergrendelbare veiligheidsschakelaar.
2. Aansluiting van de warmte-/koelwisselaar, indien aanwezig.
3. Aansluiting van de elektrische snelcontacten tussen unitdelen in blokuitvoering.
4. Montage druksensor en bijhorende slangen.
5. Montage en aansluiting temperatuursensor.
5. Aansluiting van alle kanalen.



### WAARSCHUWING!

**Roterend ventilatorwiel. De unit mag niet onder spanning worden gezet totdat alle kanalen zijn aangesloten.**

---

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.

## 5.4 Status koelen - koelmachine (code TEC) grootte 04

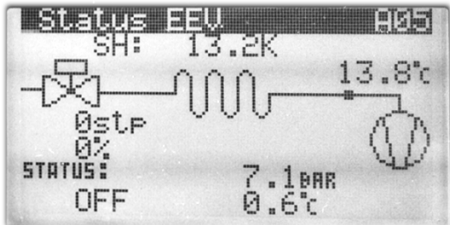
### Met bedieningssysteem (kod MX)

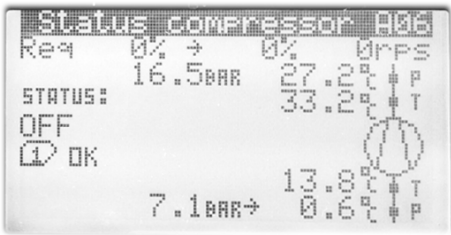
Statusinformatie staat op het Climatix-display.

Informatie	Waarde/voorbeeld	Verklaring
Status koelmachine	Unit AAN	Normale stand voor koelen, of de compressor draait is afhankelijk van de vraag naar koeling.
	OFFbyALR	Uitgeschakeld door een alarm.
	OFFbyDIN	Uitgeschakeld op grond van prioriteit. Climatix geeft prioriteit aan koelen.
	OFFbyKey	Uitgezet door Carels AAN/UIT-menu.
	Hoge cond. temp.	Het compressortoerental is begrensd vanwege hoge druk.
Koelen	%	Koelvraag verstuurd van Climatix naar Carel.
Uitgaand signaal frequentieregelaar	%	
Compr.nr		Compressornummer, 1 compressor (C1)
Compr. Sa. alarm		
Alarmmanagement		
*****		
Kompressor_C1	Van/naar	Bedrijfsmodus van de compressor.
Suggastemp_C1	17°C	Gemeten zuiggastemp.
Förångningstemp_C1	10°C	Berekende verdampingstemp op basis van lage druk.
Lågtryck_C1	10 bar	Relatieve druk van lagedruksensor.
Överhettning_C1	7 K	Gemeten oververhitting.
Expansionsventil_1	80%	Positie expansieventiel.

## Zonder bedieningssysteem (code UC, MK of US)

Statusinformatie staan op het Carel-display (hoofdmenu/status I/O).

Informatie	Waarde/voorbeeld	Verklaring
<b>Status A01</b>		
U6 = Koel.vraag:	50%	Koelvraag van ventilatiesturing.
Verwijder startvertraging:	Nee/Ja	Mogelijkheid om de compressor snel te starten indien Ja is ingesteld.
J6 = Modbus online:	Nee/Ja	Informatie over de Modbus-communicatie wordt ontvangen.
Modbus-opdracht:	Stop/start	Informatie over ontvangen opdracht van Climatix.
Modbus vraag:	50%	Informatie over ontvangen koelbehoefte van Climatix.
<b>Status A02</b>		
Hoge druk:	25,00 bar	Hoge druk
Afvoertemp:	50,00°C	Heetgastemperatuur
Lage druk:	10,00 bar	Lage druk
Zuigtemp:	17.00 °C	Zuiggastemperatuur
<b>Status A03</b>		
U7 = start/stop	Stop	Ingang voor vergrendeling koelen
U10 = Reset alarm	Geen reset	Ingang voor resetten alarm
<b>Status A04</b>		
NO6 = Algemeen alarm	N/C	Uitgang voor algemeen alarm
<b>Status A05</b>		
		<p>Oververhitting. Zuiggastemperatuur</p> <p>Ventielopening Lage druk Verdampingstemperatuur</p>

Status	A06	Waarde/voorbeeld	Verklaring
			<p>Koelvraag, uitgaand signaal frequentieregelaar, toerental</p> <p>Hoge druk    Condensatietemperatuur          Status        Heetgastemperatuur</p> <p>Zuiggastemperatuur</p> <p>Lage druk    Verdampingstemperatuur</p>
Status	A08		
Status		Uit/In bedrijf/Alarm/ Warmte	
Stroom		4,3 Arms	Stroomverbruik compressor
Spanning		124 Vrms	Spanning compressor
Vermogen		0,92 kW	Door de compressor opgenomen vermogen
DC-spanning		391 V	Interne spanning frequentieregelaar
DC-ripple		6 V	Interne spanningsvariatie frequentieregelaar
Aandrijvingstemp		40,0 °C	Interne temperatuur frequentieregelaar
Status	A09		
Bedrijfsuren			Bedrijfstijd
Compressor 1		50 u	



## 5.5 Status koelen - koelmachine (code TEC) grootte 06-12

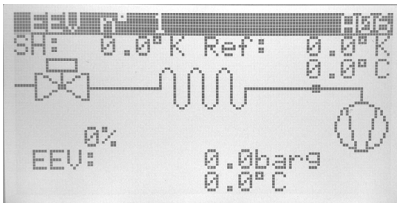
### Met bedieningssysteem (kod MX)

Statusinformatie staat op het Climatix-display.

Informatie	Waarde/voorbeeld	Verklaring
<b>Danfoss-VSD</b>		Danfoss variabele snelheidsaandrijving
Hoge druk	25 bar	Relatieve druk van hogedruksensor.
Lage druk	10 bar	Relatieve druk van lagedruksensor.
Compressor C1	Aan/uit	Bedrijfsmodus van de compressor.
Status koelmachine	Normaal	Status compressor.
Alarm koelingmachine	OK/alarm	Het alarm wordt getoond bij geactiveerde hogedrukpressostaat. Bij alarm zie "Alarm hogedrukpressostaat" pagina 58.
Alarm	Nee/Ja	Het alarm wordt getoond bij fout in frequentieregelaar of compressor. Bij alarm zie "Alarminformatie voor frequentieregelaar en compressor" pagina 56.
Beveiligingsmodus	OK	
VSD begrensd	Nee	De frequentieregelaar beperkt de snelheid.
Koelen	50%	Koelvraag van Climatix-koelregelaar.
Compr. frequentie	60 Hz	Frequentie aan de compressor.
Heetgastemp	75°C	Heetgastemperatuur
*****		
<b>Danfoss-VSD-EEV</b>		Elektronisch expansieventiel
Zuiggastemp	17°C	Gemeten zuiggastemp.
Verdampingstemp	10°C	Berekende verdampingstemp op basis van lage druk.
Oververhitt. ref	7,0 K	Instelwaarde voor oververhitting. Wordt automatisch ingesteld.
Oververhitting.	7,0 K	Gemeten oververhitting.
Expansieventiel	80%	Positie expansieventiel.
*****		
<b>Danfoss-VSD-MOC</b>		Motor Orientated Control
Temp frequentieregelaar	80°C	Interne temperatuur in de frequentieregelaar.
Voedingsspanning	230 V	Voedingsspanning
C1 vermogen	2,2 Wa	Compressorvermogen
Int. DC-spanning	390 V	Interne DC-spanning
Motorstroom fase A	10,0 A	Stroomverbruik fase A
Motorstroom fase B	10,0 A	Stroomverbruik fase B
Motorstroom fase C	10,0 A	Stroomverbruik fase C

## Zonder bedieningssysteem (code UC, MK, US)

Statusinformatie staat op het Carel-display (hoofdmenu/status I/O).

Informatie	Waarde/voorbeeld	Verklaring
<b>Status A01</b>		
Compressor:	Uit 60,0 Hz	Compressorfrequentie.
Aandrijvingsstatus:	Compressor uit	De status van de frequentieregelaar
Beperkende status:	Normaal, inactief	Beperking van maximumfrequentie door verhouding druk/temperatuur.
<b>Status A02</b>		
B1 = Koel.vraag:	50.0 %	Vraagsignaal koeling van 0-10V ingang.
B3 = Omgeving:	21.7°C	Omgevingstemp compressor (retourlucht)
Hoge druk:	25 bar	Hoge druk (relatief)
Afvoer:	75°C	Heetgas
<b>Status A03</b>		
Omvormertemp:	60°C	Interne temp in de frequentieregelaar.
Voedingsspanning:	230 V	Voedingsspanning frequentieregelaar (1 fase).
Spanning DCLink:	390 V	Interne DC-spanning frequentieregelaar
Compressorvermogen	2200 W	Elektrisch vermogen tijdens gebruik.
Compressorstroom:	10,0 10,0 10,0 A	Compressorstroom
<b>Status A05</b>		
NO1 = Compressor:	O	Relaisstatus voor bedrijfsindicatie.
NO2 = Globaal alarm:	C	Relaisstatus voor alarm.
<b>Status A06</b>		
		Oververhitting/instelwaarde oververhitting Zuiggastemp Ventielopening Lage druk (relatief) Verdampingstemp
<b>Status A06</b>		
Bedrijfsuren Comp. 1	000000h	Bedrijfstijd
<b>Status A11</b>		
Modbus online:		Status voor communicatie
Aandrijftoepassing:	Ja	- bedieningstoepassing
Aandrijfmotor:	Ja	- motorregeling
Expansieventiel:	Ja	- bediening expansieventiel
Auto setup:	Aan	Auto Setup voor communicatie, resultaat.
Start auto setup:	Uit	Auto Setup voor communicatie.

## 5.6 Status koelen - koelmachine (code TEC) grootte 16-21

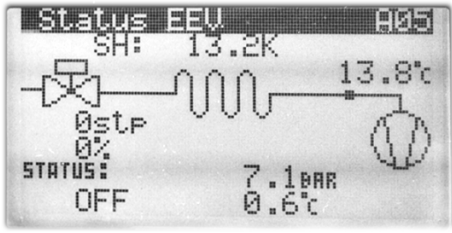
### Met bedieningssysteem (kod MX)

Statusinformatie staat op het Climatix-display.

Informatie	Waarde/voorbeeld	Verklaring
Status koelmachine	Unit AAN	Normale stand voor koelen, of de compressor draait is afhankelijk van de vraag naar koeling.
	OFFbyALR	Uitgeschakeld door een alarm.
	OFFbyDIN	Uitgeschakeld op grond van prioriteit. Climatix geeft prioriteit aan koelen.
	OFFbyKey	Uitgezet door Carels AAN/UIT-menu.
	Hoge cond. temp.	Het compressortoerental is begrensd vanwege hoge druk.
Koelen	50%	Koelvraag verstuurd van Climatix naar Carel.
Uitgaand signaal frequentieregelaar	60%	
Compr.nr		Compressornummer, 1 compressor (C1)
Compr. Sa. alarm		
Alarmmanagement		
*****		
Kompressor_C1	Van/naar	Bedrijfsmodus van de compressor.
Suggastemp_C1	17°C	Gemeten zuiggastemp.
Förångningstemp_C1	10°C	Berekende verdampingstemp op basis van lage druk.
Överhettning_C1	7 K	Gemeten oververhitting.
Expansionsventil_1	65%	Positie expansieventiel.

## Zonder bedieningssysteem (code UC, MK, US)

Statusinformatie staat op het Carel-display (hoofdmenu/status I/O).

Informatie	Waarde/voorbeeld	Verklaring
<b>Status A01</b>		
B1 = Koel.vraag:	50%	Koelvraag van ventilatiesturing.
B2 = Warmtevraag	0%	WARMTEVRAAG
Verwijder startvertraging:	NEE / JA	Mogelijkheid om de compressor snel te starten indien Ja is ingesteld.
<b>Status A03</b>		
ID1= Comp.1 alarm	O	Alarmingang voor hogedrukpressostaat en frequentieregelaar
B6 = Op afstand aan/uit	O	Vergrendeling van ventilatieregeling
<b>Status A04</b>		
EVD 1 - DI 1:	O	Ingang expansieregeling EVD
EVD 1 - DI 2:	O	Ingang expansieregeling EVD
<b>Status A05</b>		
NO1 = Compressor 1	O	Uitgang voor compressor 1
NO2 = Globaal alarm	C	Alarmuitgang voor ventilatieregeling
NO3 = 4-wegklep	C	Niet gebruikt
<b>Status A06</b>		
Y2 = Comp. omvormer	0%	Uitgaand signaal 0-10 V frequentieregelaar
J8 = Modbus activiteit	NO	Toont of Modbus aangesloten is of niet
<b>Status A06b</b>		
		<p>Oververhitting. Zuiggastemperatuur</p> <p>Ventielopening Lage druk Verdampingstemperatuur</p>
<b>Status A10</b>		
Bedrijfsuren		Bedrijfstijd
Compressor 1	50 u	
<b>Status A11</b>		
cCO-adres	1	Toont aangesloten EVD op klem J5

## 5.7 Status koelen - koelwarmtepomp (code TTC)

### Met bedieningssysteem (code MX)

Statusinformatie staat op het Climatix-display.

Informatie	Waarde/voorbeeld	Verklaring
Status koelmachine	UnitON	Normale stand voor koelen, of de compressor draait is afhankelijk van de vraag naar koeling.
	OFFbyALR	Uitgeschakeld door een alarm.
	OFFbyDIN	Uitgeschakeld op grond van prioriteit. Climatix geeft prioriteit aan koelen.
	OFFbyKey	Uitgezet door Carels AAN/UIT-menu.
	HighcondTmp	Compressortoeren verlaagd doordat de hoge druk te hoge is.
	FrostProtOpr	Compressortoeren verlaagd om de verdamper te beschermen tegen dichtvriezen. Dit is een normale procedure als gevolg van de uitlaathoeveelheid en de uitlaattemperatuur.
Status WP	Alarm	De warmtepomp is in alarmmodus.
	OFFbyKey	Uitgezet door AAN/UIT-menu Carel.
	Tempregl. van	De unit is uitgeschakeld.
	Koelen	De warmtepomp is in de koelmodus.
	Lage buitentemp	De warmtepomp is geblokkeerd omdat de buitentemperatuur te laag is.
	Lage luchthoeveelheid	De warmtepomp is geblokkeerd omdat de luchthoeveelheid te laag is.
	Lage retourl. temp	De warmtepomp is geblokkeerd omdat de uitlaattemperatuur te laag is.
	WP tmp hysteresis	De warmtepomp start niet vanwege te kleine temperatuurverschillen.
	Uitzetvertraging	De warmtepomp wordt niet uitgezet omdat die net is aangezet.
	Startvertraging	De warmtepomp wordt niet aangezet omdat die net is uitgezet.
	Verwarmen	De warmtepomp is in verwarmingsmodus.
	Geen behoefte	Er is geen behoefte voor de compressor in de warmtepomp om aan te gaan.
Warmte	0%	Warmtevraag verstuurd van Climatix naar Carel.
Koelen	50%	Koelvraag verstuurd van Climatix naar Carel.

Informatie	Waarde/voorbeeld	Verklaring
Uitgangssignaal frequentieregelaar	x.x%	Toont hoeveel van de volledige capaciteit door de compressor wordt gebruikt.
Compr.nr	Comp1	Aantal compressoren
Compr. Sa. alarm	Normaal	Weergave van algemeen alarm.
Danfoss reg. Alg alarm		Algemeen alarm van de frequentieregelaar voor de compressor.
Alarm	>	Alarminformatie in het submenu.
*****		
Compressor C1	Aan/uit	Bedrijfsmodus van de compressor.
Zuiggastemp C1	17 °C	Gemeten zuiggastemp.
Verdampingstemp C1	10°C	Berekende verdampingstemp op basis van lage druk.
Lage druk C1	10 bar	Relatieve druk van lagedruksensor.
Oververhitting C1	7 K	Gemeten oververhitting.
Hoge druk C1	25 bar	Relatieve druk van hogedruksensor.
Expansionsventil_1	80%	Positie expansieventiel
Condensatietemp C	42,7°C	Berekende condensatietemperatuur op basis van de hoge druk.
Heetgastemperatuur	75°C	Heetgastemperatuur
Vloeistofleiding T	40°C	Temperatuur vloeistofleiding
Onderkoeling	2,7°C	Onderkoeling
Compr. frequentie	Hz	Compressorfrequentie.
Oververhitting .ref	K	Instelwaarde voor oververhitting. Wordt automatisch ingesteld.

## 6 Onderhoudsinstructies




### 6.1 Onderhoudsschema

Op het onderhoudsschema staan de acties en onderhoudsintervallen voor de functionele delen die onderdeel kunnen zijn van het luchtbehandelingsaggregaat. De actuele delen staan in het orderdocument Technische gegevens.

Het is het handigste om het onderhoudsschema te kopiëren voordat het voor de eerste keer wordt ingevuld om de basis te kunnen vormen voor het onderhoud van het volgende jaar.

Voor hygiënecontroles volgens richtlijn VDI 6022, zie separate

[VDI 6022 Checklist voor gebruik en onderhoud, hygiënecontrole](http://ivprodukt.docfactory.com) op [ivprodukt.docfactory.com](http://ivprodukt.docfactory.com).

Servicejaar 20..... - ..... voor unitnr .....				Service uitgevoerd * (datum en handtekening)			
Functioneel deel	Code	Aanbevolen maatregel (toezicht)	Pa- gina- verw.	12 maan- den	24 maan- den	36 maan- den	48 maan- den
				datum	datum	datum	datum
 Filter toevoer- lucht, retour- lucht	ETFL	Controle drukval Ev. vervangen filter	33	handte- kening	handte- kening	handte- kening	handte- kening
 Rotor warmte- wisselaar	TXRR	Visuele controle Controle drukbalans Controle verschilddruk Controle rotortoeren Even. schoonmaken	36	handte- kening	handte- kening	handte- kening	handte- kening
 Tegenstroom- wisselaar, grootte 04-12	TXMM	Visuele controle Even. schoonmaken Functionele controle	41	handte- kening	handte- kening	handte- kening	handte- kening
 Luchtverwarmer water	ETAB-VV ETAB-TV	Visuele controle Even. schoonmaken Functionele controle	43	handte- kening	handte- kening	handte- kening	handte- kening
 Luchtverwarmer elektrisch	ETAB-EV ETKB-EV ETAB-SV	Visuele controle Even. schoonmaken Functionele controle	45	handte- kening	handte- kening	handte- kening	handte- kening
 Luchtkoeler water/DX	ETKB-VK	Visuele controle Controle drainage Even. schoonmaken Functionele controle	46	handte- kening	handte- kening	handte- kening	handte- kening
 Ventilatoreen- heid	ELFF	Visuele controle Even. schoonmaken Controle luchthoeve- elheid	47	handte- kening	handte- kening	handte- kening	handte- kening
 Klep	ETSP-UM ETSP-TP	Visuele controle Even. schoonmaken Controle afdichting	50	handte- kening	handte- kening	handte- kening	handte- kening
 Geluidsdemper	ETLD	Visuele controle Even. schoonmaken	51	handte- kening	handte- kening	handte- kening	handte- kening

\*Er zijn omstandigheden waarbij onderhoud vaker noodzakelijk kan zijn. Vervang filters als de drukval over het filter hoger wordt dan de opgegeven einddrukval.

### Koelmachine (code TEC)

Servicejaar 20..... - ..... voor unitnr .....				Service uitgevoerd * (datum en handtekening)				
Functioneel deel	Code	Aanbevolen maatregel (toezicht)	Pa- gina- verw.	12 maan- den	24 maan- den	36 maan- den	48 maan- den	
				datum	datum	datum	datum	
	Koelmachine	TEC	Visuele controle Controle drainage Evt. schoonmaken Functionele controle Even. Lekcontrole en controleverslag	52	handte- kening	handte- kening	handte- kening	handte- kening

\*Er zijn omstandigheden waarbij onderhoud vaker noodzakelijk kan zijn.

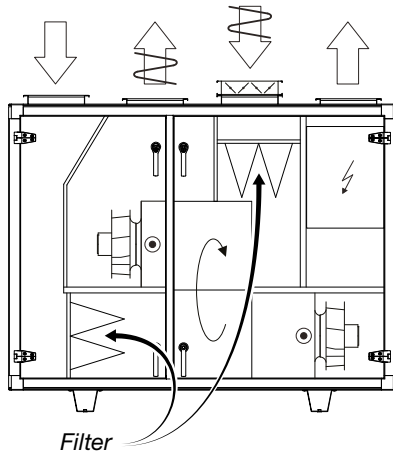
### Koelwarmtepomp (code TTC)

Servicejaar 20..... - ..... voor unitnr .....				Service uitgevoerd * (datum en handtekening)				
Functioneel deel	Code	Aanbevolen maatregel (toezicht)	Pa- gina- verw.	12 maan- den	24 maan- den	36 maan- den	48 maan- den	
				datum	datum	datum	datum	
	Koelwarmte- pomp	TTC	Visuele controle Controle drainage Evt. schoonmaken Functionele controle Even. Lekcontrole en controleverslag	52	handte- kening	handte- kening	handte- kening	handte- kening

\*Er zijn omstandigheden waarbij onderhoud vaker noodzakelijk kan zijn.



## 6.2 Filter (code ETFL)



Luchtfilters in een luchtbehandelingsinstallatie moeten voorkomen dat stof en deeltjes in het gebouw komen. Zij moeten ook de gevoelige onderdelen van de unit, zoals wisselaars en warmtewisselaar, beschermen tegen vervuiling.

Het scheidingseffect kan sterk variëren afhankelijk van het filtertype. Ook het vermogen om stof te verzamelen kan sterk verschillen.

Daarom is het belangrijk om bij het vervangen een filter te gebruiken van dezelfde kwaliteit en capaciteit.

Volgens de richtlijnen voor hygiëne-uitvoering VDI 6022 Deel 1: Toevoerluchtfilters moeten klasse ePM1-50% (F7) of een hoger scheidend vermogen hebben.

De filters zijn bedoeld voor eenmalig gebruik. Als de filters verstopt raken, neemt de capaciteit van de unit af. De filters moeten daarom worden vervangen als de drukval over het filter hoger wordt dan de opgegeven einddrukval.

Het is belangrijk dat de unit wordt gestopt tijdens vervangen van de filters zodat loskomend stof niet in de unit wordt gezogen. Daarom moeten tijdens het vervangen ook de filteronderdelen worden schoongemaakt.

### Levensduur en filtercontrole Koolfilter

De werking en de levensduur van de koolstoffilters hangen af van de luchthoeveelheid en moleculaire dichtheid van de geurende stoffen. Dit betekent dat het tijdsinterval voor vervangen van het filter kan variëren tussen verschillende units, afhankelijk van de drukval tijdens bedrijf en concentratie geurende stoffen.

Units die geleverd worden met bedieningssysteem (code MX) zijn voorzien van de besturingsfunctie voor filtercontrole, FLC (filter levenslange controle). FLC geeft aan wanneer het tijd is voor vervangen van het koolfilter. Indicatie wordt gegeven door een door alarm op het Climatix-display.

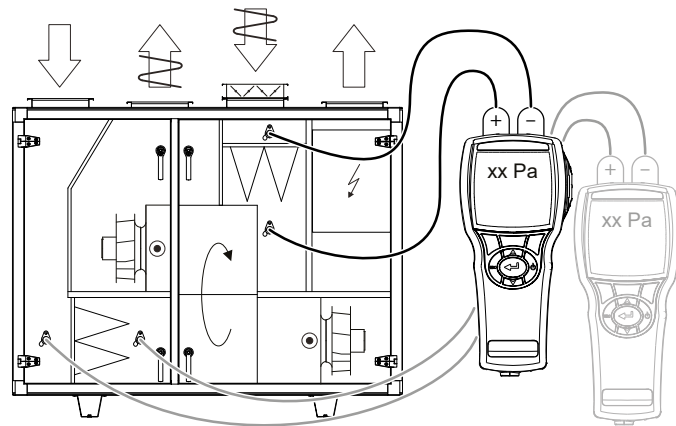
FLC berekent de doorgestroomde luchthoeveelheid door de koolfilters en geeft een alarm voor filtervervanging wanneer de ingestelde waarde wordt bereikt. De hoeveelheid doorgestroomde luchtstroom wordt gegeven in megakubieke meter ( $Mm^3$ ). De functie houdt geen rekening met de geurconcentratie in de lucht, waardoor de indicatie beschouwd moet worden als een aanbeveling voor het controleren van de filterwerking. Als er geen last van geur is, hoeft u het filter niet te vervangen.

De vooringestelde FLC-waarden zijn gebaseerd op een maximale luchthoeveelheid van meer dan 12 maanden volcontinu bedrijf. Indien gewenst kan de waarde worden verlaagd;

- naar kortere intervallen voor maximale luchthoeveelheid
- onveranderd 12 maanden interval voor lagere luchthoeveelheid.

Voor het wijzigen van de waarde, zie afzonderlijke bedieningsdocumentatie Climatix

## Controle



Controleer de drukval over de filters. De drukval wordt gemeten met een manometer aangesloten op de meetcontacten. De meetcontacten zijn aan beide zijden van de filters aangesloten.

Wanneer de aangegeven einddrukval bereikt is moet het filter vervangen worden. De einddrukval moet op de sticker op het filterdeel staan (moet ingevuld zijn bij het inbedrijfstellen van de unit).

FILTERDATA	
Nominell luftflöde	<input type="checkbox"/> m <sup>3</sup> /s
Nominal air flow.....	<input type="checkbox"/> m <sup>3</sup> /h
Antal filter	Mått
Number of filters.....	Dimensions.....
.....	.....
.....	.....
Filterklass/Filter Class.....	.....
Begynnelsetryckfall	.....Pa
Initial Pressure Drop.....	.....Pa
Sluttryckfall	.....Pa
Final Pressure Drop.....	.....Pa
Art. Nr: 19121-1101_02SV	

## Filtergegevens

Zie voor filtergegevens het [filteroverzicht](#) onder Documentatie op [ivprodukt.docfactory.com](http://ivprodukt.docfactory.com). De actuele filters staan in de Technische gegevens (zie pagina Materiaalspecificatie) en Reserveonderdelenlijst bij de orderspecifieke documentatie op [docs.ivprodukt.com](http://docs.ivprodukt.com).

## Filter vervangen



### WAARSCHUWING!

Gevaar voor schadelijke stoffen tijdens vervangen van filters. Gebruik ademhalingsbescherming om inademen van stof te voorkomen.

1. Zet de unit uit met de serviceschakelaar in het bedieningssysteem en vergrendel dan de veiligheidsschakelaar in de stand 0.

### LET OP!

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

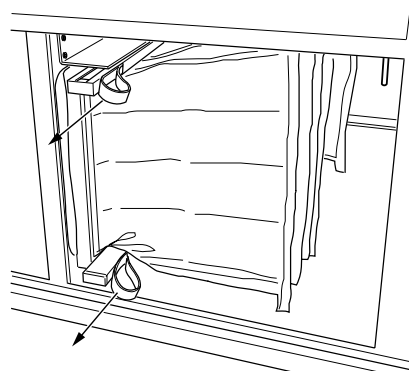
2. Wacht tot de ventilatoren gestopt zijn en open dan het inspectieluik.



### WAARSCHUWING!

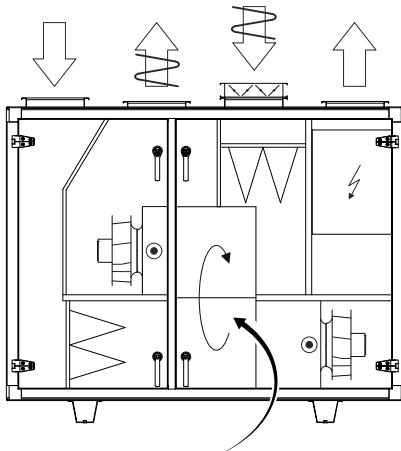
Overdruk in de unit, risico op persoonlijk letsel. Laat de druk dalen voordat de inspectieluiken geopend worden.

3. Maak de excenterrails los.
4. Verwijder het oude filter door deze naar u toe te trekken. Afgedankte filters moeten op een milieuverantwoordelijke manier worden verwerkt. De koolfilters zijn in hun geheel brandbaar.
5. Reinig de filterkasten.
6. Plaats het nieuwe filter, duw de excenterrails in en sluit het inspectieluik.
7. Reset de filtercontrolefunctie FLC via het Climatix-display, zie separate bedieningsdocumentatie Climatix. (Geldt alleen voor de unit in de uitvoering Home Concept voorzien van koolfilter en geïntegreerd bedieningssysteem (code MX).)
8. De unit starten.



Voorbeeld, excenterrail

### 6.3 Warmtewisselaarrotor (code TXRR)



Warmtewisselaarrotor

De functie van de warmtewisselaar is om warmte uit de retourlucht terug te winnen en deze warmte over te brengen naar de toevoerlucht om zo het energieverbruik te minimaliseren.

Onvoldoende werking van de warmtewisselaar zorgt ervoor dat de terugwinning lager en dus het energieverbruik hoger is en dat de bedoelde toevoertemperatuur niet bereikt kan worden bij lage buitentemperaturen.

Een mogelijke reden voor een lagere terugwinning kan zijn dat de rotor te langzaam draait als de aandrijfriem slipt. De rotortoeren moeten ten minste 8 tpm bij volledige terugwinning.

Het is niet gebruikelijk dat de rotorkanalen verstopt raken door stof, omdat de rotor normaliter zelfreinigend is. Als de stof kleverig is, kan dit echter toch gebeuren.

Een reductie van de retourluchthoeveelheid, bijv. door vervuiling van het retourluchtfilter, kan voor een lagere terugwinningsrendement zorgen.

Het aggregaat in de uitvoering Home Concept is voorzien van een functie voor het regelen van de drukbalans van de rotor om te waarborgen dat de lekrichting en zuiveringsfunctie correct zijn. Voor units geleverd met bedieningssysteem, is de functie aangesloten en klaar af-fabriek. Voor units zonder bedieningssysteem moet de functie worden aangesloten.

### Controle

1. Zet de unit uit met de serviceschakelaar in het bedieningssysteem en vergrendel dan de veiligheidsschakelaar in de stand 0.

---

#### LET OP!

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

---

2. Wacht tot de ventilatoren gestopt zijn en open dan het inspectieluik.




---

#### WAARSCHUWING!

**Overdruk in de unit, risico op persoonlijk letsel.**

**Laat de druk dalen voordat de inspectieluiken geopend worden.**

---

3. Controleer of de rotor gemakkelijk draait. Als deze zwaar gaat, kan de dichtingsborstel worden bijgesteld.
4. Controleer of de dichtingsborstels van de rotor afdichten tegen de zijplaten en of ze niet versleten zijn. De dichtingsborstels zijn slijtdelen die indien nodig afgesteld of vervangen kunnen worden.

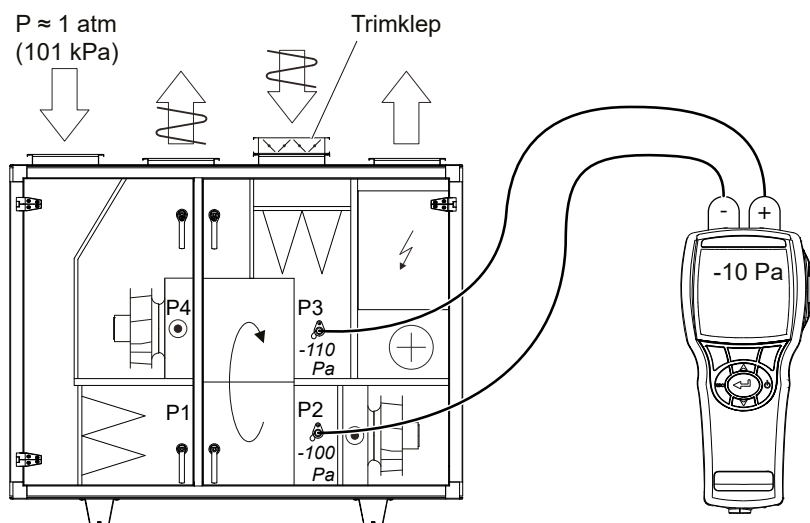
5. Controleer of de aandrijfriem strak staat en doorhangt. Als de riem doorhangt, moet deze worden ingekort. De rotortoeren moeten ten minste 8 tpm zijn bij volledige terugwinning.
6. Controleer of de aandrijfriem onbeschadigd en schoon is.
7. Controleer of de luchtinlaatoppervlakken vrij zijn van stof en andere verontreinigingen. LET OP! Raak de inlaat- en uitlaatoppervlakken van de rotor niet aan met handen of gereedschap.
8. Controleer de drukbalans:

Bij de uitvoering Home Concept regelt de trimklep ETSP-UM/TR de drukbalans automatisch tegen de ingestelde waarde in de processor-eenheid. Controleer of de gemeten drukbalans tussen de meetcontact P2 en P3 overeenkomt met de ingestelde instelwaarde van de drukbalans in de processor-eenheid (-10 Pa).

Voorbeeld:

Meetcontact voor P2: Zuigende toevoerluchtventilator (TF) zorgt voor een onderdruk ten opzichte van de atmosferische druk (atm), bijvoorbeeld. -100 Pa.

Meetcontact bij P3: Zuigende retourluchtventilator (FF) en trimklep zorgen voor een grotere onderdruk dan P2, bijv. -110 Pa.



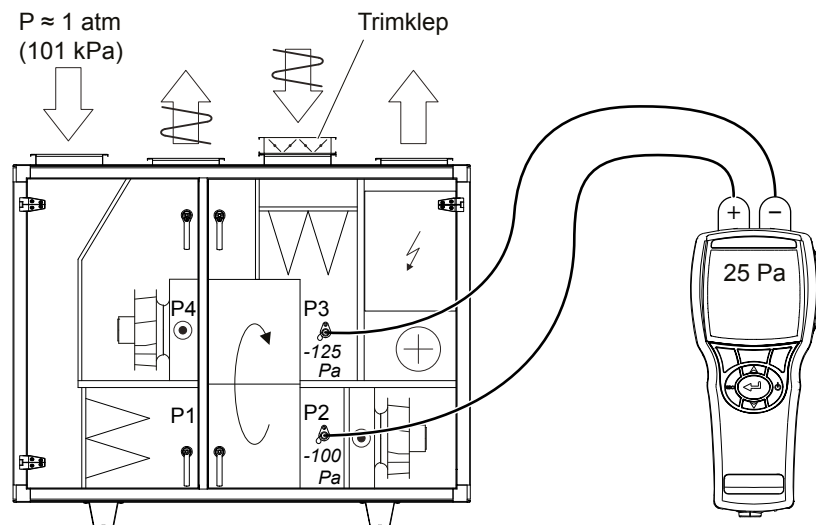
*Meetcontact drukbalans - unit in uitvoering Home Concept.*

Bij unit (code TER/TXR) moet de werking van de zuiveringssector geborgd zijn door te controleren of de onderdruk P3 groter is dan de onderdruk P2 (min. verschil 25 Pa). Anders kan de trimklep ETSP-TR worden gebruikt aan de retourluchtzijde om te smoren en zo de juiste drukbalans te krijgen.

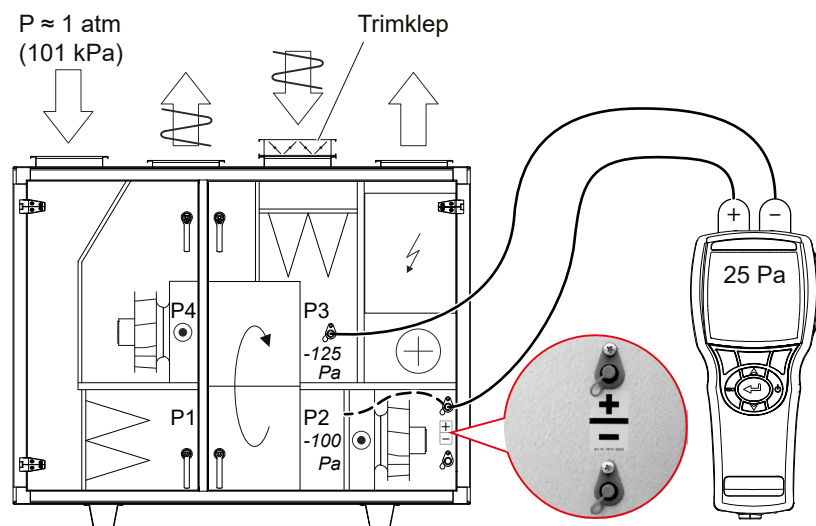
Voorbeeld:

Meetcontact voor P2: Zuigende toevoerluchtventilator (TF) zorgt voor een onderdruk ten opzichte van de atmosferische druk (atm), bijvoorbeeld. -100 Pa.

Meetcontact bij P3: Zuigende retourluchtventilator (FF) en event. trimklep zorgen voor een grotere onderdruk dan P2, bijv. -125 Pa.

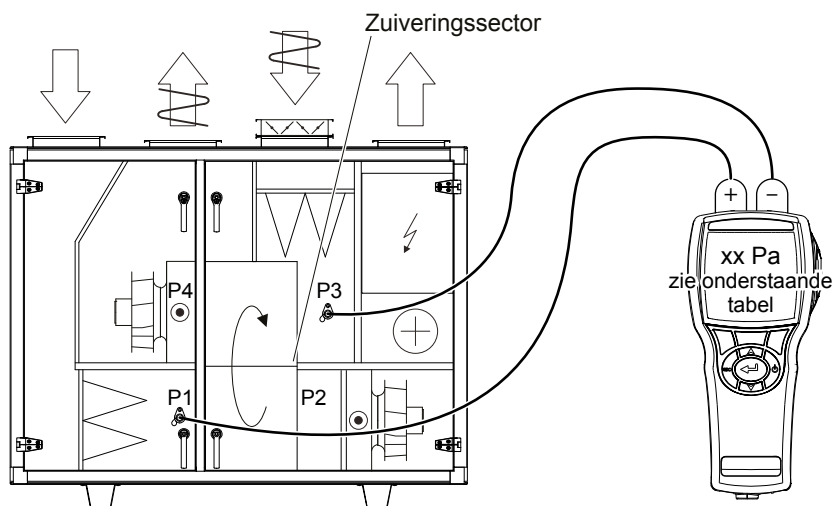


Meetcontact voor drukbalans - unit met bedieningssysteem (code MX).



Meetcontact voor drukbalans - unit zonder bedieningssysteem (code UC, MK, US).

9. Controleer de verschilddruk over de rotor. De zuiveringssector is af-fabriek gemonteerd in de maximaal open stand. Afhankelijk van het drukverschil over de rotor, moet de zuiveringssector afgesteld worden. Onjuiste instelling kan leiden tot een lager rendement. De controle en de afstelling worden als volgt uitgevoerd:
- Meet en noteer het drukverschil tussen de buitenlucht (P1) en retourlucht (P3).

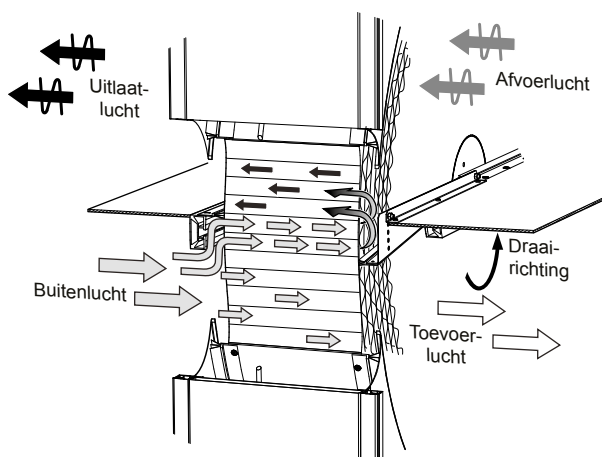


- Kijk in de tabel voor de aanbevolen instelling (afstelgat in de zuiveringssector).

	Type rotor	Afstelgat in de zuiveringssector		
		3 open*	2 tussenpositie	1 gesloten
Drukversch. P1 en P3 (Pa)	NO, NE	< 300	> 300	-
	NP, NX	< 400	> 400	-

\*Max open zuiveringssector, vooraf ingestelde stand af-fabriek

- Stel de zuiveringsector indien nodig af. De foto toont de maximaal geopende zuiveringsector.



Principeschets, kan verschillen tussen groottes en modellen.



## Schoonmaken

- Verwijder stof door voorzichtig te stofzuigen met zachte borstel.
- Bij zwaardere en vette vervuiling kan de rotor met een zwak alkalisch schoonmaakmiddel worden besproeid.
- Voor het schoonmaken kan perslucht met lage druk (max 6 bar) gebruikt worden. Om beschadiging te voorkomen mag het mondstuk niet dichters dan 5 – 10 mm bij de rotor worden gehouden.

Rotor in hygroscopisch uitvoering kan deeltjes absorberen die in sommige gevallen geur kunnen afgeven. Om geurtjes tegen te gaan zorgt de bedieningsfunctie ervoor dat de hygroscopische rotor tijdens stilstand zo nu en dan draait. Mochten er toch geuren ontstaan, is het raadzaam de rotor met een zwak alkalisch schoonmaakmiddel te reinigen.

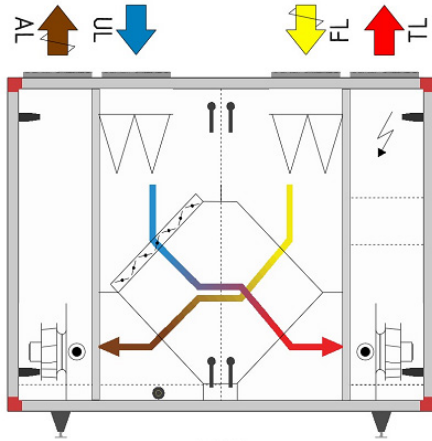
Voor goed doordringen van het schoonmaakmiddel wordt aanbevolen om tijdens het reinigen de zuiveringssector volledig open te hebben en een rotortorental van 8 tpm aan te houden. Normaal gesproken is naspoelen niet nodig.

## Smering

Lagers en aandrijfmotor zijn levensduur gesmeerd en hebben geen smering nodig.



## 6.4 Tegenstroomwisselaar (code TXMM)



De functie van de toevoerlucht is om warmte uit de retourlucht terug te winnen en deze warmte over te brengen naar de toevoerlucht om zo het energieverbruik te minimaliseren.

Onvoldoende werking van de tegenstroomwisselaar zorgt voor een lager terugwinningsrendement en hoger energieverbruik. Ook zal de verwachte toevoertemperatuur bij lage buitentemperaturen niet bereikt worden.

Mogelijke redenen voor een lager terugwinningsrendement kunnen zijn dat de warmte-uitwisselende oppervlakken (de lamellen) vervuild zijn of dat de bypass-klep niet volledig gesloten is.

Een reductie van de retourluchthoeveelheid, bijv. door vervuiling van het retourluchtfILTER, kan voor een lager terugwinningsrendement zorgen.

### Controle

1. Zet de unit uit met de serviceschakelaar in het bedieningssysteem en vergrendel dan de veiligheidsschakelaar in de stand 0.

#### LET OP!

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

2. Wacht tot de ventilatoren gestopt zijn en open dan het inspectieluik.



#### WAARSCHUWING!

**Overdruk in de unit, risico op persoonlijk letsel. Laat de druk dalen voordat de inspectieluiken geopend worden.**

3. Inspecteer de lamellen op vervuiling.
4. Controleer visueel het automatische dooisysteem van de klep en de klepmotoren.
5. Controleer of de bypass-klep afdicht als deze gesloten is wanneer het ont-dooien niet lukt.
6. Controleer de werking van de afvoer en het waterslot. Er moet water in het waterslot zonder terugslagklep zitten.

## Schoonmaken

De tegenstroomwisselaars zijn zo vormgegeven dat vuil niet in contact kan komen met de warmteoverbrengende oppervlakken. Het merendeel van de deeltjes in de lucht zal door de tegenstroomwisselaar gaan. Het grootste risico op vervuiling van de wisselaar zijn kleverige substanties die op de oppervlakten condenseren en vezels van bijv. drogers.

Bij het schoonmaken van de tegenstroomwisselaar kan het beste met warm water worden gespoeld en, indien nodig, met wat zwak alkalisch schoonmaakmiddel. De tegenstroomwisselaar heeft een druiptank voor het opvangen van het spoelwater. Afvoer en waterslot moeten gecontroleerd zijn voordat u begint met het spoelen.

---

### **LET OP!**

**Spoelen met hogedruk mag niet direct op de lamellen gericht zijn.**  
**Wees voorzichtig dat de lamellen niet vervormen of breken.**

---

Bij bedrijfstemperaturen onder 0°C, moet de tegenstroomwisselaar voor ingebruikname droog zijn.

## Functionele beschrijving van de ontdooi- en bypass-functie (ODS) (code TXMM-XP/NP)

De tegenstroomwisselaar kan, onder bepaalde bedrijfsomstandigheden, aan de retourluchtzijde bevroren of er kan ijsvorming ontstaan. Voor een optimale warmteterugwinning is er een ontdooifunctie ingebouwd. Het principe is erop gebaseerd dat de ontdooifunctie wordt gestart wanneer de drukval over de retourluchtzijde van de tegenstroomwisselaar een bepaalde waarde overschrijdt.

Het ontdooiproces verloopt via het regelen van de kleppen op de buitenluchtzijde van de tegenstroomwisselaar. De kleppen hebben een eigen klepmotoren die door een ontdooiprogramma worden aangestuurd. Regelen van de kleppen houdt in dat er veel verschillende combinaties zijn van de klepstanden; de ene klep kan bijvoorbeeld gedeeltelijk open zijn terwijl de andere klep gesloten is en de derde volledig open is.

Bij volledige warmteterugwinning en de unit uitgeschakeld, moeten de kleppen volledig open staan (bypass-klep gesloten). Wanneer er kans op vorst is, kunnen de kleppen in verschillende standen staan.

De ontdooi- en bypass-functies zijn af-fabriek ingesteld, eventuele aanpassingen mogen alleen door IV Produkt worden uitgevoerd.

## Beschrijving ontdooifunctie (BYP) (code TXMM-NP)

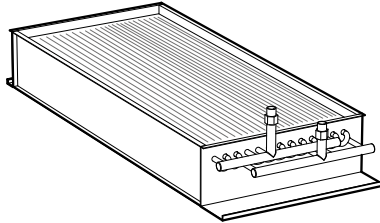
De warmtestroomwisselaar kan, onder bepaalde bedrijfsomstandigheden, aan de retourluchtzijde bevroren of er kan ijsvorming ontstaan. Voor een optimale warmteterugwinning en om ijsvorming te voorkomen is er een bevroeringsfunctie ingebouwd. De bevroeringsfunctie start wanneer de temperatuur op het koudste oppervlak aan de retourluchtzijde onder een bepaalde waarde komt.

Het bevroeringsproces wordt tegengegaan door de warmteterugwinning stapsgewijs te verlagen door de klap aan de buitenluchtzijde van de warmtewisselaar te regelen. De klep voor warmteterugwinning sluit en de bypass-klep gaat open. Op deze manier wordt de uitlaattemperatuur verhoogd en bevroering voorkomen.

Bij volledige warmteterugwinning en de unit uitgeschakeld, moeten de kleppen volledig open staan (bypass-klep gesloten).

De bevroeringsfunctie is af-fabriek ingesteld, eventuele aanpassingen mogen alleen door IV Produkt worden uitgevoerd.

## 6.5 Luchtverwarmer water (code ETAB-VV) en Thermoguard (ETAB-TV)



*Luchtverwarmer water*

De verwarmingsspiraal bestaat uit een aantal koperen buizen met geperste aluminium lamellen. De capaciteit van de wisselaar wordt minder wanneer er stof op het oppervlak ligt.

Naast een lagere warmte-overdracht, stijgt de drukval aan de luchtzijde. Ondanks dat de installatie voorzien is van goede filters, ontstaat er over tijd een stoflaag op de voorzijde van de wisselaarlamellen (inlaatzijde). Om volledig vermogen te benutten, moet de wisselaar goed ontlucht zijn. De leidingen worden ontlucht met ontluchtingsschroeven in de leidingaansluitingen en/of luchtklokken.

### Controle

Controleer:

1. lamellen van de wisselaar op mechanische beschadiging
2. of de wisselaar niet lekt.

### Schoonmaken

Als de lamellen op de wisselaar vuil zijn, moeten deze schoongemaakt worden door ze vanaf de inlaatzijde te stofzuigen of ze voorzichtig schoon te blazen vanaf de uitlaatzijde. Bij een sterkere vervuiling, kan een zwak alkalisch schoonmaakmiddel gebruikt worden.

### Ontluchting

Ontlucht indien nodig de warmtewisselaar en leidingen. Ontluchtingsschroeven zitten op de bovenkant van de wisselaar of de aansluitleidingen.

### Werking

Controleer of de batterij warmte afgeeft. Doe dit door de temperatuurinstelling (instelwaarde) tijdelijk te verhogen.



## Bijkomend onderhoud ThermoGuard

1. De ThermoGuard-wisselaar moet uitgerust zijn met een veiligheidsventiel waarvan de werking regelmatig gecontroleerd moet worden (ten minste eenmaal per jaar). Een lekkend ventiel komt gewoonlijk door vuil dat uit het leidingsysteem dat zich op de ventielzitting heeft afgezet. In de meeste gevallen is het voldoende om voorzichtig aan de ventielknop te draaien en op deze wijze de ventielzitting schoon te "spoelen" van vuil. Bij aanhoudende lekkage moet het veiligheidsventiel worden vervangen door een ventiel van hetzelfde type en met dezelfde openingsdruk.
2. Eventuele afsluiters op de inlaat en retour mogen niet gesloten zijn bij kans op vorst.
3. Als een ThermoGuard-wisselaar bevroren is, moet deze volledig ontdooid worden voordat deze opnieuw in bedrijf kan worden genomen. Indien de warmteterugwinner geïnstalleerd staat voor de wisselaar, is het vaak voldoende om de terugwinner te laten draaien om de wisselaar te laten ontdooien. Als dit niet mogelijk is, moet een externe warmtebron worden gebruikt om de wisselaar te ontdooien.

---

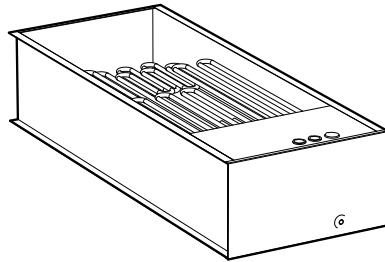
### LET OP!

**De ThermoGuard-wisselaar functioneert alleen goed indien de hele wisselaar ontdooid is voordat deze weer vol in gebruik wordt genomen. Controleer bij het opstarten of de vloeistof door het hele wisselaar circuleert.**

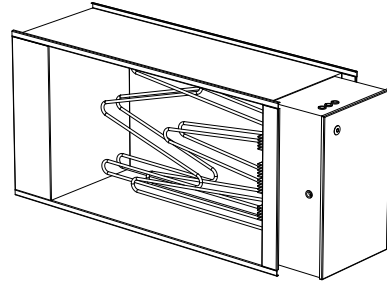
---

## 6.6 Luchtverwarmer elektrisch (code ETAB-EV, ETKB-EV, ETAB-SV)

- ETAB-EV Voor montage op unit
- ETAB-SV Voor montage koelwarmtepomp op unit
- ETKB-EV Voor kanaalmontage



Luchtverwarmer elektrisch (ETAB-EV, ETAB-SV)  
04-12 (ETKB-EV)



Luchtverwarmer elektrisch grootte

De warmtewisselaar is opgebouwd uit "kale" elektrische staven. Krachtige vervuiling kan ertoe leiden dat de temperatuur van de elektrische staven te hoog wordt. En daarmee kan de levensduur korter worden. Het kan ook leiden tot verbrande stof en in het ergste geval brandgevaar. Oververhitte elektrische staven kunnen vervormd raken of los te komen uit hun ophanging en voor een ongelijke verwarming van de lucht zorgen.

### Controle

Controleer of de elektrische staven op hun plaats zitten en niet vervormd zijn.

### Schoonmaken

Stofzuig en/of droog alle oppervlakken.

### Werking

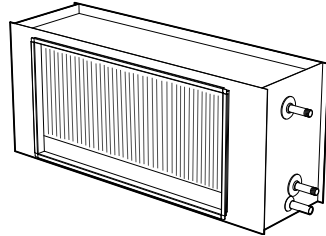
1. Simuleer verminderde vermogensbehoefte door tijdelijk de temperatuurinstelling (instelwaarde) te verlagen, zodat alle elektrische stappen(contactors) in de uit-stand staan.
2. Verhoog vervolgens de instelling van de instelwaarde krachtig en controleer of de elektrische stappen inschakelen.
3. Reset de temperatuurinstelling.
4. Stop de unit (Let op! Doe dit niet met de veiligheidsschakelaar). Alle elektrische stappen moeten uitgaan (= schakelaars in de uit-stand). De stop van de unit kan vertraagd zijn met ongeveer 2 tot 5 minuten om de warmte-energie af te koelen die in de luchtverwarmer zit opgeslagen.

De elektrische wisselaar heeft een dubbele temperatuuurbegrenzing. De automatische retour moet ingesteld staan op 70°C.

De oververhittingsbeveiliging met handmatige wordt geactiveerd bij ongeveer 120°C en zit op het deksel aan de zijkant van de wisselaar. **Vóór het resetten, moet de oorzaak van de oververhitting duidelijk en hersteld zijn.**

Let er op dat de kans op oververhitting toeneemt met verminderde luchthoeveelheid. De luchtsnelheid mag niet lager zijn dan 1,5 m/s.

## 6.7 Luchtkoeler water ETKB-VK



Luchtkoeler water

De koelwisselaar bestaat uit een aantal koperen buizen met geperste aluminium lamellen. De capaciteit van de wisselaar wordt minder wanneer er stof op het oppervlak ligt.

Naast een lagere warmte-overdracht, stijgt de drukval aan de luchtzijde.

Ondanks dat de installatie voorzien is van goede filters, ontstaat er over tijd een stoflaag op de voorzijde van de wisselaarlamellen (inlaatzijde). Onder de koelwisselaar is een bak met een afvoer voor het weg laten lopen van het condenswater.

### Controle

Controleer:

1. lamellen van de wisselaar op mechanische beschadiging
2. of de wisselaar niet lekt
3. of de koude gelijkmatig verdeeld is over het oppervlak van de wisselaar (tijdens gebruik)
4. de bodemkuip en afvoer met waterslot (indien nodig schoonmaken)
5. of er water in het waterslot (zonder terugslagklep) zit.

### Schoonmaken

Als de lamellen op de wisselaar vuil zijn, moeten deze schoongemaakt worden door ze vanaf de inlaatzijde te stofzuigen of ze voorzichtig schoon te blazen vanaf de uitlaatzijde. Bij een sterkere vervuiling, kan een zwak alkalisch schoonmaakmiddel gebruikt worden.

Kijk voor meer informatie bij [Koelwisselaar, schoonmaken](http://ivprodukt.docfactory.com) bij documentatie op [ivprodukt.docfactory.com](http://ivprodukt.docfactory.com).

### Ontluchting

Ontlucht indien nodig de koelwisselaar en leidingen. Ontluchtingsschroeven zitten op de bovenkant van de wisselaar of de aansluitleidingen.

### Werking

Controleer of de wisselaar koude afgeeft. Dit kan worden gedaan door het tijdelijk verhogen van de temperatuurinstelling (instelwaarde). Als de buitentemperatuur onder ingestelde waarde voor de start van het koelen komt, start het koelen niet.

## 6.8 Ventilatoreenheid (code ELFF)

De ventilatoren moeten de lucht door het systeem vervoeren, d.w.z. de ventilator zou de stromingsweerstand in de luchtapparaten, leidingen en unit overwinnen.

Het toerental van de ventilatoren wordt zo ingesteld dat de juiste luchthoeveelheid stroomt. Indien de ventilatoren een lagere hoeveelheid geven, betekent dit dat de werking van de installatie wordt verstoord.

- Als de toevoerluchthoeveelheid te laag is, komt er een onbalans in het systeem, wat kan leiden tot een slecht binnenklimaat.
- Als de retourluchthoeveelheid te laag is, zal het ventilatie-effect slecht zijn. Daarnaast kan de onbalans er toe leiden dat vochtige lucht in de bouwstructuur wordt geperst.

Een oorzaak waarom de ventilatoren te lage luchthoeveelheid genereren kan stofophoping op de schoepen van het ventilatorwiel zijn.



### WAARSCHUWING!

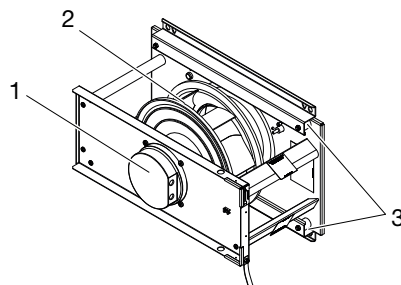
**Hoogspanning, risico op lichamelijk letsel.**

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

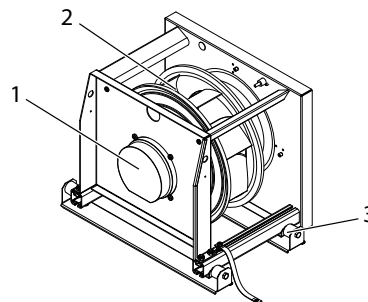


### WAARSCHUWING!

**Draaiend ventilatorwiel, risico op lichamelijk letsel. Schakel de unit uit met de serviceschakelaar in het bedieningssysteem, draai daarna de veiligheidsschakelaar naar de stand 0 en vergrendel deze. Wacht ten minste 3 minuten voor het openen van de inspectieluiken.**



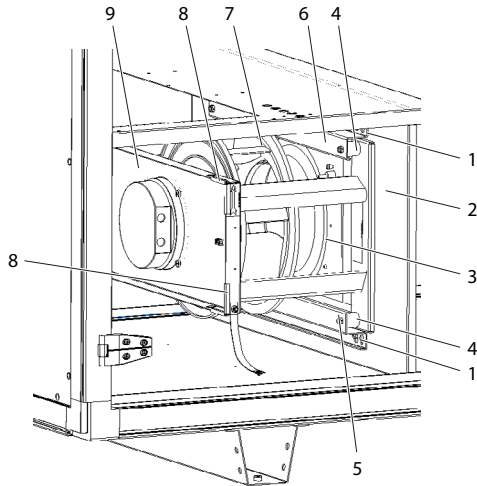
Voorbeeld ventilatoreenheid grootte 04-06



Voorbeeld ventilatoreenheid grootte 09-21

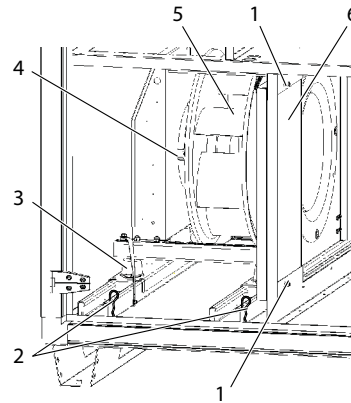
1. EC motor met regeleenheid
2. Ventilatorwiel
3. Trillingsdemper

## Controle



Voorbeeld ventilatoreenheid grootte 04-06  
 grootte 09-21

1. Bouten ophanging
2. Aansluitplaat
3. Instroomconus
4. Trillingsdemper
5. Trillingsdemperconsole, onderste
6. Trillingsdemperconsole, bovenste
7. Ventilatorwiel met motor
8. Kantbescherming
9. Ventilatorconsole, bovenste



Voorbeeld ventilatoreenheid

1. Schroeven deksel
2. Sprints
3. Trillingsdemper
4. Motor
5. Ventilatorwiel
6. Deksel

1. Maak één uiteinde van de aardvechtkabel van de ventilatoreenheid los. Maak indien nodig het snelcontact van de motorkabel los.

**Voor grootte 04-06:** Draai de bouten (pos 1) in de aansluitplaat (pos 2) los en haak de ventilatoreenheid uit de sleutelgaten van de trillingsdemperconsole (pos 5 en 6) zowel boven als onderaan.

**Voor grootte 09-21:** Verwijder de bouten (pos 1) en de sprints (pos 2). Verwijder de deksel aan de zijkant (pos 6). Trek de ventilatoreenheden naar buiten (ventilator en motor zijn gemonteerd op rails).

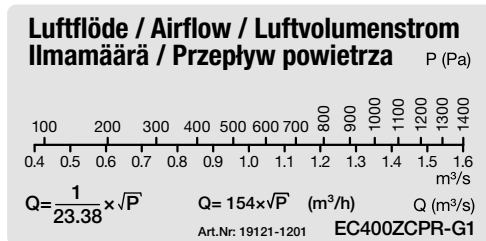
2. Zorg ervoor dat het ventilatorwiel gemakkelijk draait, in balans is en niet trilt. Controleer ook of het ventilatorwiel schoon is en er geen deeltjes op vastzitten. Onbalans kan komen van afzettingen op of schade aan de schoepen van het ventilatorwiel.
3. Luister naar het lagergeluid van de motor. Als het lager in orde is, klinkt een vaag zoemend geluid. Een schrapend of kloppend geluid kan betekenen dat de lagers beschadigd zijn en dit vereist onderhoud.
4. **Voor grootte 04-06:** Zorg ervoor dat het ventilatorwiel met de motor (pos 7) vastzit op de bovenste ventilatorconsole (pos 9) en dat het niet zijwaarts verschoven is naar de instroomconus (pos 3). Controleer ook of de instroomconus stevig bevestigd zit. Controleer of de trillingsdempers (pos 4) heel zijn en vast zitten.
5. **Voor grootte 09-21:** Ventilatorwiel (pos 5) en motor (pos 4) zijn gemonteerd op een grondframe en zijn voorzien van rubberen trillingsdempers. Contro-



leer of de trillingsdempers (pos 3) heel zijn en vast zitten.

6. **Voor grootte 04-06:** Zorg ervoor dat de randbescherming (pos 8) op de bovenste ventilatorconsole (pos 9) vast zit.
7. Controleer bevestigingsbouten, schroeven, ophangingmiddelen en grondframe.
8. Controleer of de pakking op de verbindingssplaat rond het verbindingsgat onbeschadigd is en vast zit.
9. Controleer of de meetslangen vastzitten op de respectievelijke meetcontacten.
10. Monteer de ventilatoreenheden terug.
11. Controleer de luchthoeveelheden door:
  - bij units met bedieningssysteem (code MX) staat het flowschema op het Climatix-display.
  - bij units zonder bedieningssysteem (code UC, MK, US) meet  $\Delta p$  in de aansluitingen (meetcontact) voor stoommeting +/-.

Gebruik het stroombord van de unit en lees af welke stroom overeenkomt met de gemeten  $\Delta p$ .



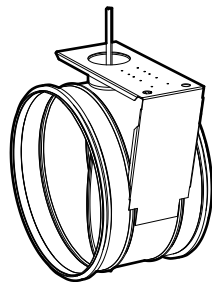
Voorbeeld stroombord

## Schoonmaken

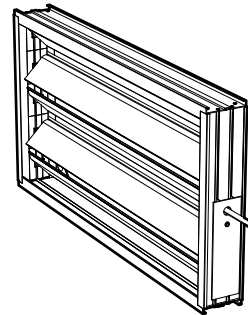
1. Volg punt 1 onder *Controle*.
2. Veeg eventuele aanslag weg van schoepen van het ventilatorwiel. Gebruik een zwak alkalisch schoonmaakmiddel.
3. De buitenkant van de motor moet schoon gehouden worden van stof, vuil en olie. Maak schoon met doek. Bij een sterkere vervuiling, kan een zwak alkalisch schoonmaakmiddel gebruikt worden. Er kan een kans op interne oververhitting zijn als dikke lagen vuil de koeling van de stator belemmeren.
4. Stofzuig in de unit, zodat de stof niet in het kanaalsysteem wordt geblazen.
5. Reinig de andere delen op dezelfde manier als het ventilatorwiel. Controleer of alle instroomconussen stevig vastzitten.
6. Volg punten 10-11 onder *Controle*.

## 6.9 Klep (code ETSP-UM, ETSP-TR, ETRL)

- ETSP-UM Sluitklep, rotor warmtewisselaar en tegenstroomwisselaar
- ETSP-TR Regelklep, rotor warmtewisselaar
- ETRL Retourluchtklep, rotor warmtewisselaar



*Klep TER-04 (ETSP-UM, ETSP-TR)*



*Klep grootte 04-21 (ETSP-UM, ETSP-TR, ETRL)*

De klep regelt de luchthoeveelheid. Een slechte werking leidt tot storingen die tot ernstige gevolproblemen kunnen leiden.

- als de buitenluchtklep niet;
  - helemaal opengaat, is de luchthoeveelheid lager
  - helemaal sluit wanneer de unit stopt, kan de warmtewisselaar kapotvriezen
  - afdicht (lekt) leidt dat tot een hoger energieverbruik.
- als de trimklep van de zuiveringsfunctie van de rotor niet functioneert of niet goed is ingesteld, kan dit betekenen dat geuren in de retourlucht via de rotor worden overgebracht naar de toevoerlucht.

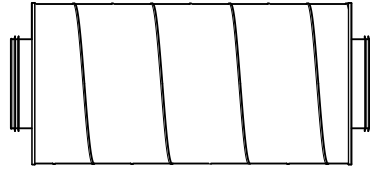
### Controle

1. Controleer de werking van de actuator.
2. Controleer of de kleppen afdichten wanneer dicht zouden moeten zijn. Is dat niet zo, stel dan de actuator zo af dat ze afdichten (geldt niet voor de trimklep).
3. Controleer de afdichtingsstroken
4. Als de klep niet functioneert, controleer dan of er geen schroef door het aandrijfmechanisme/klepblad zit die de werking belemmert.

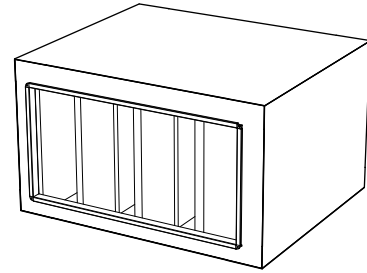
### Schoonmaken

Maak het klepblad met een doek schoon. Bij een sterkere vervuiling, kan een zwak alkalisch schoonmaakmiddel gebruikt worden.

## 6.10 Geluidsdemper (code ETLD)



*Geluidsdemper TER-04*



*Geluidsdemper grootte 04-21*

De geluidsdemper reduceert het geluidsniveau in het systeem.

### Controle

Zorg ervoor dat de dempelementen heel zijn en dat het oppervlakken schoon is.  
Actie indien nodig

### Schoonmaken

Stofzuig en/of neem alle oppervlakken nat af. Bij een sterkere vervuiling, kan een zwak alkalisch schoonmaakmiddel gebruikt worden.

## 6.11 Koelmachine (code TEC) en koelwarmtepomp (code TTC)

### Algemeen

De bedrijfsparameters van de unit 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 8 voor de aansprakelijkheid van de operator de lekcontrole registratie.

### Visuele controle

Controleer:

1. de lamellen op de toevoer-/retourluchtwisselaar op mechanische beschadiging
2. de bodemkuip en afvoer met waterslot (indien nodig schoonmaken)
3. of er water in het waterslot zit.

### Schoonmaken

Als de lamellen op de wisselaar vuil zijn, moeten deze schoongemaakt worden door ze vanaf de inlaatzijde te stofzuigen of ze voorzichtig schoon te blazen vanaf de uitlaatzijde. Bij een sterkere vervuiling, kan een zwak alkalisch schoonmaakmiddel gebruikt worden.

Kijk voor meer informatie bij [Koelwisselaar, schoonmaken](http://ivprodukt.docfactory.com) bij documentatie op [ivprodukt.docfactory.com](http://ivprodukt.docfactory.com).

### Werking

Controleer of de koelmachine werkt door de temperatuurinstelling (instelwaarde) tijdelijk te verlagen. Als de buitentemperatuur on de ingestelde waarde voor de start van het koelen komt of bij lager luchthoeveelheid, start het koelen niet.

## 7 Alarmmanagement en foutopsporing

Bij units met bedieningssysteem (code MX) kunt u de alarminformatie op het Climatix-display aflezen.

Bij units zonder bedieningssysteem (code UC, MK, US) kunt u de alarminformatie op het Carel-display aflezen.

Druk op het alarmsymbool om de alarmen te tonen.

### 7.1 Koelmachine (code TEC) - grootte 04 en 16-21

#### Foutopsporing bij alarm

Controle		Mogelijke oorzaak	Maatregel
Toont Carel "Hogedrukschakelaar (16)"?	JA ⇒	Geen of te lage luchthoeveelheid over de condensor	Controleer de luchthoeveelheid over de condensor. Reset de pressostaat handmatig.
		Defecte hogedrukpressostaat	Controleer/vervang
NEE ↓			
Toont Carel alarm "LOP"?	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
		Defect expansieventiel of lagedrukpressostaat	Controleer/vervang
NEE ↓			
Toont Carel alarmen met nummers (1)-(15), (17)-(29)?	JA ⇒	Faseverlies/spanningsverlies	Controleer de ingangsspanning (fase en neutrale draad. 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 ↓			
Neem contact op met support			

## Foutopsporing via symptomen

Symptomen	Mogelijke oorzaak	Maatregel
Laag koelvermogen - te hoge temperatuur in te koelen object/medium	De spanning is verbroken	Controleer de bedienings-/werkschakelaar en zekeringen
	Geen of te lage luchthoeveelheid over de verdamper	Controleer of niets de luchtstroom belemmert
	De thermostaat/regelapparatuur verkeerd ingesteld/defect	Pas de instelling aan of de vervang de apparatuur
	Compressor doet het niet	Zie symptoom "Compressor doet het niet"
Compressor doet het niet	De spanning is verbroken	Controleer de bedienings-/werkschakelaar en zekeringen
	De compressor is gebroken op het beveiligingscircuit	Controleren en reset indien nodig
	Bedieningssysteem uitgeschakeld	Start het bedieningssysteem
	Compressor defect	Controleer/vervang
Ijsvorming op de verdamper	Expansieventiel verkeerd afgesteld/defect	Controleer/vervang
	Tekort aan koelmiddel	Lekcontrole, dicht het lek en vul koelmiddel bij
	Lage toevoerluchthoeveelheid	Debiet aanpassen

## Resetten alarm

Bij alarm van de frequentieregelaar of het beveiligingscircuit, stopt de compressor en wordt er het algemene alarmrelais geactiveerd. Het alarm kan afgelezen worden op het menu van het bedieningssysteem "Bedrijfsinformatie compressors" en "Status: Alarm".

In geval van alarm moet de fout hersteld worden, daarna moet de knop op het bedieningssysteem voor "Alarm Reset" gedurende minstens 2 sec ingedrukt worden gehouden. Als het alarm van het veiligheidscircuit zich blijft herhalen moet er een erkend koelservicebedrijf bij worden gehaald.

## 7.2 Koelmachine (code TEC) - grootte 06-12

### Foutopsporing via symptomen

Symptomen	Mogelijke oorzaak	Maatregel
Hogedrukpressostaat is geactiveerd	Geen of te lage luchthoeveelheid over de condensor	Controleer de luchthoeveelheid over de condensor. Een geactiveerde hogedrukpressostaat kan komen door een actueel te lage luchthoeveelheid door bijv. een gesloten klep, verstopt filter of verkeerd ingesteld tijdgestuurd programma. Reset de pressostaat handmatig.
	Defecte hogedrukpressostaat	Controleer/vervang.
LOC-alarm	Tekort aan koelmiddel	Zoek en dicht het lek, vul koelmiddel bij.
	Geen of te lage luchthoeveelheid over de verdamper	Controleren/aanpassen van de hoeveelheid.
	Defect expansieventiel of lagedrukpressostaat	Controleer/vervang.
LED is uit of knippert groen op de frequentieregelaar (zie ook onderstaande informatie)	Faseverlies/spanningsverlies	Controleer 1-fase, meet voedingsspanning. Druk op de knop om de hogedrukpressostaat te controleren. 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.

### Groene LED op frequentieregelaar

Op de printplaat van de frequentieregelaar is er een groene LED die de status aangeeft:

- Uit - De voeding ontbreekt of is niet correct. Als de LED niet brandt, ondanks een juiste voedingsspanning, duidt dat op een interne fout in de frequentieregelaar.
- Brandt - Normale situatie, voedingsspanning is OK.
- Knippert - Frequentieregelaar geeft een probleem aan. Lees het alarm uit volgens "Alarminformatie voor frequentieregelaar en compressor" pagina 56 en neem maatregelen.

## Alarminformatie voor frequentieregelaar en compressor

Alarm Climatix (code MX)	Alarm Carel (code UC, MK, US)	Verklaring en maatregel
Randapparatuur	AL P02 Compressoraandrijving: PERIPHERALS_ERROR	Communicatiefout met het elektronische expansieventiel. Compressor draait met beperkte toeren.
Buiten het werkgebied	AL C01 Compressoraandrijving: OUT_OF_ENVELOPE	De compressor heeft gedurende te lange tijd buiten het normale werkgebied gewerkt en is gestopt. Automatische herstart vindt plaats na 60 sec. Na tien herhaalde pogingen om opnieuw op te starten, moet de fout verholpen en het alarm gereset zijn.
Overstroom	AL H01 Compressoraandrijving: OVER_CURRENT	Te hoge stroom is gedetecteerd en de frequentieregelaar is gestopt. Het alarm kan veroorzaakt worden door bijvoorbeeld ontbrekende fase (voedingsspanning), aardingsfout, kortsluiting, compressorstoring of interne fout in de frequentieregelaar. Het alarm moet worden gereset na herhaalde startpogingen.
Hoge DC-spanning	AL H02 Compressoraandrijving: DCLINK_VOLTAGE_HIGH	Te hoge spanning gedetecteerd. Het alarm kan veroorzaakt zijn door bijv. een stroomstoring. Na tien terugkerende alarmen, moet de fout verholpen en het alarm gereset zijn.
Hoge temperatuur frequentieregelaar	AL H03 Compressoraandrijving: DRIVE_TEMPERATURE_HIGH	Een te hoge temperatuur in de frequentieregelaar is gedetecteerd (>115°C) en de frequentieregelaar is gestopt. Het alarm kan worden veroorzaakt door bijvoorbeeld een defecte koelventilator, geblokkeerde luchtstroom of abnormaal hoge omgevingstemperatuur. Het alarm moet gereset worden.
Lage voedingsspanning	AL H04 Compressoraandrijving: SUPPLY_VOLTAGE_LOW	Te lage voedingsspanning gedetecteerd (<180 V). Controleer het spanningsniveau. Wanneer de spanning het normale niveau bereikt, wordt de frequentieregelaar opnieuw opgestart. <b>Het alarm kan komen als gevolg van een geactiveerde hogedrukpressostaat (de frequentieregelaar wordt spanningsloos). Reset door de knop op de pressostaat in te drukken.</b>
Hoge heetgastemp	AL D01 Compressoraandrijving: DISCHARGE_TEMP_HIGH	Te hoge koelvloeistoftemperatuur gedetecteerd. De frequentieregelaar probeert opnieuw te starten wanneer een normale temperatuur wordt gemeten. Na tien pogingen om opnieuw op te starten, moet de fout verholpen en het alarm gereset zijn.
Fout heetgastemp	AL D03 Compressoraandrijving: DISCHARGE_TEMP_INVALID	Temperatuursignaal heetgas is incorrect. Waarschijnlijk storing in bekabeling of sensor. Het frequentieregelaar stopt en start opnieuw wanneer de fout is verholpen.
MB communicatiefout	AL D04 Compressoraandrijving: MODBUS_COM_TIMEOUT	De frequentieregelaar heeft Modbus-communicatie met het Climatix bedieningssysteem verloren en wordt gestopt. Druk op de knop om de hogedrukpressostaat te controleren. Wanneer de communicatie hersteld is, wordt de frequentieregelaar automatisch na 2 minuten gestart.



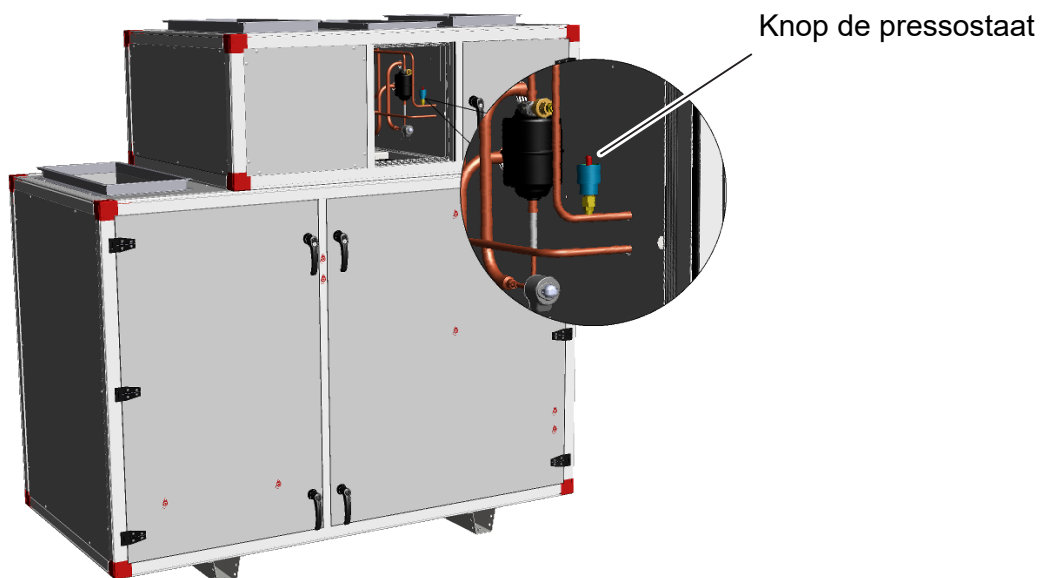
MOC veiligheid	AL D06 Compressoraandrijving: MOC_SAFETY	De motorbeveiliging (Motor Orientated Control) heeft een fout ontdekt. De frequentieregelaar wordt gestopt. Fouten moeten hersteld en alarmen reset worden.  <b>Het alarm kan komen als gevolg van een geactiveerde hogedrukpressostaat (de frequentieregelaar wordt spanningsloos). Reset door de knop op de pressostaat in te drukken.</b>
Lage DC-spanning	AL D07 Compressoraandrijving: DCLINK_VOLTAGE_LOW	Te lage DC-spanning in de frequentieregelaar De frequentieregelaar wordt gestopt. Wanneer de spanning het juiste niveau bereikt, wordt de frequentieregelaar opnieuw opgestart.
Fout lage druk	AL D09 Compressoraandrijving: SUCTION_PRESS_INVALID	Druksignaal onjuist voor lage druk (zuigzijde). Waarschijnlijk storing in bekabeling of sensor. De frequentieregelaar stopt en start opnieuw wanneer er fouten zijn verholpen.
Fout hoge druk	AL D10 Compressoraandrijving: CONDENSEPRESS_INVALID	Druksignaal foutief voor hoge druk Waarschijnlijk storing in bekabeling of sensor. De frequentieregelaar stopt en start opnieuw wanneer er fouten zijn verholpen.
Hoge druk laag	AL D12 Compressoraandrijving: CONDENSER_PRESS_LOW	De druk bij de condensator is te laag na de start. Na tien terugkerende alarmen, moet de fout verholpen en het alarm gereset zijn.
Te veel starts	AL D15 Compressoraandrijving: RESTART_TOO_FREQUENTLY	De compressor is te vaak opnieuw opgestart binnen een tijdbestek van 10 minuten en de frequentieregelaar is gestopt. Het alarm moet gereset worden. Controleer of de luchthoeveelheid juist is. Extra 3 minuten vertraging compressor na uitzetten compressor. Voor UC/MK/US: Controleer of de regelaar die het koelen start/stopt niet te snel is zodat het koelen niet heen en weer gaat tussen AAN en UIT. Er zijn maximaal 6 starts binnen 10 minuten toegestaan, anders wordt een alarm geactiveerd.
Interne fout frequentieregelaar	AL D16 Compressoraandrijving: INTERNAL_ERROR	Interne communicatiefout is gedetecteerd en de frequentieregelaar is gestopt. Waarschijnlijk kan de frequentieregelaar niet opnieuw worden gestart als deze fout optreedt.
Alarm koelmachine: Hogedrukpressostaat	AL C02 Compressor 1: Alarm	Alarm van geactiveerde hogedrukpressostaat. <b>Reset door de knop op de pressostaat in te drukken.</b>
Fout buitentemperatuur	AL P01 B03 Omgevingstemp; sensor defect of niet aangesloten	De frequentieregelaar krijgt geen waarde van de omgevingstemperatuur en kan de compressorwarmte niet regelen.
–	AL G01 Klokkaart fout of niet aangesloten	–
–	AL G02 Uitgebreid geheugen Fout	–
Com.Modbus alarm Danfoss: Alarm	AL D18 Modbus communicatie: Compressoraandrijving AOC	<b>Het alarm kan komen als gevolg van een geactiveerde hogedrukpressostaat (de frequentieregelaar wordt spanningsloos). Reset door de knop op de pressostaat in te drukken.</b>
	AL D18 Modbus communicatie: Compressoraandrijving MOC	
	AL D18 Modbus communicatie: Compressoraandrijving EEV	

## Alarm hogedrukpressostaat

Als de hogedrukpressostaat geactiveerd is staat er "Alarm koelmachine: Alarm". Omdat de frequentieregelaar geen spanning meer heeft na een geactiveerde hogedrukpressostaat, heeft dit tot gevolg dat er ook een alarm wordt gegeven voor een communicatiefout "Com. Modbus alarm Danfoss: Alarm".

## Resetten alarm

- Een alarm dat veroorzaakt is door geactiveerde hogedrukpressostaat wordt handmatig gereset door op de rode knop op de pressostaat te drukken.
- Alarm van frequentieregelaar of compressor worden gereset door de unit (frequentieregelaar) gedurende minstens 1 minuut spanningsloos te maken.



## 7.3 Koelwarmtepomp (code TTC)

### 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 ↓			
Wordt het alarm getoond "118 Compr 1, Lage verdampingsdruk" of "176 Compr 2, LowEvap-Pressure"?	JA ⇒	Tekort aan koelmiddel	Zoek en dicht het lek, vul koelmiddel bij
		Geen of te lage luchthoeveelheid over de verdampers	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

## Alarminformatie voor frequentieregelaar en compressor

Alarm Climatix	Verklaring en maatregel
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 aansluitingen op Carel, bekabeling en sensors.
Alarm C1 zuiggassensor	Onderbreking of kortsluiting van zuiggassensor. Controleer aansluitingen op Carel, bekabeling en sensors.
Alarm C1 hogedruksensor	Onderbreking of kortsluiting van hogedruksensors. Controleer aansluitingen op Carel, bekabeling 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 C1 communicatie EVD	Fout in communicatie naar EVD (regeling van 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.
180 Compr 1, hogedrukschakelaar	Circuit 1, hogedrukpressostaat geactiveerd. Controleer de luchtstroom en brandklep.

## 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

## Resetten alarm

Bij alarm van de frequentieregelaar of het beveiligingscircuit, stopt de compressor en wordt er het algemene alarmrelais geactiveerd. Het alarm kan afgelezen worden op het menu van het bedieningssysteem "Bedrijfsinformatie compressors" en "Status: Alarm".

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



*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	<a href="mailto:styr@ivprodukt.se">styr@ivprodukt.se</a>
Service:	+ 46 (0)47 – 75 89 99	<a href="mailto:service@ivprodukt.se">service@ivprodukt.se</a>
Reserveonderdelen	+ 46 (0)47 – 75 88 00	<a href="mailto:spareparts@ivprodukt.com">spareparts@ivprodukt.com</a>

**Bezoek ons op:**

Documentatie voor uw unit:

Technische documentatie:

[www.ivprodukt.com](http://www.ivprodukt.com)

[docs.ivprodukt.com](http://docs.ivprodukt.com)

[docs@ivprodukt.se](mailto:docs@ivprodukt.se)