



# Installatie Werking Onderhoud

**CGAF** Luchtgekoelde koelmachines met scrollcompressor  
**CXAF** Lucht-naar-water-warmtepompen met scrollcompressor  
260 - 710 kW  
R410A - R454B-koudemiddel



**SINTECIS™**  
**ADVANTAGE**

April 2022

CG-SVX039D-NL

**TRANE**  
TECHNOLOGIES™

Vertrouwelijke en beschermde Trane-informatie  
Oorspronkelijke instructies

# Inhoud

<b>Algemene informatie</b> .....	<b>3</b>
<b>Unitbeschrijving</b> .....	<b>5</b>
<b>Unitmodelnummerbeschrijving</b> .....	<b>6</b>
<b>Voorinstallatie</b> .....	<b>8</b>
<b>Algemene specificaties</b> .....	<b>10</b>
Tabel 1 – Algemene specificaties standaard rendement CGAF 090-190 .....	10
Tabel 2 – Algemene specificaties hoog rendement CGAF 080-190.....	13
Tabel 3 – Algemene specificaties extra rendement CGAF 080-190.....	16
Tabel 4 – Algemene specificaties standaard rendement CGAF 090-150 – shell-and-tube (R410A) .....	19
Tabel 5 – Algemene specificaties standaard rendement CXAF 080-110 .....	22
Tabel 6 – Algemene specificaties standaard rendement CXAF 130-190.....	25
Tabel 7 – Algemene specificaties hoog rendement CXAF 080-110 .....	28
Tabel 8 – Algemene specificaties hoog rendement CXAF 130-190 .....	31
<b>Gebruikelijke locatie van de CGAF/CXAF-onderdelen</b> .....	<b>34</b>
<b>Installatievereisten</b> .....	<b>37</b>
<b>Verdamperleidingen</b> .....	<b>39</b>
<b>Mechanische installatie</b> .....	<b>42</b>
<b>Schematisch pomppakket</b> .....	<b>43</b>
<b>Waterzijde verdamper</b> .....	<b>47</b>
<b>Algemene aanbevelingen voor elektra</b> .....	<b>50</b>
<b>Door de installateur geleverde onderdelen</b> .....	<b>52</b>
<b>Werkingsprincipes</b> .....	<b>53</b>
<b>Toepassingsgebied</b> .....	<b>58</b>
<b>Totale warmteterugwinning</b> .....	<b>61</b>
Tabel 9 – Algemene specificaties voor totale warmteterugwinning (THR) Optie CGAF 080-190 .....	61
Tabel 10 – Toepassingsgebied (THR) CGAF 080-190.....	62
Tabel 11 – Koudemiddelvulling (THR-optie) CGAF 080-190.....	63
<b>Optie voor gedeeltelijke warmteterugwinning</b> .....	<b>65</b>
Tabel 12/13/14 – Algemene specificaties voor gedeeltelijke warmteterugwinning CGAF 080-190 SE/HE/XE .....	66
<b>Optionele vrije koeling</b> .....	<b>68</b>
Tabel 15 – Algemene specificaties voor gedeeltelijke warmteterugwinning standaard rendement CXAF 080-190.....	68
Tabel 16 – Algemene specificaties voor gedeeltelijke warmteterugwinning hoog rendement CXAF 080-190 .....	68
Tabel 17 – Algemene gegevens voor de optie voor vrije koeling maten 080-190 .....	69
<b>Werkingsprincipes</b> .....	<b>73</b>
<b>Optionele vrije koeling</b> .....	<b>74</b>
<b>Bediening/Tracer TD7-gebruikersinterface</b> .....	<b>77</b>
<b>Service-informatie compressor</b> .....	<b>85</b>
<b>Onderhoud condensorwisselaars MCHE</b> .....	<b>87</b>
<b>Onderhoud van de geïntegreerde pomp</b> .....	<b>89</b>
<b>Onderhoud van de BPHE-verdamper</b> .....	<b>90</b>
<b>Registratiechecklist</b> .....	<b>91</b>
<b>Aanbevolen onderhoudsfrequenties</b> .....	<b>92</b>
<b>Bijkomende diensten</b> .....	<b>93</b>

# Algemene informatie

## Voorwoord

Deze instructies zijn bedoeld als richtlijn voor de installatie, het in werking stellen, de bediening en het onderhoud door de gebruiker van Trane CGAF-koelmachines en CXAF-warmtepompen die in Frankrijk zijn vervaardigd.

Voor het gebruik en onderhoud van de unitregelaar, de Tracer™ UC800/Symbio800, is een aparte handleiding beschikbaar. Ze bevatten niet de volledige onderhoudsprocedures die nodig zijn voor een blijvend goede werking van deze machine. Gebruik de diensten van een gekwalificeerd monteur via een onderhoudscontract met een erkend servicebedrijf. Lees deze handleiding zorgvuldig voordat u de unit opstart.

**Opmerking:** Alle koelmachine-/warmtepompunits zijn vóór verzending geassembleerd, onder druk getest, ontvochtigd, gevuld en getest in overeenstemming met de fabrieksstandaarden.

## Waarschuwingen en gevaar

Waarschuwingen en gevaarmeldingen kunnen in betreffende paragrafen overal in deze gebruikershandleiding voorkomen. Neem deze waarschuwingen in acht om uw persoonlijke veiligheid en een correcte werking van deze machine te garanderen. De fabrikant sluit elke aansprakelijkheid uit als het systeem door niet daartoe opgeleid personeel wordt geïnstalleerd of onderhouden.

**WAARSCHUWING:** Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die, indien deze niet wordt vermeden, ernstig letsel of de dood tot gevolg kan hebben.

**LET OP:** geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die, indien niet vermeden, kan leiden tot lichte of matige verwondingen. Het kan ook worden gebruikt om te waarschuwen tegen onveilige praktijken of ongelukken waarbij alleen schade aan apparatuur of gebouwen ontstaat.

## Veiligheidsvoorschriften

Om overlijden, letsel, schade aan apparatuur of eigendommen te voorkomen, moet de aanbeveling in het addendum voor IOM (Installation, Operation, Maintenance - installatie, bediening en onderhoud) (PROD-SVX01) worden nageleefd tijdens inbedrijfstelling, opstarten, onderhoud en servicebezoek.

De volgende pictogrammen zijn te vinden op het apparaat en worden gedetailleerd weergegeven in het IOM-addendum (PROD-SVX01). Neem de noodzakelijke voorzorgsmaatregelen om schade en verwondingen te vermijden.

### Afbeelding 1 – Waarschuwpictogrammen



- 1 = Risico dat de unit is ingeschakeld
- 2 = Risico vanwege draaiende ventilator
- 3 = Risico op brandwonden door compressoren of koudemiddelleidingen
- 4 = Unit bevat gasvormig koudemiddel. Zie specifieke waarschuwingen.
- 5 = Risico van resterende spanning wanneer speed drive-, condensator- of softstarteropties aanwezig zijn
- 6 = Unit onder druk
- 7 = Risico op snijwonden, in het bijzonder aan lamellen van de warmtewisselaar
- 8 = Voor R454B, risico op brand en ontvlambaar materiaal
- 9 = Koppel de elektrische voeding los voordat onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd
- 10 = Lees de technische instructies door
- 11 = Lees de instructies voorafgaand aan de installatie

## Aflevering

Bij aflevering,

- Controleert u de unit voordat u de afleverbon tekent.
- Noteert u zichtbare schade op de afleverbon.
- Meld dit tevens aan het plaatselijke TRANE-verkoopkantoor.

### Opmerking:

De afleverbon moet duidelijk zijn ondertekend na inspectie en ook door de chauffeur zijn ondertekend.

Verzend binnen 7 dagen na levering ook een aangetekende klachtenbrief naar de laatste transporteur van de goederen.

Verborgen schade moet ook binnen 7 dagen na levering gemeld worden via een aangetekende klachtenbrief gericht aan de laatste transporteur van de goederen. Meld dit tevens aan het plaatselijke TRANE-verkoopkantoor.

### Belangrijk:

TRANE accepteert geen transportclaims als van de hierboven beschreven procedure is afgeweken.

Voor meer informatie verwijzen wij naar de algemene verkoopvoorwaarden van uw lokale TRANE-verkoopkantoor.

### Opmerking:

Voor units die in Frankrijk worden afgeleverd, is de geplande tijd voor inspectie van de unit en het melden via aangetekende brief in geval van zichtbare en verborgen schade slechts 72 uur.

## Algemene informatie

### Onderdelenlijst

Controleer alle met de unit meegeleverde accessoires en andere losse onderdelen aan de hand van de afleverbon. De waterkastaftappluggen, de hef- en bedradingsschema's en de onderhoudshandleiding vindt u in het bedienings- en/of starterpaneel. Als er optionele elastomere trillingsdempers bij de unit zijn besteld, zijn deze vóór verzending aan het horizontale frame van de koelmachine/warmtepomp bevestigd. De plaats van de trillingsdempers en het schema van de gewichtsverdeling bevinden zich bij de onderhoudshandleiding in het bedienings-/starterpaneel.

### Garantie

De garantie is gebaseerd op de algemene voorwaarden van de fabrikant. Deze garantie vervalt wanneer de apparatuur wordt gerepareerd of gewijzigd zonder schriftelijke toestemming van de fabrikant, wanneer de bedrijfscondities worden overschreden of wanneer het bedieningssysteem en/of de elektrische bedrading worden gemodificeerd. Deze garantie is niet van toepassing op schade als gevolg van onjuist gebruik, gebrekkig onderhoud of het niet naleven van de voorschriften of aanbevelingen van de fabrikant. Indien de gebruiker de richtlijnen in dit handboek niet opvolgt, kunnen de garantie en de aansprakelijkheid van de fabrikant komen te vervallen.

Voor een GELDIGE GARANTIE MOET het opstarten worden uitgevoerd door Trane of een erkende vertegenwoordiger van Trane.

### Onderhoudscontract

Geadviseerd wordt om een onderhoudscontract met uw lokale dealer af te sluiten.

Dit contract voorziet in regelmatig onderhoud van de installatie door een in ons product gespecialiseerd bedrijf. Regelmatig onderhoud zorgt ervoor dat een onjuiste werking wordt opgemerkt en gecorrigeerd waardoor de mogelijkheid van ernstige beschadiging wordt uitgesloten. Tenslotte zorgt regelmatig onderhoud voor een maximale levensduur van uw installatie. Wij willen u erop wijzen dat de garantie komt te vervallen wanneer de instructies m.b.t. de installatie en het onderhoud niet worden opgevolgd.

### Training

Om de installatie optimaal te laten werken en gedurende een lange periode in perfecte staat te houden, kunt u een speciale training voor deze installatie volgen. Het doel van deze training is gebruikers en technici meer kennis te geven over de installatie die zij gebruiken of onder beheer hebben. Bij de training ligt de nadruk op het belang van periodieke controles van de bedrijfsparameters en preventief onderhoud waardoor de exploitatiekosten van de unit worden verlaagd door voorkoming van ernstige en kostbare storingen.

### Koudemiddel

Het koudemiddel geleverd door de fabrikant voldoet aan alle eisen voor onze units. Bij gebruik van gerecycled of gereconditioneerd koudemiddel wordt geadviseerd te controleren of dit kwalitatief minstens even goed is als nieuw koudemiddel. Hiervoor moet het koudemiddel in een gespecialiseerd laboratorium geanalyseerd worden. Wanneer dit niet wordt gedaan, heeft de fabrikant het recht de garantie te beëindigen.

# Unitbeschrijving

**Sintesis Advantage** CGAF-koelmachines en CXAF-warmtepompen zijn luchtgekoelde scrollcompressoren die zijn ontworpen voor opstelling buitenshuis. De CGAF-units zijn units die alleen koelen en CXAF-units zijn omkeerbaar en kunnen zowel werken in de koel- als verwarmingsmodus.

De units hebben twee aparte koudemiddelcircuits met twee of drie compressoren per circuit. De units zijn samengebouwd met een verdamer en een condensor.

Elke unit is een afgemonteerd hermetisch geheel dat voorzien is van de nodige koudemiddelleidingen en elektrische bedrading, getest werd op lekkage, ontvochtigd is, gevuld is met olie en proefgedraaid heeft.

De gekoeld water in- en uitlaatopeningen van de koelmachine zijn voor verzending afgedekt.

De units bevatten exclusieve Tracer™ UC800/Symbio800-besturingslogica en -besturingen van Trane. Deze registreren direct de controlevariabelen die de werking van de unit besturen. De regelingssoftware kan deze variabelen, indien nodig, corrigeren om het rendement van de werking te verbeteren, om het stoppen van de unit te voorkomen en de productie van gekoeld of warm water te verzekeren.

Deze units worden geleverd met verschillende opties en kunnen worden aangepast afhankelijk van de capaciteit, het rendement, de akoestische niveaus en de toepassingsvereisten op het moment van bestelling.

De ontvangen unit en de opties ervan kunnen worden gecontroleerd met het serienummer en het modelnummer op het typeplaatje van de unit en de beschrijving die wordt verstrekt onder de beschrijving van de unitmodelnummers in de handleiding.

## Typeplaatjes

De typeplaatjes van de CGAF/CGAF-buitenunit zijn aangebracht aan de buitenzijde van het bedieningspaneel. Op elke compressor zit een compressortypeplaatje.

## Typeplaatje unit

Het typeplaatje van de unit geeft de volgende informatie:

- Model en grootte van de unit
- Serienummer unit
- Vereisten met betrekking tot elektra
- Geeft de correcte vulhoeveelheden voor koudemiddel en koudemiddelolie aan
- Testdrukwaarden van de unit

## Typeplaatje compressor

Het typeplaatje van de compressor biedt de volgende informatie:

- Modelnummer van de compressor
- Serienummer compressor
- Elektrische specificaties van de compressor
- Gebruiksbereik
- Aanbevolen koudemiddel



# Unitmodelnummerbeschrijving

## Positie 1, 2, 3, 4 – Model unit

CGAF = Luchtgekoelde koelmachine met scrollcompressor  
CXAF = Luchtgekoelde warmtepomp met scrollcompressor voor binnen

## Positie 5-7 – Nominaal tonnage van de unit

080 = 80 ton  
090 = 90 ton  
100 = 100 ton  
110 = 110 ton  
130 = 130 ton  
140 = 140 ton  
150 = 150 ton  
165 = 165 ton  
180 = 180 ton  
190 = 190 ton

## Positie 8 – Voltage van de unit

D = 400V/50Hz/3-fase  
G = 400V/50Hz/3-fase compatibel met IT-neutraal

## Positie 9 – Productielocatie

E = Epinal  
F = Epinal (ICS)

## Positie 10, 11 – Volgnummer ontwerp

\*\* = Door fabriek toegekend

## Positie 12 – Rendement

A = Extra rendement  
H = Hoog rendement (met SLHX), 4V/5V/6V  
N = Standaard rendement, 4V/5V/6V  
R = Hoog warmterendement, 4V/5V/6V  
U = Standaard rendement (compact), 3V  
V = Hoog rendement (compact, met SLHX), 3V  
W = Hoog warmterendement (compact), 3V

## Positie 13 – Agentschapcode

C = CE-certificering (EUR)  
U = UKCA-markering

## Positie 14 – Drukvatcode

2 = Richtlijn Drukapparatuur

## Positie 15 – Geluidsniveau

X = Standaardgeluidsniveau (SN)  
L = Laag geluidsniveau (LN)  
E = Extralaag geluidsniveau (XLN)

## Positie 16 – Toepassing van de unit

X = Standaard omgevingstemperatuur [-10 °C; 46 °C]  
L = Lage omgevingstemperatuur [-20 °C; 46 °C]  
H = Hoge omgevingstemperatuur [-10 °C; 52 °C]  
D = Brede omgevingstemperatuur [-20 °C; 52 °C]  
1 = Comforttoepassing, koelmodus [10 °C; 46 °C] en verwarmingsmodus [-15 °C; 20 °C]  
3 = Procestoepassing, koelmodus [-20 °C; 46 °C], verwarmingsmodus [-15 °C; 35 °C]

## Positie 17 – Overdrukklep

W = Zonder

## Positie 18 – Wateraansluiting

X = Gegroefde pijp aansluiting  
W = Gegroefde pijp aansluiting + gelaste koppeling  
2 = Gegroefde pijp met koppeling en flensadapter

## Positie 19 – Toepassing van de verdamper

N = Standaardkoeling [4 °C; 20 °C]  
P = Proceskoeling [-12 °C; 4 °C]  
C = Ijsbereiding [-7 °C; 20 °C] met bedrade interface

## Positie 20 – Configuraties verdamper

B = Gesoldeerde plaatwarmtewisselaar  
T = Warmtewisselaar van het type shell-and-tube

## Positie 21 – Thermische isolatie

N = Standaard

## Positie 22 – Condensorcoating

N = Aluminium microkanaal  
C = E-gecoat microkanaal  
B = Aluminium Hydrofiele (blauwe) coating  
E = Epoxygecoate aluminium lamellen (goud)

## Positie 23 – Warmteterugwinning

X = Geen warmteterugwinning  
P = Gedeeltelijke warmteterugwinning  
T = Volledige warmteterugwinning (volledige apparatuur)

## Positie 24 – Hydraulische module

X = Pompsignaal aan/uit  
1 = Standaarddruk dubbele pomp  
2 = Standaarddruk enkele pomp  
3 = Hoge druk dubbele pomp  
4 = Hoge druk enkele pomp

## Positie 25 – Vrije koeling

X = Geen vrije koeling  
F = Geheel vrije koeling (Direct)  
H = Volledige vrije koeling glycolvrij

## Positie 26 – Hoofdschakelaar

B = Met stroomonderbreker

## Positie 27 – Te lage/te hoge spanning

X = Geen  
1 = Inbegrepen  
2 = Inbegrepen met beveiliging tegen aardingsproblemen

## Positie 28 – Taal gebruikersinterface

C = Spaans  
D = Duits  
E = Engels  
F = Frans  
H = Nederlands  
I = Italiaans  
M = Zweeds  
P = Pools  
R = Russisch  
T = Tsjechisch  
U = Grieks  
V = Portugees  
2 = Roemeens  
6 = Hongaars  
8 = Turks

## Positie 29 – Smart com-protocol

X = Geen motorinterface  
B = BACnet MS/TP-interface  
M = Modbus RTU-interface  
L = LonTalk-interface  
C = BACnet TCP/IP-interface  
N = ModBusTCP-interface

## Positie 30 – Communicatie klant

X = Geen  
A = Extern instelpunt en vermogensuitgangen

## Unitmodelnummerbeschrijving

### Positie 31 – Stromingsschakelaar

X = Geen  
F = Lokaal geïnstalleerde stromingsschakelaar

### Positie 32 – Elektrische paneelbeveiliging

X = Omkasting met spanningsloze frontbeveiliging  
1 = Omkasting met IP 20 interne beveiliging

### Positie 33 – Master Slave

X = Geen  
A = Aanwezig

### Positie 34 – Gebruikersinterface unit

L = Standaard, lokale geleverde gebruikersinterface (TD7)

### Positie 35 – Energiemeter

X = Geen energiemeter  
M = Energiemeter geïnstalleerd

### Positie 36 - Regeling mini-koelinstallatie

X = Geen mini-PC

### Positie 37 - Variabele primaire stroming

X = Pomp met constante snelheid (geen VFD)  
A = Pompstroming geregeld door een klep met drie functies  
F = Pomp met constante snelheid -VFD-aanpassing  
P = Pomp met variabel toerental - constante delta-P  
T = Pomp met variabele snelheid - constante delta-T

### Positie 38 – Koellektdetectie

X = Niet geïnstalleerd  
V = Geïnstalleerd

### Positie 39 - Webserver

X = Niet geïnstalleerd

### Positie 40 – Voeding

X = Geen  
P = Inbegrepen (230 V - 100 W)

### Positie 41 – Fabriekstests

X = Geen  
B = Visuele inspectie met klant  
C = Prestatietest met klant: 1 punt  
D = Prestatietest met klant: 2 punten  
E = Prestatietest zonder klant: 1 punt  
S = Speciaal

### Positie 42 – Installatieaccessoire

X = Geen  
1 = Neopreen trillingsdempers  
4 = Neopreen blokken

### Positie 43 – Taal documentatie

B = Bulgaars  
C = Spaans  
D = Duits  
E = Engels  
F = Frans  
H = Nederlands  
I = Italiaans  
K = Fins  
L = Deens  
M = Zweeds  
N = Noors  
P = Pools  
R = Russisch  
T = Tsjechisch  
U = Grieks

V = Portugees

Z = Sloveens  
2 = Roemeens  
3 = Servisch  
4 = Slowaaks  
5 = Kroatisch  
6 = Hongaars  
8 = Turks

### Positie 44 – Transportpakket

X = Standaardverpakking  
A = Containerverpakking

### Positie 45 - Koudemiddel

2 = Vullen met stikstof (N2) voor R410A-units  
A = Volledige fabriekskoudemiddelvulling R410A  
8 = Fabrieksvorvulling koudemiddel R410A  
3 = Vullen met stikstof (N2) voor R454B-units  
B = Volledige fabriekskoudemiddelvulling R454B  
9 = Vooraf gevuld met koudemiddel R454B in de fabriek

### Positie 46 – Isolator klep per spruitstukcompressor

X = Geen  
A = Aanwezig

### Positie 47– Condensatoren voor vermogensfactorcorrectie

A = Aanwezig  
X = Geen

### Positie 48 – Beschikbaar voor toekomstig gebruik = X

### Positie 49 - Vorstbeveiliging (in de fabriek geïnstalleerd)

X = Geen  
2 = Met vorstbeveiliging

### Positie 50 - Buffervat

X = Geen vat  
1 = Vat aanwezig  
2 = Met buffertank-compatibel met extra elektrische verwarming

### Positie 51 - Waterfilter

X = Geen filter  
A = In de fabriek geïnstalleerde filter

### Positie 52 – Jaloeziepanelen

X = Geen  
A = Decoratieve jaloeziepanelen

### Positie 53 – Beschikbaar voor toekomstig gebruik = X

### Positie 54 - Type starter

A = Across-the-Line startunit/Direct op hoofdaansluiting  
B = Softstarter

### Positie 55 – Aankondigingsrelais

X = Geen  
A = Aanwezig

### Positie 56 – Type ventilator

1 = AC-ventilator  
2 = EC-ventilator  
3 = EC HESP

### Positie 57 – Night noise setback (nachtstandverlaging, NNSB)

X = Geen  
1 = met NNSB

### Positie 58 – Speciaal ontwerp

X = Standaard  
S = Speciale vereiste

# Voorinstallatie

## Controlelijst

Controleer bij levering of de juiste unit is geleverd, met alle bijbehorende uitrustingsdelen. Vergelijk de gegevens op het typeplaatje van de unit met de informatie van de bestelling en verzending.

Controleer de buitenzijde van de unit op visuele schade. Rapporteer eventuele beschadigingen of ongerechtigheden aan de vervoerder en maak een aantekening over de schade aan de unit op het ontvangstbewijs van de vervoerder. Vermeld de omvang en de aard van de schade en breng uw Trane-verkoopkantoor daarvan op de hoogte. Installeer nooit een beschadigde unit zonder goedkeuring van het verkoopkantoor.

## Lijst met verplichte controles bij ingebruikstelling

Deze checklist is niet bedoeld als vervanging voor de installatie-instructie voor de aannemer. Deze checklist is bedoeld als een gids voor de Trane technicus vlak voor het 'opstarten' van de unit. Veel van de aanbevolen controllers acties zouden de technicus aan elektrische en mechanische gevaren kunnen blootstellen. Raadpleeg de betreffende hoofdstukken in de handleiding van de unit voor de passende procedures, component specificaties en veiligheidsinstructies.

Behalve waar aangegeven wordt er van uitgegaan dat de technicus deze checklist dient te gebruiken voor de inspectie/verificatie van voorafgaande taken die door de hoofdaannemer bij de installatie zijn voltooid.

1. Voldoende vrije ruimte rondom de unit voor onderhoud en om luchtrecirculatie etc. te vermijden.
2. Unit aan de buitenkant geïnspecteerd. De condensorbatterij van de CGAF/CXAF mag in winterse omstandigheden niet worden geblokkeerd door sneeuw of ijs
3. Unit correct geaard
4. Carterverwarming is 24 uur vóór de aankomst van de Trane-technicus, die het opstarten uitvoert, ingeschakeld
5. Juiste spanning aangesloten op de unit en de elektrische verwarming (onbalans mag 2% niet overschrijden)
6. Fasering voeding (volgorde A-B-C) van de unit is correct voor de rotatie van de compressor
7. Koperen voedingsbedrading voldoet in de maatschets voor de opdracht aan de eisen m.b.t. de dikte
8. Alle bedieningselementen van computer en op afstand geïnstalleerd/bedraad
9. Alle kabelaan sluitingen vast
10. Controleer alle blokkeringen, verbindingkabels
11. en externe veiligheidsvoorzieningen aan gekoeldwaterzijde (gekoeldwaterpomp)
12. Ter plaatse geïnstalleerde regelingsbedrading op de juiste aansluitklemmen aangesloten (externe start/stop, noodstop, gekoeldwaterreset...)
13. Controleer of alle koudemiddel- en oliekleppen gedeeltelijk open/volledig open zijn
14. Compressor-oliepeil (1/2 -3/4 hoog in kijkglas) is correct
15. Controleer of het gekoeldwaterfilter schoon is en vrij van vuil is, en of de gekoeldwatercircuits van de verdamper zijn gevuld
16. Bij de pompmodule is geen drukschakelaar onderdeel voor het detecteren van een tekort aan water inbegrepen. De installatie van een dergelijk onderdeel wordt sterk aangeraden om schade aan de afdichting als gevolg van pompwerking bij een watertekort te voorkomen
17. Sluit de gezekerde hoofdschakelaar(s) die vermogen levert naar de starter van de gekoeldwaterpomp
18. Start de gekoeldwaterpomp om de circulatie van het water in gang te zetten. Inspecteer de leidingen op lekkages en repareer deze indien noodzakelijk. Controleer of de waterdrukschakelaar aanwezig is
19. Stel het waterdebiet af terwijl het water door het systeem circuleert, en controleer het drukverlies door de verdamper
20. Zet de gekoeldwaterpomp weer op automatisch
21. Controleer alle menu-items van de koelmachinerelator
22. Alle panelen/deuren gesloten voordat machine wordt opgestart
23. Alle batterijlamellen geïnspecteerd en uitgelijnd
24. Laat de ventilatoren draaien vóór opstarten om deze te inspecteren op potentiële hoorbare en zichtbare tekenen van wrijving. Start de unit
25. Druk op de AUTO toets. De unit zal starten wanneer de koelmachinerelator om koeling vraagt en alle beveiligingen gesloten zijn
26. Controleer de koudemiddeldruk van de verdamper en de condensor op de koelmachinerelator
27. Controleer of de waarden voor oververhitting en onderkoeling normaal zijn
28. Werking van de compressor normaal en binnen het spanningsbereik
29. Bedieningslogboek voltooid
30. Druk op de stop toets
31. Inspecteer de ventilatoren nogmaals op tekenen van wrijving nadat deze onder belasting hebben gedraaid
32. Controleer of de gekoeldwaterpomp nog tenminste één minuut (kan worden ingesteld op max. 10 minuten) draait nadat de koelmachine het commando heeft gekregen om te stoppen (voor normale gekoeldwatersystemen)

## Het Opslaan van de Unit

Neem de volgende voorzorgsmaatregelen als de unit langer dan een maand vóór de installatie moet worden opgeslagen:

- Sla de unit op een veilige plaats op om opzettelijke schade te voorkomen.
- Sluit de afsluitkleppen van de aanzuig-, afvoer- en vloeistofleidingen.
- Sla de koelmachine op in een droge, trillingsvrije, veilige ruimte.



## Voorinstallatie

- Sluit ten minste iedere drie maanden een manometer aan en controleer handmatig de druk in het koudemiddelcircuit.
- Als de koudemiddeldruk lager is dan 13 bar (R410A)/12,5 bar (R454B) bij 20 °C {of 10 bar (R410A)/9,5 bar (R454B) bij 10 °C}, bel dan een gekwalificeerde serviceorganisatie en het juiste Trane-verkoopkantoor.

**Opmerking:** Als de unit voor onderhoud is opgeslagen in de buurt van een bouwplaats, is het sterk aan te bevelen

om de batterijen met microkanalen te beschermen tegen eventuele beton- en ijzerdeeltjes. De unit zal anders aanzienlijk minder betrouwbaar werken.

## Installatie-eisen en verantwoordelijkheid van de installateur

Een lijst met verantwoordelijkheden van de installateur bij installatie van de unit is bijgevoegd.

Type vereiste	Door Trane geleverd Door Trane geïnstalleerd	Door Trane geleverd Op locatie geïnstalleerd	Op locatie geleverd Op locatie geïnstalleerd
Fundering			<ul style="list-style-type: none"> <li>• De fundering moet voldoen aan de gestelde eisen</li> </ul>
Hijsmaterieel			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veiligheidskettingen</li> <li>• Clevis-connectoren</li> <li>• Hefbalken</li> </ul>
Isolatie		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neopreen matten</li> <li>• Dempers (optie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neopreen matten</li> <li>• Dempers (geleverd door klant)</li> </ul>
Elektrische installatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoofdschakelaar</li> <li>• Op de unit gemonteerde startunit</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bekabeling volgens lokale voorschriften en regelgeving</li> <li>• Kabelschoenen</li> <li>• Massaverbinding(en)</li> <li>• GBS-bekabeling (optie)</li> <li>• Bedrading voor de regelingsspanning</li> <li>• Kortsluitschakelaar voor gekoeldwaterpomp en bedrading met inbegrip van blokkering</li> <li>• Optionele relais en bekabeling</li> </ul>
Waterleidingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromingsschakelaar</li> <li>• Waterfilter (optie)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aansluitingen voor thermometers en manometers</li> <li>• Thermometers</li> <li>• Waterstroommanometers</li> <li>• Waterleidingen isolatie- en hoeveelheidsregelventielen</li> <li>• Ontluchters en aftappluggen</li> <li>• Drukontlastingskleppen</li> <li>• Drukschakelaar voor de detectie van watertekorten</li> </ul>
Isolatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolatie</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolatie (leidingen)</li> </ul>
Aansluitingsonderdelen waterleiding	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gegroefde buis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gegroefde buiskoppelingen (of) flensadapter</li> </ul>	
Lekdetector		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lekdetector wordt geleverd door Trane en bedraad door aannemer</li> </ul>	

# Algemene specificaties

**Tabel 1 – Algemene specificaties standaard rendement CGAF 090-190**

		CGAF 90	CGAF 100	CGAF 110	CGAF 130	CGAF 140	CGAF 150	CGAF 165	CGAF 180	CGAF 190
		SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE
Netto koelcapaciteit voor R410A (1)	(kW)	324,1	355,2	397,8	441,0	491,0	524,9	567,8	632,5	676,1
Netto totaal opgenomen vermogen voor R410A (1)	(kW)	103,0	117,3	135,1	153,8	164,2	179,5	198,1	207,1	225,0
<b>Elektrische specificaties van unit (2) (3) (4)</b>										
Unitcapaciteit bij Kortsluiting	(kA)	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Maximale oppervlakte voedingskabel	mm <sup>2</sup>	1*240	1*240	1*240	1*240	2*300	2*300	2*300	2*300	2*300
Specificatie hoofdschakelaar	(A)	400	400	500	500	630	630	630	800	800
<b>Positie 56=1</b>										
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	142,0	161,1	175,3	189,5	220,8	240,0	254,2	271,2	285,4
Max. amp.	(A)	233,4	261,9	289,7	317,5	360,6	389,1	416,9	450,3	478,0
Aanloopstroom unit (zonder softstarter - Positie 54=A) (4)	(A)	466,6	495,1	628,0	655,8	593,8	622,3	755,2	788,6	816,4
Aanloopstroom unit (met softstarter - Positie 54=B) (4)	(A)	349,0	377,5	462,8	490,6	476,2	504,7	590,0	623,4	651,2
Verschuiving vermogensfactor	(dpf)	0,88	0,89	0,87	0,86	0,88	0,89	0,88	0,87	0,86
<b>Positie 56=2</b>										
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	142,9	162,0	176,2	190,4	222,0	241,2	255,4	272,7	286,9
Max. amp.	(A)	231,6	260,1	287,9	315,7	358,2	386,7	414,5	447,3	475,0
Aanloopstroom unit (zonder softstarter - Positie 54=A) (4)	(A)	464,8	493,3	626,2	654,0	591,4	619,9	752,8	785,6	813,4
Aanloopstroom unit (met softstarter - Positie 54=B) (4)	(A)	347,2	375,7	461,0	488,8	473,8	502,3	587,6	620,4	648,2
Verschuiving vermogensfactor	(dpf)	0,89	0,90	0,88	0,87	0,89	0,90	0,89	0,88	0,87
<b>Positie 56=3</b>										
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	144,5	163,6	177,9	192,1	224,2	243,3	257,6	275,4	289,6
Max. amp.	(A)	234,0	262,5	290,3	318,1	361,4	389,9	417,7	451,3	479,0
Aanloopstroom unit (zonder softstarter - Positie 54=A) (4)	(A)	467,2	495,7	628,6	656,4	594,6	623,1	756,0	789,6	817,4
Aanloopstroom unit (met softstarter - Positie 54=B) (4)	(A)	349,6	378,1	463,4	491,2	477,0	505,5	590,8	624,4	652,2
Verschuiving vermogensfactor (Displacement power factor - dpf)	(dpf)	0,89	0,90	0,88	0,87	0,90	0,90	0,89	0,88	0,87
<b>Compressor</b>										
Aantal compressoren per circuit	#	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Type		Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-
Model Circuit 1/Circuit 2	kW	25+30 / 25+30	30+30 / 30+30	30+40 / 30+40	40+40 / 40+40	25+30+30 / 25+30+30	30+30+30 / 30+30+30	30+30+40 / 30+30+40	30+40+40 / 30+40+40	40+40+40 / 40+40+40
Max. compressorvermogen invoer Circuit 1/Circuit 2	kW	28,4+38,2 / 28,4+38,2	38,2+38,2 / 38,2+38,2	38,2+45,2 / 38,2+45,2	45,2+45,2 / 45,2+45,2	28,4+38,2 / 38,2+38,2	38,2+38,2 / 38,2+38,2	38,2+38,2 / 45,2+38,2	38,2+45,2 / 45,2+38,2	45,2+45,2 / 45,2+45,2
Nominale stroom Circuit 1/Circuit 2	(A)	47+61 / 47+61	61+61 / 61+61	61+75 / 61+75	75+75 / 75+75	47+61 / 61+61	61+61 / 61+61	61+61 / 75+61	61+75 / 75+61	75+75 / 75+75
Stroom geblokkeerde rotor Circuit 1/Circuit 2 (directe start - positie 54=A)	(A)	260+294 / 260+294	294+294 / 294+294	294+413 / 294+413	413+413 / 413+413	260+294 / 294+260	294+294 / 294+294	294+294 / 413+294	294+413 / 413+294	413+413 / 413+413
Stroom geblokkeerde rotor Circuit 1/ Circuit 2 (softstarter - positie 54=B)	(A)	156+176 / 156+176	176+176 / 176+176	176+248 / 176+248	248+248 / 248+248	156+176 / 176+156	176+176 / 176+176	176+176 / 248+176	176+248 / 248+176	248+248 / 248+248
Motortoerental	(omw/min)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Oliefcarterverwarming Circuit 1/ Circuit 2	(W)	90+90 / 90+90	90+90 / 90+90	90+90 / 90+90	90+90 / 90+90	90+90+90 / 90+90+90	90+90+90 / 90+90+90	90+90+90 / 90+90+90	90+90+90 / 90+90+90	90+90+90 / 90+90+90
<b>Verdamper</b>										
Aantal	#	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Type		Roestvrijstalen koperen hardgesoldeerde plaatwarmtewisselaar								
Verdamper type		DFX650x106	DFX650x122	DFX650x138	DFX650x166	DFX650x166	DFX650x194	DFX650x222	DFX650x250	DFX650x278
Waterinhoud verdamper	(l)	31	35,7	40,4	48,6	48,6	56,7	64,9	73,1	81,3
Nominale maat wateraansluiting (gegroefted koppeling) - zonder HYM	(in) - (mm)	4" -114,3	4" -114,3	4" -114,3	4" -114,3	5" -139,7	5" -139,7	5" -139,7	5" -139,7	5" -139,7
Nominale maat wateraansluiting (gegroefted koppeling) - Met HYM	(in) - (mm)	4" -114,3	4" -114,3	4" -114,3	4" -114,3	5" -139,7	5" -139,7	5" -139,7	5" -139,7	5" -139,7
<b>Componenten hydraulische module</b>										
<b>Enkele pomp - Standaard opvoerdruk</b>										
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	123	115	98	92	142	137	124	164	155
Motorvermogen	(kW)	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	7,5	11	11	11

## Algemene specificaties

**Tabel 1 – Algemene specificaties standaard rendement CGAF 090-190 (vervolg)**

		CGAF 90	CGAF 100	CGAF 110	CGAF 130	CGAF 140	CGAF 150	CGAF 165	CGAF 180	CGAF 190
		SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE
Nominale stroom	(A)	11	11	14,4	14,4	14,4	14,4	20,8	20,8	20,8
<b>Enkele pomp - Hoge opvoerdruk</b>										
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	251	247	234	232	249	252	245	234	226
Motorvermogen	(kW)	11	11	11	11	15	15	15	15	15
Nominale stroom	(A)	20,8	20,8	20,8	20,8	28	28	28	28	28
<b>Dubbele pomp - Standaard opvoerdruk</b>										
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	123	115	98	92	142	137	124	164	155
Motorvermogen	(kW)	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	7,5	11	11	11
Nominale stroom	(A)	11	11	14,4	14,4	14,4	14,4	20,8	20,8	20,8
<b>Dubbele pomp - Optie hoge opvoerdruk</b>										
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	251	247	234	232	249	252	245	234	226
Motorvermogen	(kW)	11	11	11	11	15	15	15	15	15
Nominale stroom	(A)	20,8	20,8	20,8	20,8	28	28	28	28	28
Inhoud expansievat	(l)	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Max. volume watercircuit gebruiker vooraf in de fabriek gemonteerd expansievat (1)	(l)	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
Inhoud buffervat water (optioneel)	(l)	607	607	607	607	777	777	777	777	777
Antivriesverwarming zonder pompmodule en zonder buffervat	(W)	360	420	420	420	540	640	640	640	640
pompmodule (Enkele waterpomp positie 24 = 2 of 4/Dubbele waterpomp positie 24 = 1 of 3)	(W)	1000 / 1060	1060 / 1120	1060 / 1120	1060 / 1120	1240 / 1300	1340 / 1400	1340 / 1400	1340 / 1400	1340 / 1400
Antivriesverwarming met pompmodule en met buffervat (Enkele waterpomp positie 24 = 2 of 4/Dubbele waterpomp positie 24 = 1 of 3)	(W)	1880 / 1940	1940 / 2000	1940 / 2000	1940 / 2000	2690 / 2750	2790 / 2850	2790 / 2850	2790 / 2850	2790 / 2850
<b>Condensator</b>										
Type		Volledig aluminium warmtewisselaar met microkanalen								
Aantal batterijen	#	6	6	6	6	8	8	8	10	10
Oppervlaktegebied per circuit	(m <sup>2</sup> )	8,88	8,88	8,88	8,88	11,84	11,84	11,84	14,8	14,8
<b>Condensorventilator</b>										
Aantal	#	6	6	6	6	8	8	8	10	10
Diameter	(mm)	800								
Model ventilator/motor		Ventilatorschroef: AC-motor met vast toerental / EC-motor met variabel toerental								
<b>Positie 56=1</b>										
Model ventilator/motor		AC-motor met vast toerental								
Luchtstroming per ventilator	m <sup>3</sup> /u	17118	17037	16935	16830	17005	16943	16865	16984	16921
Max. opgenomen vermogen per motor	Kw	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Max. stroom per motor	A	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Motortoerental	(omw/ min)	900	900	900	900	900	900	900	900	900
<b>Positie 56=2</b>										
Model ventilator/motor		Kleine EC-motor met variabel toerental								
Luchtstroming per ventilator	m <sup>3</sup> /u	17275	17197	17768	18558	17389	18221	19038	18038	18646
Max. opgenomen vermogen per motor	Kw	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
Max. stroom per motor	A	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Motortoerental (SN - LN)	(omw/ min)	840	840	870	910	850	890	930	880	910
Motortoerental (XLN)	(omw/ min)	830	830	830	830	830	830	830	830	830
<b>Positie 56 =3</b>										
Model ventilator/motor		Sterke EC-motor met variabel toerental								
Luchtstroming per ventilator	m <sup>3</sup> /u	18872	18792	19434	20814	19008	20431	21344	19976	20904
Max. opgenomen vermogen per motor	Kw	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82
Max. stroom per motor	A	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
Max. stroom per motor	(omw/ min)	830	830	860	920	840	900	940	880	920
Motortoerental (SN - LN)	(omw/ min)	780	780	780	780	780	780	780	780	780
Motortoerental (XLN)	(omw/ min)	800	800	800	800	800	800	800	800	800

## Algemene specificaties

**Tabel 1 – Algemene specificaties standaard rendement CGAF 090-190 (vervolg)**

		CGAF 90 SE	CGAF 100 SE	CGAF 110 SE	CGAF 130 SE	CGAF 140 SE	CGAF 150 SE	CGAF 165 SE	CGAF 180 SE	CGAF 190 SE
<b>Afmetingen</b>										
Lengte unit	(mm)	3395	3395	3395	3395	4520	4520	4520	5645	5645
Breedte unit	(mm)	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Standaard hoogte unit	(mm)	2526	2526	2526	2526	2526	2526	2526	2526	2526
Optie voor pompmodule - (configuratie voor extra hoogte)	(mm)	562	562	562	562	562	562	562	562	562
<b>Gewicht</b>										
Transportgewicht (3)	(kg)	2085	2200	2260	2325	2825	3005	3070	3435	3505
<b>Optie extra transportgewicht</b>										
Enkele pomp - Standaard opvoerdruk	(kg)	215	220	225	225	230	230	295	310	305
Enkele pomp - Hoge opvoerdruk	(kg)	260	265	265	260	305	305	305	320	320
Dubbele pomp - Standaard opvoerdruk	(kg)	300	305	325	320	325	325	440	450	450
Dubbele pomp - Hoge opvoerdruk	(kg)	385	390	385	385	460	460	465	480	475
XLN-optie	(kg)	115	115	115	115	150	150	150	150	150
Optie VDF pomp	(kg)	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Optie voor gedeeltelijke warmteterugwinning (Positie 19 = N)	(kg)	45	45	65	65	75	75	75	75	75
Optie voor gedeeltelijke warmteterugwinning (Positie 19 = P)	(kg)	45	45	45	45	75	75	75	75	75
Buffervat water (optie)	(kg)	250	250	250	250	330	330	330	330	330
<b>Systeemgegevens</b>										
Aantal koudemiddelcircuits	#	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Minimale koellast % (6)	%	23	25	21	25	15	17	15	14	17
Totale aantal vermogensstappen	#	8	4	8	4	14	6	14	14	6
<b>Standaardunit/unit met gedeeltelijke warmteterugwinning</b>										
Koudemiddelvulling R410A Circuit 1/Circuit 2	(kg)	18 / 18	19 / 19	19,5 / 19,5	20,5 / 20,5	30 / 30	32 / 32	33 / 33	38 / 38	39 / 38
Koudemiddelvulling R454B Circuit 1/Circuit 2	(kg)	15 / 15	16 / 16	16 / 16	17 / 17	25 / 25	26,5 / 26,5	27,5/27,5	31,5 / 31,5	32,5 / 31,5
Olievulling circuit 1/circuit 2	(l)	14,2 / 14,2	14,2 / 14,2	14,2 / 14,2	14,2 / 14,2	22,1 / 22,1	22,3 / 22,3	22,3 / 22,3	22,3 / 22,3	22,3 / 22,3
Olievulling circuit 1/circuit 2	(l)	16,2 / 16,2	16,2 / 16,2	16,2 / 16,2	16,2 / 16,2	24,1 / 24,1	24,3 / 24,3	24,3 / 24,3	24,3 / 24,3	24,3 / 24,3
Type POE-olie		OIL058E/OIL057E								

- (1) Indicatieve prestatie bij watertemperatuur verdampers: 12 °C / 7 °C - Luchttemperatuur condensor 35 °C - raadpleeg voor gedetailleerde prestaties van een gegeven unit de orderbevestiging.  
Met R454B-koudemiddel kan de capaciteit/het opgenomen vermogen worden verminderd met 3%/7% en de efficiëntie kan oplopen tot 5%.
- (2) Onder 400V/3/50Hz.
- (3) Nominale toestand zonder pomppakket.
- (4) Elektrische en systeemspecificaties zijn indicaties en onder voorbehoud. Raadpleeg de gegevens op het typeplaatje van de unit.
- (5) Als de stroomkabel van de unit wordt beschermd met gG-zekeringen van dezelfde maat als de hoofdschakelaar.
- (6) Raadpleeg voor gedetailleerde informatie de maatschets die beschikbaar is in de unit.

## Algemene specificaties

**Tabel 2 – Algemene specificaties hoog rendement CGAF 080-190**

		CGAF 80	CGAF 90	CGAF 100	CGAF 110	CGAF 130	CGAF 140	CGAF 150	CGAF 165	CGAF 180	CGAF 190
		HE	HE	HE	HE	HE	HE	HE	HE	HE	HE
Netto koelcapaciteit voor R410A (1)	(kW)	293,5	334,6	372,0	418,9	464,2	514,2	548,2	589,5	646,6	689,8
Netto totaal opgenomen vermogen voor R410A (1)	(kW)	89,0	100,0	113,0	129,2	146,2	158,9	173,2	190,4	201,6	218,6
<b>Elektrische specificaties van unit (2) (3) (4)</b>											
Unitcapaciteit bij Kortsluiting	(kA)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Maximale oppervlakte voedingskabel	mm <sup>2</sup>	1*240	1*240	1*240	1*240	1*240	2*300	2*300	2*300	2*300	2*300
Specificatie hoofdschakelaar	(A)	315	400	400	500	500	630	630	630	800	800
<b>Positie 56=1</b>											
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	121,2	142,6	161,8	176,0	190,2	220,9	240,1	254,3	270,8	285,0
Max. amp.	(A)	201,4	234,2	262,7	290,5	318,3	360,2	388,7	416,5	448,7	476,4
Aanloopstroom unit (zonder softstarter - Positie 54=A) (4)	(A)	414,8	467,4	495,9	628,8	656,6	593,4	621,9	754,8	787,0	814,8
Aanloopstroom unit (met softstarter - Positie 54=B) (4)	(A)	310,8	349,8	378,3	463,6	491,4	475,8	504,3	589,6	621,8	649,6
Verschuiving vermogensfactor	(dpf)	0,87	0,88	0,89	0,87	0,86	0,89	0,89	0,88	0,87	0,86
<b>Positie 56=2</b>											
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	123,7	146,0	165,1	179,3	193,5	225,1	244,3	258,5	275,8	290,0
Max. amp.	(A)	203,2	236,6	265,1	292,9	320,7	363,2	391,7	419,5	452,3	480,0
Aanloopstroom unit (zonder softstarter - Positie 54=A) (4)	(A)	416,6	469,8	498,3	631,2	659,0	596,4	624,9	757,8	790,6	818,4
Aanloopstroom unit (met softstarter - Positie 54=B) (4)	(A)	312,6	352,2	380,7	466,0	493,8	478,8	507,3	592,6	625,4	653,2
Vermogensfactor	(dpf)	0,88	0,89	0,90	0,88	0,87	0,89	0,90	0,89	0,88	0,87
<b>Positie 56=3</b>											
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	125,3	148,1	167,3	181,5	195,7	227,8	247,0	261,2	279,0	293,2
Max. amp.	(A)	205,6	239,8	268,3	296,1	323,9	367,2	395,7	423,5	457,1	484,8
Aanloopstroom unit (zonder softstarter - Positie 54=A) (4)	(A)	419,0	473,0	501,5	634,4	662,2	600,4	628,9	761,8	795,4	823,2
Aanloopstroom unit (met softstarter - Positie 54=B) (4)	(A)	315,0	355,4	383,9	469,2	497,0	482,8	511,3	596,6	630,2	658,0
Vermogensfactor	(dpf)	0,88	0,89	0,90	0,88	0,87	0,90	0,90	0,89	0,88	0,87
<b>Compressor</b>											
Aantal compressoren per circuit	#	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Type		Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-
Model Circuit 1/Circuit 2	kW	25+25/ 25+25	25+30/ 25+30	30+30/ 30+30	30+40/ 30+40	40+40/ 40+40	25+30+30/ 25+30+30	30+30+30/ 30+30+30	30+30+40/ 30+30+40	30+40+40/ 30+40+40	40+40+40/ 40+40+40
Max. compressorvermogen invoer Circuit 1/Circuit 2	kW	28,4+28,4/ 28,4+28,4	34,1+44,3/ 34,1+44,3	38,2+38,2/ 38,2+38,2	38,2+45,2/ 38,2+45,2	45,2+45,2/ 45,2+45,2	28,4+38,2/ +38,2/28,4 +38,2+38,2	38,2+38,2/ +38,2/38,2 +38,2+38,2	38,2+38,2/ +45,2/38,2 +38,2+45,2	38,2+45,2/ +45,2/38,2 +45,2+45,2	45,2+45,2/ +45,2/45,2 +45,2+45,2
Nominale stroom Circuit 1/Circuit 2	(A)	47+47/ 47+47	47+61/ 47+61	61+61/ 61+61	61+75/ 61+75	75+75/ 75+75	47+61 +61/47 +61+61	61+61 +61/61 +61+61	61+61 +75/61 +61+75	61+75 +75/61 +75+75	75+75 +75/75 +75+75
Stroom geblokkeerde rotor Circuit 1/Circuit 2 (directe start - positie 54=A)	(A)	260+260/ 260+260	260+294/ 260+294	294+294/ 294+294	294+413/ 294+413	413+413/ 413+413	260+294 +294/260 +294+294	294+294 +294/294 +294+294	294+294 +413/294 +294+413	294+413 +413/294 +413+413	413+413 +413/413 +413+413
Stroom geblokkeerde rotor Circuit 1/Circuit 2 (softstarter - positie 54=B)	(A)	156+156/ 156+156	156+176/ 156+176	176+176/ 176+176	176+248/ 176+248	248+248/ 248+248	156+176 +176/156 +176+176	176+176 +176/176 +176+176	176+176 +248/176 +176+248	176+248 +248/176 +248+248	248+248 +248/248 +248+248
Motortoerental	(omw/ min)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Oliecarterverwarming Circuit 1/ Circuit 2	(W)	90+90/ 90+90	90+90/ 90+90	90+90/ 90+90	90+90/ 90+90	90+90/ 90+90	90+90 +90/90 +90+90	90+90 +90/90 +90+90	90+90 +90/90 +90+90	90+90 +90/90 +90+90	90+90 +90/90 +90+90
<b>Verdamper</b>											
Aantal	#	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Type		Roestvrijstalen koperen hardgesoldeerde plaatwarmtewisselaar									
Verdampertype		DFX650 x138	DFX650 x138	DFX650 x166	DFX650 x194	DFX650 x222	DFX650 x250	DFX650 x278	DFX650 x278	DFX650 x278	DFX650 x294
Waterinhoud verdamper	(l)	40,4	40,4	48,6	56,7	64,9	73,1	81,3	81,3	81,3	86
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling) - zonder HYM	(in) -(mm)	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3	5" - 139,7	5" - 139,7	5" - 139,7	5" - 139,7	5" - 139,7
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling) - met HYM	(in) -(mm)	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3	5" - 139,7	5" - 139,7	5" - 139,7	5" - 139,7	5" - 139,7



## Algemene specificaties

**Tabel 2 – Algemene specificaties hoog rendement CGAF 080-190 (vervolg)**

		CGAF 80 HE	CGAF 90 HE	CGAF 100 HE	CGAF 110 HE	CGAF 130 HE	CGAF 140 HE	CGAF 150 HE	CGAF 165 HE	CGAF 180 HE	CGAF 190 HE
<b>Componenten hydraulische module</b>											
<b>Enkele pomp - Standaard opvoerdruk</b>											
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	155	136	119	103	92	146	134	122	161	149
Motorvermogen	(kW)	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	7,5	11,0	11,0	11,0
Nominale stroom	(A)	11,0	11,0	11,0	14,4	14,4	14,4	14,4	20,8	20,8	20,8
<b>Enkele pomp - Hoge opvoerdruk</b>											
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	280	266	254	242	237	257	253	249	231	220
Motorvermogen	(kW)	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Nominale stroom	(A)	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0
<b>Dubbele pomp - Standaard opvoerdruk</b>											
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	155	136	119	103	92	146	134	122	161	149
Motorvermogen	(kW)	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	7,5	11,0	11,0	11,0
Nominale stroom	(A)	11,0	11,0	11,0	14,4	14,4	14,4	14,4	20,8	20,8	20,8
<b>Dubbele pomp - Optie hoge opvoerdruk</b>											
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	280	266	254	242	237	257	253	249	231	220
Motorvermogen	(kW)	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Nominale stroom	(A)	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0
Inhoud expansievat	(l)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Max. volume watercircuit gebruiker vooraf in de fabriek gemonteerd expansievat (1)	(l)	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
Inhoud buffervat water (optioneel)	(l)	607	607	607	607	607	777	777	777	777	777
Antivriesverwarming zonder pompmodule en zonder buffervat	(W)	420	420	420	520	520	640	640	640	640	640
Antivriesverwarming met pomppakket en zonder buffervat (enkele waterpomp positie 24=2 of 4/Dubbele waterpomp positie 24=1 of 3)	(W)	1060/ 1120	1060/ 1120	1060/ 1120	1160/ 1220	1160/ 1220	1340/ 1400	1340/ 1400	1340/ 1400	1340/ 1400	1340/ 1400
Antivriesverwarming met pomppakket en met buffervat (enkele waterpomp positie 24=2 of 4/Dubbele waterpomp positie 24=1 of 3)	(W)	1940/ 2000	1940/ 2000	1940/ 2000	2040/ 2100	2040/ 2100	2790/ 2850	2790/ 2850	2790/ 2850	2790/ 2850	2790/ 2850
<b>Condensator</b>											
Type		Volledig aluminium warmtewisselaar met microkanalen									
Aantal batterijen	#	6	8	8	8	8	10	10	10	12	12
Oppervlaktegebied per circuit	(m <sup>2</sup> )	8,88	11,84	11,84	11,84	11,84	14,8	14,8	14,8	17,76	17,76
<b>Condensorventilator</b>											
Aantal	#	6	8	8	8	8	10	10	10	12	12
Diameter	(mm)	800									
Model ventilator/motor		Ventilatorschroef: AC-motor met vast toerental / EC-motor met variabel toerental									
<b>Positie 56=1</b>											
Model ventilator/motor		AC-motor met vast toerental									
Luchtstroming per ventilator	m <sup>3</sup> /u	15871	15965	15902	15823	15745	15835	15786	15728	15801	15751
Max. opgenomen vermogen per motor	Kw	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
Max. stroom per motor	A	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Motoroerental	(omw/ min)	910	910	910	910	910	910	910	910	910	910
<b>Positie 56=2</b>											
Model ventilator/motor		EC-motor met variabel toerental									
Luchtstroming per ventilator	Kw	17339	17432	17370	17961	18777	17527	18372	19207	18163	18783
Max. opgenomen vermogen per motor	Kw	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
Max. stroom per motor	A	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Motoroerental (SN - Positie 15=X of LN - Positie 15=L)	(omw/ min)	840	840	840	870	910	850	890	930	880	910
Motoroerental (XLN - Positie 15=E)	(omw/ min)	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830

## Algemene specificaties

**Tabel 2 – Algemene specificaties hoog rendement CGAF 080-190 (vervolg)**

		CGAF 80 HE	CGAF 90 HE	CGAF 100 HE	CGAF 110 HE	CGAF 130 HE	CGAF 140 HE	CGAF 150 HE	CGAF 165 HE	CGAF 180 HE	CGAF 190 HE
<b>Afmetingen</b>											
Lengte unit	(mm)	3395	4520	4520	4520	4520	5645	5645	5645	6770	6770
Breedte unit	(mm)	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Standaard hoogte unit	(mm)	2526	2526	2526	2526	2526	2526	2526	2526	2526	2526
Optie voor pompmodule - (configuratie voor extra hoogte)	(mm)	562	562	562	562	562	562	562	562	562	562
<b>Gewicht</b>											
Transportgewicht (3)	(kg)	2015	2410	2540	2615	2675	3200	3375	3415	3785	3850
<b>Optie extra transportgewicht</b>											
Enkele pomp - Standaard opvoerdruk	(kg)	215	230	225	235	235	245	240	305	330	325
Enkele pomp - Hoge opvoerdruk	(kg)	265	275	270	270	270	320	315	315	340	340
Dubbele pomp - Standaard opvoerdruk	(kg)	305	315	315	335	335	345	340	450	475	470
Dubbele pomp - Hoge opvoerdruk	(kg)	385	400	395	395	395	480	475	475	500	495
Optie VDF pomp	(kg)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Optie voor gedeeltelijke warmteterugwinning (Positie 19 = N)	(kg)	45	45	45	65	65	75	75	75	75	75
Optie voor gedeeltelijke warmteterugwinning (Positie 19 = P)	(kg)	45	45	45	45	45	75	75	75	75	75
Buffervat water (optie)	(kg)	250	250	250	250	250	330	330	330	330	330
<b>Systeemgegevens</b>											
Aantal koudemiddelcircuits	#	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Minimale koellast % (6)	%	25	23	25	21	25	15	17	15	14	17
Totale aantal vermogensstappen	#	4	8	4	8	4	14	6	14	14	6
<b>Standaardunit/unit met gedeeltelijke warmteterugwinning</b>											
Koudemiddelvulling R410A Circuit 1/Circuit 2	(kg)	22,0 / 22	27,5 / 27,5	27,5 / 27,5	28,5 / 28,5	29 / 29	39 / 39	39 / 39	39 / 39	43 / 43	43,5 / 43,5
Koudemiddelvulling R454B Circuit 1/Circuit 2	(kg)	18,5 / 18,5	23 / 23	23 / 23	23,5 / 23,5	24 / 24	32,5 / 32,5	32,5 / 32,5	32,5 / 32,5	35,5 / 35,5	36 / 36
Olievulling Circuit 1 / Circuit 2 (positie 19 = N/C)	(l)	14,2 / 14,2	14,3 / 14,3	14,4 / 14,4	14,4 / 14,4	14,4 / 14,4	22,4 / 22,4	22,6 / 22,6	22,5 / 22,5	22,4 / 22,4	22,4 / 22,4
Olievulling Circuit 1 / Circuit 2 (positie 19 = P)	(l)	16,2 / 16,2	16,3 / 16,3	16,4 / 16,4	16,4 / 16,4	16,4 / 16,4	24,4 / 24,4	24,6 / 24,6	24,5 / 24,5	24,4 / 24,4	24,4 / 24,4
Type POE-olie		OIL058E/OIL057E									

- (1) Indicatieve prestatie bij watertemperatuur verdamper: 12 °C / 7 °C - Luchttemperatuur condensor 35 °C - raadpleeg voor gedetailleerde prestaties van een gegeven unit de orderbevestiging.  
Met R454B-koudemiddel kan de capaciteit/het opgenomen vermogen worden verminderd met 3%/7% en de efficiëntie kan oplopen tot 5%.
- (2) Onder 400V/3/50Hz.
- (3) Nominale toestand zonder pomppakket.
- (4) Elektrische en systeemspecificaties zijn indicaties en onder voorbehoud. Raadpleeg de gegevens op het typeplaatje van de unit.
- (5) Als de stroomkabel van de unit wordt beschermd met gG-zekeringen van dezelfde maat als de hoofdschakelaar.
- (6) Raadpleeg voor gedetailleerde informatie de maatschets die beschikbaar is in de unit.

## Algemene specificaties

**Tabel 3 – Algemene specificaties extra rendement CGAF 080-190**

		CGAF 80 XE	CGAF 90 XE	CGAF 100 XE	CGAF 110 XE	CGAF 130 XE	CGAF 140 XE	CGAF 150 XE	CGAF 165 XE	CGAF 180 XE	CGAF 190 XE
Netto koelcapaciteit voor R410A (1)	(kW)	297,5	337,4	376,4	426,6	477,2	522,5	561,5	608,0	660,3	708,8
Netto totaal opgenomen vermogen voor R410A (1)	(kW)	87,1	98,5	110,8	126,4	143,0	155,3	169,4	186,0	197,4	213,9
<b>Elektrische specificaties van unit (2) (3) (4)</b>											
Unitcapaciteit bij kortsluiting	(kA)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Maximale oppervlakte voedingskabel	mm <sup>2</sup>	1*240	1*240	1*240	1*240	1*240	2*300	2*300	2*300	2*300	2*300
Specificatie hoofdschakelaar	(A)	315	400	400	500	500	630	630	630	800	800
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	125,30	148,12	167,29	181,49	195,70	227,82	246,99	261,19	279,04	293,24
Nominale stroom unit	(A)	205,58	239,84	268,3	296,08	323,86	367,24	395,7	423,48	457,06	484,84
Aanloopstroom unit (zonder softstarter - Positie 54=A) (4)	(A)	419,01	473,04	501,5	634,39	662,17	600,44	628,9	761,79	795,37	823,15
Aanloopstroom unit (met softstarter - Positie 54=B) (4)	(A)	315,01	355,44	383,9	469,19	496,97	482,84	511,3	596,59	630,17	657,95
Verschuiving vermogensfactor (Displacement power factor - dpf)	(dpf)	88%	89%	90%	88%	87%	90%	90%	89%	88%	87%
<b>Compressor</b>											
Aantal compressoren per circuit	#	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Type		Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-
Model Circuit 1/Circuit 2	kW	25+25/ 25+25	25+30/ 25+30	30+30/ 30+30	30+40/ 30+40	40+40/ 40+40	25+30 +30/25 +30+30	30+30 +30/30 +30+30	30+30 +40/30 +30+40	30+40 +40/30 +40+40	40+40 +40/40 +40+40
Max. compressorvermogen invoer Circuit 1/Circuit 2	kW	28,4+28,4/ 28,4+28,4	28,4+38,2/ 28,4+38,2	38,2+38,2/ 38,2+38,2	38,2+45,2/ 38,2+45,2	45,2+45,2/ 45,2+45,2	28,4+38,2 +38,2/28,4 +38,2+38,2	38,2+38,2 +38,2/38,2 +38,2+38,2	38,2+38,2 +45,2/38,2 +38,2+45,2	38,2+45,2 +45,2/38,2 +45,2+45,2	45,2+45,2 +45,2/45,2 +45,2+45,2
Nominale stroom Circuit 1/Circuit 2	(A)	47+47/ 47+47	47+61/ 47+61	61+61/ 61+61	61+75/ 61+75	75+75/ 75+75	47+61 +61/47 +61+61	61+61 +61/61 +61+61	61+61 +75/61 +61+75	61+75 +75/61 +75+75	75+75 +75/75 +75+75
Stroom geblokkeerde rotor Circuit 1/Circuit 2 (directe start - positie 54=A)	(A)	260+260/ 260+260	260+294/ 260+294	294+294/ 294+294	294+413/ 294+413	413+413/ 413+413	260+294 +294/260 +294+294	294+294 +294/294 +294+294	294+294 +413/294 +294+413	294+413 +413/294 +413+413	413+413 +413/413 +413+413
Stroom geblokkeerde rotor Circuit 1/Circuit 2 (softstarter - positie 54=B)	(A)	156+156/ 156+156	156+176/ 156+176	176+176/ 176+176	176+248/ 176+248	248+248/ 248+248	156+176 +176/156 +176+176	176+176 +176/176 +176+176	176+176 +248/176 +176+248	176+248 +248/176 +248+248	248+248 +248/248 +248+248
Motortoerental	( $\frac{omw}{min}$ )	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Oliecarterverwarming Circuit 1/Circuit 2	(W)	90+90/ 90+90	90+90/ 90+90	90+90/ 90+90	90+90/ 90+90	90+90/ 90+90	90+90 +90/90 +90+90	90+90 +90/90 +90+90	90+90 +90/90 +90+90	90+90 +90/90 +90+90	90+90 +90/90 +90+90
<b>Verdamper</b>											
Aantal	#	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Type		Roestvrijstalen koperen hardgesoldeerde plaatwarmtewisselaar									
Verdampertype		DFX650 x138	DFX650 x138	DFX650 x166	DFX650 x194	DFX650 x222	DFX650 x250	DFX650 x278	DFX650 x278	DFX650 x278	DFX650 x294
Waterinhoud verdamper	(l)	40,4	40,4	48,6	56,7	64,9	73,1	81,3	81,3	81,3	86
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling) - zonder HYM	(in) - (mm)	4" -114,3	4" -114,3	4" -114,3	4" -114,3	4" -114,3	5" -139,7	5" -139,7	5" -139,7	5" -139,7	5" -139,7
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling) - met HYM	(in) - (mm)	4" -114,3	4" -114,3	4" -114,3	4" -114,3	4" -114,3	5" -139,7	5" -139,7	5" -139,7	5" -139,7	5" -139,7
<b>Componenten hydraulische module</b>											
<b>Enkele pomp - Standaard opvoerdruk</b>											
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	155	136	119	102	87	141	137	115	159	146
Motorvermogen	(kW)	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	7,5	11	11	11
Nominale stroom	(A)	11	11	11	14,4	14,4	14,4	14,4	20,8	20,8	20,8
<b>Enkele pomp - Hoge opvoerdruk</b>											
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	280	266	254	241	232	252	257	245	229	218
Motorvermogen	(kW)	11	11	11	11	11	15	15	15	15	15
Nominale stroom	(A)	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	28	28	28	28	28

## Algemene specificaties

**Tabel 3 – Algemene specificaties extra rendement CGAF 080-190 (vervolg)**

		CGAF 80 XE	CGAF 90 XE	CGAF 100 XE	CGAF 110 XE	CGAF 130 XE	CGAF 140 XE	CGAF 150 XE	CGAF 165 XE	CGAF 180 XE	CGAF 190 XE
<b>Dubbele pomp - Standaard opvoerdruk</b>											
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	155	136	119	102	87	141	137	115	159	146
Motorvermogen	(kW)	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	7,5	11	11	11
Nominale stroom	(A)	11	11	11	14,4	14,4	14,4	14,4	20,8	20,8	20,8
<b>Dubbele pomp - Optie hoge opvoerdruk</b>											
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	280	266	254	241	232	252	257	245	229	218
Motorvermogen	(kW)	11	11	11	11	11	15	15	15	15	15
Nominale stroom	(A)	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	28	28	28	28	28
Inhoud expansievat	(l)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Max. volume watercircuit gebruiker vooraf in de fabriek gemonteerd expansievat (1)	(l)	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
Inhoud buffervat water (optioneel)	(l)	607	607	607	607	607	777	777	777	777	777
Antivriesverwarming zonder pompmodule en zonder buffervat	(W)	420	420	420	520	520	640	640	640	640	640
Antivriesverwarming met pomppakket en zonder buffervat (enkele waterpomp positie 24=2 of 4/Dubbele waterpomp positie 24=1 of 3)	(W)	1060 / 1120	1060 / 1120	1060 / 1120	1160 / 1220	1160 / 1220	1340 / 1400	1340 / 1400	1340 / 1400	1340 / 1400	1340 / 1400
Antivriesverwarming met pomppakket en met buffervat (enkele waterpomp positie 24=2 of 4/Dubbele waterpomp positie 24=1 of 3)	(W)	1940 / 2000	1940 / 2000	1940 / 2000	1940 / 2000	2040 / 2100	2040 / 2100	2790 / 2850	2790 / 2850	2790 / 2850	2790 / 2850
<b>Condensator</b>											
Type		Volledig aluminium warmtewisselaar met microkanalen									
Aantal batterijen	#	6	8	8	8	8	10	10	10	12	12
Oppervlaktegebied per circuit	(m <sup>2</sup> )	8,88	11,84	11,84	11,84	11,84	14,80	14,80	14,80	17,76	17,76
<b>Condensatorventilator</b>											
Aantal	#	6	8	8	8	8	10	10	10	12	12
Diameter	(mm)	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Model ventilator/motor		Sterke EC-motor met variabel toerental									
Luchtstroming per ventilator	m <sup>3</sup> /u	18936	19030	18967	19630	21037	19148	20584	21515	20103	21043
Max. opgenomen vermogen per motor	Kw	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95
Max. stroom per motor	A	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Motoroerental (SN - Positie 15=X of LN - Positie 15=L)	(omw/min)	830	830	830	860	920	840	900	940	880	920
Motoroerental (XLN - Positie 15=E)	(omw/min)	780	780	780	780	780	780	780	780	780	780
<b>Afmetingen</b>											
Lengte unit	(mm)	3395	4520	4520	4520	4520	5645	5645	5645	6770	6770
Breedte unit	(mm)	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Standaard hoogte unit	(mm)	2526	2526	2526	2526	2526	2526	2526	2526	2526	2526
Optie voor pompmodule - (configuratie voor extra hoogte)	(mm)	562	562	562	562	562	562	562	562	562	562
<b>Gewichten (6)</b>											
Transportgewicht (3)	(kg)	2015	2410	2540	2615	2675	3200	3375	3415	3785	3850
<b>Optie extra transportgewicht</b>											
Enkele pomp - Standaard opvoerdruk	(kg)	215	230	225	235	235	245	240	305	330	325
Enkele pomp - Hoge opvoerdruk	(kg)	265	275	270	270	270	320	315	315	340	340
Dubbele pomp - Standaard opvoerdruk	(kg)	305	315	315	335	335	345	340	450	475	470
Dubbele pomp - Hoge opvoerdruk	(kg)	385	400	395	395	395	480	475	475	500	495

## Algemene specificaties

**Table 3 – Algemene specificaties extra rendement CGAF 080-190 (vervolg)**

		CGAF 80 XE	CGAF 90 XE	CGAF 100 XE	CGAF 110 XE	CGAF 130 XE	CGAF 140 XE	CGAF 150 XE	CGAF 165 XE	CGAF 180 XE	CGAF 190 XE
Optie VDF pomp	(kg)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Optie voor gedeeltelijke warmteterugwinning (Positie 19 = N)	(kg)	45	45	45	65	65	75	75	75	75	75
Optie voor gedeeltelijke warmteterugwinning (Positie 19 = P)	(kg)	45	45	45	45	45	75	75	75	75	75
Buffervat water (optie)	(kg)	250	250	250	250	250	330	330	330	330	330
<b>Systeemgegevens</b>											
Aantal koudemiddelcircuits	#	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Minimale koellast % (6)	%	25	23	25	21	25	15	17	15	14	17
Totale aantal vermogensstappen	#	4	8	4	8	4	14	6	14	14	6
<b>Standaardunit/unit met gedeeltelijke warmteterugwinning</b>											
Koudemiddelvulling R410A Circuit 1/Circuit 2	(kg)	22,0 / 22,0	27,4 / 27,4	27,6 / 27,6	28,4 / 28,4	29,4 / 29,4	39,0 / 39,0	39,0 / 39,0	39,0 / 39,0	43,0 / 43,0	43,5 / 43,5
Koudemiddelvulling R454B Circuit 1/Circuit 2	(kg)	18,5 / 18,5	23 / 23	23 / 23	23,5 / 23,5	24,5 / 24,5	32,5 / 32,5	32,5 / 32,5	32,5 / 32,5	35,5 / 35,5	36 / 36
Olievulling Circuit 1 / Circuit 2 (positie 19 = N/C)	(l)	14,2 / 14,2	14,3 / 14,3	14,4 / 14,4	14,4 / 14,4	14,4 / 14,4	22,4 / 22,4	22,6 / 22,6	22,5 / 22,5	22,4 / 22,4	22,4 / 22,4
Olievulling Circuit 1 / Circuit 2 (positie 19 = P)	(l)	16,2 / 16,2	16,3 / 16,3	16,4 / 16,4	16,4 / 16,4	16,4 / 16,4	24,4 / 24,4	24,6 / 24,6	24,5 / 24,5	24,4 / 24,4	24,4 / 24,4
Type POE-olie		OIL058E/OIL057E									

- (1) Indicatieve prestatie bij watertemperatuur verdampers: 12 °C / 7 °C - Luchttemperatuur condensor 35 °C - raadpleeg voor gedetailleerde prestaties van een gegeven unit de orderbevestiging.  
Met R454B-koudemiddel kan de capaciteit/het opgenomen vermogen worden verminderd met 3%/7% en de efficiëntie kan oplopen tot 5%.
- (2) Onder 400V/3/50Hz.
- (3) Nominale toestand zonder pomppakket.
- (4) Elektrische en systeemspecificaties zijn indicaties en onder voorbehoud. Raadpleeg de gegevens op het typeplaatje van de unit.
- (5) Als de stroomkabel van de unit wordt beschermd met gG-zekeringen van dezelfde maat als de hoofdschakelaar.
- (6) Raadpleeg voor gedetailleerde informatie de maatschets die beschikbaar is in de unit.



## Algemene specificaties

**Tabel 4 – Algemene specificaties standaard rendement CGAF 090-150 – shell-and-tube (R410A)**

		CGAF 90 SE	CGAF 100 SE	CGAF 110 SE	CGAF 130 SE	CGAF 140 SE	CGAF 150 SE
Netto koelvermogen (1)	(kW)	322,4	352,4	390,9	425,0	494,5	522,5
Netto totaal opgenomen vermogen bij koeling (1)	(kW)	101,8	116,1	133,6	153,1	163,8	179,0
<b>Elektrische specificaties van unit (1) (2) (3) (4)</b>							
Unitcapaciteit bij Kortsluiting	(kA)	15	15	15	15	15	15
Maximale oppervlakte voedingskabel	mm <sup>2</sup>	1*240	1*240	1*240	1*240	2*300	2*300
Specificatie hoofdschakelaar	(A)	400	400	500	500	630	630
<b>Positie 56=1</b>							
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	142,0	161,1	175,3	189,5	220,8	240,0
Nominale stroom unit	(A)	233,4	261,9	289,7	317,5	360,6	389,1
Aanloopstroom unit (zonder softstarter - positie 54=A) (4)	(A)	466,6	495,1	628,0	655,8	593,8	622,3
Aanloopstroom unit (met softstarter - Positie 54=B) (4)	(A)	349,0	377,5	462,8	490,6	476,2	504,7
Verschuiving vermogensfactor (Displacement power factor - dpf)	(dpf)	0,88	0,89	0,87	0,86	0,88	0,89
<b>Positie 56=2</b>							
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	142,9	162,0	176,2	190,4	222,0	241,2
Max. amp.	(A)	231,6	260,1	287,9	315,7	358,2	386,7
Aanloopstroom unit (zonder softstarter - Positie 54=A) (4)	(A)	464,8	493,3	626,2	654,0	591,4	619,9
Aanloopstroom unit (met softstarter - Positie 54=B) (4)	(A)	347,2	375,7	461,0	488,8	473,8	502,3
Verschuiving vermogensfactor (Displacement power factor - dpf)	(dpf)	0,89	0,90	0,88	0,87	0,89	0,90
<b>Positie 56=3</b>							
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	144,5	163,6	177,9	192,1	224,2	243,3
Max. amp.	(A)	234,0	262,5	290,3	318,1	361,4	389,9
Aanloopstroom unit (zonder softstarter - Positie 54=A) (4)	(A)	467,2	495,7	628,6	656,4	594,6	623,1
Aanloopstroom unit (met softstarter - Positie 54=B) (4)	(A)	349,6	378,1	463,4	491,2	477,0	505,5
Verschuiving vermogensfactor (Displacement power factor - dpf)	(dpf)	0,89	0,90	0,88	0,87	0,90	0,90
<b>Compressor</b>							
Aantal compressoren per circuit	#	2	2	2	2	3	3
Type		Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-
Model Circuit 1/Circuit 2	kW	25+30/25+30	30+30/30+30	30+40/30+40	40+40/40+40	25+30+30/ 25+30+30	30+30+30/ 30+30+30
Max. compressorvermogen invoer Circuit 1/Circuit 2	kW	28,4+38,2	38,2+38,2/ 38,2+38,2	38,2+45,2/ 38,2+45,2	45,2+45,2/ 45,2+45,2	28,4+38,2+38,2/ 28,4+38,2+38,2	38,2+38,2+38,2/ 38,2+38,2+38,2
Nominale stroom Circuit 1/Circuit 2	(A)	47+61/ 47+61	61+61/ 61+61	61+75/ 61+75	75+75/ 75+75	47+61+61/ 47+61+61	61+61+61/ 61+61+61
Stroom geblokkeerde rotor Circuit 1/Circuit 2 (directe start - positie 54=A)	(A)	260+294/ 260+294	294+294/ 294+294	294+413/ 294+413	413+413/ 413+413	260+294+294/ 260+294+294	294+294+294/ 294+294+294
Stroom geblokkeerde rotor Circuit 1/Circuit 2 (softstarter - positie 54=B)	(A)	156+176/ 156+176	176+176/ 176+176	176+248/ 176+248	248+248/ 248+248	156+176+176/ 156+176+176	176+176+176/ 176+176+176
Motortoerental	(omw/ min)	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Oliecarterverwarming Circuit 1/Circuit 2	(W)	90+90/ 90+90	90+90/ 90+90	90+90/ 90+90	90+90/ 90+90	90+90+90/ 90+90+90	90+90+90/ 90+90+90
<b>Verdamper</b>							
Aantal	#	1	1	1	1	1	1
Type		Warmtewisselaar van het type shell-and-tube					
Verdampertype		3511	3511	3511	3511	3519	3519
Waterinhoud verdamper	(l)	--	--	--	--	--	--
<b>Unit aansluitingen</b>							
<b>Zonder pompmodule en zonder zeef</b>							
Intrede/Uittrede		8"/8"	8"/8"	8"/8"	8"/8"	8"/8"	8"/8"
<b>Zonder pompmodule maar met zeef</b>							
Intrede/Uittrede		4"/8"	4"/8"	4"/8"	4"/8"	5"/8"	5"/8"
<b>Met pompmodule maar zonder balansklep</b>							
Intrede/Uittrede		4"/8"	4"/8"	4"/8"	4"/8"	5"/8"	5"/8"
<b>Met pompmodule en balansklep</b>							
Intrede/Uittrede		4"/4"	4"/4"	4"/4"	4"/4"	5"/5"	5"/5"
<b>Componenten hydraulische module</b>							
<b>Enkele pomp - Standaard opvoerdruk</b>							
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	124	109	147	130	122	107
Motorvermogen	(kW)	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Nominale stroom	(A)	11	11	14,4	14,4	14,4	14,4
<b>Enkele pomp - Hoge opvoerdruk</b>							
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	254	242	223	205	234	224
Motorvermogen	(kW)	11	11	11	11	15	15
Nominale stroom	(A)	20,8	20,8	20,8	20,8	28	28

## Algemene specificaties

**Tabel 4 – Algemene specificaties standaard rendement CGAF 090-150 – shell-and-tube (R410A) (vervolg)**

		CGAF 90 SE	CGAF 100 SE	CGAF 110 SE	CGAF 130 SE	CGAF 140 SE	CGAF 150 SE
<b>Dubbele pomp - Standaard opvoerdruk</b>							
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	124	109	147	130	122	107
Motorvermogen	(kW)	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Nominale stroom	(A)	11	11	14,4	14,4	14,4	14,4
<b>Dubbele pomp - Optie hoge opvoerdruk</b>							
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	254	242	223	205	234	224
Motorvermogen	(kW)	11	11	11	11	15	15
Nominale stroom	(A)	20,8	20,8	20,8	20,8	28	28
Inhoud expansievat	(l)	50	50	50	50	50	50
Max. volume watercircuit gebruiker vooraf in de fabriek gemonteerd expansievat (1)	(l)	1750	1750	1750	1750	1750	1750
<b>Antivriesverwarming zonder pomppmodule</b>							
Zonder filteroptie (Positie 51=X)	(W)	200	200	200	200	200	200
Met filteroptie (Positie 50=A)	(W)	320	320	320	320	440	440
<b>Antivriesverwarming met enkele pomppmodule</b>							
Met balansklep (Positie 37=A)	(W)	1160	1160	1160	1160	1340	1340
Zonder balansklep (Positie 37=X)	(W)	900	900	900	900	1020	1020
<b>Antivriesverwarming met dubbele pomppmodule</b>							
Met balansklep (Positie 37=A)	(W)	1220	1220	1220	1220	1140	1140
Zonder balansklep (Positie 37=X)	(W)	960	960	960	960	1080	1080
<b>Condensator</b>							
Type		Volledig aluminium warmtewisselaar met microkanalen					
Aantal batterijen	#	6	6	6	6	8	8
Oppervlaktegebied per circuit	(m <sup>2</sup> )	8,88	8,88	8,88	8,88	11,84	11,84
<b>Condensatorventilator</b>							
Aantal	#	6	6	6	6	8	8
Diameter	(mm)	800					
Model ventilator/motor		Ventilatorschroef: AC-motor met vaste snelheid / kleine EC-motor met variabele snelheid / sterke EC-motor met variabele snelheid					
<b>Positie 56=1</b>							
Model ventilator/motor		AC-motor met vast toerental					
Luchtstroming per ventilator	m <sup>3</sup> /u	17117	17043	16949	16229	17001	16947
Max. opgenomen vermogen per motor	Kw	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Max. stroom per motor	A	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Motortoerental	(omw/min)	900	900	900	900	900	900
<b>Positie 56=2</b>							
Model ventilator/motor		Kleine EC-motor met variabel toerental					
Luchtstroming per ventilator	m <sup>3</sup> /u	15825	15752	16307	17082	15926	16738
Max. opgenomen vermogen per motor	Kw	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
Max. stroom per motor	A	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Motortoerental (SN - LN)	(omw/min)	840	840	870	910	850	890
Motortoerental (XLN)	(omw/min)	830	830	830	830	830	830
<b>Positie 56=3</b>							
Model ventilator/motor		Sterke EC-motor met variabel toerental					
Luchtstroming per ventilator	m <sup>3</sup> /u	17149	17075	17695	19034	17271	18647
Max. opgenomen vermogen per motor	Kw	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95
Max. stroom per motor	A	3	3	3	3	3	3
Motortoerental (SN - LN)	(omw/min)	830	830	870	920	840	900
Motortoerental (XLN)	(omw/min)	780	780	780	780	780	780
<b>Afmetingen</b>							
Lengte unit	(mm)	3395	3395	3395	3395	4520	4520
Breedte unit	(mm)	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Standaard hoogte unit	(mm)	2526	2526	2526	2526	2526	2526
Optie voor pomppmodule - (configuratie voor extra hoogte)	(mm)	562	562	562	562	562	562
<b>Gewichten (6)</b>							
Transportgewicht (6)	(kg)	2267	2366	2414	2447	3071	3219

## Algemene specificaties

**Tabel 4 – Algemene specificaties standaard rendement CGAF 090-150 – shell-and-tube (R410A) (vervolg)**

		CGAF 90 SE	CGAF 100 SE	CGAF 110 SE	CGAF 130 SE	CGAF 140 SE	CGAF 150 SE
<b>Systeemgegevens</b>							
Aantal koudemiddelcircuits	#	2	2	2	2	2	2
Minimale koellast % (6)	%	23	25	21	25	15	17
Totale aantal vermogensstappen	#	8	4	8	4	14	6
<b>Standaardunit/unit met gedeeltelijke warmteterugwinning</b>							
Koudemiddelvulling R410A Circuit 1/Circuit 2	(kg)	20/20	20/20	20/20	20/20	30/30	30/30
Olievulling Circuit 1 / Circuit 2 (positie 19 = N/C)	(l)	14,5 / 14,5	14,6 / 14,6	14,5 / 14,5	14,4 / 14,4	22,3 / 22,3	22,4 / 22,4
Olievulling Circuit 1 / Circuit 2 (positie 19 = P)	(l)	15,5 / 15,5	15,6 / 15,6	15,5 / 15,5	15,4 / 15,4	23,3 / 23,3	23,4 / 23,4
Type POE-olie		OIL058E/OIL057E					

(1) Indicatieve prestatie bij watertemperatuur verdamper: 12 °C / 7 °C - Luchttemperatuur condensor 35 °C - raadpleeg voor gedetailleerde prestaties van een gegeven unit de orderbevestiging.

(2) Onder 400V/3/50Hz.

(3) Nominale toestand zonder pomppakket.

(4) Elektrische en systeemspecificaties zijn indicaties en onder voorbehoud. Raadpleeg de gegevens op het typeplaatje van de unit.

(5) Als de stroomkabel van de unit wordt beschermd met gG-zekeringen van dezelfde maat als de hoofdschakelaar.

(6) Raadpleeg voor gedetailleerde informatie de maatschets die beschikbaar is in de unit.

## Algemene specificaties

**Tabel 5 – Algemene specificaties standaard rendement CXAF 080-110**

		<b>CXAF 80 SSE</b>	<b>CXAF 90 SSE</b>	<b>CXAF 100 SSE</b>	<b>CXAF 80 SE</b>	<b>CXAF 90 SE</b>	<b>CXAF 100 SE</b>	<b>CXAF 110 SE</b>
Netto koelvermogen/ verwarmingsvermogen (1)	(kW)	265/283	291/316	319/346	281/286	310/317	341/352	383/392
Netto totale stroominvoer bij koeling/ verwarming (1)	(kW)	91/88	106/100	122/110	88/88	102/99	116/109	134/122
<b>Elektrische specificaties van unit (2) (3) (4)</b>								
Unitcapaciteit bij Kortsluiting	(kA)	15	15	15	15	15	15	15
Maximale oppervlakte voedingskabel	mm <sup>2</sup>	1*240	1*240	1*240	1*240	1*240	1*240	1*240
Specificatie hoofdschakelaar	(A)	315	400	400	315	400	400	500
<b>Positie 56=1</b>								
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	122,8	142,0	161,1	123,4	142,6	161,8	178,1
Max. amp.	(A)	205,0	233,4	261,9	205,8	234,2	262,7	295,3
Aanloopstroom unit (zonder softstarter - Positie 54=A) (4)	(A)	418,4	466,6	495,1	419,2	467,4	495,9	633,6
Aanloopstroom unit (met softstarter - Positie 54=B) (4)	(A)	314,4	349,0	377,5	315,2	349,8	378,3	468,4
Verschuiving vermogensfactor (Displacement power factor - dpf)	(dpf)	0,86	0,88	0,89	0,87	0,88	0,89	0,87
<b>Positie 56=2</b>								
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	123,7	142,9	162,0	126,8	146,0	165,1	179,3
Nominale stroom unit	(A)	203,2	231,6	260,1	208,2	236,6	265,1	292,9
Aanloopstroom unit (zonder softstarter - Positie 54=A) (4)	(A)	416,6	464,8	493,3	421,6	469,8	498,3	631,2
Aanloopstroom unit (met softstarter - Positie 54=B) (4)	(A)	312,6	347,2	375,7	317,6	352,2	380,7	466,0
Verschuiving vermogensfactor (Displacement power factor - dpf)	(dpf)	0,88	0,89	0,90	0,88	0,89	0,90	0,88
<b>Positie 56 =3</b>								
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	125,3	144,5	163,6	128,9	148,1	167,3	181,5
Nominale stroom unit	(A)	205,6	234,0	262,5	211,4	239,8	268,3	296,1
Aanloopstroom unit (zonder softstarter - Positie 54=A) (4)	(A)	419,0	467,2	495,7	424,8	473,0	501,5	634,4
Aanloopstroom unit (met softstarter - Positie 54=B) (4)	(A)	315,0	349,6	378,1	320,8	355,4	383,9	469,2
Verschuiving vermogensfactor (Displacement power factor - dpf)	(dpf)	0,88	0,89	0,90	0,88	0,89	0,90	0,88
<b>Compressor</b>								
Aantal compressoren per circuit	#	2	2	2	2	2	2	2
Type		Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-
Model Circuit 1/Circuit 2	kW	25+25/ 25+25	25+30/ 25+30	30+30/ 30+30	25+25/ 25+25	25+30/ 25+30	30+30/ 30+30	30+40/ 30+40
Max. compressorvermogen invoer Circuit 1/Circuit 2	kW	28,4+28,4/ 28,4+28,4	28,4+38,2/ 28,4+38,2	38,2+38,2/ 38,2+38,2	28,4+28,4/ 28,4+28,4	28,4+38,2/ 28,4+38,2	38,2+38,2/ 38,2+38,2	38,2+45,2/ 38,2+45,2
Nominale stroom Circuit 1/Circuit 2	(A)	90+90/ 90+90	90+90/ 90+90	90+90/ 90+90	90+90/ 90+90	90+90/ 90+90	90+90/ 90+90	90+90/ 90+90
Stroom geblokkeerde rotor Circuit 1/ Circuit 2 (directe start - positie 54=A)	(A)	260+260/ 260+260	260+294/ 260+294	294+294/ 294+294	260+260/ 260+260	260+294/ 260+294	294+294/ 294+294	294+413/ 294+413
Stroom geblokkeerde rotor Circuit 1/ Circuit 2 (softstarter - positie 54=B)	(A)	156+156/ 156+156	156+176/ 156+176	176+176/ 176+176	156+156/ 156+156	156+176/ 156+176	176+176/ 176+176	176+248/ 176+248
Motortoerental	(omw/ min)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Oliefcarterverwarming Circuit 1/Circuit 2	(W)	112/112	112/112	112/112	112/112	112/112	112/112	112/112
<b>Verdamper</b>								
Aantal	#	1	1	1	1	1	1	1
Type		Roestvrijstalen koperen hardgesoldeerde plaatwarmtewisselaar						
Verdamper type		C262X138	C262X138	C262X166	DFX650X138	DFX650X138	DFX650X166	DFX650X194
Waterinhoud verdamper	(l)	37	37	39	40,4	40,4	48,6	56,7
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling) - zonder HYM	(in) - (mm)	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling) - met HYM	(in) - (mm)	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3
<b>Componenten hydraulische module</b>								
<b>Enkele pomp - Standaard opvoerdruk</b>								
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	153	141	137	153	141	137	166
Motorvermogen	(kW)	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	7,5
Nominale stroom	(A)	11	11	11	11	11	11	14,4
<b>Enkele pomp - Hoge opvoerdruk</b>								
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	266	254	252	266	254	252	242
Motorvermogen	(kW)	11	11	11	11	11	11	11
Nominale stroom	(A)	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8

## Algemene specificaties

**Tabel 5 – Algemene specificaties standaard rendement CXAF 080-110 (vervolg)**

		CXAF 80 SSE	CXAF 90 SSE	CXAF 100 SSE	CXAF 80 SE	CXAF 90 SE	CXAF 100 SE	CXAF 110 SE
<b>Dubbele pomp - Standaard opvoerdruk</b>								
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	153	141	137	153	141	137	166
Motorvermogen	(kW)	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	7,5
Nominale stroom	(A)	11	11	11	11	11	11	14,4
<b>Dubbele pomp - Optie hoge opvoerdruk</b>								
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	266	254	252	266	254	252	242
Motorvermogen	(kW)	11	11	11	11	11	11	11
Nominale stroom	(A)	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8
Inhoud expansievat	(l)	E50	50	50	E50	50	50	50
Max. volume watercircuit gebruiker vooraf in de fabriek gemonteerd expansievat (1)	(l)	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
Inhoud buffervat water (optioneel)	(l)	607	607	607	607	607	607	607
Antivriesverwarming zonder pompmodule en zonder buffervat	(W)	420	420	420	420	420	420	520
Antivriesverwarming met pomppakket en zonder buffervat (enkele waterpomp positie 24=2 of 4/Dubbele waterpomp positie 24=1 of 3)	(W)	1060/1120	1060/	1060/	1060/1120	1060/	1060/	1060/1220
Antivriesverwarming met pomppakket en met buffervat (enkele waterpomp positie 24=2 of 4/Dubbele waterpomp positie 24=1 of 3)	(W)	1940/2000	1940/2000	1940/2000	1940/2000	1940/2000	1940/2000	2040/2100
<b>Condensator</b>								
Type		Warmtewisselaar van het type lamel-buis						
Aantal batterijen	#	6	6	6	8	8	8	8
Oppervlaktegebied per circuit	(m <sup>2</sup> )	6,97	6,97	6,97	9,3	9,3	9,3	9,29
<b>Condensatorventilator</b>								
Aantal	#	6	6	6	8	8	8	8
Diameter	(mm)	800						
<b>Positie 56=1</b>								
Model ventilator/motor		AC-motor met vast toerental						
Luchtstroming per ventilator	m <sup>3</sup> /u	18082	18025	17963	16796	16751	16701	18035
Max. opgenomen vermogen per motor	Kw	1,4	1,4	1,4	1,13	1,13	1,13	1,4
Max. stroom per motor	A	2,8	2,8	2,8	2,2	2,2	2,2	2,8
Motortoerental	(omw/min)	900	900	900	910	910	910	900
<b>Positie 56=2</b>								
Model ventilator/motor		Kleine EC-motor met variabel toerental						
Luchtstroming per ventilator	m <sup>3</sup> /u	17385	18393	18969	15366	15745	16760	17977
Max. opgenomen vermogen per motor	Kw	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
Max. stroom per motor	A	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Motortoerental	(omw/min)	870	920	950	770	790	840	900
<b>Positie 56=3</b>								
Model ventilator/motor		Sterke EC-motor met variabel toerental						
Luchtstroming per ventilator	m <sup>3</sup> /u	17670	18782	19187	15445	15866	16983	18090
Max. opgenomen vermogen per motor	Kw	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82
Max. stroom per motor	A	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
Motortoerental	(omw/min)	810	860	880	710	730	780	830
<b>Afmetingen</b>								
Lengte unit	(mm)	3395	3395	3395	4520	4520	4520	4520
Breedte unit	(mm)	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Standaard hoogte unit	(mm)	2526	2526	2526	2526	2526	2526	2526
Optie voor pompmodule - (configuratie voor extra hoogte)	(mm)	562	562	562	562	562	562	562
<b>Gewichten (6)</b>								
Transportgewicht (6)	(kg)	2379	2481	2598	2765	2864	2999	3081
<b>Optie extra transportgewicht (6)</b>								
Enkele pomp - Standaard opvoerdruk	(kg)	257	257	257	254	254	254	264
Enkele pomp - Hoge opvoerdruk	(kg)	304	304	304	301	301	301	301
Dubbele pomp - Standaard opvoerdruk	(kg)	346	346	346	343	343	343	363
Dubbele pomp - Hoge opvoerdruk	(kg)	428	428	428	425	425	425	425
XLN-optie	(kg)	114	114	114	114	114	114	114
Optie VDF pomp	(kg)	70	70	70	70	70	70	70
Buffervat water (optie)	(kg)	286	286	286	286	286	286	286



## Algemene specificaties

**Tabel 5 – Algemene specificaties standaard rendement CXAF 080-110 (vervolg)**

		<b>CXAF 80 SSE</b>	<b>CXAF 90 SSE</b>	<b>CXAF 100 SSE</b>	<b>CXAF 80 SE</b>	<b>CXAF 90 SE</b>	<b>CXAF 100 SE</b>	<b>CXAF 110 SE</b>
<b>Systeemgegevens</b>								
Aantal koudemiddelcircuits	#	2	2	2	2	2	2	2
Minimale koellast % (6)	%	25	23	25	25	23	25	22
Totale aantal vermogensstappen	#	4	8	4	4	8	4	8
<b>Standaardunit/unit met gedeeltelijke warmteterugwinning</b>								
Koudemiddelvulling R410A Circuit 1/Circuit 2	(kg)	36/36	36/36	36/36	38/39	39/40	39/40	43/43
Koudemiddelvulling R454B Circuit 1/ Circuit 2	(kg)	29/29	29/29	29/29	35/35	35/35	36/35	36/35
Olievulling circuit 1/circuit 2	(l)	16,1 / 16,1	16,2 / 16,2	16,4 / 16,4	17,1 / 17,1	17,2 / 17,2	17,4 / 17,4	17,4 / 17,4
Type POE-olie		OIL058E/OIL057E						

(1) Indicatieve prestaties bij watertemperatuur verdamper: 12 °C / 7 °C - Luchttemperatuur condensor 35 °C voor koeling en watertemperatuur condensor: 40 °C / 45 °C - Luchttemperatuur verdamper 7 °C (6 °C) - raadpleeg voor gedetailleerde prestaties van een gegeven unit de orderbevestiging. Met R454B-koudemiddel kan de capaciteit/het opgenomen vermogen worden verminderd met 3%/7% en de efficiëntie kan oplopen tot 5%.

(2) Onder 400V/3/50Hz.

(3) Nominale toestand zonder pomppakket.

(4) Elektrische en systeemspecificaties zijn indicaties en onder voorbehoud. Raadpleeg de gegevens op het typeplaatje van de unit.

(5) Als de stroomkabel van de unit wordt beschermd met gG-zekeringen van dezelfde maat als de hoofdschakelaar.

(6) Raadpleeg voor gedetailleerde informatie de maatschets die beschikbaar is in de unit.

## Algemene specificaties

**Tabel 6 – Algemene specificaties standaard rendement CXAF 130-190**

		<b>CXAF 130 SE</b>	<b>CXAF 140 SE</b>	<b>CXAF 150 SE</b>	<b>CXAF 165 SE</b>	<b>CXAF 180 SE</b>	<b>CXAF 190 SE</b>
Netto koelvermogen/verwarmingsvermogen (1)	(kW)	420/430	469/482	497/514	530/548	592/612	628/647
Netto totale stroominvoer bij koeling/verwarming (1)	(kW)	152/134	164/152	179/162	197/174	209/190	227/201
<b>Elektrische specificaties van unit (2) (3) (4)</b>							
Unitcapaciteit bij Kortsluiting	(kA)	15	15	15	15	15	15
Maximale oppervlakte voedingskabel	mm <sup>2</sup>	1*240	2*300	2*300	2*300	2*300	2*300
Specificatie hoofdschakelaar	(A)	500	630	630	630	800	800
<b>Positie 56=1</b>							
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	192,3	223,6	242,8	257,0	274,0	288,2
Max. amp.	(A)	323,1	366,2	394,7	422,5	455,9	483,6
Aanloopstroom unit (zonder softstarter - Positie 54=A) (4)	(A)	661,4	599,4	627,9	760,8	794,2	822,0
Aanloopstroom unit (met softstarter - Positie 54=B) (4)	(A)	496,2	481,8	510,3	595,6	629,0	656,8
Verschuiving vermogensfactor (Displacement power factor - dpf)	(dpf)	0,86	0,88	0,89	0,88	0,87	0,86
<b>Positie 56=2</b>							
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	193,5	225,1	244,3	258,5	275,8	290,0
Nominale stroom unit	(A)	320,7	363,2	391,7	419,5	452,3	480,0
Aanloopstroom unit (zonder softstarter - Positie 54=A) (4)	(A)	659,0	596,4	624,9	757,8	790,6	818,4
Aanloopstroom unit (met softstarter - Positie 54=B) (4)	(A)	493,8	478,8	507,3	592,6	625,4	653,2
Verschuiving vermogensfactor (Displacement power factor - dpf)	(dpf)	0,87	0,89	0,90	0,89	0,88	0,87
<b>Positie 56=3</b>							
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	195,7	227,8	247,0	261,2	279,0	293,2
Nominale stroom unit	(A)	323,9	367,2	395,7	423,5	457,1	484,8
Aanloopstroom unit (zonder softstarter - Positie 54=A) (4)	(A)	662,2	600,4	628,9	761,8	795,4	823,2
Aanloopstroom unit (met softstarter - Positie 54=B) (4)	(A)	497,0	482,8	511,3	596,6	630,2	658,0
Verschuiving vermogensfactor (Displacement power factor - dpf)	(dpf)	0,87	0,90	0,90	0,89	0,88	0,87
<b>Compressor</b>							
Aantal compressoren per circuit	#	2	3	3	3	3	3
Type		Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-
Model Circuit 1/Circuit 2	kW	40+40/ 40+40	25+30+30/ 25+30+30	30+30+30/ 30+30+30	30+30+40/ 30+30+40	30+40+40/ 30+40+40	40+40+40/ 40+40+40
Max. compressorvermogen invoer Circuit 1/Circuit 2	kW	45,2+45,2/ 45,2+45,2	28,4+38,2+38,2/ 28,4+38,2+38,2	38,2+38,2+38,2/ 38,2+38,2+38,2	38,2+38,2+45,2/ 38,2+38,2+45,2	38,2+45,2+45,2/ 38,2+45,2+45,2	45,2+45,2+45,2/ 45,2+45,2+45,2
Nominale stroom Circuit 1/Circuit 2	(A)	90+90/ 90+90	90+90+90/ 90+90+90	90+90+90/ 90+90+90	90+90+90/ 90+90+90	90+90+90/ 90+90+90	90+90+90/ 90+90+90
Stroom geblokkeerde rotor Circuit 1/Circuit 2 (directe start - positie 54=A)	(A)	413+413/ 413+413	260+294+294/ 260+294+294	294+294+294/ 294+294+294	294+294+413/ 294+294+413	294+413+413/ 294+413+413	413+413+413/ 413+413+413
Stroom geblokkeerde rotor Circuit 1/Circuit 2 (softstarter - positie 54=B)	(A)	248+248/ 248+248	156+176 +176/156 +176+176	176+176 +176/176 +176+176	176+176 +248/176 +176+248	176+248 +248/176 +248+248	248+248 +248/248 +248+248
Motortoerental	(omw/ min)	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Oliecarterverwarming Circuit 1/Circuit 2	(W)	112/112	168/168	168/168	168/168	168/168	168/168
<b>Verdamper</b>							
Aantal	#	1	1	1	1	1	1
Type		Roestvrijstalen koperen hardgesoldeerde plaatwarmtewisselaar					
Verdampertype		DFX650X222	DFX650X250	DFX650X278	DFX650X278	DFX650X278	DFX650X294
Waterinhoud verdamper	(l)	64,9	73,1	81,3	81,3	81,3	86
Nominale maat wateraansluiting (gegroeftde koppeling) - zonder HYM	(in) - (mm)	4" - 114,3	5" - 139,7	5" - 139,7	5" - 139,7	5" - 139,7	5" - 139,7
Nominale maat wateraansluiting (gegroeftde koppeling) - met HYM	(in) - (mm)	4" - 114,3	5" - 139,7	5" - 139,7	5" - 139,7	5" - 139,7	5" - 139,7
<b>Componenten hydraulische module</b>							
<b>Enkele pomp - Standaard opvoerdruk</b>							
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	157	141	143	182	163	154
Motorvermogen	(kW)	7,5	7,5	7,5	11	11	11
Nominale stroom	(A)	14,4	14,4	14,4	20,8	20,8	20,8
<b>Enkele pomp - Hoge opvoerdruk</b>							
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	232	252	258	249	230	221
Motorvermogen	(kW)	11	15	15	15	15	15
Nominale stroom	(A)	20,8	28	28	28	28	28

## Algemene specificaties

**Tabel 6 – Algemene specificaties standaard rendement CXAF 130 -190 (vervolg)**

		CXAF 130 SE	CXAF 140 SE	CXAF 150 SE	CXAF 165 SE	CXAF 180 SE	CXAF 190 SE
<b>Dubbele pomp - Standaard opvoerdruk</b>							
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	157	141	143	182	163	154
Motorvermogen	(kW)	7,5	7,5	7,5	11	11	11
Nominale stroom	(A)	14,4	14,4	14,4	20,8	20,8	20,8
<b>Dubbele pomp - Optie hoge opvoerdruk</b>							
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	232	252	258	249	230	221
Motorvermogen	(kW)	11	15	15	15	15	15
Nominale stroom	(A)	20,8	28	28	28	28	28
Inhoud expansievat	(l)	50	50	50	50	50	50
Max. volume watercircuit gebruiker voor in de fabriek gemonteerd expansievat (1)	(l)	1750	1750	1750	1750	1750	1750
Inhoud buffervat water (optioneel)	(l)	607	777	777	777	777	777
Antivriesverwarming zonder pomppakket en zonder buffervat	(W)	520	640	640	640	640	640
Antivriesverwarming met pomppakket en zonder buffervat (enkele waterpomp positie 24=2 of 4/Dubbele waterpomp positie 24=1 of 3)	(W)	1060/1220	1340/1400	1340/1400	1340/1400	1340/1400	1340/1400
Antivriesverwarming met pomppakket en met buffervat (enkele waterpomp positie 24=2 of 4/Dubbele waterpomp positie 24=1 of 3)	(W)	2040/2100	2790/2850	2790/2850	2790/2850	2790/2850	2790/2850
<b>Condensator</b>							
Type		Warmtewisselaar van het type lamel-buis					
Aantal batterijen	#	8	10	10	10	12	12
Oppervlaktegebied per circuit	(m <sup>2</sup> )	9,29	11,61	11,61	11,61	13,93	13,93
<b>Condensatorventilator</b>							
Aantal	#	8	10	10	10	12	12
Diameter	(mm)	800	800	800	800	800	800
<b>Positie 56=1</b>							
Model ventilator/motor	#	#	#	#	#	#	#
Luchtstroming per ventilator	m <sup>3</sup> /u	17976	18047	18010	17966	18018	17980
Max. opgenomen vermogen per motor	Kw	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Max. stroom per motor	A	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Motoroerental	(omw/min)	900	900	900	900	900	900
<b>Positie 56=2</b>							
Model ventilator/motor	#	#	#	#	#	#	#
Luchtstroming per ventilator	m <sup>3</sup> /u	18983	17562	18378	18974	17959	18987
Max. opgenomen vermogen per motor	Kw	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
Max. stroom per motor	A	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Motoroerental	(omw/min)	950	880	920	950	900	950
<b>Positie 56 =3</b>							
Model ventilator/motor	#	#	#	#	#	#	#
Luchtstroming per ventilator	m <sup>3</sup> /u	19201	17868	18533	19191	18307	19204
Max. opgenomen vermogen per motor	Kw	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82
Max. stroom per motor	A	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
Motoroerental	(omw/min)	880	820	850	880	840	880
<b>Afmetingen</b>							
Lengte unit	(mm)	4520	5645	5645	5645	6770	6770
Breedte unit	(mm)	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Standaard hoogte unit	(mm)	2526	2526	2526	2526	2526	2526
Optie voor pomppakket - (configuratie voor extra hoogte)	(mm)	562	562	562	562	562	562
<b>Gewichten (6)</b>							
Transportgewicht (6)	(kg)	3141	3768	3944	3984	4438	4507
<b>Optie extra transportgewicht (6)</b>							
Enkele pomp - Standaard opvoerdruk	(kg)	264	287	287	351	401	401
Enkele pomp - Hoge opvoerdruk	(kg)	301	363	363	363	413	413
Dubbele pomp - Standaard opvoerdruk	(kg)	363	386	386	495	545	545
Dubbele pomp - Hoge opvoerdruk	(kg)	425	521	521	521	571	571
XLN-optie	(kg)	114	145	145	145	145	145
Optie VDF pomp	(kg)	70	70	70	70	70	70
Buffervat water (optie)	(kg)	286	379	379	379	379	379

## Algemene specificaties

**Tabel 6 – Algemene specificaties standaard rendement CXAF 130 -190 (vervolg)**

		<b>CXAF 130 SE</b>	<b>CXAF 140 SE</b>	<b>CXAF 150 SE</b>	<b>CXAF 165 SE</b>	<b>CXAF 180 SE</b>	<b>CXAF 190 SE</b>
<b>Systeemgegevens</b>							
Aantal koudemiddelcircuits	#	2	2	2	2	2	2
Minimale koellast % (6)	%	25	15	17	15	14	17
Totale aantal vermogensstappen	#	4	14	6	14	14	6
<b>Optie extra transportgewicht (6)</b>				#			
Koudemiddelvulling R410A Circuit 1/ Circuit 2	(kg)	43/43	59/58	60/59	60/59	69/68	69/68
Koudemiddelvulling R454B Circuit 1/ Circuit 2	(kg)	36/35	47/46	47/46	47/46	54/53	54/54
Olievulling circuit 1/circuit 2	(l)	17,4 / 17,4	25,4/25,4	25,6/25,6	25,5/25,5	26,3/26,3	26,3/26,3
Type POE-olie		OIL058E/OIL057E					

- (1) Indicatieve prestaties bij watertemperatuur verdamper: 12 °C / 7 °C - Luchttemperatuur condensor 35 °C voor koeling en watertemperatuur condensor: 40 °C / 45 °C - Luchttemperatuur verdamper 7 °C (6 °C) - raadpleeg voor gedetailleerde prestaties van een gegeven unit de orderbevestiging. Met R454B-koudemiddel kan de capaciteit/het opgenomen vermogen worden verminderd met 3%/7% en de efficiëntie kan oplopen tot 5%.
- (2) Onder 400V/3/50Hz.
- (3) Nominale toestand zonder pomppakket.
- (4) Elektrische en systeemspecificaties zijn indicaties en onder voorbehoud. Raadpleeg de gegevens op het typeplaatje van de unit.
- (5) Als de stroomkabel van de unit wordt beschermd met gG-zekeringen van dezelfde maat als de hoofdschakelaar.
- (6) Raadpleeg voor gedetailleerde informatie de maatschets die beschikbaar is in de unit.

## Algemene specificaties

**Tabel 7 – Algemene specificaties hoog rendement CXAF 080-110**

		<b>CXAF 80 SHE</b>	<b>CXAF 90 SHE</b>	<b>CXAF 100 SHE</b>	<b>CXAF 80 HE</b>	<b>CXAF 90 HE</b>	<b>CXAF 100 HE</b>	<b>CXAF 110 HE</b>
Netto koelvermogen/ verwarmingsvermogen (1)	(kW)	262/290	287/321	315/352	276/294	305/326	336/359	376/400
Netto totale stroominvoer bij koeling/ verwarming (1)	(kW)	91/86	106/97	121/106	88/86	102/98	116/107	133/120
<b>Elektrische specificaties van unit (2) (3) (4)</b>								
Unitcapaciteit bij Kortsluiting	(kA)	15	15	15	15	15	15	15
Maximale oppervlakte voedingskabel	mm <sup>2</sup>	1*240	1*240	1*240	1*240	1*240	1*240	1*240
Specificatie hoofdschakelaar	(A)	315	400	400	315	400	400	500
<b>Positie 56=1</b>								
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	122,8	142,0	161,1	123,4	142,6	161,8	178,1
Max. amp.	(A)	205,0	233,4	261,9	205,8	234,2	262,7	295,3
Aanloopstroom unit (zonder softstarter - Positie 54=A) (4)	(A)	418,4	466,6	495,1	419,2	467,4	495,9	633,6
Aanloopstroom unit (met softstarter - Positie 54=B) (4)	(A)	314,4	349,0	377,5	315,2	349,8	378,3	468,4
Verschuiving vermogensfactor	(dpf)	0,86	0,88	0,89	0,87	0,88	0,89	0,87
<b>Positie 56=2</b>								
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	123,7	142,9	162,0	126,8	146,0	165,1	179,3
Max. amp.	(A)	203,2	231,6	260,1	208,2	236,6	265,1	292,9
Aanloopstroom unit (zonder softstarter - Positie 54=A) (4)	(A)	416,6	464,8	493,3	421,6	469,8	498,3	631,2
Aanloopstroom unit (met softstarter - Positie 54=B) (4)	(A)	312,6	347,2	375,7	317,6	352,2	380,7	466,0
Verschuiving vermogensfactor	(dpf)	0,88	0,89	0,90	0,88	0,89	0,90	0,88
<b>Positie 56 =3</b>								
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	125,3	144,5	163,6	128,9	148,1	167,3	181,5
Max. amp.	(A)	205,6	234,0	262,5	211,4	239,8	268,3	296,1
Aanloopstroom unit (zonder softstarter - Positie 54=A) (4)	(A)	419,0	467,2	495,7	424,8	473,0	501,5	634,4
Aanloopstroom unit (met softstarter - Positie 54=B) (4)	(A)	315,0	349,6	378,1	320,8	355,4	383,9	469,2
Verschuiving vermogensfactor	(dpf)	0,88	0,89	0,90	0,88	0,89	0,90	0,88
<b>Compressor</b>								
Aantal compressoren per circuit	#	2	2	2	2	2	2	2
Type		Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-
Model Circuit 1/Circuit 2	kW	25+25/ 25+25	25+30/ 25+30	30+30/ 30+30	25+25/ 25+25	25+30/ 25+30	30+30/ 30+30	30+40/ 30+40
Max. compressorvermogen invoer Circuit 1/Circuit 2	kW	28,4+28,4/ 28,4+28,4	28,4+38,2/ 28,4+38,2	38,2+38,2/ 38,2+38,2	28,4+28,4/ 28,4+28,4	28,4+38,2/ 28,4+38,2	38,2+38,2/ 38,2+38,2	38,2+45,2/ 38,2+45,2
Nominale stroom Circuit 1/Circuit 2	(A)	47+47/ 47+47	47+61/ 47+61	61+61/ 61+61	47+47/ 47+47	47+61/ 47+61	61+61/ 61+61	61+75/ 61+75"
Stroom geblokkeerde rotor Circuit 1/ Circuit 2 (directe start - positie 54=A)	(A)	260+260/ 260+260	260+294/ 260+294	294+294/ 294+294	260+260/ 260+260	260+294/ 260+294	294+294/ 294+294	294+413/ 294+413
Stroom geblokkeerde rotor Circuit 1/ Circuit 2 (softstarter - positie 54=B)	(A)	156+156/ 156+156	156+176/ 156+176	176+176/ 176+176	156+156/ 156+156	156+176/ 156+176	176+176/ 176+176	176+248/ 176+248
Motortoerental	(omw/ min)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Oliecarterverwarming Circuit 1/ Circuit 2	(W)	90+90/ 90+90	90+90/ 90+90	90+90/ 90+90	90+90/ 90+90	90+90/ 90+90	90+90/ 90+90	90+90/ 90+90
<b>Verdamper</b>								
Aantal	#	1	1	1	1	1	1	1
Type		Roestvrijstalen koperen hardgesoldeerde plaatwarmtewisselaar						
Verdampertype		C262X138	C262X138	C262X166	DFX650X138	DFX650X138	DFX650X166	DFX650X194
Waterinhoud verdamper	(l)	37	37	39	40,4	40,4	48,6	56,7
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling) - zonder HYM	(in) -(mm)	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling) - met HYM	(in) -(mm)	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3
De maximale werkdruk aan de waterzijde, zonder pompmodule	(BarA)	10	10	10	10	10	10	10
<b>Componenten hydraulische module</b>								
<b>Enkele pomp - Standaard opvoerdruk</b>								
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	153	141	137	153	141	137	166
Motorvermogen	(kW)	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	7,5
Nominale stroom	(A)	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	14,4

## Algemene specificaties

Tabel 7 – Algemene specificaties hoog rendement CXAF 080-110 (vervolg)

		CXAF 80 SHE	CXAF 90 SHE	CXAF 100 SHE	CXAF 80 HE	CXAF 90 HE	CXAF 100 HE	CXAF 110 HE
<b>Enkele pomp - Hoge opvoerdruk</b>								
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	266	254	252	266	254	252	242
Motorvermogen	(kW)	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
Nominale stroom	(A)	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8
<b>Dubbele pomp - Standaard opvoerdruk</b>								
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	153	141	137	153	141	137	166
Motorvermogen	(kW)	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	7,5
Nominale stroom	(A)	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	14,4
<b>Dubbele pomp - Optie hoge opvoerdruk</b>								
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	266	254	252	266	254	252	242
Motorvermogen	(kW)	11	11	11	11	11	11	11
Nominale stroom	(A)	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8
Inhoud expansievat	(l)	50	50	50	50	50	50	50
Max. volume watercircuit gebruiker vooraf in de fabriek gemonteerd expansievat (1)	(l)	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
Inhoud buffervat water (optioneel)	(l)	607	607	607	607	607	607	607
Antivriesverwarming zonder pomppakket en zonder buffervat	(W)	420	420	420	420	420	420	520
Antivriesverwarming met pomppakket en zonder buffervat (enkele waterpomp positie 24=2 of 4/Dubbele waterpomp positie 24=1 of 3)	(W)	1060/1120	1060/1120	1060/1120	1060/1120	1060/1120	1060/1120	1060/1120
Antivriesverwarming met pomppakket en met buffervat (enkele waterpomp positie 24=2 of 4/Dubbele waterpomp positie 24=1 of 3)	(W)	1940/2000	1940/2000	1940/2000	1940/2000	1940/2000	1940/2000	2040/2100
Antivriesverwarming met pomppakket en met buffervat (Enkele waterpomp positie 24 = 2 of 4/ Dubbele waterpomp positie 24 = 1 of 3)	(W)	1940/2000	1940/2000	1940/2000	2040/2100	2040/2100	2790/2850	2790/2850
<b>Condensator</b>								
Type		Warmtewisselaar van het type lamel-buis						
Aantal batterijen	#	6	6	6	8	8	8	8
Oppervlaktegebied per circuit	(m <sup>2</sup> )	6,97	6,97	6,97	9,3	9,3	9,3	9,29
<b>Condensatorventilator</b>								
Aantal	#	6	6	6	8	8	8	8
Diameter	(mm)	800						
<b>Positie 56=1</b>								
Model ventilator/motor		AC-motor met vast toerental						
Luchtstroming per ventilator	m <sup>3</sup> /u	18087	18030	17969	16801	16756	16707	18042
Max. opgenomen vermogen per motor	Kw	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,13
Max. stroom per motor	A	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,2
Motortoerental	(omw/min)	900	900	900	910	910	910	900
<b>Positie 56=2</b>								
Model ventilator/motor		Kleine EC-motor met variabel toerental						
Luchtstroming per ventilator	m <sup>3</sup> /u	17390	18399	18976	15370	15751	16766	17984
Max. opgenomen vermogen per motor	Kw	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
Max. stroom per motor	A	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Motortoerental	(omw/min)	870	920	950	770	790	840	900
<b>Positie 56=3</b>								
Model ventilator/motor		Sterke EC-motor met variabel toerental						
Luchtstroming per ventilator	m <sup>3</sup> /u	17675	18788	19194	15450	15871	16989	18098
Max. opgenomen vermogen per motor	Kw	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82
Max. stroom per motor	A	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
Motortoerental	(omw/min)	810	860	880	710	730	780	830
<b>Afmetingen</b>								
Lengte unit	(mm)	3395	3395	3395	4520	4520	4520	4520
Breedte unit	(mm)	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Standaard hoogte unit	(mm)	2526	2526	2526	2526	2526	2526	2526
Optie voor pomppakket - (configuratie voor extra hoogte)	(mm)	562	562	562	562	562	562	562

## Algemene specificaties

**Tabel 7 – Algemene specificaties hoog rendement CXAF 080-110 (vervolg)**

		<b>CXAF 80 SHE</b>	<b>CXAF 90 SHE</b>	<b>CXAF 100 SHE</b>	<b>CXAF 80 HE</b>	<b>CXAF 90 HE</b>	<b>CXAF 100 HE</b>	<b>CXAF 110 HE</b>
<b>Gewicht</b>								
Transportgewicht (3)	(kg)	2448	2549	2666	2815	2914	3059	3141
<b>Optie extra transportgewicht</b>								
Enkele pomp - Standaard opvoerdruk	(kg)	257	257	257	254	254	254	264
Enkele pomp - Hoge opvoerdruk	(kg)	304	304	304	301	301	301	301
Dubbele pomp - Standaard opvoerdruk	(kg)	346	346	346	343	343	343	363
Dubbele pomp - Hoge opvoerdruk	(kg)	428	428	428	425	425	425	425
XLN-optie	(kg)	114	114	114	114	114	114	114
Optie VDF pomp	(kg)	70	70	70	70	70	70	70
Buffervat water (optie)	(kg)	286	286	286	286	286	286	286
<b>Systeengegevens</b>								
Aantal koudemiddelcircuits	#	2	2	2	2	2	2	2
Minimale koellast % (6)	%	25	23	25	25	23	25	22
Totale aantal vermogensstappen	#	4	8	4	4	8	4	8
<b>Standaardunit/unit met gedeeltelijke warmteterugwinning</b>								
Koudemiddelvulling R410A Circuit 1/Circuit 2	(kg)	41 / 41	41 / 41	42/42	45 / 46	46 / 47	46 / 47	50/50
Koudemiddelvulling R454B Circuit 1/Circuit 2	(kg)	35/35	35/35	35/35	42/42	42/42	43/42	43/42
Olievulling circuit 1/circuit 2	(l)	16,1 / 16,1	16,2 / 16,2	16,4 / 16,4	17,1 / 17,1	17,2 / 17,2	17,4 / 17,4	17,4 / 17,4
Type POE-olie		OIL058E/OIL057E						

- (1) Indicatieve prestaties bij watertemperatuur verdamper: 12 °C / 7 °C - Luchttemperatuur condensor 35 °C voor koeling en watertemperatuur condensor: 40 °C / 45 °C - Luchttemperatuur verdamper 7 °C (6 °C) - raadpleeg voor gedetailleerde prestaties van een gegeven unit de orderbevestiging. Met R454B-koudemiddel kan de capaciteit/het opgenomen vermogen worden verminderd met 3%/7% en de efficiëntie kan oplopen tot 5%.
- (2) Onder 400V/3/50Hz.
- (3) Nominale toestand zonder pomppakket.
- (4) Elektrische en systeemspecificaties zijn indicaties en onder voorbehoud. Raadpleeg de gegevens op het typeplaatje van de unit.
- (5) Als de stroomkabel van de unit wordt beschermd met gG-zekeringen van dezelfde maat als de hoofdschakelaar.
- (6) Raadpleeg voor gedetailleerde informatie de maatschets die beschikbaar is in de unit.



## Algemene specificaties

**Tabel 8 – Algemene specificaties hoog rendement CXAF 130-190**

		<b>CXAF 130 HE</b>	<b>CXAF 140 HE</b>	<b>CXAF 150 HE</b>	<b>CXAF 165 HE</b>	<b>CXAF 180 HE</b>	<b>CXAF 190 HE</b>
Netto koelvermogen/ verwarmingsvermogen (1)	(kW)	413/437	460/492	487/522	519/556	579/619	614/655
Netto totale stroominvoer bij koeling/ verwarming (1)	(kW)	151/131	163/148	178/158	196/170	208/186	225/197
<b>Elektrische specificaties van unit (2) (3) (4)</b>							
Unitcapaciteit bij Kortsluiting	(kA)	15	15	15	15	15	15
Maximale oppervlakte voedingskabel	mm <sup>2</sup>	1*240	2*300	2*300	2*300	2*300	2*300
Specificatie hoofdschakelaar	(A)	500	630	630	630	800	800
<b>Positie 56=1</b>							
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	192,3	223,6	242,8	257,0	274,0	288,2
Max. amp.	(A)	323,1	366,2	394,7	422,5	455,9	483,6
Aanloopstroom unit (zonder softstarter - Positie 54=A) (4)	(A)	661,4	599,4	627,9	760,8	794,2	822,0
Aanloopstroom unit (met softstarter - Positie 54=B) (4)	(A)	496,2	481,8	510,3	595,6	629,0	656,8
Verschuiving vermogensfactor	(dpf)	0,86	0,88	0,89	0,88	0,87	0,86
<b>Positie 56=2</b>							
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	193,5	225,1	244,3	258,5	275,8	290,0
Max. amp.	(A)	320,7	363,2	391,7	419,5	452,3	480,0
Aanloopstroom unit (zonder softstarter - Positie 54=A) (4)	(A)	659,0	596,4	624,9	757,8	790,6	818,4
Aanloopstroom unit (met softstarter - Positie 54=B) (4)	(A)	493,8	478,8	507,3	592,6	625,4	653,2
Verschuiving vermogensfactor	(dpf)	0,87	0,89	0,90	0,89	0,88	0,87
<b>Positie 56 =3</b>							
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	195,7	227,8	247,0	261,2	279,0	293,2
Max. amp.	(A)	323,9	367,2	395,7	423,5	457,1	484,8
Aanloopstroom unit (zonder softstarter - Positie 54=A) (4)	(A)	662,2	600,4	628,9	761,8	795,4	823,2
Aanloopstroom unit (met softstarter - Positie 54=B) (4)	(A)	497,0	482,8	511,3	596,6	630,2	658,0
Verschuiving vermogensfactor	(dpf)	0,87	0,90	0,90	0,89	0,88	0,87
<b>Compressor</b>							
Aantal compressoren per circuit	#	2	3	3	3	3	3
Type		Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-	Scroll-
Model Circuit 1/Circuit 2	kW	40+40/ 40+40	25+30+30/ 25+30+30	30+30+30/ 30+30+30	30+30+40/ 30+30+40	30+40+40/ 30+40+40	40+40+40/ 40+40+40
Max. compressorvermogen invoer Circuit 1/Circuit 2	kW	45,2+45,2/ 45,2+45,2	28,4+38,2+38,2/ 28,4+38,2+38,2	38,2+38,2+38,2/ 38,2+38,2+38,2	38,2+38,2+45,2/ 38,2+38,2+45,2	38,2+45,2+45,2/ 38,2+45,2+45,2	45,2+45,2+45,2/ 45,2+45,2+45,2
Nominale stroom Circuit 1/Circuit 2	(A)	75+75/ 75+75	47+61+61/ 47+61+61	61+61+61/ 61+61+61	61+61+75/ 61+61+75	61+75+75/ 61+75+75	75+75+75/ 75+75+75
Stroom geblokkeerde rotor Circuit 1/ Circuit 2 (directe start - positie 54=A)	(A)	413+413/ 413+413	260+294+294/ 260+294+294	294+294+294/ 294+294+294	294+294+413/ 294+294+413	294+413+413/ 294+413+413	413+413+413/ 413+413+413
Stroom geblokkeerde rotor Circuit 1/ Circuit 2 (softstarter - positie 54=B)	(A)	248+248/ 248+248	156+176 +176/156 +176+176	176+176 +176/176 +176+176	176+176 +248/176 +176+248	176+248 +248/176 +248+248	248+248 +248/248 +248+248
Motortoerental	(omw/ min)	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Oliecarterverwarming Circuit 1/Circuit 2	(W)	90+90/ 90+90	90+90+90/ 90+90+90	90+90+90/ 90+90+90	90+90+90/ 90+90+90	90+90+90/ 90+90+90	90+90+90/ 90+90+90
<b>Verdamper</b>							
Aantal	#	1	1	1	1	1	1
Type		Roestvrijstalen koperen hardgesoldeerde plaatwarmtewisselaar					
Verdampertype		DFX650X222	DFX650X250	DFX650X278	DFX650X278	DFX650X278	DFX650X294
Waterinhoud verdamper	(l)	64,9	73,1	81,3	81,3	81,3	86
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling) - zonder HYM	(in) - (mm)	4" - 114,3	5" - 139,7	5" - 139,7	5" - 139,7	5" - 139,7	5" - 139,7
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling) - met HYM	(in) - (mm)	4" - 114,3	5" - 139,7	5" - 139,7	5" - 139,7	5" - 139,7	5" - 139,7
De maximale werkdruk aan de waterzijde, zonder pompmodule	(BarA)	10	10	10	10	10	10
<b>Componenten hydraulische module</b>							
<b>Enkele pomp - Standaard opvoerdruk</b>							
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	157	141	143	182	163	154
Motorvermogen	(kW)	7,5	7,5	7,5	11,0	11,0	11,0
Nominale stroom	(A)	14,4	14,4	14,4	20,8	20,8	20,8

## Algemene specificaties

**Tabel 8 – Algemene specificaties hoog rendement CXAF 130-190 (vervolg)**

		<b>CXAF 130 HE</b>	<b>CXAF 140 HE</b>	<b>CXAF 150 HE</b>	<b>CXAF 165 HE</b>	<b>CXAF 180 HE</b>	<b>CXAF 190 HE</b>
<b>Enkele pomp - Hoge opvoerdruk</b>							
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	232	252	258	249	230	221
Motorvermogen	(kW)	11,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Nominale stroom	(A)	20,8	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0
<b>Dubbele pomp - Standaard opvoerdruk</b>							
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	157	141	143	182	163	154
Motorvermogen	(kW)	7,5	7,5	7,5	11,0	11,0	11,0
Nominale stroom	(A)	14,4	14,4	14,4	20,8	20,8	20,8
<b>Dubbele pomp - Optie hoge opvoerdruk</b>							
Max. beschikbare opvoerdruk	(kPa)	232	252	258	249	230	221
Motorvermogen	(kW)	11	15	15	15	15	15
Nominale stroom	(A)	20,8	28	28	28	28	28
Inhoud expansievat	(l)	50	50	50	50	50	50
Max. volume watercircuit gebruiker voor in de fabriek gemonteerd expansievat (1)	(l)	1750	1750	1750	1750	1750	1750
Inhoud buffervat water (optioneel)	(l)	607	777	777	777	777	777
Antivriesverwarming zonder pomppakket en zonder buffervat	(W)	520	640	640	640	640	640
Antivriesverwarming met pomppakket en zonder buffervat (enkele waterpomp positie 24=2 of 4/Dubbele waterpomp positie 24=1 of 3)	(W)	1060/1120	1340/1400	1340/1400	1340/1400	1340/1400	1340/1400
Antivriesverwarming met pomppakket en met buffervat (enkele waterpomp positie 24=2 of 4/ Dubbele waterpomp positie 24=1 of 3)	(W)	2040/2100	2790/2850	2790/2850	2790/2850	2790/2850	2790/2850
Antivriesverwarming met pompmodule en met buffervat (Enkele waterpomp positie 24 = 2 of 4/ Dubbele waterpomp positie 24 = 1 of 3)	(W)	1940/2000	1940/2000	1940/2000	2040/2100	2040/2100	2790/2850
<b>Condensator</b>							
Type		Warmtewisselaar van het type lamel-buis					
Aantal batterijen	#	8	10	10	10	12	12
Oppervlaktegebied per circuit	(m <sup>2</sup> )	9,29	11,61	11,61	11,61	13,93	13,93
<b>Condensatorventilator</b>							
Aantal	#	8	10	10	10	12	12
Diameter	(mm)	800					
<b>Positie 56=1</b>							
Model ventilator/motor		AC-motor met vast toerental					
Luchtstroming per ventilator	m <sup>3</sup> /u	17984	18055	18019	17976	18028	17990
Max. opgenomen vermogen per motor	Kw	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
Max. stroom per motor	A	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Motortoerental	(omw/min)	900	900	900	900	900	900
<b>Positie 56=2</b>							
Model ventilator/motor		EC-motor met variabel toerental					
Luchtstroming per ventilator	m <sup>3</sup> /u	18992	17571	18388	18984	17970	18999
Max. opgenomen vermogen per motor	Kw	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
Max. stroom per motor	A	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Motortoerental	(omw/min)	950	880	920	950	900	950
<b>Positie 56=3</b>							
Model ventilator/motor		EC-motor met variabele snelheid voor hoge externe statische druk					
Luchtstroming per ventilator	m <sup>3</sup> /u	19210	17877	18543	19201	18317	19216
Max. opgenomen vermogen per motor	Kw	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82
Max. stroom per motor	A	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
Motortoerental	(omw/min)	880	820	850	880	840	880
<b>Afmetingen</b>							
Lengte unit	(mm)	4520	5645	5645	5645	6770	6770
Breedte unit	(mm)	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Standaard hoogte unit	(mm)	2526	2526	2526	2526	2526	2526
Optie voor pompmodule - (configuratie voor extra hoogte)	(mm)	562	562	562	562	562	562
<b>Gewichten (6)</b>							
Transportgewicht (6)	(kg)	3201	3848	4024	4064	4523	4592

## Algemene specificaties

**Tabel 8 – Algemene specificaties hoog rendement CXAF 130-190 (vervolg)**

		<b>CXAF 130 HE</b>	<b>CXAF 140 HE</b>	<b>CXAF 150 HE</b>	<b>CXAF 165 HE</b>	<b>CXAF 180 HE</b>	<b>CXAF 190 HE</b>
<b>Optie extra transportgewicht (6)</b>							
Enkele pomp - Standaard opvoerdruk	(kg)	264	287	287	351	401	401
Enkele pomp - Hoge opvoerdruk	(kg)	301	363	363	363	413	413
Dubbele pomp - Standaard opvoerdruk	(kg)	363	386	386	495	545	545
Dubbele pomp - Hoge opvoerdruk	(kg)	425	521	521	521	571	571
XLN-optie	(kg)	114	145	145	145	145	145
Optie VDF pomp	(kg)	70	70	70	70	70	70
Buffervat water (optie)	(kg)	286	379	379	379	379	379
<b>Systeemgegevens</b>							
Aantal koudemiddelcircuits	#	2	2	2	2	2	2
Minimale koellast % (6)	%	25	15	17	15	14	17
Totale aantal vermogensstappen	#	4	14	6	14	14	6
<b>Standaardunit/unit met gedeeltelijke warmteterugwinning</b>							
Koudemiddelvulling R410A Circuit 1/Circuit 2	(kg)	50/50	67 / 67	67 / 67	67 / 67	77 / 77	78 / 78
Koudemiddelvulling R454B Circuit 1/Circuit 2	(kg)	43/42	54/53	54/53	54/53	62/61	62/62
Olievulling circuit 1/circuit 2	(l)	17,4 / 17,4	25,4/25,4	25,6/25,6	25,5/25,5	26,3/26,3	26,3/26,3
Type POE-olie		OIL058E/OIL057E					

(1) Indicatieve prestaties bij watertemperatuur verdampers: 12 °C / 7 °C - Luchttemperatuur condensator 35 °C voor koeling en watertemperatuur condensator: 40 °C / 45 °C - Luchttemperatuur verdampers 7 °C (6 °C) - raadpleeg voor gedetailleerde prestaties van een gegeven unit de orderbevestiging. Met R454B-koudemiddel kan de capaciteit/het opgenomen vermogen worden vermindert met 3%/7% en de efficiëntie kan oplopen tot 5%.

(2) Onder 400V/3/50Hz.

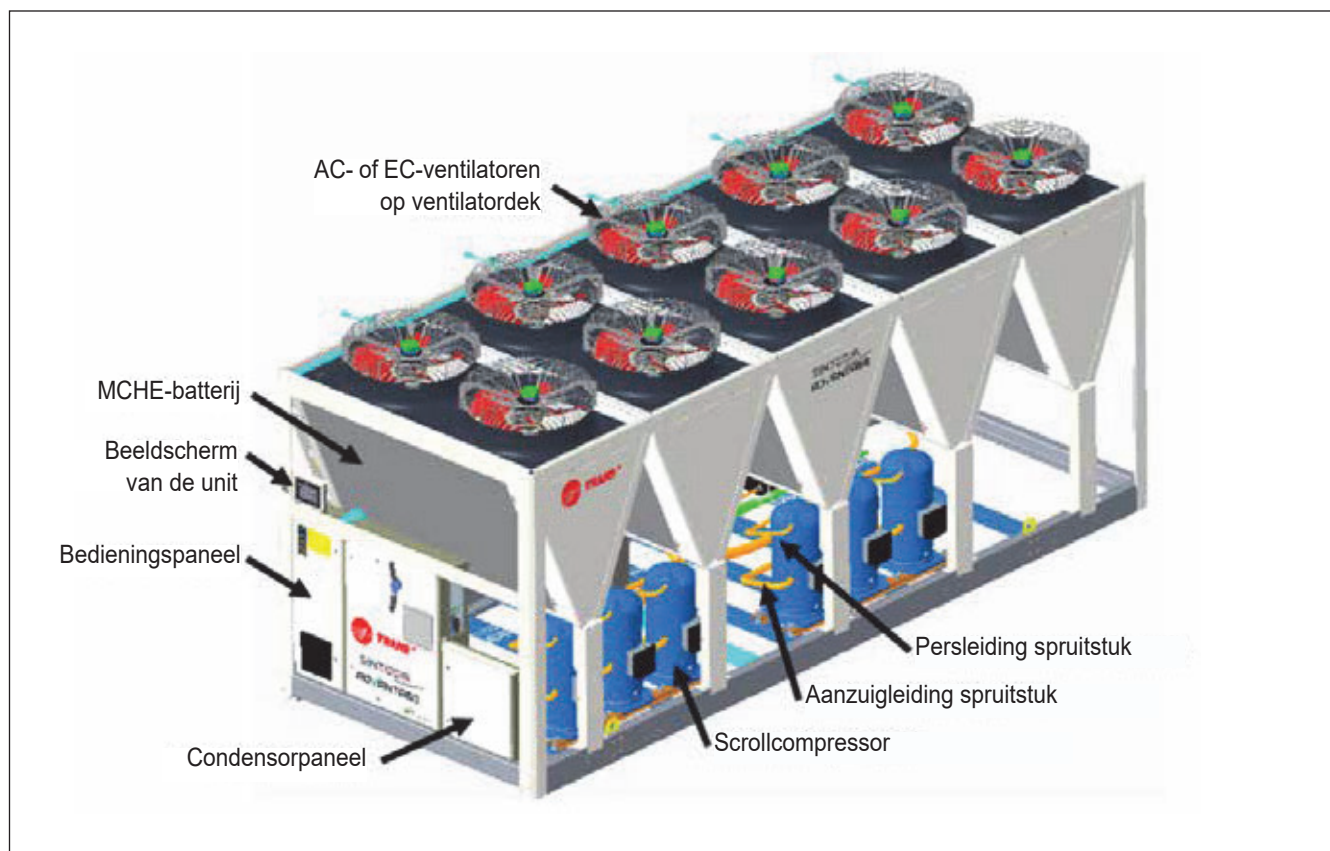
(3) Nominale toestand zonder pomppakket.

(4) Elektrische en systeemspecificaties zijn indicaties en onder voorbehoud. Raadpleeg de gegevens op het typeplaatje van de unit.

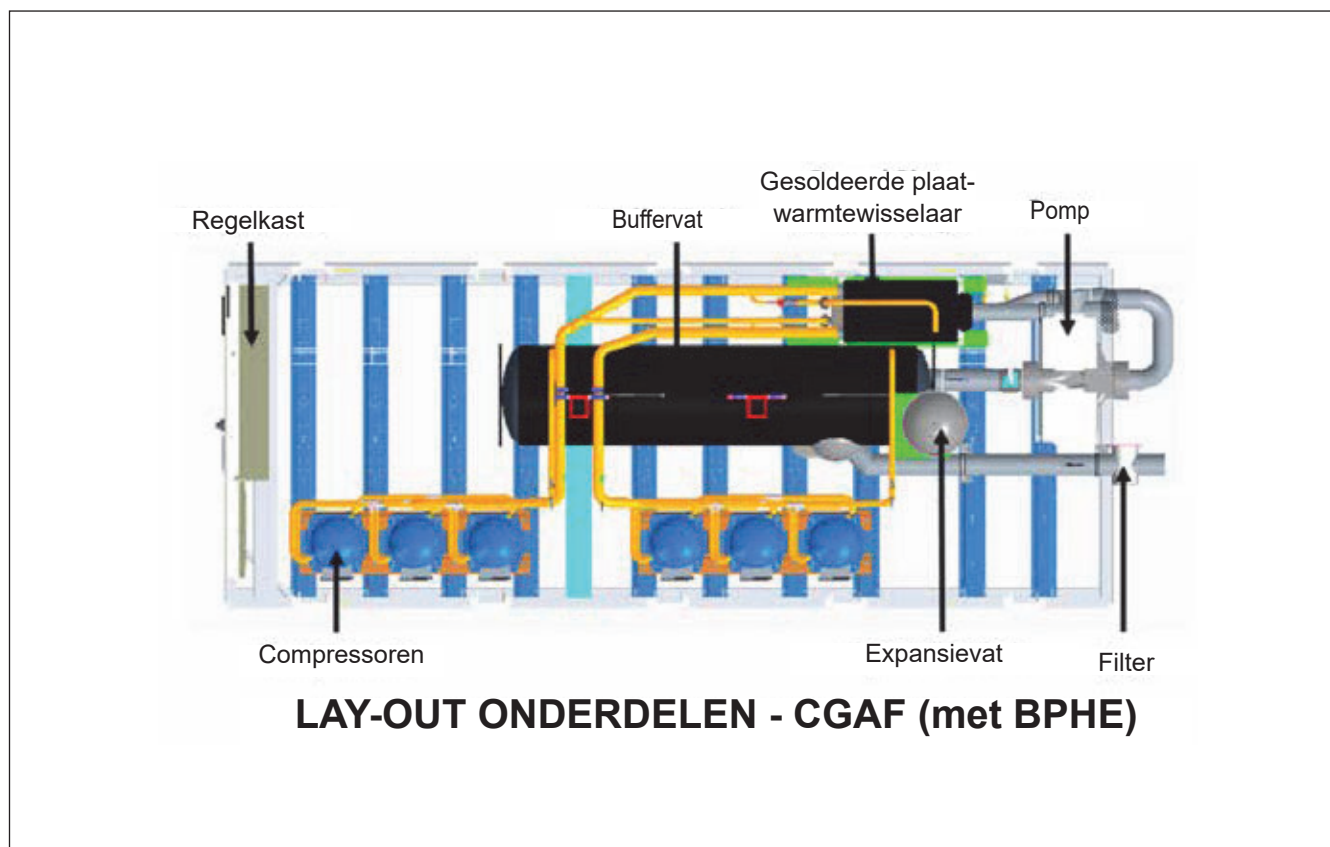
(5) Als de stroomkabel van de unit wordt beschermd met gG-zekeringen van dezelfde maat als de hoofdschakelaar.

(6) Raadpleeg voor gedetailleerde informatie de maatschets die beschikbaar is in de unit.

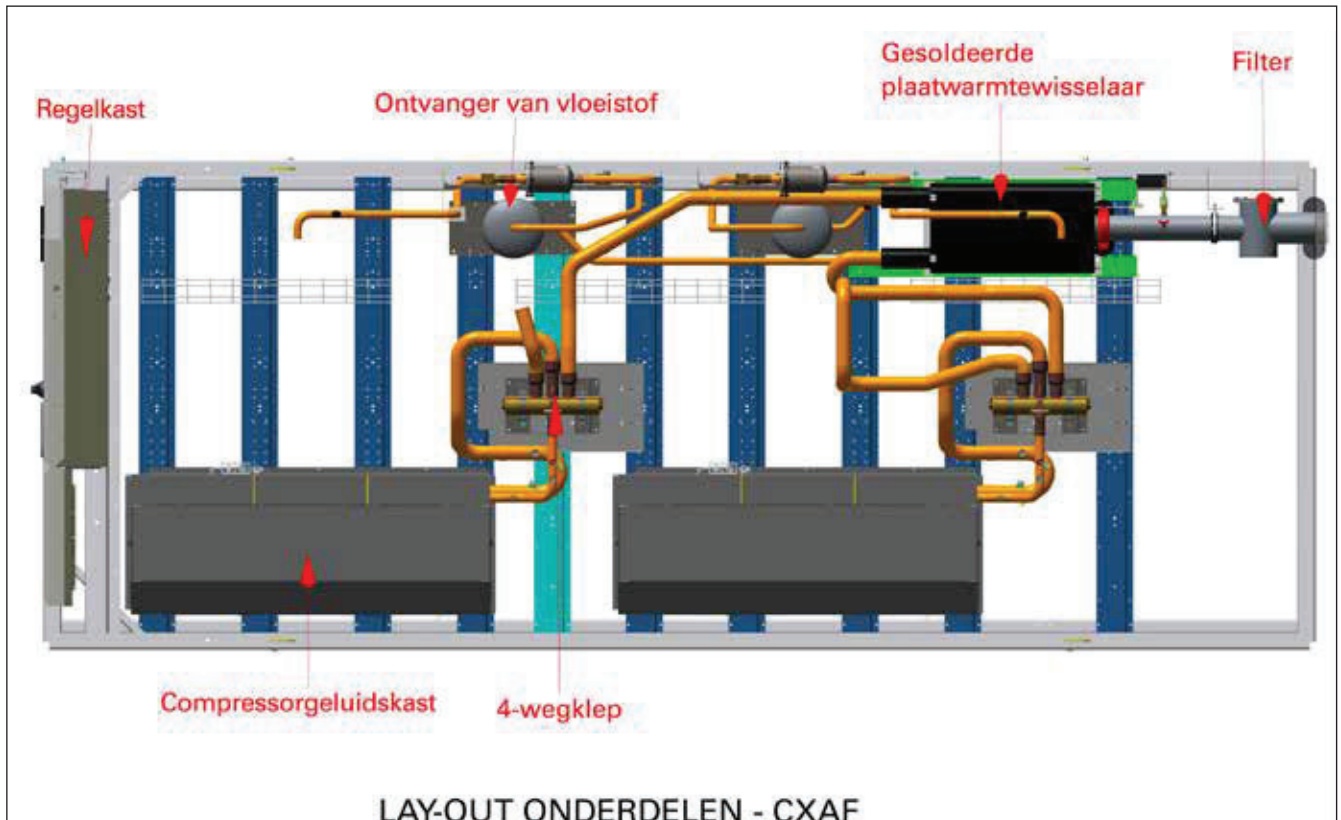
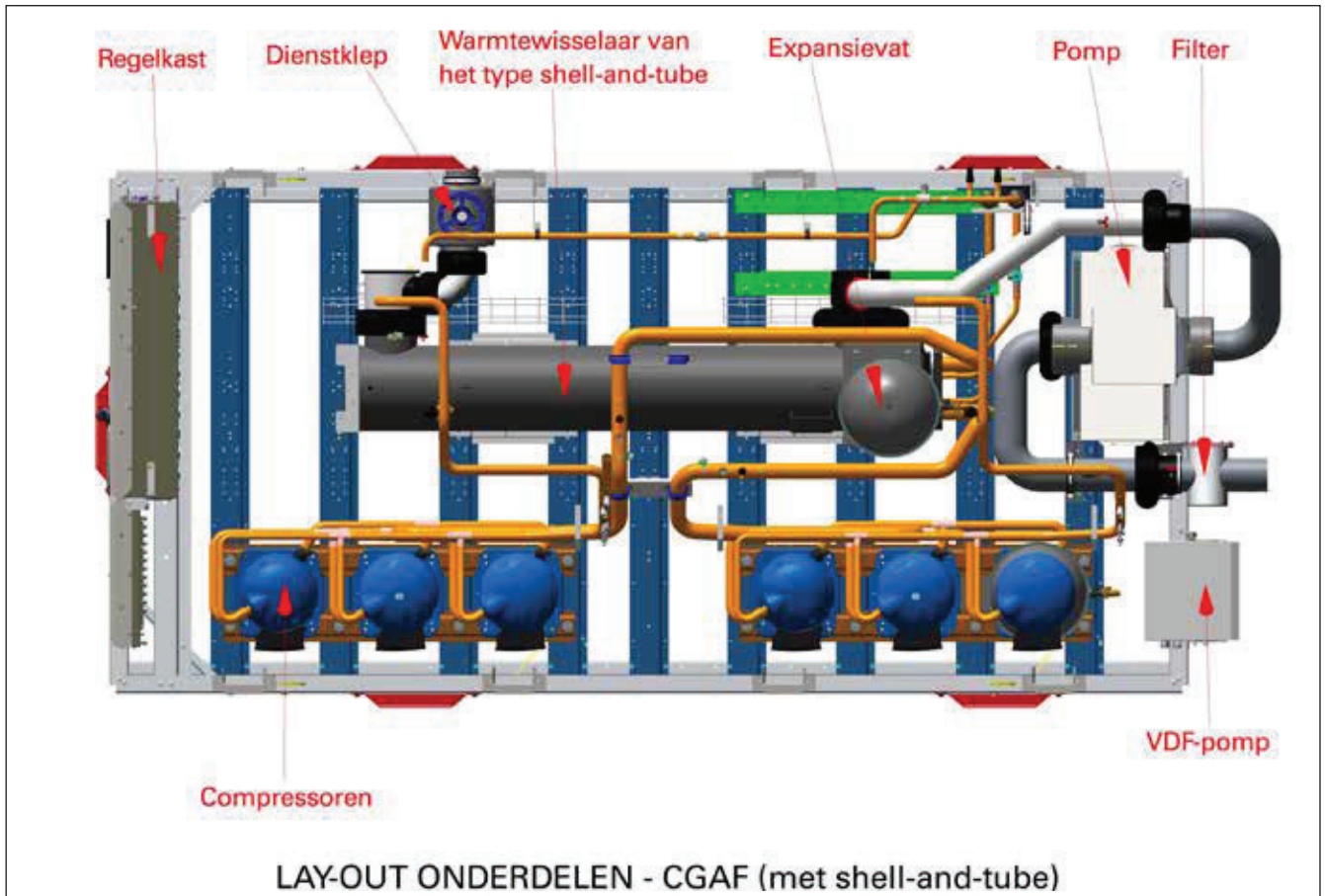
## Gebruikelijke locatie van de CGAF/CXAF-onderdelen



**Bovenaanzicht**

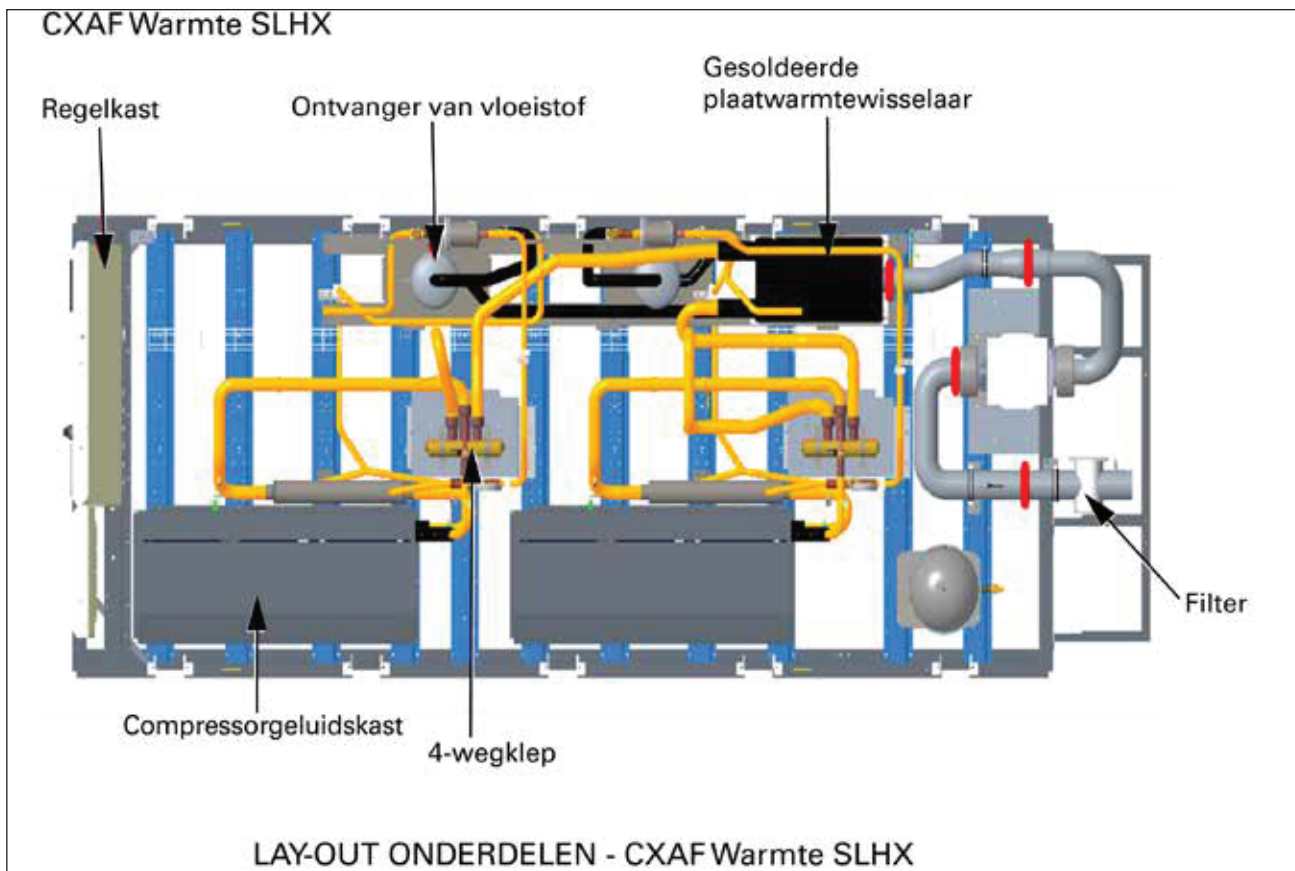


## Gebruikelijke locatie van de CGAF/CXAF-onderdelen

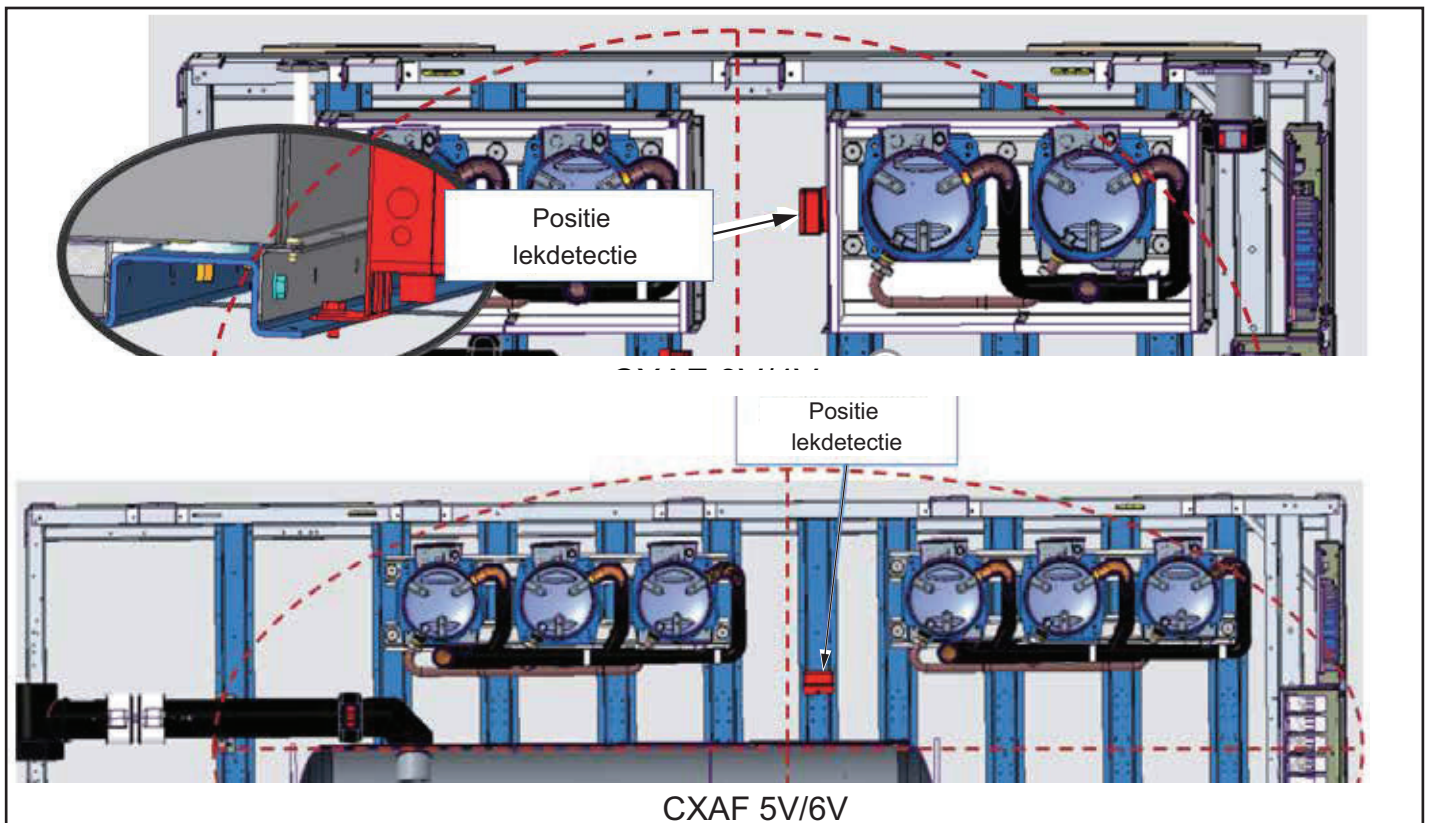




## Gebruikelijke locatie van de CGAF/CXAF-onderdelen



**Positie lekdetector: CGAF & CXAF: Positie is altijd tussen het verdeelstuk van de 2 compressoren.**



# Installatievereisten

## Opstellingseisen

### Geluidstechnische aspecten

De meest effectieve geluidsisolatie wordt verkregen door de unit niet in de buurt van geluidsgevoelige omgevingen te plaatsen. Geluid dat door de constructie wordt overgedragen, kan worden verminderd met behulp van elastomere trillingsdempers. Veerdempers worden niet aanbevolen. Vraag in geval van twijfel advies aan een geluidstechnicus.

Voor een optimale isolatie dienen ook de waterleidingen en elektrische leidingen te worden geïsoleerd. Gebruik leidingsteunen met rubber om geluidsoverdracht via waterleidingen te beperken. Voor demping van geluidsoverdracht via elektrische kabelgoten kunnen flexibele tussenstukken worden gebruikt.

De Europese en lokale wetgeving inzake geluidsemisatie moet altijd worden gerespecteerd. Aangezien de omgeving waarin een geluidsbron wordt geplaatst, van invloed is op de geluidsdruk, moet de locatie voor de unit weloverwogen worden gekozen.

### Benodigde ruimte

Laat bij het installeren van de unit voldoende ruimte rond de unit vrij zodat alle onderhoudspunten goed toegankelijk zijn voor installatie en onderhoud.

Een ongehinderde luchtstroom door de condensor is essentieel om continu over de koelcapaciteit te beschikken alsmede voor een optimale efficiency van het systeem. Bij bepaling van de locatie voor de unit dient in het bijzonder erop te worden gelet dat de luchtstroom over de koelribben van de condensorwisselaars voldoende hoog is.

Indien de unit wordt ingebouwd, mag de ombouw niet hoger zijn dan de unit zelf. Als de ombouw hoger is dan de unit, moeten hierin voldoende roosters voor de luchttoevoer worden gemonteerd.

## Verantwoordelijkheden bij installatie

De installateur moet in principe als volgt te werk gaan bij het installeren van een CGAF/CXAF-unit:

1. Installeer de unit op een vlakke ondergrond en zorg dat de unit waterpas (binnen 5 mm over de lengte van de unit) bestand is tegen het totale gewicht van de unit inclusief vulling.
2. Installeer de units aan de hand van de instructies die in deze handleiding zijn opgenomen.
3. Indien aangegeven, lever en installeer kleppen aan de in- en uittredezijde van de waterkast om de warmtewisselaars voor onderhoud af te sluiten en het systeem uit te balanceren/af te stellen.
4. Lever en installeer een schakelaar voor detectie van waterdebiet en/of hulpcontact(en) waarmee het gekoeldwaterdebiet wordt geregistreerd.
5. Lever en installeer waterdrukmeters in de in- en uitlaat van de waterkast van de verdamper.
6. Voorzie en installeer een luchtafvoerkraan aan de bovenkant van de verdamper of de verdamperleiding.
7. Lever en installeer filters aan de voorzijde van alle pompen en automatische modulatiekleppen.
8. Installeer en breng de bedrading ter plekke aan zoals aangegeven in het schema in het bedieningspaneel.
9. Breng isolatietape aan om de gekoeldwaterleidingen en andere delen van het systeem, voor zover van toepassing, om zweten bij normaal bedrijf of bevroren bij lage omgevingstemperaturen te voorkomen.
10. Laat de compressor en de compressorverwarming minstens 24 uur lang werken voordat de unit gestart wordt. Bij het achterwege laten hiervan kan de installatie worden beschadigd.
11. Start de unit onder toezicht van een deskundige onderhoudsmonteur.

## Hijs- en verplaatsingsinstructies

Ga als volgt te werk om de unit op te hijsen:

1. De unit is voorzien van hijsogen, zie het etiket met hijsinstructies op de unit.
2. Hijskettingen en hefbalk moeten worden geleverd door de bediener van de hijskraan en worden bevestigd aan de hijsogen.
3. Gebruik de vier ingebouwde hijsogen.
4. De minimale hijscapaciteit van elk van de hijskettingen en van de afstandhouder moet hoger zijn dan het transportgewicht van de unit zoals vermeld in de tabel.

**LET OP!** Voorzichtig optillen en hanteren. Vermijd schokken tijdens het verplaatsen.

Details van de hijsinstructies en het uitrekken van de container zijn aangegeven in de tekeningen die specifiek zijn voor het hijsen en het transporteren, deze tekeningen zijn bij de unit meegeleverd.

**WAARSCHUWING! Zware voorwerpen!** Zorg dat alle gebruikte hijsapparatuur voldoet aan de gewichtspecificaties voor de te hijsen unit. Elk van de kabels (kettingen of stropen), haken en beugels die wordt gebruikt om de unit op te tillen moet het gehele gewicht van de unit kunnen dragen. Hijskabels (kettingen of stropen) hebben lang niet altijd dezelfde lengte. Verstel deze indien nodig om de unit gelijkmatig te takelen. Wanneer de unit op andere wijze wordt opgehesen, kan dat schade aan de unit of aan eigendommen veroorzaken. Als de bovenstaande instructies niet worden opgevolgd of de unit niet correct wordt opgetild, kan dit ertoe leiden dat de unit waardoor de unit valt en mogelijk de operator/technicus verplettert, wat kan leiden tot de dood of ernstig letsel.



## Installatievereisten

**WAARSCHUWING! Onjuist hijsen van de unit!** Hijs de unit bij wijze van proef ongeveer 10 cm om het juiste zwaartepunt bij het hijsen te controleren. Pas het hijspunt van de unit aan als de unit niet waterpas hangt, om vallen te voorkomen. Als de unit niet op de juiste wijze wordt opgetild, kan de unit vallen en mogelijk op de bediener/monteur terechtkomen. Dit kan ernstig of dodelijk letsel en mogelijke beschadiging aan apparatuur of eigendom tot gevolg hebben.

## Afmetingen en gewichten

Raadpleeg voor de afmetingen, de afmetingen van hydraulische aansluitingen, elektrische aansluitingen, plaatsing van de dempers en specifieke functies voor warmteterugwinning en vrije koeling de maatschetsen en schema's in het documentatiepakket dat bij elke bestelling wordt meegeleverd.

## Zwaartepunt

Zie de instructies op de hijstekeningen die op aanvraag beschikbaar zijn.

## Unit isoleren en waterpas stellen

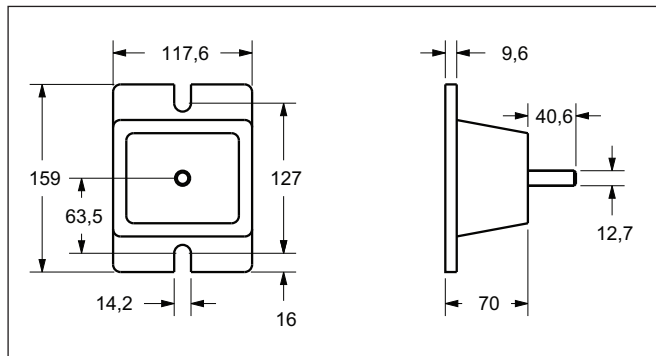
Zorg dat de ondergrond het het bedrijfsgewicht (inclusief alle leidingen en de bedrijfsvulling koudemiddel, olie en water) kan dragen. Zie het bedrijfsgewicht van de unit. De unit moet waterpas staan binnen 5 mm gemeten over de lengte en breedte ervan. Gebruik vulringen, indien nodig, om de unit waterpas te stellen. Voor extra geluids- en trillingsdemping kunnen optioneel verkrijgbare elastomere dempers worden geïnstalleerd.

## Elastomere dempers (optioneel) aanbrengen

De isolatoren zijn klaar voor installatie. De bevestigingen dienen op een stevige en vlakke ondergrond te worden geplaatst. De koelmachine mag geen last ondervinden van extra trillingen door externe apparatuur. De positie van de elastomeren isolator en het gewicht per punt worden gegeven in de installatietekening voor Neopreen isolatoren die bij de koelmachine wordt geleverd. Het verkeerd plaatsen van dempers rondom de unit kan resulteren in bovenmatige doorbuiging.

1. Bevestig de isolatoren aan het montageoppervlak; gebruik hiervoor de montagegleuven in de grondplaat van de isolator. Haal de montagebouten van de dempers nog NIET volledig aan. Zie de specificaties van de isolatoren voor de plaatsing van de isolatoren, het maximale gewicht en de dempingsschema's.
2. Lijn de montagegaten aan de onderzijde van de unit uit op de paspennen met schroefdraad aan de bovenzijde van de isolatoren.
3. Installeer de unit op de isolatoren en borg de isolatoren aan de unit met een moer. De dempers mogen maximaal 13 mm meegeven.
4. Stel de unit zorgvuldig waterpas. Haal de montagebouten van de dempers volledig aan.

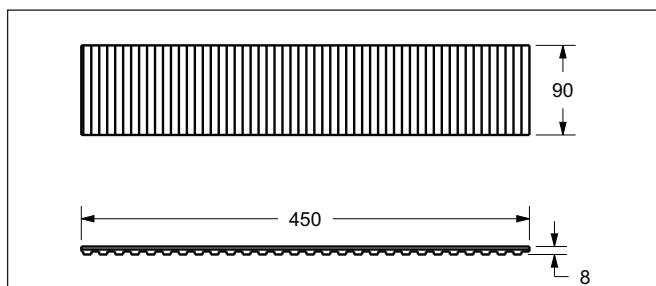
*Afbeelding 2 – Elastomere demper*



## Dempers (optioneel) aanbrengen

De isolatoren zijn klaar voor installatie. De bevestigingen dienen op een stevige en vlakke ondergrond te worden geplaatst. De koelmachine mag geen last ondervinden van extra trillingen door externe apparatuur. De locatie van de dempers wordt aangegeven in het installatie- of selectieschema dat is meegeleverd met de koelmachine.

*Afbeelding 3 – Dempers*



# Verdamperleidingen

De wateraansluitingen van de verdamper zijn gegroefd. Spoel alle waterleidingen grondig door voordat ze op de unit aangesloten worden.

De onderdelen en indeling kunnen enigszins verschillen, afhankelijk van de locatie van de aansluitingen en de waterbronnen.

**LET OP Schade aan apparatuur!** Wanneer een normaal in de handel verkrijgbaar zuurhoudend doorspoelmiddel wordt gebruikt, zorg dan voor een tijdelijke bypass rond de unit om beschadiging van de interne componenten van de verdamper te voorkomen.

**LET OP Correcte Waterbehandeling!** Het gebruik van onbehandeld of onjuist behandeld water in een koelmachine kan leiden tot aanslagvorming, erosie, corrosie, of algen- of drabvorming. Er wordt geadviseerd om de hulp in te roepen van een erkend waterbehandelingspecialist om te bepalen welke waterbehandeling eventueel noodzakelijk is. Trane sluit elke aansprakelijkheid voor schade uit als de unit wordt gebruikt met onbehandeld of onjuist behandeld water of met zout of brak water.

## Aftappen

Plaats de unit bij een afvoeropening die groot genoeg is om de waterkast te laten leeglopen in geval van reparatie of buitengebruikstelling van de unit. De condensoren en verdamper zijn voorzien van aftappunten. Zie 'Waterleidingen'. Neem alle lokale en nationale voorschriften in acht.

## Waterbehandeling

Het volgende materiaal in de verdamper komt in aanraking met water:

- Plaatmateriaal: AISI 316 EN 10028-7 - 1.4401 +2B/2R
- Aansluiting: AISI 316 EN 10272 - .4401/1.4404/1.4435/1.4436 - 1E
- Soldeerlegering: EN-13388, ISO Koper CU-HCP

Het volgende materiaal in de verdamper van het type shell-and-tube komt in aanraking met water:

- Koperen buis
- Koolstofstaal
- Polypropyleen schotten
- EPDM rubberen pakkingen op schotten
- Roestvrijstalen klinknagels
- Spoorstang in koolstofstaal met gegalvaniseerde afwerking

voor de verwarming, de koperen ringpakkingen.

Als de unit voorzien is van de hydraulische module, komen daarnaast de volgende materialen in aanraking met water:

- Het pompframe en de aansluitingen zijn van gietijzer
- De waterleidingen zijn gemaakt van koolstofstaal
- De leidingafdichtingen zijn van EPDM-rubber (ethyleen propyleen diene monomeer)

- De pompafdichtingen zijn van siliciumcarbide
- De opvangbak is van roestvrijstaal

Vuil, kalkaanslag, corrosie en andere vervuiling hebben een negatief effect op de warmte-overdracht tussen het water en de systeemonderdelen. Als gevolg van vreemde deeltjes in het gekoeld watersysteem kan ook het drukverlies toenemen, waardoor het waterdebiet kan afnemen. Welke waterbehandeling de juiste is, moet ter plaatse worden bepaald. Dit hangt af van het systeem en de eigenschappen van het water op locatie.

Gebruik van zout en brak water wordt niet aangeraden voor luchtgekoelde koelmachines van Trane. De koelmachine gaat hierdoor minder lang mee. Trane raadt aan een waterbehandelingspecialist om advies te vragen. Hij dient bekend te zijn met de toestand van het plaatselijk gebruikte water en kan helpen bij het opstellen van een goed waterbehandelingsprogramma.

Wanneer calciumchloride wordt gebruikt voor afvalwaterbehandeling, moet tevens gebruik worden gemaakt van een geschikt anticorrosiemiddel. De unit kan anders beschadigen. Gebruik geen onbehandeld of onjuist behandeld water.

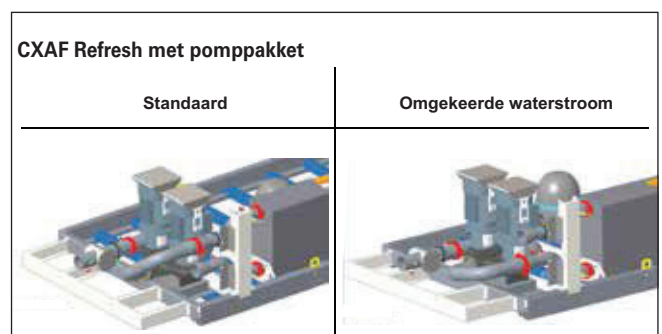
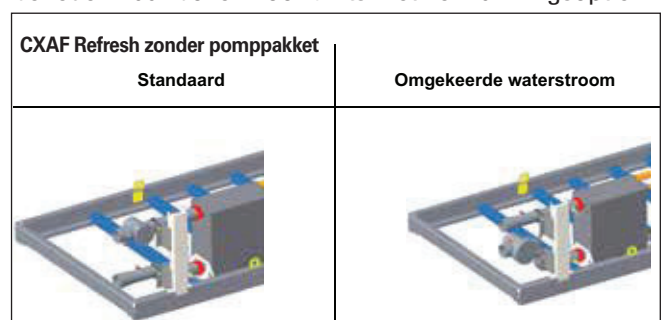
De apparatuur kan beschadigd raken.

## Standaard leidingen

Onder leidingonderdelen vallen alle apparatuur en regelaars die het watersysteem en de unit optimaal en veilig laten functioneren.

## Omgekeerde waterstroomleidingen

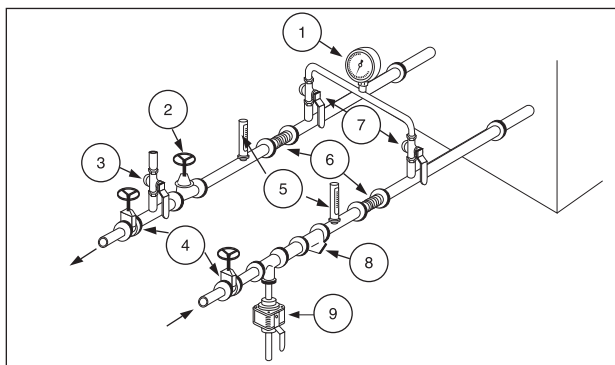
De richting van de waterstroom op de verdamper is van boven naar beneden voor units met standaard rendement en de richting van de waterstroom is van beneden naar boven voor units met verwarmingsoptie.



## Verdamperleidingen

Een typische CGAF/CXAF-instrumentatie voor verdamperleidingen wordt hieronder getoond.

**Afbeelding 4 – Unit met hydraulische module - standaard watercircuit**



- 1 = Manometers: deze tonen de druk van in- en uittredend water
- 2 = Doseerklep: past de waterstroom aan.
- 3 = Ontluchting zorgt dat de lucht tijdens het vullen uit het watercircuit wordt verwijderd.
- 4 = Afsluiters: isoleren de koelers en de watercirculatiepomp tijdens onderhoudswerkzaamheden.
- 5 = Thermometers: deze tonen de temperatuur van het gekoelde water bij intrede en uittrede.
- 6 = Expansiecompensatoren: vermijden mechanische spanningen tussen koelmachine en leidinginstallatie.
- 7 = Afsluiter gepositioneerd op de uitlaataansluiting: gebruikt om de inlaat- of uitlaat-waterdruk van de verdamper te meten.
- 8 = Filter: dit voorkomt dat de warmtewisselaars vuil worden. Iedere installatie moet voorzien zijn van goede filters, zodat er alleen schoon water in de wisselaar komt. Als er een filter ontbreekt, kan de koelmachine niet door de Trane monteur inbedrijf worden gesteld. Het gebruikte filter moet alle deeltjes tegenhouden met een doorsnede groter dan 1 mm.
- 9 = Aftapklep: voor het aftappen van de plaatwarmtewisselaar.
- 10 = Start de unit niet bij een te laag watervolume of onvoldoende druk in het circuit.

**Opmerking:** Bij het pomppakket is geen drukschakelaar onderdeel voor het detecteren van een tekort aan water inbegrepen. De installatie van een dergelijk onderdeel wordt sterk aangeraden om schade aan de afdichting als gevolg van pompwerking bij een watertekort te voorkomen.

De ontluchtingskraan bevindt zich aan de bovenzijde van de verdamper bij de wateruitlaat van de koelmachine. Zorg voor extra ontlueters op de hoogste punten in de leidingen om het gekoeldwatersysteem te kunnen ontlueten. Installeer manometers om de druk te bewaken van het in- en uitgaande gekoeld water.

Installeer afsluitkleppen in de leidingen naar de meters om ze af te kunnen sluiten van het systeem wanneer ze niet worden gebruikt. Gebruik rubber trillingdempers om trillingsoverdracht via de waterleidingen te voorkomen. Installeer, indien gewenst, thermometers in de leidingen om temperatuur van het in- en uittredende water te kunnen bewaken.

Installeer een hoeveelheidsregelventiel in de uittredewaterleiding om de waterdoorstroombalans te kunnen regelen.

Installeer afsluitkleppen aan de kant van zowel het in- als uittredende water om de verdamper te kunnen isoleren voor onderhoudswerkzaamheden.

Het is verplicht om een stromingsschakelaar aan de uitlaat van de unit te plaatsen en deze te verbinden met de bediening van het toestel (zie bedradingsschema's die bij de unit zijn geleverd).

**LET OP!** De gekoeldwateraansluitingen op de verdamper moeten van het type 'gegroefde pijp' zijn. Probeer deze aansluitingen niet te solderen, aangezien de warmte die daarbij vrijkomt microscopische en macroscopische scheurvorming kan veroorzaken in de warmtewisselaaraansluiting, wat kan leiden tot een vroegtijdige uitval van de aansluiting. Er moet een optionele gegroefde pijpstomp en koppeling gebruikt worden voor het lassen van flenzen.

Laat de verdamperdruk (maximale werkdruk) niet hoger worden dan 10 bar om schade aan de gekoeldwateronderdelen te voorkomen. De maximale servicedruk is afhankelijk van het type vrije koeling en het potentieel van de pomppakketoptie. De waarde voor de maximale servicedruk staat vermeld op het typeplaatje.

## Gekoeldwaterinlaatleidingen

- Ontluchtingskranen om het systeem te ontlueten (om op het hoogste punt te plaatsen)
- Watermanometers met afsluitkleppen
- Trillingdempers
- Afsluitkleppen (isolatiekleppen)
- Thermometers indien gewenst (op de display van de koelmachinerregelaar staan de temperatuurwaarden)
- Ontstoppings-T-stukken
- Leidingfilter

## Gekoeldwateruitlaatleidingen

- Ontluchtingskranen om het systeem te ontlueten (om op het hoogste punt te plaatsen)
- Watermanometers met afsluitkleppen
- Trillingdempers
- Afsluitkleppen (isolatiekleppen)
- Thermometers (op de display van de koelmachinerregelaar staan de temperatuurwaarden)
- Ontstoppings-T-stukken
- Hoeveelheidsregelventiel
- Stromingsdetectieschakelaar

## Manometers

Installeer plaatselijk geleverde drukcomponenten. Plaats manometers of pluggen in een recht stuk buis en vermijd plaatsing vlakbij bochten (ten minste tien buisdoorsneden verwijderd van de onderbreking).

## Verdamperleidingen

Open voor het aflezen van de manometers op het verdeelstuk één ventiel en sluit het andere (afhankelijk van de kant van de gewenste waarde). Hiermee worden afleesfouten voorkomen door verschillend geijkte manometers op verschillende hoogtes.

### Stroomschakelaar verdamper

In de unit worden specifieke aansluit- en bedradingschema's geleverd. In een aantal aansluit- en regelsituaties, in het bijzonder wanneer gebruik wordt gemaakt van eenzelfde waterpomp voor gekoeld water en heet water, moet worden bekeken of en zo ja, hoe een doorstroomsensor kan worden toegepast om het gewenste resultaat te verkrijgen.

### Stromingsschakelaar installeren - standardeisen

1. Monteer de schakelaar rechtop, met aan weerszijden een horizontaal recht stuk van ten minste 10 keer de leidingdiameter. Plaats de schakelaar niet bij bochten, openingen of afsluiters. De pijl op de schakelaar moet in de stroomrichting wijzen. Zie het instructieblad in de stroomschakelkast voor extra informatie.
2. Ontlucht het watersysteem om klapperen van de schakelaar te voorkomen. De Tracer™ UC800/ Symbio800 werkt met een tijdsvertraging van 6 sec na een 'stroomuitval'-diagnose voordat de unit volledig uitgeschakeld wordt. Neem contact op met een onderhoudstechnicus van Trane als de koelmachine steeds wordt uitgeschakeld.
3. Regel de schakelaar zo dat deze open gaat als de waterstroom onder de nominale waarden daalt. De verdampergegevens staan in het hoofdstuk Algemene specificaties. De contacten van de stroomschakelaar gaan dicht als waterstroming wordt gedetecteerd.

**LET OP!** De stuurspanning van de koelmachine naar de stromingsdetectieschakelaar is 110 Vac.

**Opmerking:** Indien in de winter het water wordt afgetapt om bevriezing te voorkomen, moeten de verdamperverwarmingen worden losgekoppeld zodat deze niet door oververhitting kunnen verbranden. Ook moet de afvoer volledig met behulp van perslucht worden uitgevoerd. Controleer vervolgens of tijdens de winter al het water uit de verdamper is.

### Minimale waterinhoud voor installatie

De actieve systeeminhoud is een belangrijke instelling omdat hierdoor een constante gekoeldwatertemperatuur wordt aangehouden en de compressoren geen korte cycluswerking nodig hebben.

Parameters die de stabiliteit van de watertemperatuur beïnvloeden

- Watercircuitvolume
- Schommelingen in belasting
- Aantal vermogensstappen
- Draairichting compressoren
- Neutrale zone (afgesteld op koelmachinerigelaar).
- Minimale tijd tussen 2 starts van een compressor

### Minimale waterhoeveelheid voor een comfort-toepassing

Voor een comforttoepassing is een fluctuatie van de watertemperatuur toegestaan bij deellast. De belangrijke parameter is de minimale operationele tijd van de compressor. Om smeerproblemen met een scrollcompressor te voorkomen moet deze minimaal 2 minuten (120 seconden) lang draaien voordat hij stopt. Het minimale volume kan worden bepaald met behulp van de volgende formule:

Hoeveelheid = koelvermogen x tijd x hoogste vermogensstap (%) / specifieke warmte / dode band  
 Minimale operationele tijd = 120 seconden  
 Specifieke warmte = 4,18 kJ/kg  
 Gemiddelde neutrale zone = 3 °C (of 2 °C)

**Opmerking:** Om de grootste stap te kunnen schatten is het meestal betrouwbaarder om een keuze te maken bij een lagere omgevingstemperatuur waar het rendement hoger ligt en de compressorstappen groter zijn. Het is ook van wezenlijk belang om rekening te houden met de soortelijke warmte van de brijn, in het geval van het gebruik van glycol. Procestoepassingen hebben meer watervolume nodig om fluctuatie van de watertemperatuur bij deellast te voorkomen.

### Expansievat (optie)

De initiële druk in de af-fabriek geïnstalleerde expansietank moet ongeveer 0,2 bar lager zijn dan de statische druk van het circuit bij de pompingang. Het volume van het expansievat is afhankelijk van het volume van de lus.

Controleer of het volume van de expansietank overeenkomt met de de installatiespecificaties.

De volgende gegevens zijn vereist:

C = Waterinhoud van het circuit

e = Uitzettingscoëfficiënt verschil tussen max. en min. watertemperatuur, in werking of niet

Pi = Initiële druk van de expansievat

Pf = Einddruk: Max is gegeven door de overdrukkelep

Minimum volume van expansietank =  $(C \times e) / (1 - P_i / P_f)$

Uitzettingscoëfficiënt van water bij verschillende temperaturen

° C	e
0	0,00013
10	0,00027
20	0,00177
30	0,00435
40	0,00728
50	0,01210

Watercircuit- en expansievatvolume

- Waterlus CGAF 080 HE/XE, CGAF 090: **607 l**

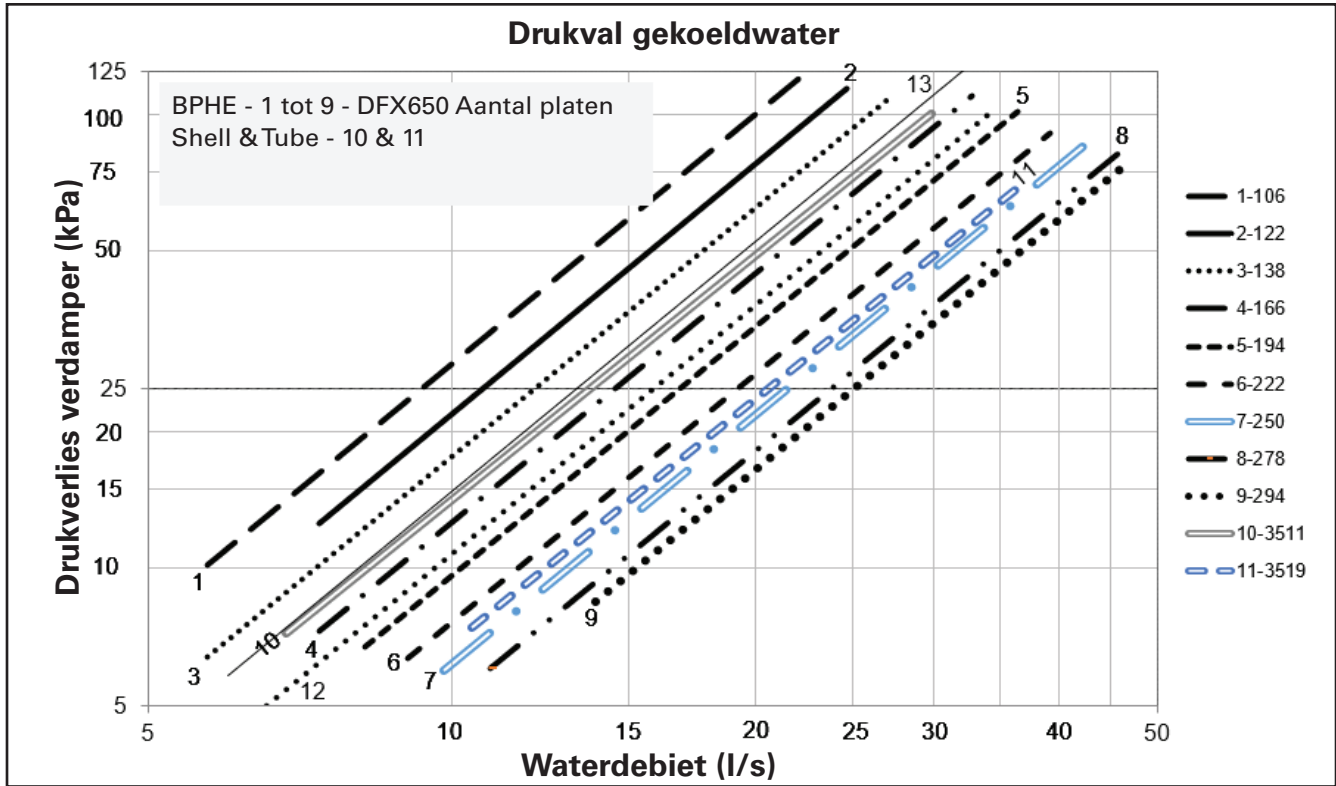
- Waterlus CGAF 140-190: **777 l**

Inhoud expansievat (optie): **50 l**

**Opmerking:** Maximale druk van het circuit is 400 kPa met pompmodule en 1000 kPa zonder.

# Mechanische installatie

Afbeelding 5 – drukverlies CGAF/CXAF-verdamperwater (BPHE, shell-and-tube)



**Opmerking:** Waterdrukval voor zuiver water. De minimale waterstroom wordt bepaald door de grenzen van de curven.



# Schematisch pomppakket

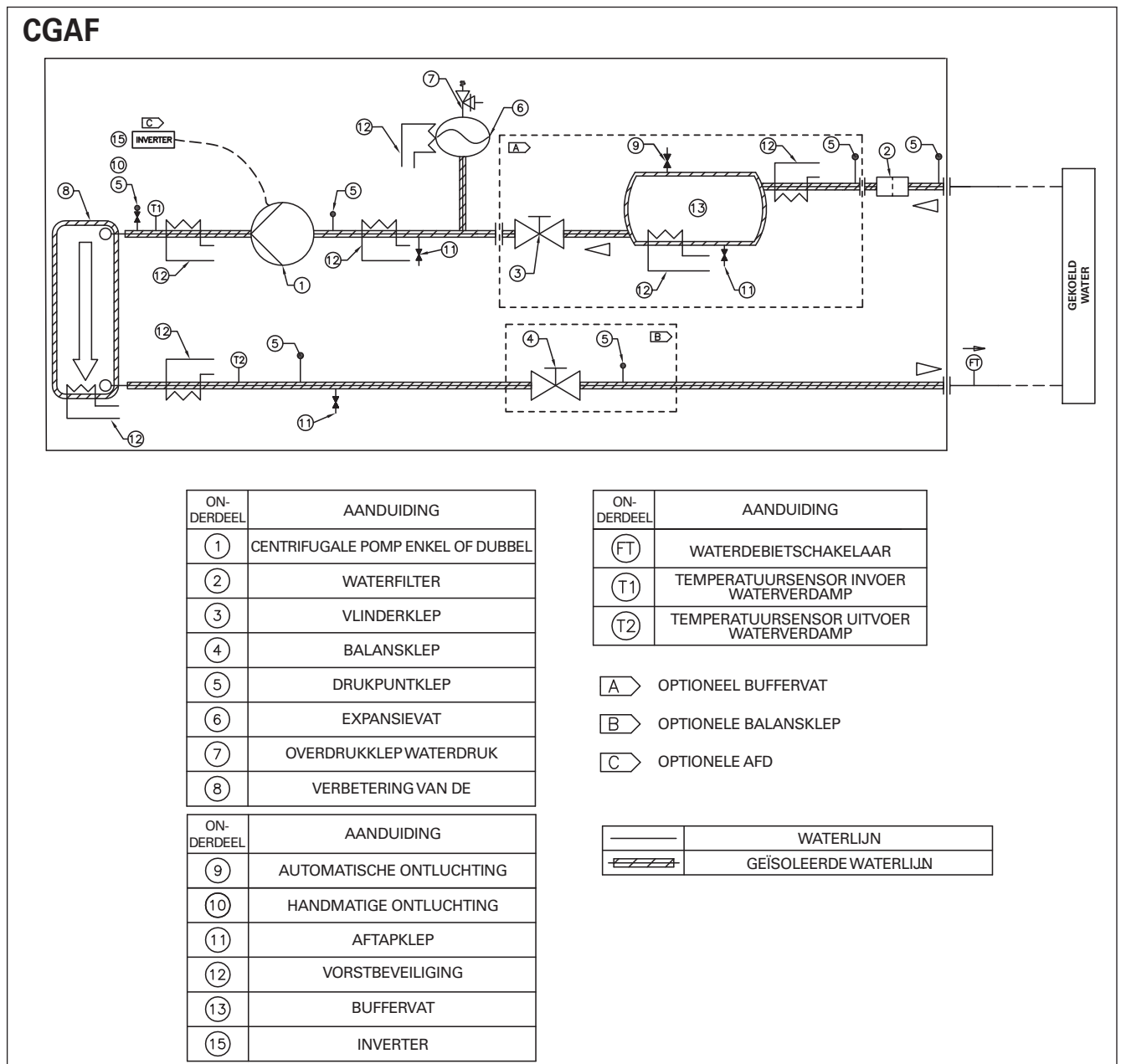
## Mechanische installatie

De koelmachine kan met een optionele geïntegreerde hydraulische module worden besteld. De koelmachine wordt dan geleverd waarbij de volgende onderdelen af fabriek zijn geïnstalleerd en getest:

- Centrifugaalwaterpomp, lage of hoge druk (optioneel)
- Waterfilter om de pomp tegen onzuiverheden in het circuit te beschermen
- Uitbreidingsmodule met expansievat en overdrukklep die voldoende is om de uitbreiding van de waterloop mogelijk te maken
- Thermische isolatie als vorstbeveiliging
- Balansklep (optioneel) om de stroom van het watercircuit te balanceren
- Aftapklep
- Temperatuursensor

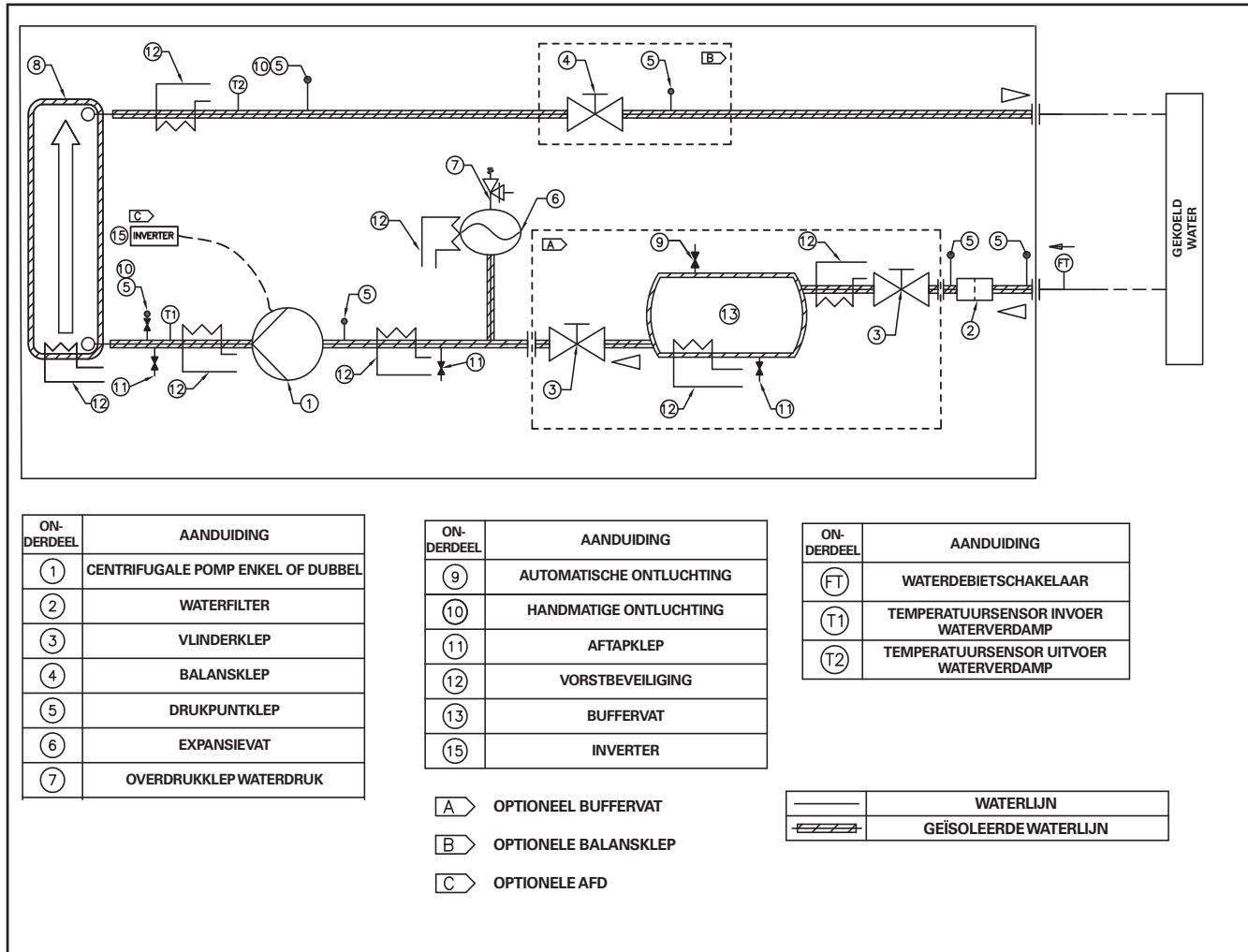
**Opmerking:** Bij het pomppakket is geen drukschakelaaronderdeel voor het detecteren van een tekort aan water inbegrepen. De installatie van een dergelijk onderdeel wordt sterk aangeraden om schade aan de afdichting als gevolg van pompwerking bij een watertekort te voorkomen.

Pompmodule-schema's worden geleverd in de documentatie die bij het apparaat is geleverd.



## Schematisch pomppakket

### CXAF



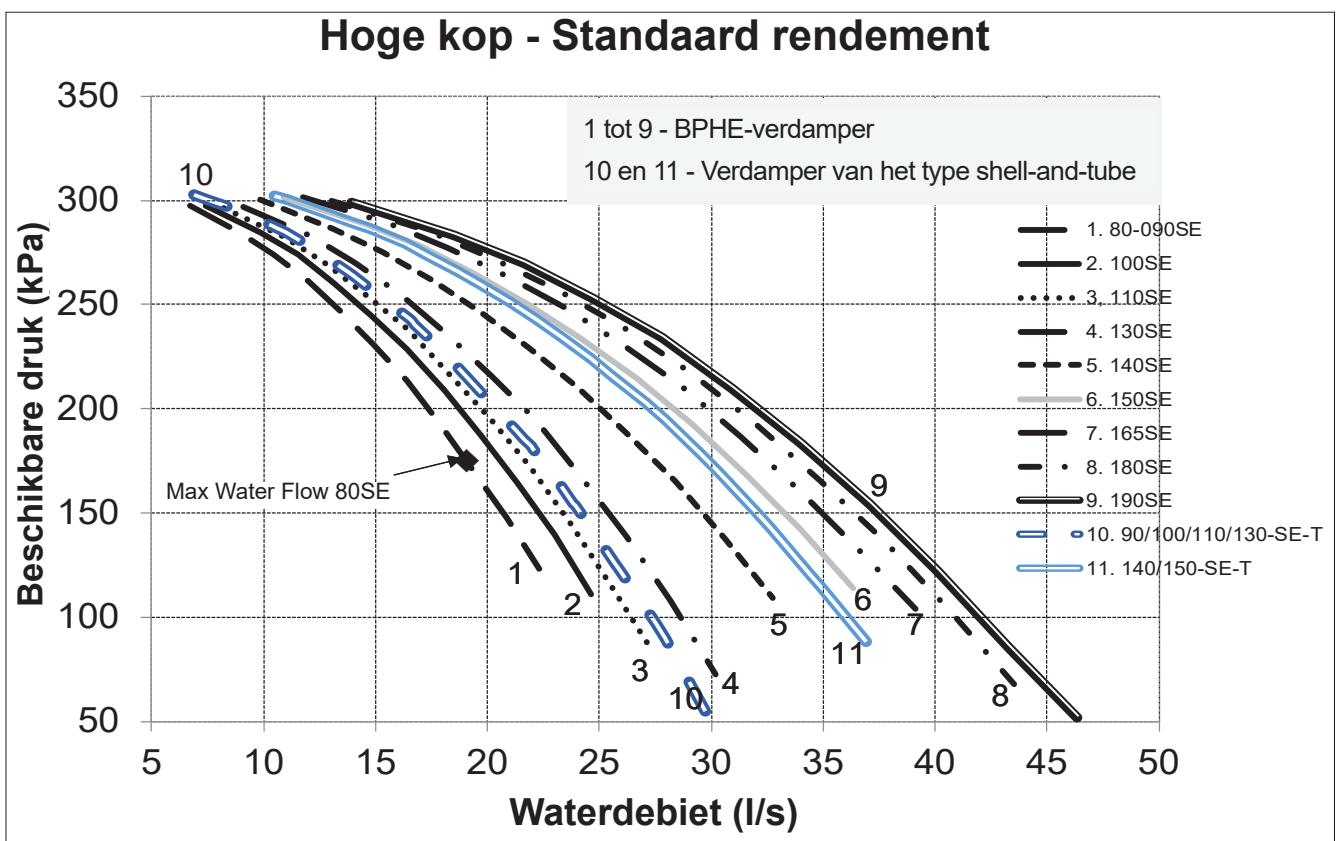
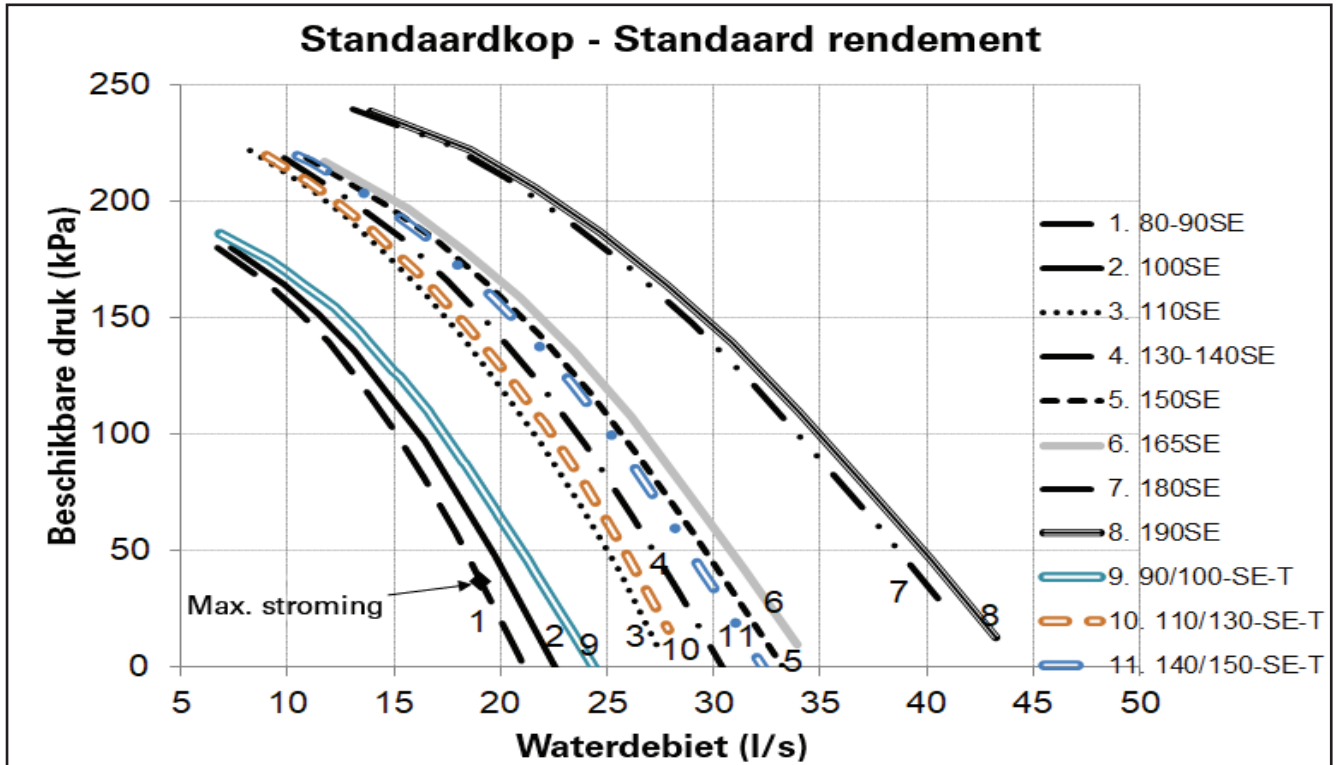


## Schematisch pomppakket

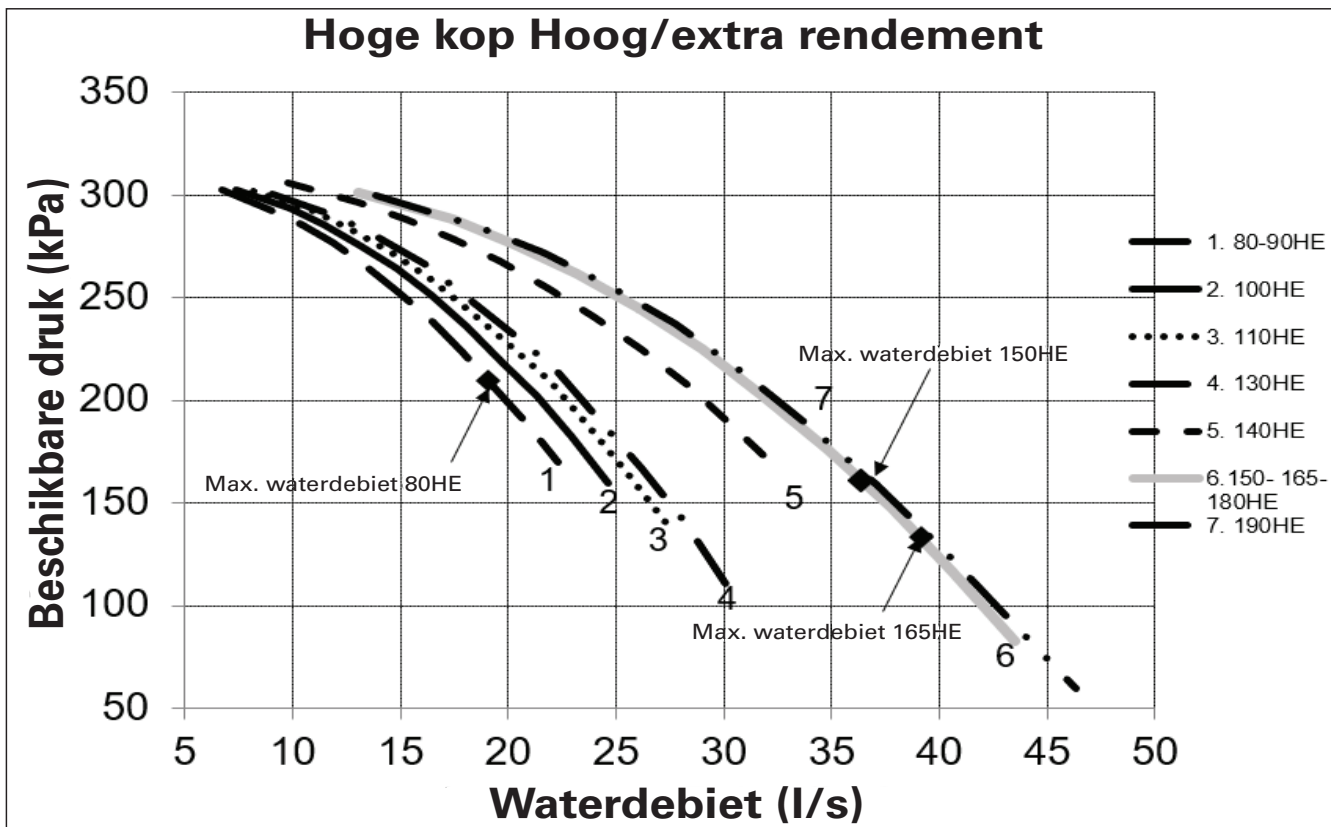
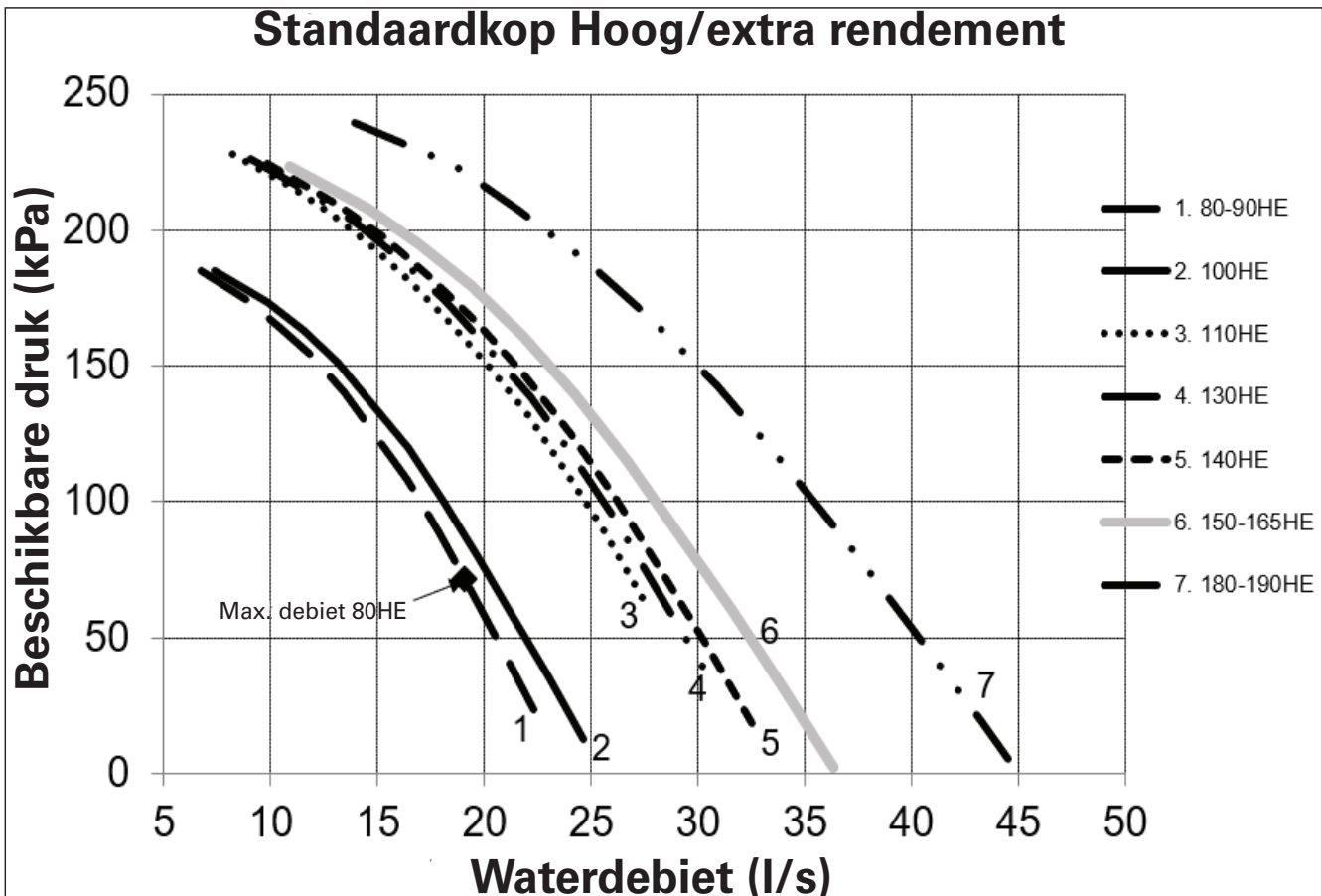
### Pompkarakteristieken

In de onderstaande afbeeldingen worden pompkarakteristieken (standaardkop en hoge kop) voor het hele CGAF/CXAF-unitbereik beschreven.

Afbeelding 6 – pompkarakteristiek - maat 090-190 – standaard-/hoge kop - BPHE / verdamper van het type shell-and-tube



## Schematisch pomppakket



# Waterzijde verdamper

## Vorstbeveiliging

Afhankelijk van de omgevingstemperatuur kan de unit worden blootgesteld aan vorst. Er zijn meerdere opties voor vorstbeveiliging. Ze worden vermeld in volgorde van hoogste omgevingstemperatuur (minste vorstbeveiliging) tot laagste omgevingstemperatuur (meeste vorstbeveiliging).

Voor een koelmachine met water die draait bij een koude omgevingstemperatuur (onder de 0 °C), is het bijzonder belangrijk om gedurende een aanzienlijke periode volledige waterstroming in de verdamper te behouden nadat de laatste compressor is gestopt. Dit beschermt de gesoldeerde plaatverdamer tegen bevriezing door koudemiddel migratie. Daarom moet de uitvoerrelais van de waterpomp van de verdamper worden gebruikt om de gekoeldwaterpomp aan te sturen. Dit is niet verplicht indien glycol wordt gebruikt met bescherming voor de laagst verwachte omgevingstemperatuur.

## 1. Waterpomp en verwarmers

- Verwarmers zijn in de fabriek geïnstalleerd op de gesoldeerde plaatverdamer. Ze beschermen tegen bevriezing bij omgevingstemperaturen tot -18 °C. Er zijn verwarmingselementen geïnstalleerd op de waterleidingen en op de pompen van units die zijn uitgerust met een hydraulische module.
- Breng isolatietape aan op alle waterleidingen, pompen en andere componenten die beschadigd kunnen raken bij vorst. De te gebruiken isolatietape dient geschikt te zijn voor gebruik bij lage omgevingstemperaturen. Kies de isolatietape op basis van de te verwachten laagste omgevingstemperatuur.
- De Tracer™ UC800/Symbio800-regelaar kan de pomp(en) starten als er bevroeringsomstandigheden worden waargenomen. Voor deze optie dienen de pompen door de CGAF/CXAF-unit te worden geregeld en moet deze functie op de koelmachine-/warmtepompregelaar bevestigd worden.
- De kleppen in het watercircuit moeten altijd open zijn.

**Opmerking:** De combinatie van de waterpompregeling en verwarming beschermt de verdamper bij elke omgevingstemperatuur mits er stroom is voor de pomp en de Tracer™ UC800 /Symbio800-regelaar. Deze optie beschermt de verdamper NIET bij een stroomstoring van de koelmachine tenzij er back-upstroom naar de noodzakelijke onderdelen gaat.

OF

## 2. Antivriesmiddel

- Door voldoende glycol toe te voegen is de unit beschermd tegen bevriezing tot de laagst verwachte omgevingstemperatuur.
- Zie het hoofdstuk 'Vereisten voor glycol in verdamper' voor richtlijnen bij het bepalen van de glycolconcentratie.

**Opmerking:** bij gebruik van een glycolhoudende antivries loopt de koelcapaciteit van de unit terug. Houd hier rekening mee bij het ontwerpen van de installatie.

**LET OP!** Vul het systeem nooit met zuivere glycol als antivriesmiddel. Vul het systeem altijd met een verdunde oplossing. De maximum glycolconcentratie is 40 %. Bij een hoger glycolgehalte wordt de afdichting van de pomp aangetast.

OF

## 3. Watercircuit aftappen

Voor omgevingstemperaturen onder -20 °C en voor installaties zonder de bovenstaande opties 1 of 2

- Schakel de voeding naar de unit en alle verwarmers uit.
- Ontlucht het watercircuit
- Blaas de verdamper schoon met perslucht om zeker te zijn dat de verdamper en de waterleidingen geen vloeistof meer bevatten. Tap de pomp af.

**Opmerking:** Om de volgende redenen wordt het niet aangeraden om het watercircuit af te tappen.

- Het water circuit zal gaan roesten waardoor de levensduur ervan wordt verkort.
- Er zal water achterblijven op de bodem van de plaatwarmtewisselaars en er kan vorstschade optreden.

### LET OP! Verdamperschade!

Als de concentratie te laag is of als er geen glycol wordt gebruikt, moeten de verdampercirculatiepompen worden gestuurd door de Tracer™ UC800/Symbio800 om ernstige schade aan de verdamper door bevriezing te voorkomen. Bij vorst kan de verdamper ernstig beschadigen als de stroom gedurende 15 minuten uitvalt. De installateur of de klant moeten ervoor zorg dragen dat de pomp start als de regelaars van de koelmachines de pomp aansturen. Neem contact op met TRANE Service voor instelling van de units en het vereiste % glycol.

Met de in de fabriek geïnstalleerde schakelaaroptie, wordt de verdamperverwarming gevoed vanaf de onder spanning staande zijde van de onderbreker. Hierdoor blijven de verwarmers gevoed zolang de hoofdschakelaar gesloten is. De voedingsspanning naar de verwarmingsbanden is 400 V.

- Vermijd het gebruik van erg lage of bijna tot de minimale grens gekoelde gekoeldwaterstroom in de koelmachine. Een hogere debietsnelheid van het gekoeld waterdebit vermindert het risico op vorst in alle omstandigheden.
- Een debietsnelheid onder de grenzen kunnen gemakkelijker bevriezen en werden niet overwogen bij de algoritmen ter bescherming tegen vorst.
- Vermijd het gebruiken en omstandigheden die voor gevolg kunnen hebben dat de cyclus moet worden versneld of de koelmachine snel achter elkaar moet worden gestart en gestopt. Vergeet niet dat de stuuralgoritmen van de koelmachine kunnen voorkomen dat de compressor snel wordt herstart na stop wanneer de verdamper operationeel was in de buurt of onder de LERTC-grens (Low Refrigerant Temperature Cutout - Onderbrekingsgrens lage koudemiddeltemperatuur).
- Zorg ervoor dat de koudemiddelvulling op een voldoende hoog peil blijft. Neem contact op met de serviceafdeling van Trane wanneer er een probleem is met de koudemiddelvulling. Een te laag peil of een te lage belastingsgraad kan het risico op vorst van het koudemiddel in de verdamper verhogen en/of kan de gecontroleerde stop bij gediagnosticeerde LERTC versnellen.

**De garantie vervalt in geval van bevriezing die het gevolg is van het niet toepassen van een van deze beschermingen.**

## Waterkant verdamper (niet voor uitvoering met vrije koeling)

### Instelpunt lage koelingstemperatuur en instelpunt van de vorstbeveiliging op bediening van de CGAF- en CXAF-unit

**LET OP!** De koelmachine is voorzien van standaard fabrieksinstellingen. Het kan nodig zijn de onderbreking lage koudemiddeltemperatuur en het instelpunt van de vorstbeveiliging in de regeling van de unit te wijzigen. Op grond van de volgende voorbeelden is het noodzakelijk de volgende instellingen op de regeling van de unit aan te passen:

- De LP-verzadigingstemperatuur
- Het instelpunt van de vorstbeveiliging

Voorbeelden voor:

- 7 °C moet de LRTC-instelling -4 °C zijn bij een instelpunt van de vorstbeveiliging van 2 °C
- 0 °C moet de LRTC-instelling -12 °C zijn bij een instelpunt van de vorstbeveiliging van -6 °C

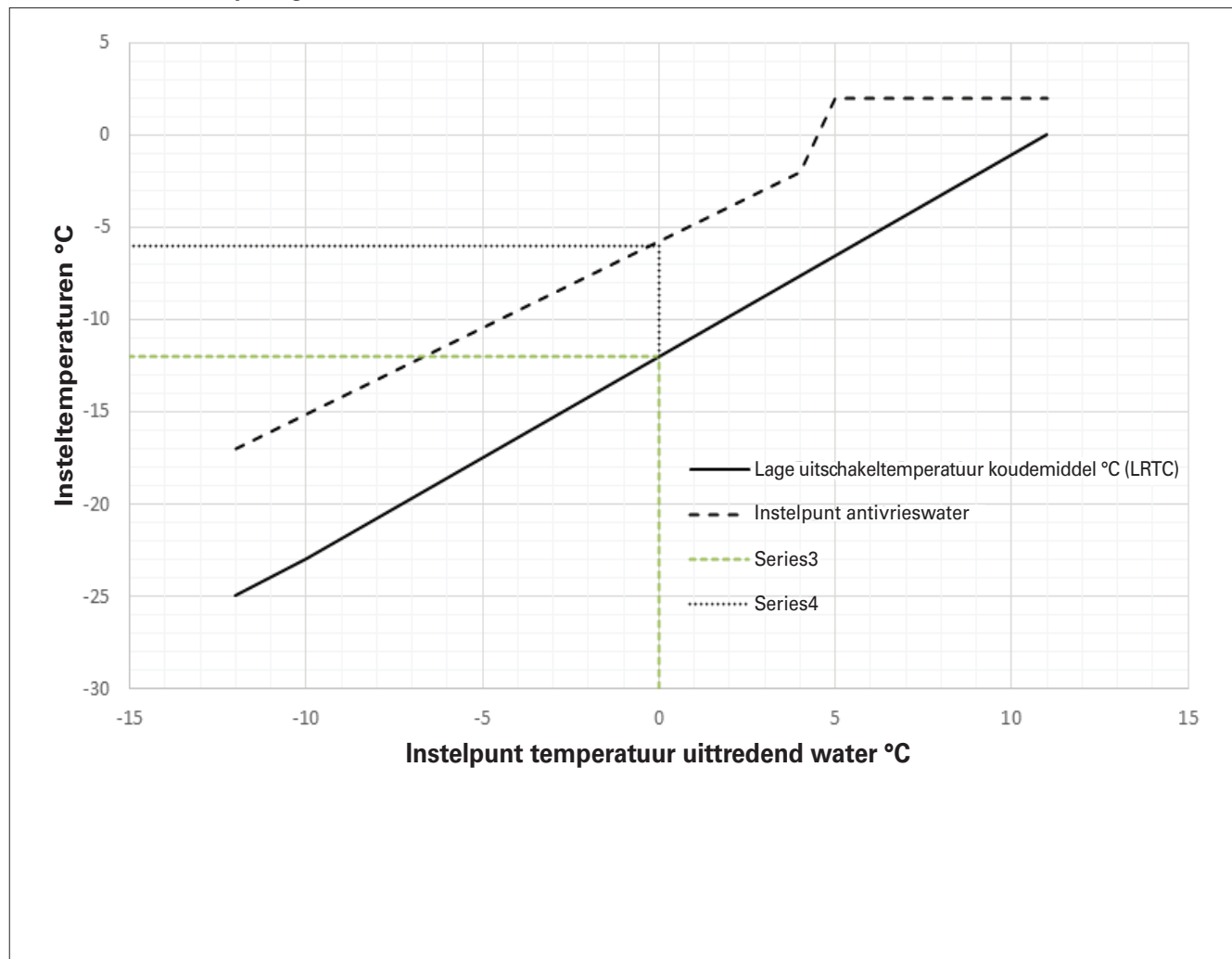
### Vorstbeveiliging met glycol

Het is verplicht een antivriesmiddel te gebruiken bij een uittredend water instelpunt van lager dan of gelijk aan 5 °C. In de figuur met de aanbevolen glycolconcentratie, moet u de concentratie op of boven de kromme selecteren. Om een voorbeeld te geven, voor een temperatuur van de brijn van -4 °C is een concentratie van 25 % ethyleenglycol niet voldoende. De concentratie moet 28 % ethyleenglycol of 33 % propyleenglycol zijn.

### Gebruikmaking van glycol met hydraulische module

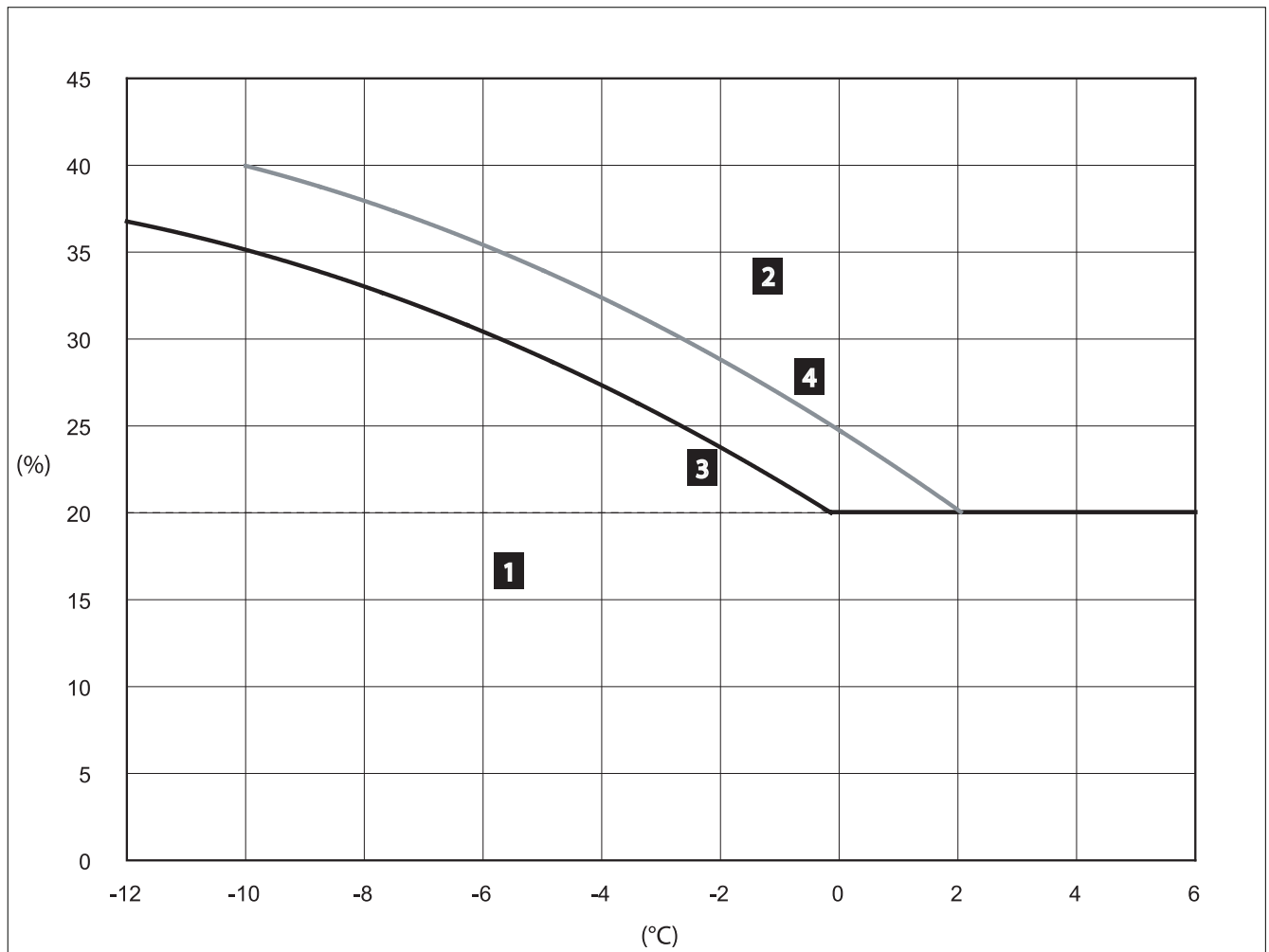
Indien het glycolbrijnpercentage niet op het aanbevolen percentage (gearceerde gebied) ligt, dan is de corrosieremmer die in de glycol aanwezig is misschien niet meer efficiënt genoeg. Bijvoorbeeld een glycolconcentratie van 15% kan de unit tot -5°C tegen vorst beschermen, maar kan ook extra corrosie veroorzaken.

**Afbeelding 7 – Instelpunt onderbreking lage koudemiddeltemperatuur en watertemperatuur vorstbeveiliging op basis van actief instelpunt gekoeld water**



## Waterkant verdamper (niet voor uitvoering met vrije koeling)

Afbeelding 8 – Curve aanbevolen glycolpercentage



- 1 = Kritische risico's van bevriezing
- 2 = Efficiënte vorstbeveiliging
- 3 = Ethyleenglycol
- 4 = Propyleenglycol
- % = Glycolpercentage (gewichtconcentratie)
- °C = Glycol- of watertemperatuur

### LET OP!

1. Het toevoegen van meer glycol dan wordt aanbevolen heeft een negatief effect op de prestaties van de unit. Het rendement van de unit neemt af en de verzadigde temperatuur van de verdamper neemt eveneens af. Onder bepaalde bedrijfsomstandigheden kan dit effect aanzienlijk zijn.
2. Wanneer extra glycol wordt toegevoegd, gebruik dan het actuele percentage om het instelpunt onderbreking lage vloeibaar koudemiddeltemperatuur voor het Trane-serviceadvies te bepalen.
3. De laagste toegestane instelpuntonderbreking lage koudemiddeltemperatuur is -20,6 °C. Dit minimum is bepaald door de grens van de oplosbaarheid van de olie in het koudemiddel.
4. Zorg er bij een toepassing met glycol voor dat de brijnstroming niet fluctueert ten opzichte van de waarde in de orderbevestiging, aangezien een verminderde stroming de werking en het gedrag van de unit negatief kan beïnvloeden.
5. Om een goede voorspelling te doen van de prestaties van de unit in bijzondere werkingsomstandigheden moet een volledige simulatie worden uitgevoerd van de unit. Neem contact op met Trane voor informatie over specifieke omstandigheden.



# Algemene aanbevelingen voor elektra

## Elektrische onderdelen

Vergeet bij het raadplegen van deze handleiding onderstaande punten niet.

- Op locatie geïnstalleerde bedrading moet overeenkomen met de lokale regelgeving, EG-richtlijnen en voorschriften. Zorg er voor dat er wordt voldaan aan de voorwaarden die de EG heeft opgesteld m.b.t. juiste aarding van de apparatuur
- De volgende gestandaardiseerde waarden worden weergegeven op het typeplaatje van de unit: maximale stroomsterkte, kortsluitingsstroomsterkte en opstartstroomsterkte.
- Controleer alle op locatie geïnstalleerde bedrading op de juiste aansluitpunten en op mogelijke kortsluiting of massa.

**Opmerking:** Raadpleeg altijd de bij de koelmachine of unit meegeleverde bedradingsschema's voor de specifieke elektrische schema's en aansluitingen.

**Belangrijk:** Leg laagspanningskabels (<30V) en geleiders met een stroomvoeringscapaciteit van meer dan 30 V niet in dezelfde kabelgoot, anders kunnen storingen ontstaan.

### WAARSCHUWING! Hoogspanning op condensator!

Schakel de elektrische voeding uit, inclusief externe schakelaars, en ontlad alle start-/draai- en AFD-condensators (Adaptive Frequency™ Drive) van de motor voordat onderhoud wordt uitgevoerd. Volg de correcte blokkeringsprocedures om ervoor te zorgen dat de voeding niet per ongeluk kan worden ingeschakeld.

- Raadpleeg voor variabele frequentie-aandrijvingen of andere componenten voor energie-opslag van Trane of andere fabrikanten de betreffende documentatie van de leverancier voor de wachttijd voor het ontladen van de condensatoren. Controleer met een geschikte voltmeter of alle condensatoren zijn ontladen
- DC-buscondensatoren blijven onder hoogspanning nadat de ingangsspanning is uitgeschakeld. Volg de correcte blokkeringsprocedures om ervoor te zorgen dat de voeding niet per ongeluk kan worden ingeschakeld
- Wacht na het loskoppelen van de ingangsstroom vijf (5) minuten bij units die voorzien zijn van EC-ventilatoren en wacht twintig (20) minuten bij units die voorzien zijn van de variabele frequentieregeling (0 V DC) of met de Vermogensfactorcorrectie-optie voordat u de interne componenten aanraakt.
- Het niet opvolgen van deze instructies kan de dood of ernstige verwondingen tot gevolg hebben.

Voor meer informatie over het veilig ontladen van condensatoren, zie 'Adaptive Frequency™ Drive (AFD3)-condensator ontladen' en BAS-SVX19B-E4.

### Hoogspanning - Brandbare vloeistof onder druk!

Voordat u het deksel van de klemmenkast van de compressor verwijdert voor onderhoud of voordat u onderhoud aan de voedingszijde van het bedieningspaneel uitvoert, SLUIT U DE ONTLASTSERVICEKLEP VAN DE COMPRESSOR en schakelt u alle elektrische voeding uit waaronder de externe hoofdschakelaars. Ontlaad alle start-/draai-condensatoren van de motor. Volg de vergrendelingsprocedures zodat de voeding niet per ongeluk kan worden ingeschakeld. Controleer met een geschikte voltmeter of alle condensatoren zijn ontladen. De compressor bevat heet koudemiddel onder druk. Motoraansluitklemmen werken als een afdichting tegen het koudemiddel. Wees voorzichtig dat u bij onderhoud de motoraansluitklemmen NIET beschadigt of losmaakt. De compressor mag alleen in werking worden gesteld wanneer het deksel van de klemmenkast is aangebracht. Het niet opvolgen van alle elektrische voorzorgsmaatregelen kan de dood of ernstige verwondingen tot gevolg hebben.

**LET OP!** Om corrosie, oververhitting en beschadiging van de aansluitingen te voorkomen moeten voor de unit alleen koperen monogeleders worden gebruikt. In het geval van meerdraadskabels moet een verbindingblok worden gebruikt. Voor kabels van ander materiaal, zijn verbindingstukken voor twee materialen verplicht. De kabelroutering in het bedieningspaneel moet door de installateur worden afgesteld op de machine.

Zorg ervoor dat de kabelbuizen niet in de weg liggen van andere onderdelen, constructie-elementen of apparatuur. De bedrading van het regelcircuit (115 V) dient in andere kabelgoten dan waarin zich de laagspanningsbedrading (<30 V) bevindt, te worden gelegd. Leg laagspanningsbedrading (<30 V) niet in dezelfde kabelgoot als geleiders waarop een hogere spanning dan 30 V staat, om bedrijfsstoringen te voorkomen.

**WAARSCHUWING!** Waarschuwingstickers zijn te vinden op de apparatuur alsmede weergegeven op de bedradingsschema's en schematekeningen. De waarschuwingen dienen strikt te worden opgevolgd. Mocht dit niet worden gedaan, dan kan dat leiden tot persoonlijk letsel of zelfs de dood.

**LET OP!** Units mogen niet worden verbonden met de neutraalleider van de installatie. Units zijn compatibel met de volgende schakelingen van de neutraalleider:

TNS	IT	TNC	TT
Standaard	Standaard**	Speciaal	Standaard*

\* De differentieelbescherming moet geschikt zijn voor industriële machines waarbij het stroomlek groter kan zijn dan 500 mA (meerdere motors en aandrijvingen met meerdere frequenties).

\*\* Filter RFI losgekoppeld op VPF en EC-ventilator.

## Algemene aanbevelingen voor elektra

### Elektrische specificaties

Raadpleeg voor de elektrische specificaties de tabellen met Algemene gegevens voor iedere unitconfiguratie en ieder formaat.

- Maximaal opgenomen vermogen (kW)
- Classificatiestroom van unit (max. comp.+ vent. + besturing)
- Opstartstroom van unit (opstartstroom van grootste comp. + RLA van 2de comp. + RLA van alle ventilatoren + besturing)
- Vermogensfactor compressor
- Afmeting hoofdschakelaar (A)
- Kortsluitvermogen voor alle formaten =15 kA

Met iedere unit worden bedradingsschema's meegeleverd; deze kunnen worden gevonden in het bedieningspaneel van de unit.

**Opmerking:** De classificatie is gebaseerd op voeding met 400 V, 3 fasen en 50 Hz.



## Door de installateur geleverde onderdelen

De interface-aansluitingen van de door de klant te verzorgen bedrading staan aangegeven in de elektrische bedradings- en aansluitschema's die bij de unit geleverd worden. De installateur moet de volgende onderdelen leveren, indien deze niet bij de unit zijn besteld:

- De voedingskabels (in kabelgoten) voor alle lokale kabelaansluitingen
- Alle besturingskabels (verbindingkabels) (in kabelgoten) voor lokale apparaten
- Gezeekerde hoofdschakelaars

### Voedingskabels

Alle voedingskabels moeten op maat gebracht en geselecteerd worden door de projectleider, conform de norm IEC 60364. Alle bedrading moet voldoen aan de plaatselijke reglementen. De installateur moet de verbindingkabels van het systeem en de voedingskabels leveren en installeren. Ze moeten de juiste maten hebben en worden uitgerust met de passende onderbrekingschakelaars voor de zekeringen. Het type en de montageplaats(en) van de gezeekerde hoofdschakelaars moeten voldoen aan alle geldende richtlijnen.

Maak gaten in de zijkanten van het bedieningspaneel voor de geleidingen van de voedingsbedrading met de juiste afmetingen. Voer de bekabeling door deze openingen en sluit ze aan op de aansluitblokken. Maak de aansluitingen zoals aangegeven is in de lokale bedradingsschema's en zoals vermeld op de gele waarschuwingpagina in het startpaneel voor de correcte aansluiting van de 3-fasen van krachtstroom. Er moet voor goede massa-aansluitingen voor de installatie gezorgd worden naar elke massa-aansluiting op het paneel.

**LET OP!** De interface-aansluitingen van de door de klant te verzorgen bedrading staan aangegeven in de elektrische bedradings- en aansluitschema's die bij de unit geleverd worden. De installateur moet de volgende onderdelen leveren, indien deze niet bij de unit zijn besteld.

**WAARSCHUWING!** Koppel alle elektrische voedingsbronnen los voordat de kabels op de unit worden aangesloten om letsel en dodelijke ongevallen te voorkomen.

**LET OP!** Het gebruik van koperen monogeleders wordt aanbevolen om corrosie en oververhitting van aansluitingen te voorkomen.

### Stuurstroom

De koelmachine is voorzien van een stuurstroomtransformator. Er hoeft dus geen extra stuurstroom naar de unit geleverd te worden.

### Voeding verwarming

De verdampersmantel is geïsoleerd ten opzichte van de omgevingslucht en tegen bevroering beschermd tot een temperatuur van -20 °C door twee thermostatisch geregelde dompelspiralen in combinatie met het activeren van de verdamperspomp via de Tracer™ UC800/

Symbio800. Wanneer de omgevingstemperatuur zakt tot 0 °C, schakelt de thermostaat de verwarmingen in en activeert de Tracer™ UC800/Symbio800 de pompen. Als u omgevingstemperaturen onder -20 °C verwacht, neem dan contact op met de vestiging van Trane in uw regio.

**LET OP!** Het vermogensverlies naar de verwarmingsband en de werking van de thermostaat worden niet gecontroleerd door de hoofdprocessor van het bedieningspaneel. Een bevoegd monteur moet de voeding naar de verwarmingsband en de werking van de thermostaat van de verwarmingsband regelmatig controleren om ernstige schade aan de verdampers te voorkomen.

**LET OP!** Met de in de fabriek geïnstalleerde hoofdschakelaar wordt de verwarming gevoed vanaf de onder spanning staande zijde van de onderbreker, zodat de voeding ingeschakeld blijft. De voedingsspanning naar de verwarmingsbanden is 400 V.

**Bekrachtig de verwarming niet zonder water.** Indien in de winter het water wordt afgetapt om bevroering te voorkomen, moeten de verdampersverwarmingen worden losgekoppeld zodat deze niet door oververhitting kunnen verbranden.

### Waterpompvoeding

Zorg voor voedingskabels met gezeekerde hoofdschakelaar(s) voor de gekoeldwaterpomp(en).

### Verbindingkabels

#### Beveiliging gekoeldwaterstroom (pomp)

Voor de CGAF/CXAF is een lokale stuurspanningscontactingang nodig via een stromingsschakelaar (6S51) en een hulpcontact (6K51). Sluit de stromingsdetectieschakelaar en het hulpcontact aan op kaarten van klem 2 stekker J2 (1A11). Zie het lokale bedradingsschema voor meer informatie.

#### Regeling koelwaterpomp

Een uitgangrelais van de verdamperswaterpomp wordt gesloten als de koelmachine een signaal van een willekeurige bron krijgt om over te gaan naar de AUTO-modus. Het contact wordt geopend om de pomp uit te schakelen bij de meeste diagnoses op machineniveau om de opeenhoping van pompwarmte te voorkomen.

**LET OP!** Dit uitgangrelais van de verdamperswaterpomp moet gebruikt worden om de gekoeldwaterpomp te regelen en te profiteren van de timerfunctie van de waterpomp bij het opstarten en uitschakelen van de koelmachine. Dit is noodzakelijk als de koelmachine onder bevroeringsomstandigheden wordt bediend, vooral als de gekoeldwaterlus geen glycol bevat.

**OPGELET!** Zie het hoofdstuk Vorstbeveiliging voor informatie over de circulatiepomp van de verdampers.

### Alarm- en statusrelaisuitgangen (programmeerbare relais)

Zie de CGAF/CXAF-handleiding voor alarm- en statusrelaisuitgangen.

# Werkingsprincipes

## Bedrading analoog ingangssignaal EDLS en ECWS

Zie de CGAF/CXAF-handleiding voor EDLS en ECWS. Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de werking van CGAF/CXAF luchtgekoelde vloeistofkoelmachines/warmtepompen met microprocessorgestuurde besturingssystemen. Het beschrijft de algemene werkingsprincipes van de CGAF-koelmachine/CXAF-warmtepomp.

**Opmerking:** Schakel voor een vakkundige diagnose en reparatie een erkend servicebedrijf in als er een probleem optreedt.

## Algemeen

De units van model CGAF/CXAF zijn luchtgekoelde dubbelcircuit-vloeistofkoelers met scrollcompressor(en). De units zijn voorzien van op de unit gemonteerde start-/regelpanelen en werken met R454B of R410A-koudemiddel.

De standaardonderdelen van een CGAF/CXAF-unit zijn:

- Op de unit gemonteerd paneel met starter en Tracer™ UC800/Symbio800-regelaar en Ingang/uitgangLLIDS
- Scrollcompressoren
- Gesoldeerde plaatverdamer/verdamer van het type shell-and-tube
- Luchtgekoelde MCHE/condensor van het type lamel-buis met subkoeler
- Elektronisch expansieventiel (EEXV)
- Bijbehorende verbindingleidingen

## Koudemiddelcyclus

De koelcyclus van de CGAF-koelmachine/CXAF-warmtepomp is in principe gelijk aan die van andere Trane luchtgekoelde waterkoelmachines. De CGAF-koelmachine/CXAF-warmtepomp heeft een gesoldeerde plaatverdamer/verdamer van het type shell-and-tube en een luchtgekoelde MCHE-condensor/condensor van het type lamel-buis. De compressoren hebben door aanzuiggas gekoelde motoren een oliebeheersysteem voor een bijna olievrij koudemiddel in de condensor en de verdamer voor een maximale warmteoverdracht en smering en afdichting van de rotors en lagers van de compressor. Het smeersysteem zorgt voor een lange levensduur van de compressor en draagt bij aan een stille werking.

koudemiddel condenseert in de MCHE / luchtgekoelde warmtewisselaar van het type lamel-buis. Het vloeibare koudemiddel wordt gedoseerd toegelaten in de gesoldeerde plaatverdamer van het type shell-and-tube via een elektronische expansieventiel voor een maximaal rendement van de koelmachine bij vol- en deellast werking.

De CGAF-koelmachine/CXAF warmtepomp heeft een op de unit gemonteerd start- en bedieningspaneel. Microprocessorgestuurde regelmodules (Trane Tracer™ UC800/Symbio800) zorgen voor een nauwkeurige gekoeldwaterregeling en voor controle, bescherming en aangepaste begrenzfuncties. De adaptieve aard van de regeling voorkomt dat de koelmachine buiten de grenzen gebruikt kan worden en compenseert ongebruikelijke bedrijfsomstandigheden waardoor de machine normaal door kan werken in plaats van simpelweg de koelmachine te stoppen. In geval van problemen, levert de Tracer™ UC800/Symbio800-regeling diagnoseboodschappen die de operator helpen bij het verhelpen van het probleem.

## Oliesysteem

De olie wordt effectief gescheiden in de scroll compressor en blijft gedurende de werking in de scroll compressor. Ongeveer 1 tot 2% van de olie circuleert met het koudemiddel mee.

Zie de compressor paragraaf voor de informatie over het oliepeil.

## Condensor en ventilatoren

Alle luchtgekoelde condensorbatterijen met microkanalen hebben aluminium gesoldeerde lamellen en condensorbatterijen van het type lamel-buis hebben koperen buizen en aluminium lamellen.

De MCHE-batterij bestaat uit drie componenten: de platte microkanaalbuis, de lamellen tussen de microkanaalbuizen en twee verdeelstukken voor koudemiddel. De batterijen kunnen worden gereinigd met water op hoge druk (zie Onderhoud condensorbatterijen voor instructies).

Terwijl de batterij van het type lamel-buis bestaat uit vier componenten: het vasthoudframe, de ronde buis, U-bochten die de uiteinden van de buis verbinden, de aluminium lamellen boven de buizen en twee koelsmeerkoppen. De batterijen kunnen worden gereinigd met water op hoge druk (zie Onderhoud condensorbatterijen voor instructies).

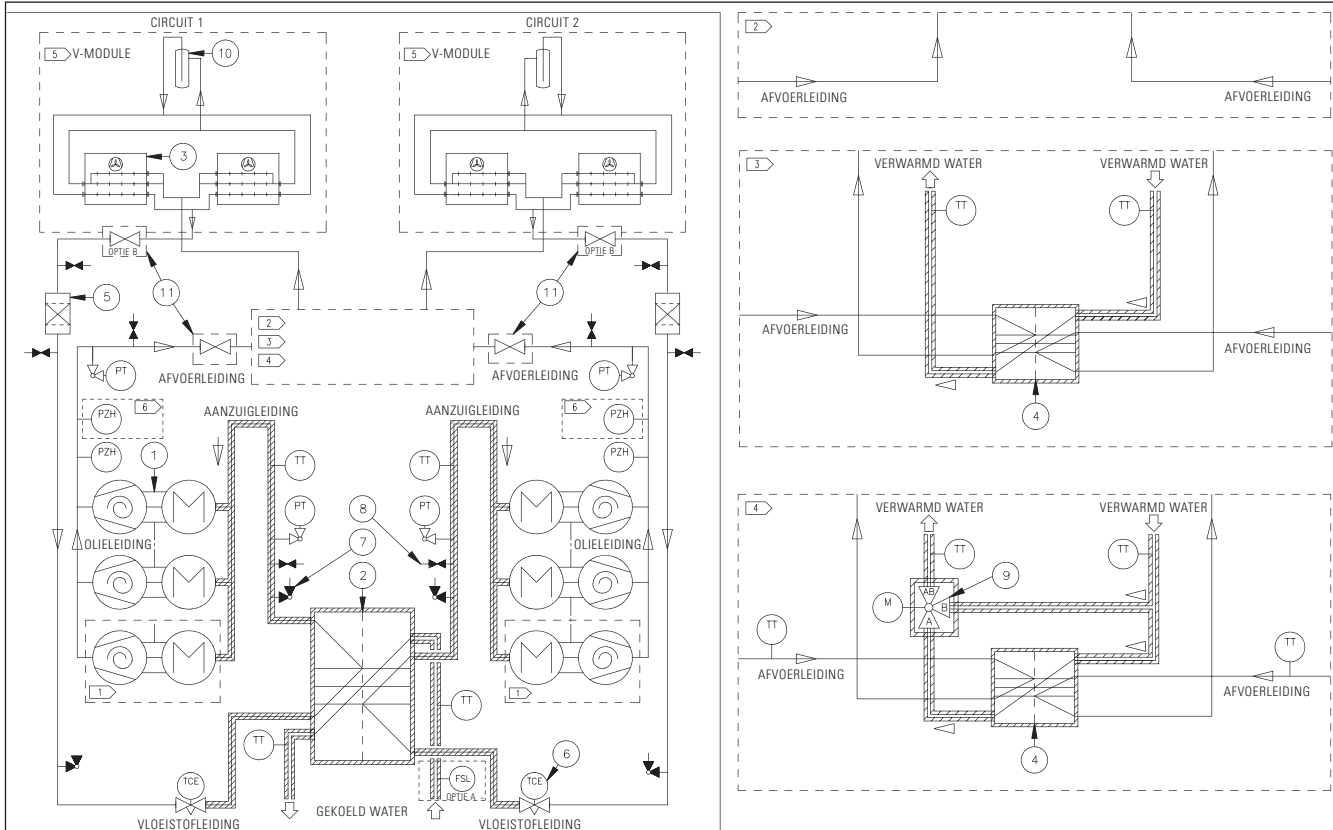
De condensorbatterij heeft een integraal subkoelingcircuit. In de fabriek worden lekkage- en druktasten van 45 bar uitgevoerd op de condensoren.

AC/EC-condensorventilatoren met vleugelprofiel schoepen, directe aandrijving en verticale afvoer worden dynamisch gebalanceerd.

# Weringsprinsipes

In dit gedeelte wordt het algemene stroomdiagramprincipe voor CGAF/CXAF beschreven. Gedetailleerde informatie voor een bepaalde order vindt u in het documentatiepakket bij de order.

**Afbeelding 9 – Voorbeeld van een schematisch overzicht van een standaard koudemiddelsysteem en oliesmeercircuit voor CGAF- BPHE**



ONDERDEEL	AANDUIDING
1	SCROLLCOMPRESSOR
2	VERDAMPER (PLAATWARMTEWISSELAAR)
3	CONDENSATOR (LUCHTGEKOELDE WISSELAAR)
4	WARMTERUGWINNINGSWISSELAAR (PLAATWARMTEWISSELAAR)
5	FILTERDROGER
6	ELEKTRONISCHE EXPANSIEKLEP
7	SERVICEKLEP
8	SCHRAEDER-KLEP
9	3-WEG VENTIEL
10	ONTVANGER
11	ISOLATIEKLEP

ONDERDEEL	AANDUIDING
PT	DRUKOMVORMER
PZH	hogedrukschakelaar
TT	TEMPERATUURSENSOR
TCE	ELEKTRONISCHE EXPANSIEKLEP
FSL	WATERSTROOMSCHAKELAAR VERDAMPER
M	3-WEGS VENTIELMOTOR

—	KOUDEMIDDELEIDING
- - -	OLIELEIDING
—	GEKOELD/VERWARMDE WATER LIJN
///	ISOLATIE

OPTIE A: STROMINGSSCHAKELAAR FSL

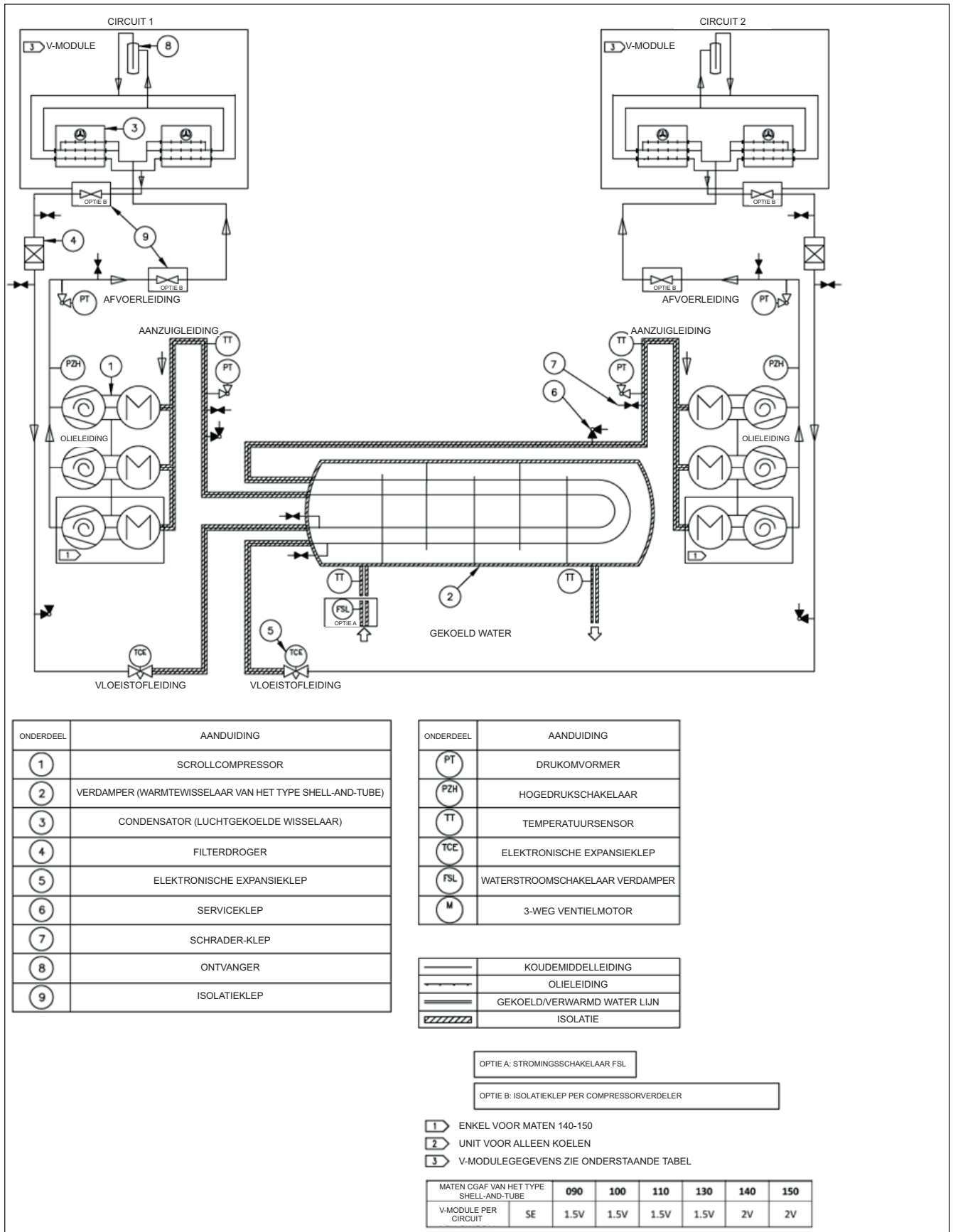
OPTIE B: ISOLATIEKLEP PER SPRUITSTUKCOMPRESSOR

- 1 ALLEEN VOOR CGAF 140-150-165-180-190
- 2 UNIT VOOR ALLEEN KOELEN
- 3 OPTIE VOOR GEDEELTELIJKE WARMTERUGWINNING
- 4 TOTALE WARMTERUGWINNINGSOPTIE
- 5 V-MODULEGEVEENS ZIE ONDERSTAANDE TABEL
- 6 VEREIST BIJ KOUDEMIDDEL >30 kg/CIRCUIT (ALLEEN VOOR R454B)

CGAF-GROOTTES	080	090	100	110	130	140	150	165	180	190
V-MODULE	SE	1V	1,5V	1,5V	1,5V	1,5V	2V	2V	2,5V	2,5V
PER CIRCUIT	HE/XE	1,5V	2V	2V	2V	2V	2,5V	2,5V	3V	3V

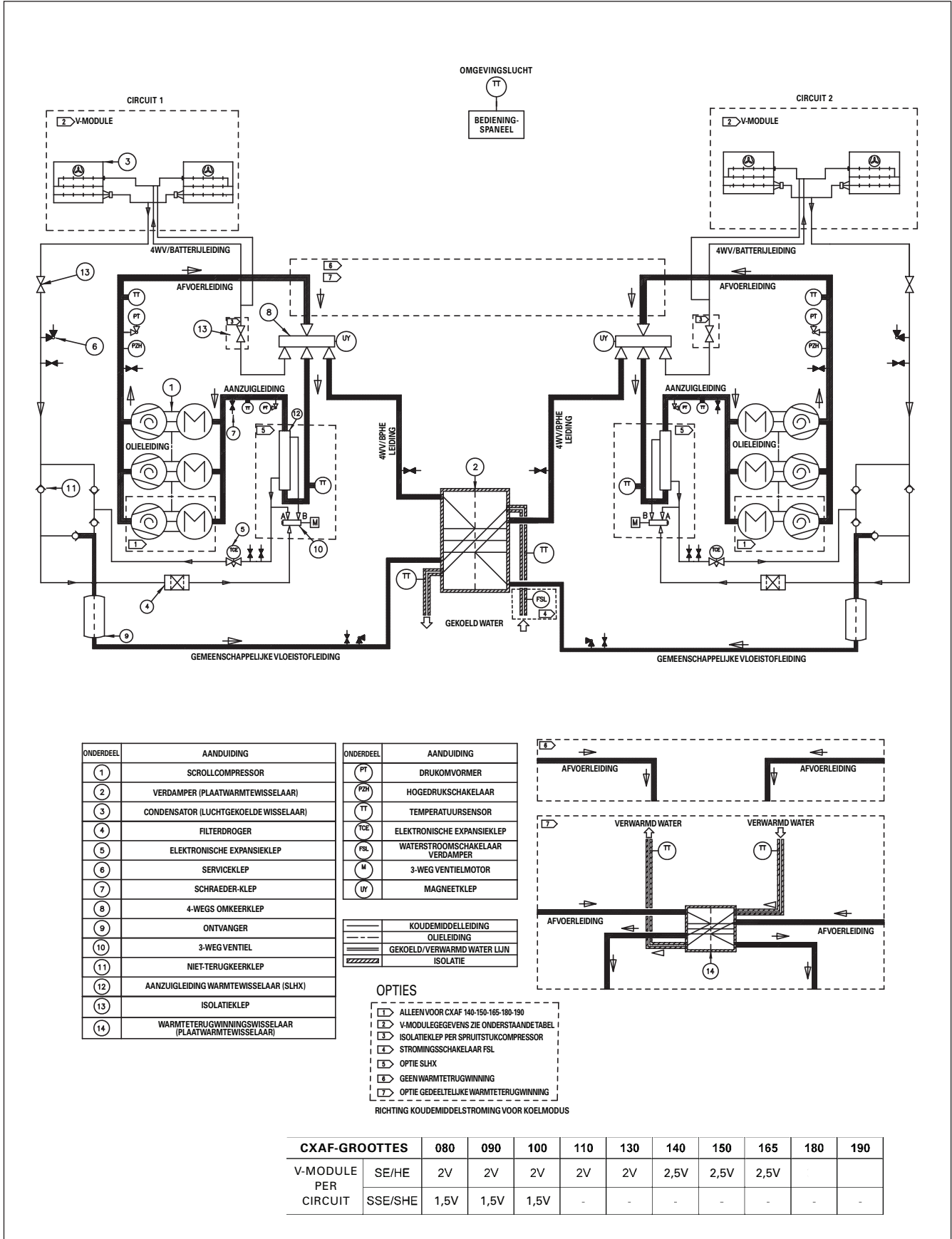
## Werkingsprincipes

**Afbeelding 10 – Voorbeeld van een schematisch overzicht van een standaard koudemiddelsysteem en oliesmeercircuit voor CGAF S&T**



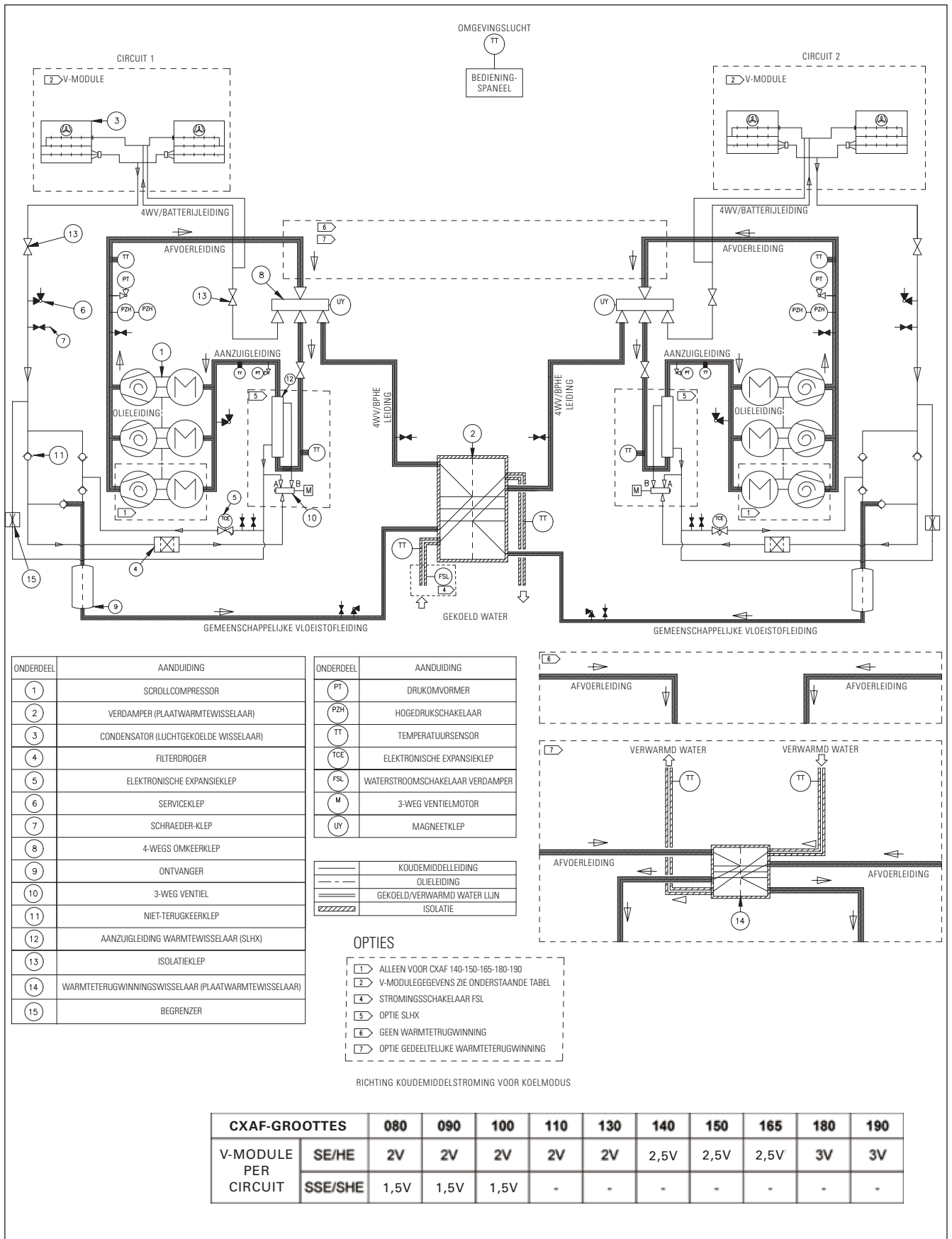
# Weringsprincipes

**Afbeelding 11 – Voorbeeld van een schematisch overzicht van een standaard koudemiddelsysteem en oliesmeercircuit voor CXAF- BPHE**



# Werkingsprincipes

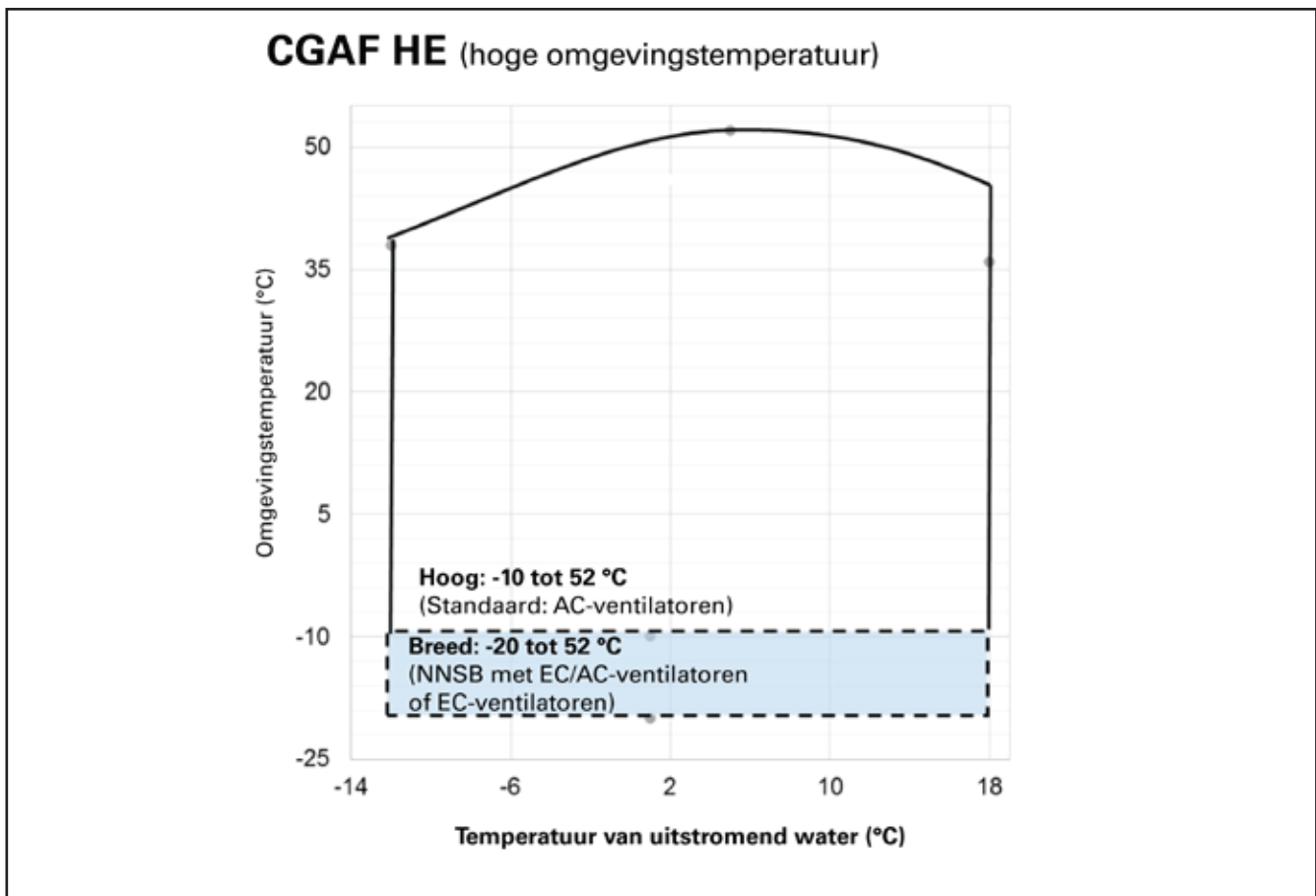
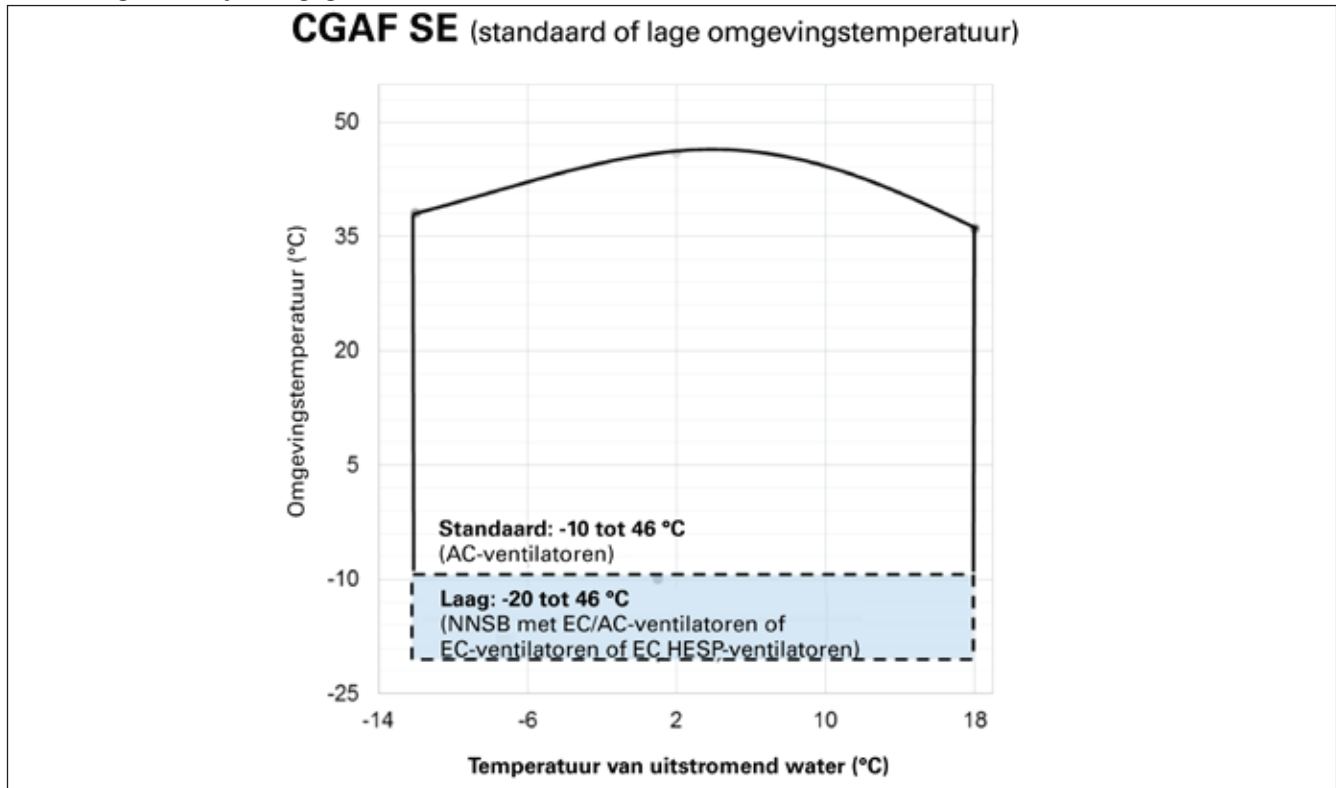
Afbeelding 12 – Voorbeeld van een schematisch overzicht van een standaard koudemiddelsysteem en oliemeercircuit voor CXAF HEat



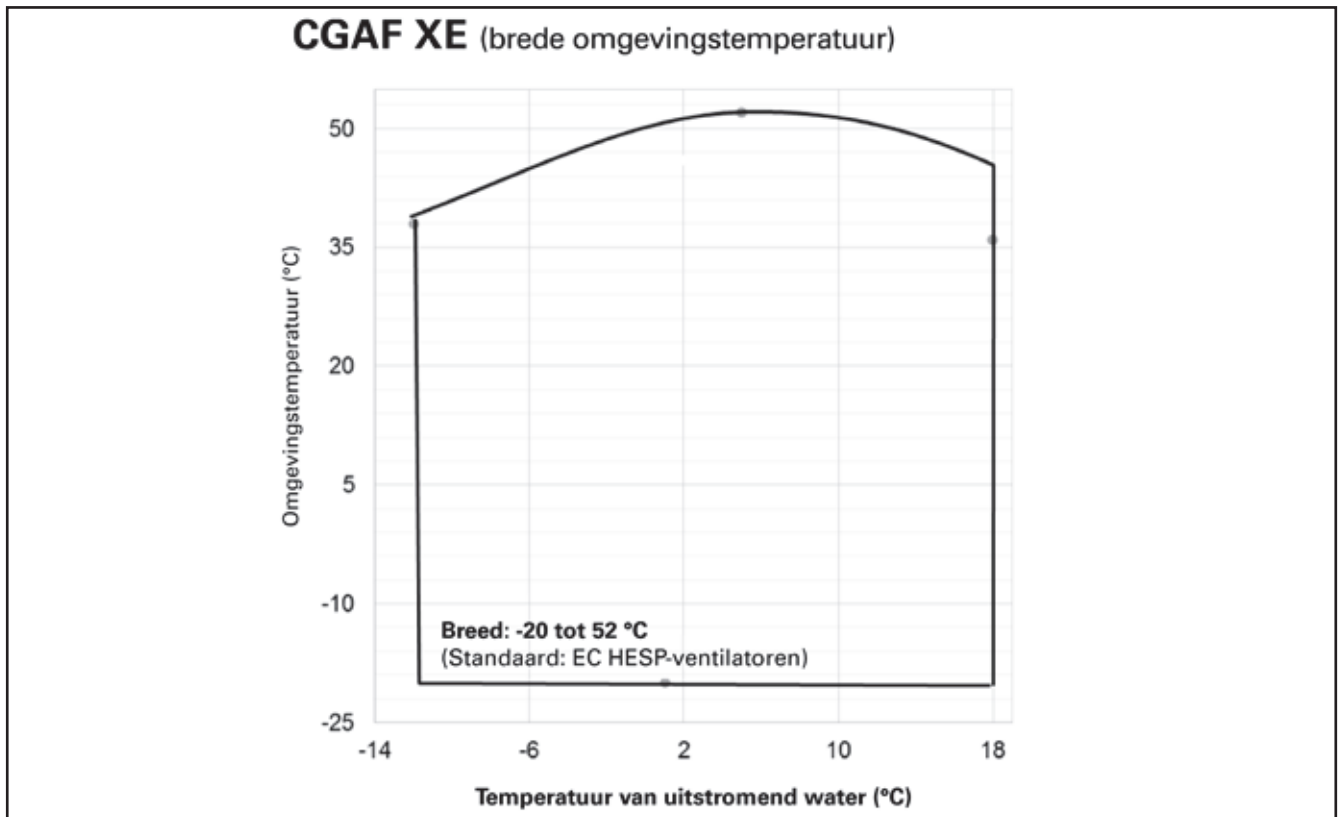


# Toepassingsgebied

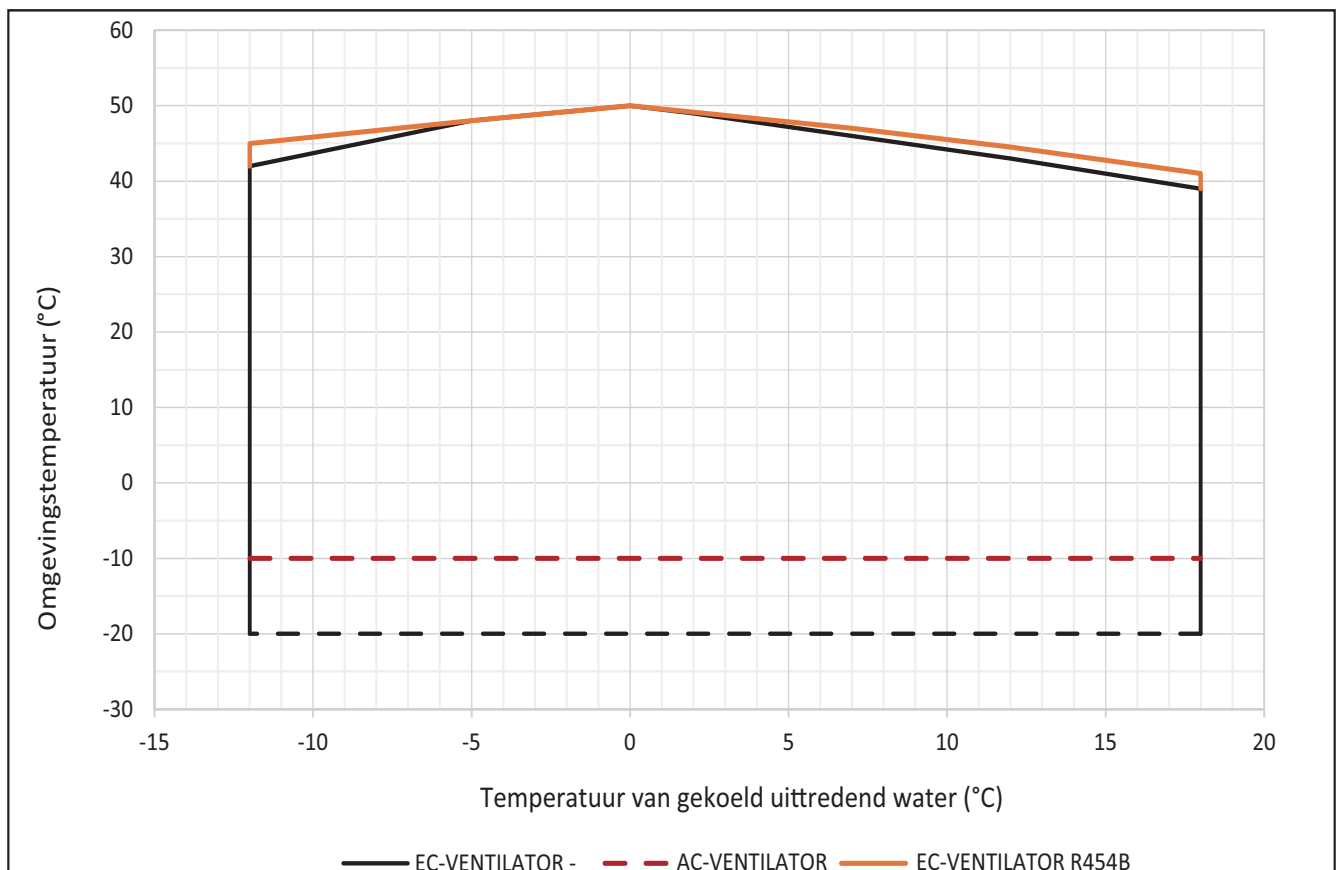
Afbeelding 13 – Toepassingsgebied voor CGAF/CXAF



## Toepassingsgebied

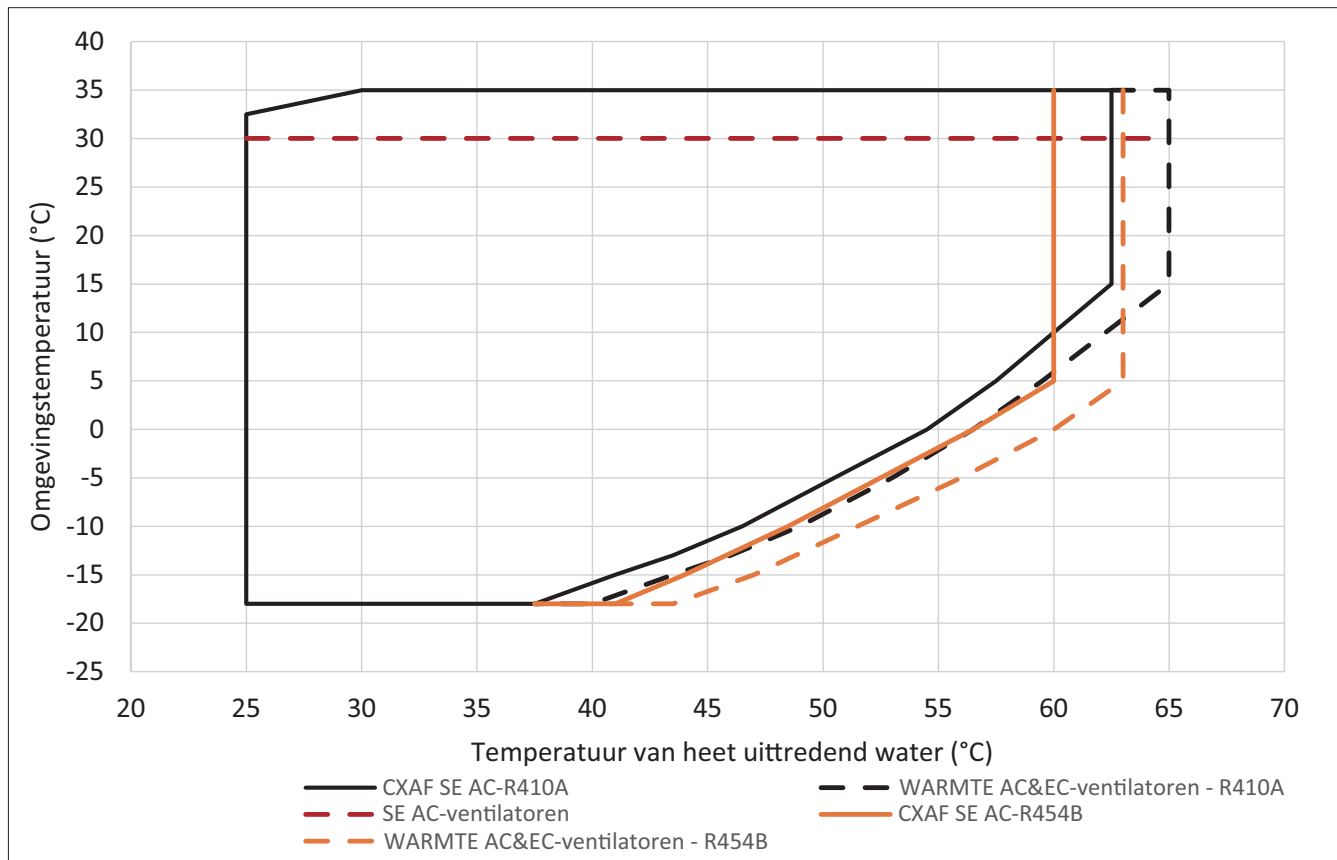


Figuur 14 – CXAF - Toepassingsgebied Koeling N/H/R



## Toepassingsgebied

Figuur 15 – CXAF - Toepassingsgebied Verwarming N/H/R



### Opmerkingen:

- Minimale start/tijdens-bedrijf bij lage luchtomgevingstemperatuur gebaseerd op een windsnelheid lager dan 2 m/s.
- Maximale omgevingstemperatuur tijdens bedrijf is voor unit bij 12 °C/7 °C.
- De curve van de grensstroom kan variëren van de ene machine tot de andere, maar het zal altijd een evenwijdige curve zijn die in het toepassingsgebied wordt weergegeven.

# Totale warmteterugwinning

De totale warmteterugwinningsoptie omvat:

- Een gemeenschappelijke gesoldeerde plaatwarmtewisselaar voor beide koelcircuits die serieel zijn geïnstalleerd tussen de compressoruitlaat en de luchtgekoelde condensor, waardoor een mengsel van vloeistof en gas bij de uitlaat naar de condensorbatterij kan stromen.
- MCHE-condensorbatterij met EC-ventilatormotor, enkel om de invoerdruk boven de THR-wateruittredetemperatuur te houden.
- Een in de fabriek geïnstalleerde 3-weg modulerende klep aan de waterzijde om de temperatuur van het uittredende water en de vereiste hoge invoerdruk te beheren.
- Twee temperatuursensoren voor temperatuurregeling in- en uittredend heet water.
- Verwarmingen voor vorstbeveiliging (optie).

De warmtewisselaar wordt zowel als een ont-oververhitter gebruikt alsmede als een condensor voor afvoergas van compressoren. Koudemiddel verlaat de hardgesoldeerde plaatwarmtewisselaar voor de totale warmteterugwinning als een mengsel van gas en vloeistof. De luchtgekoelde condensor wordt gebruikt om de condensatie af te maken en een onderkoeld koudemiddel naar het expansieventiel te leveren.

Hoofdstroom van koudemiddelstroom in deze units is door filterdroger die de bypass-opening beperkt tot 10% met THR Uit. Dit vermijdt oliedestillatie in dode aftakking. Tijdens THR-bedrijf gaat bypassklep 100% open waardoor 65% van het koudemiddel via de bypassleiding kan stromen om zodoende de druk te handhaven.

De verwarmingscapaciteit wordt gestuurd door de behoefte aan koeling van de koelmachine, de omgevingstemperatuur en de temperatuur van de warmteterugwinningskring. De verwarmingscapaciteit wordt geoptimaliseerd door een intelligente regeling van de condensatietemperatuur met gebruikmaking van de ventilatoren.

Water dat in de warmtewisselaar van de warmteterugwinning circuleert mag nooit bij voedselverwerking of als drinkwater worden gebruikt. Het moet via een directe kring worden gebruikt om water te verwarmen of vóór te verwarmen.

**Opmerking:** De omgevingstemperatuur moet lager zijn dan het THR-instelpunt van de temperatuur van het uittredend water om te kunnen werken met 45% tot 116% warmteterugwinning voor de verdamper

**Opmerking:** Indien de warmtewisselaar van de totale warmteterugwinning is afgetapt, dan moet de verwarming worden uitgeschakeld om beschadiging van de warmtewisselaar van de totale warmteterugwinning te vermijden. De verwarming mag alleen worden ingeschakeld wanneer er water in de warmtewisselaar van de warmteterugwinning aanwezig is.

**LET OP!** De temperatuur van afvoergas kan 130 °C bereiken, wat kan leiden tot oververhitting van het water van de warmteterugwinning als er geen geschikte stroom is.

**LET OP!** Voor de eerste start moeten de watertemperatuursensoren van de Totale Warmteterugwinning worden gecontroleerd om zeker te stellen dat ze niet zijn omgekeerd.

**LET OP!** Bij de totale warmteterugwinning is een ter plaatse waterzijdig geïnstalleerde veiligheids- of overdrukklep vereist om risico's die kunnen voortkomen uit een defect aan de regeling van de unit te vermijden.

## Aanbevelingen voor leidingen

Er moet een 1 tot 1,6 mm filter worden geïnstalleerd vlakbij de ingaande waterleiding naar de warmtewisselaar van de totale warmteterugwinning om de warmtewisselaar te beschermen.

Isoleer waterleidingen en andere delen van de warmteterugwinningskring om warmteverlies en potentiële verwondingen als gevolg van blootstelling aan een heet oppervlak te vermijden.

Gebruik géén onbehandeld of onjuist behandeld water in de waterkring van de warmteterugwinning omdat dit de oorzaak kan zijn van een inefficiënte werking en mogelijke schade aan de unit zoals: beperkte warmteoverdracht tussen water en koudemiddel, een grotere waterdrukval en verminderde waterstroom.

**LET OP!** Correcte waterbehandeling! Het gebruik van onbehandeld of onjuist behandeld water in een koelmachine kan leiden tot aanslagvorming, erosie, corrosie, of algen- of drabvorming. Geadviseerd wordt om een erkend waterbehandelingspecialist in te schakelen die kan bepalen welke waterbehandeling eventueel noodzakelijk is. Trane sluit elke aansprakelijkheid voor storingen aan apparatuur uit als deze het gevolg zijn van het gebruik van onbehandeld of onjuist behandeld water of van zout of brak water.

## Vorstbeveiliging (optie)

De condensor van de warmteterugwinning is geïsoleerd en er is af-fabriek een verwarming geïnstalleerd die de warmtewisselaar moet beschermen tegen bevriezing bij omgevingstemperaturen tot -18 °C. Wanneer de omgevingstemperatuur tot ongeveer 5 °C daalt, dan wordt de verwarming door het controlemechanisme aangestuurd.

**Opmerking:** De ingaande- en uitgaande leidingen moeten met één van de volgende methoden tegen bevriezen worden beschermd:

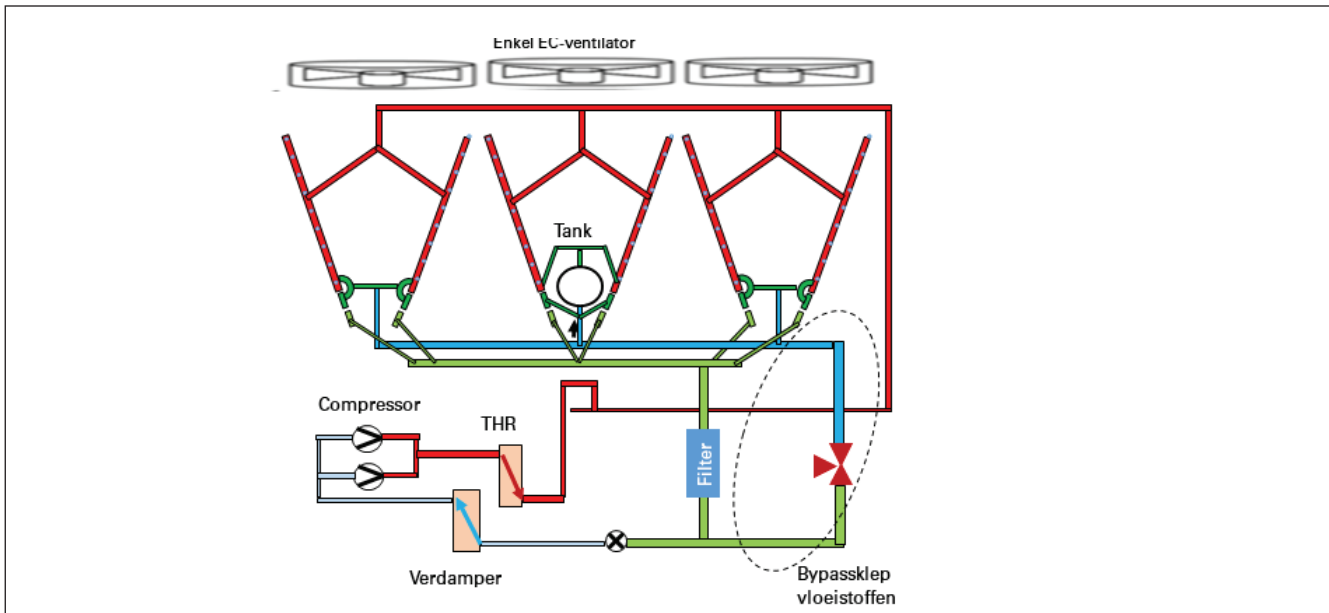
- Installeer verwarmingstape op alle plaatselijk geïnstalleerde waterleidingen.
- Voeg een anti-vriesvloeistof toe aan het watercircuit van de totale warmteterugwinning.

**Tabel 9 – Algemene specificaties voor totale warmteterugwinning (THR) Optie CGAF 080-190**

		CGAF 080	CGAF 090	CGAF 100	CGAF 110	CGAF 130	CGAF 140	CGAF 150	CGAF 165	CGAF 180	CGAF 190
Type warmtewisselaar		Roestvrijstalen koperen hardgesoldeerde plaatwarmtewisselaar									
Model THR-warmtewisselaar		DB400 x74	DB400 x74	DB400 x90	DB400 x90	DB400 x90	DB400 x122	DB400 x122	DB400 x122	DB400 x150	DB400 x150
Grootte wateraansluiting	(in) - (mm)	3" BD - 76,1	3" BD - 76,1	3" BD - 76,1	3" BD - 76,1	3" BD - 76,1	3" BD - 76,1	3" BD - 76,1	3" BD - 76,1	3" BD - 76,1	3" BD - 76,1
Volume waterinhoud	L	15,2	15,2	18,5	18,5	18,5	25,3	25,3	25,3	31,2	31,2
Extra transportgewicht	kg	155	155	165	165	165	210	210	210	245	265
<b>Vorstbeveiliging - elektrische verwarming</b>											
Max. invoer motorvermogen	(kW)	0,28	0,28	0,28	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Max. stroomsterkte	(A)	0,7	0,7	0,7	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85

## Totale warmteterugwinning

Afbeelding 16 – Schematisch overzicht van koudemiddelsysteem voor THR



De THR mag niet worden gebruikt voor toepassing van glycol aan de verdampertkant. De minimale THR-opstartwatertemperatuur moet hoger zijn dan 5 °C. De THR moet worden gebruikt wanneer de uittredende verdampertemperatuur tussen 5 en 15,5 °C ligt.

Tabel 10 - Toepassingsgebied (THR) CGAF 080-190

Applicatie	Standaardomgevingstemperatuur (°C)	Hoge omgevingstemperatuur (°C)
Min. buitenluchttemperatuur	7,2	7,2
Max. buitenluchttemperatuur	49	52
Min. temperatuur uittredend water verdampert	4,4	4,4

Applicatie	Standaardomgevingstemperatuur (°C)	Hoge omgevingstemperatuur (°C)
Max. temperatuur uittredend water verdampert	15,6	15,6
Min. temperatuur uittredend water THR	30	30
Max. temperatuur uittredend water THR	55	55

## Beschrijving THR 3-wegklep

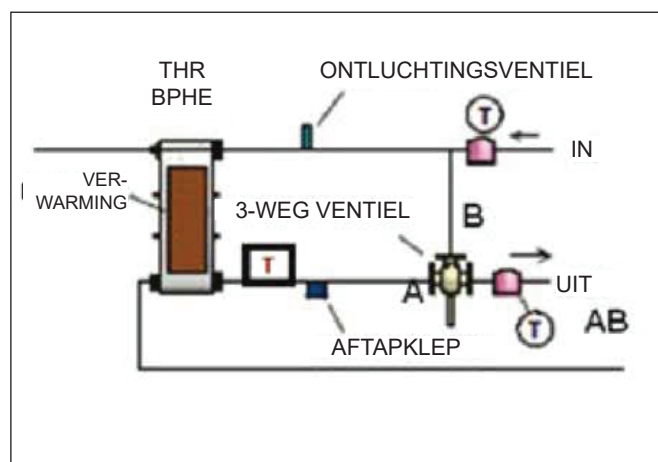
Het 3-weg ventiel is onderverdeeld in 2 hoofdonderdelen: de stelmotor en het ventielhuis.

### Klephuis

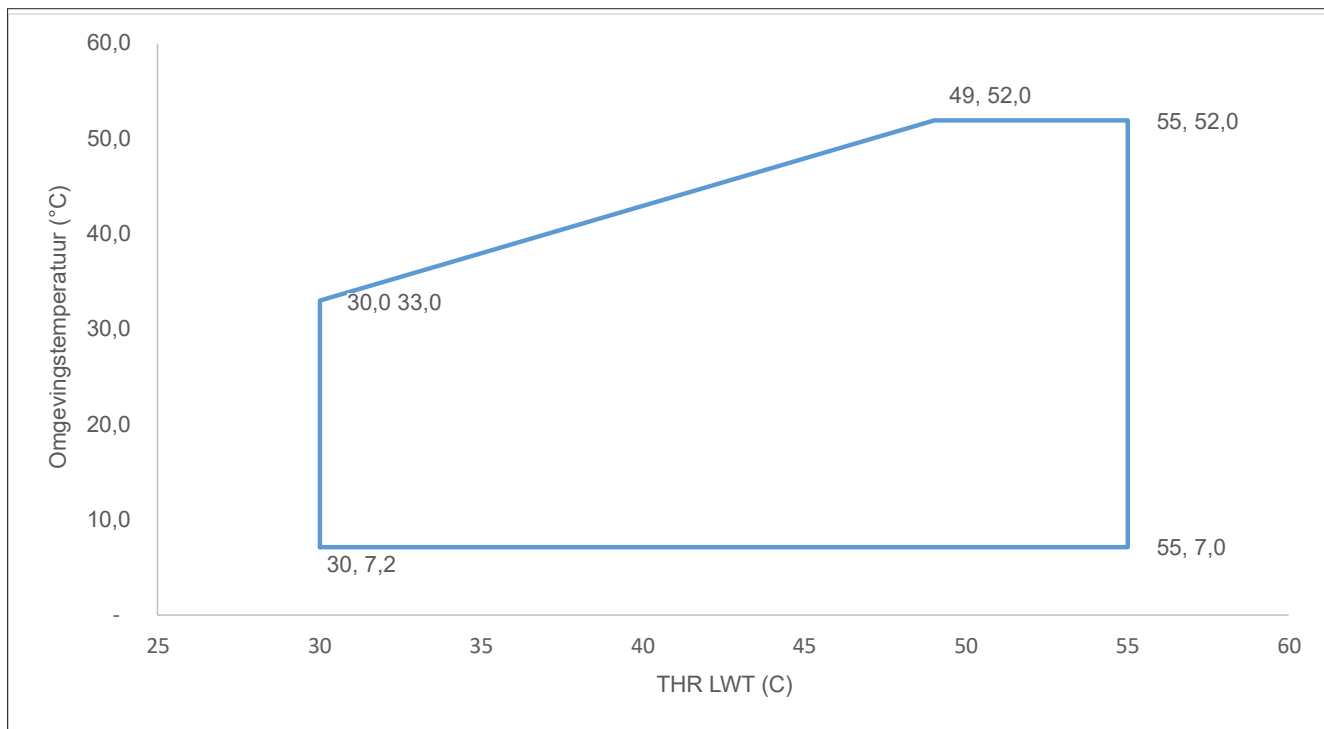
Er worden 2 types kleppen gebruikt (DN50, DN65) met een Kvs respectievelijk van 40,\*\*.

De Kvs-waarde geeft de capaciteit van gemiddelde stroming van een klep aan, en hij karakteriseert de volumestroming (m<sup>3</sup>/u) van water door een differentiedruk (bar) te meten. Deze waarde heeft betrekking op een volledige slag.

Het 3-weg ventielhuis is op 3 punten A, B, AB aangesloten op het systeem, zie hieronder:

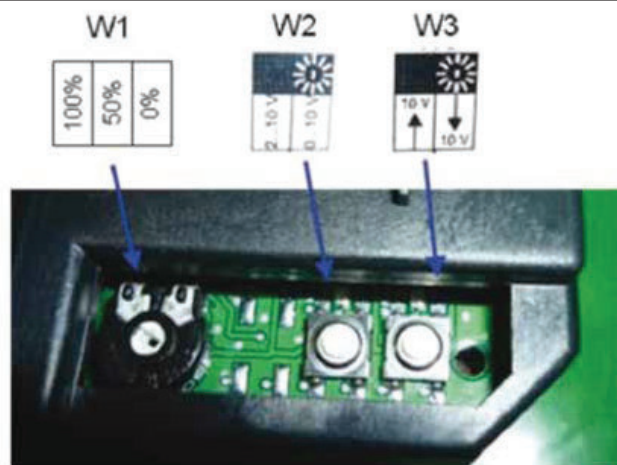


## Totale warmteterugwinning



### Overzicht van stelmotoren

- Voedingsspanning: 24 Vac
- Instelling van de stelmotor
  - W1(storing ingangssignaal): 100%, stelmotor stelt zich in op 100% positie wanneer de signaalingang ontbreekt (THR BP overbrugd)
  - W2(ingangssignaal bereik): LED 'UIT' voor 2~10V
  - W3 (richting van actie): LED 'AAN' 2V voor A-AB sluiten, 10V voor A-AB volledig openen



### Koudemiddelvulling

Wanneer een totale warmteterugwinning is geïnstalleerd, dan is de koudemiddelvulling (kg) als weergegeven in de tabel hieronder.

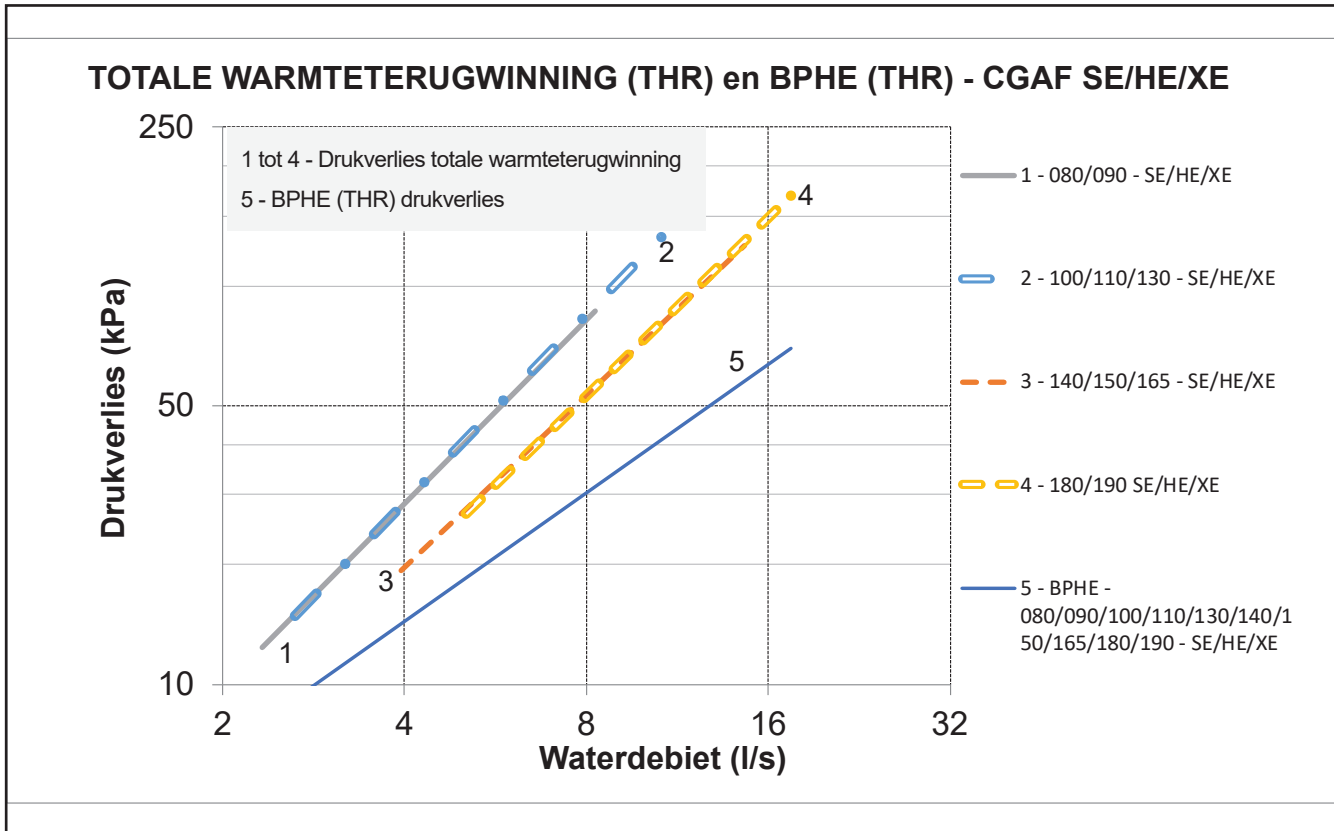
Tabel 11 – Koudemiddelvulling (THR-optie) CGAF 080-190

		Koudemiddelvulling THR-optie										
			80	90	100	110	130	140	150	165	180	190
R-410A	Basis	SE		18	19	19,5	20,5	30	32	33	38	39
		HE/XE	22	27,5	27,5	28,5	29	39	39	39	43	43,5
	THR	SE		36	34	34	36	43	45	46	60	61
		HE/XE	36	40	41	41	42	61	61	61	63	64
R454B	Basis	SE		15	16	16	17	25	26,5	27,5	31,5	32,5
		HE/XE	18,5	23	23	23,5	24	32,5	32,5	32,5	35,5	36
	THR	SE		30	28	28	30	35,5	37,5	38	50	50,5
		HE/XE	30	33	34	34	35	50,5	50,5	50,5	52,5	53

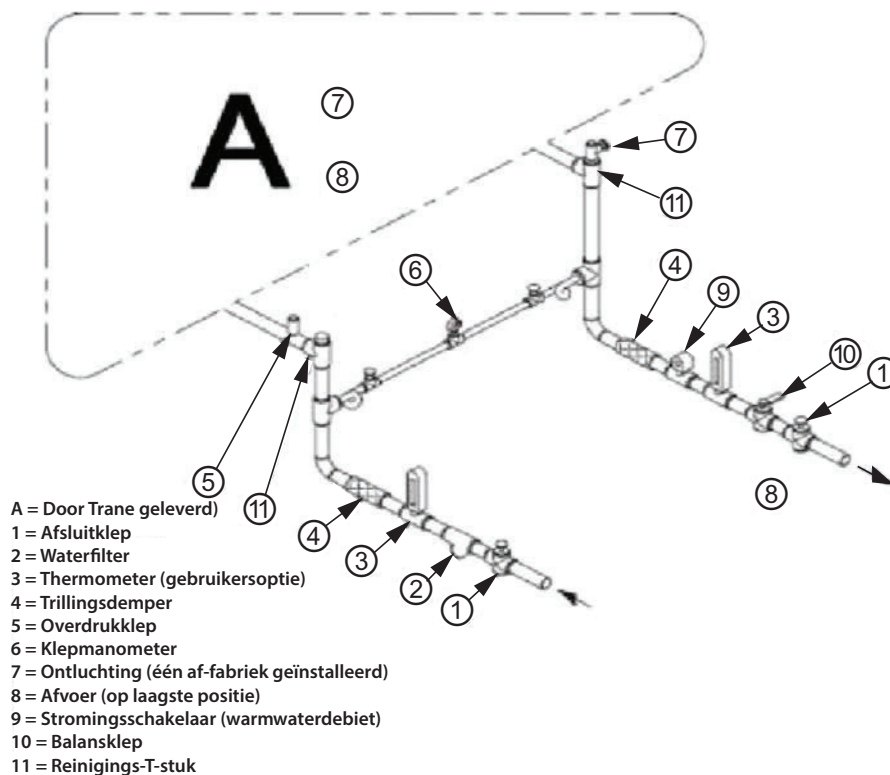


## Totale warmteterugwinning

Afbeelding 18 – Curve drukverlies totale watercircuitdruk warmteterugwinning THR & BPHE (THR)



Afbeelding 19 – Aanbevelingen voor leidingen voor de gedeeltelijke/totale warmteterugwinning



## Optie voor gedeeltelijke warmteterugwinning

De optie voor warmteterugwinning wordt gerealiseerd met een plaatwarmtewisselaar in serie met de luchtgekoelde condensor. Deze warmtewisselaar zorgt ervoor dat de warmte van de oververhitte afvoerlucht en een deel van de warmte van het condensatiegas kan worden overgebracht naar het warmwatersysteem. De koelmachine kan tegelijkertijd gekoeld water en heet water produceren.

De verwarmingscapaciteit wordt gestuurd door de behoefte aan koeling van de koelmachine, de omgevingstemperatuur en de temperatuur van de warmteterugwinningskring.

De gedeeltelijke warmteterugwinning omvat:

- Eén gemeenschappelijke gesoldeerde plaatwarmtewisselaar voor beide koudemiddelcircuits.
- Twee temperatuursensoren om de ingaande/uitgaande heet watertemperatuur informatie op het regelpaneel van de unit uit te lezen.
- Verwarming voor vorstbeveiliging (optie).

**Opmerking:** De unit kan alleen het ingangsvermogen van de compressor herstellen in de modus Gedeeltelijke warmteterugwinning.

Water dat in de warmtewisselaar van de warmteterugwinning circuleert mag nooit voor het prepareren van voedsel of als drinkwater worden gebruikt. Het moet via een directe kring worden gebruikt om water te verwarmen of vóór te verwarmen.

**Opmerking:** Indien de warmtewisselaar van de gedeeltelijke warmteterugwinning is afgetapt, dan moet de verwarming worden uitgeschakeld om beschadiging van de warmtewisselaar van de gedeeltelijke warmteterugwinning te vermijden. De verwarming mag alleen worden ingeschakeld wanneer er water in de warmtewisselaar van de warmteterugwinning aanwezig is.

**LET OP!** De temperatuur van afvoergas kan 130 °C bereiken, wat kan leiden tot oververhitting van het water van de warmteterugwinning als er geen geschikte stroom is.

### Leidingen van de gedeeltelijke warmteterugwinning

Bij de gedeeltelijke warmteterugwinning is een ter plaatse geïnstalleerde veiligheids- of overdrukklep vereist om risico's die kunnen voortkomen uit een defect aan de thermostaat te vermijden.

Er moet een 1 tot 1,6 mm filter worden geïnstalleerd vlakbij de ingaande waterleiding naar de warmtewisselaar van de gedeeltelijke warmteterugwinning om de warmtewisselaar te beschermen.

De watertemperatuur van de gedeeltelijke warmteterugwinning die de unit binnentreedt moet ten minste 40 °C zijn.

Isoleer waterleidingen en andere delen van de warmteterugwinningskring om warmteverlies en potentiële verwondingen als gevolg van blootstelling aan een heet oppervlak te vermijden.

Voor aanbevolen pijpleidingen voor de gedeeltelijke warmteterugwinning, zie afbeelding.

Gebruik géén onbehandeld of onjuist behandeld water in de waterkring van de warmteterugwinning omdat dit de oorzaak kan zijn van een inefficiënte werking en mogelijke schade aan de unit zoals: beperkte warmteoverdracht tussen water en koudemiddel, een grotere waterdrukval en verminderde waterstroom.

**LET OP! Correcte Waterbehandeling!** Het gebruik van onbehandeld of onjuist behandeld water in een koelmachine kan leiden tot aanslagvorming, erosie, corrosie, of algen- of drabvorming. Geadviseerd wordt om een erkend waterbehandelingspecialist in te schakelen die kan bepalen welke waterbehandeling eventueel noodzakelijk is.

**Opmerking:** Trane sluit elke aansprakelijkheid voor storingen aan apparatuur uit als deze het gevolg zijn van het gebruik van onbehandeld of onjuist behandeld water of van zout of brak water.

### Vorstbeveiliging gedeeltelijke warmteterugwinning (optie)

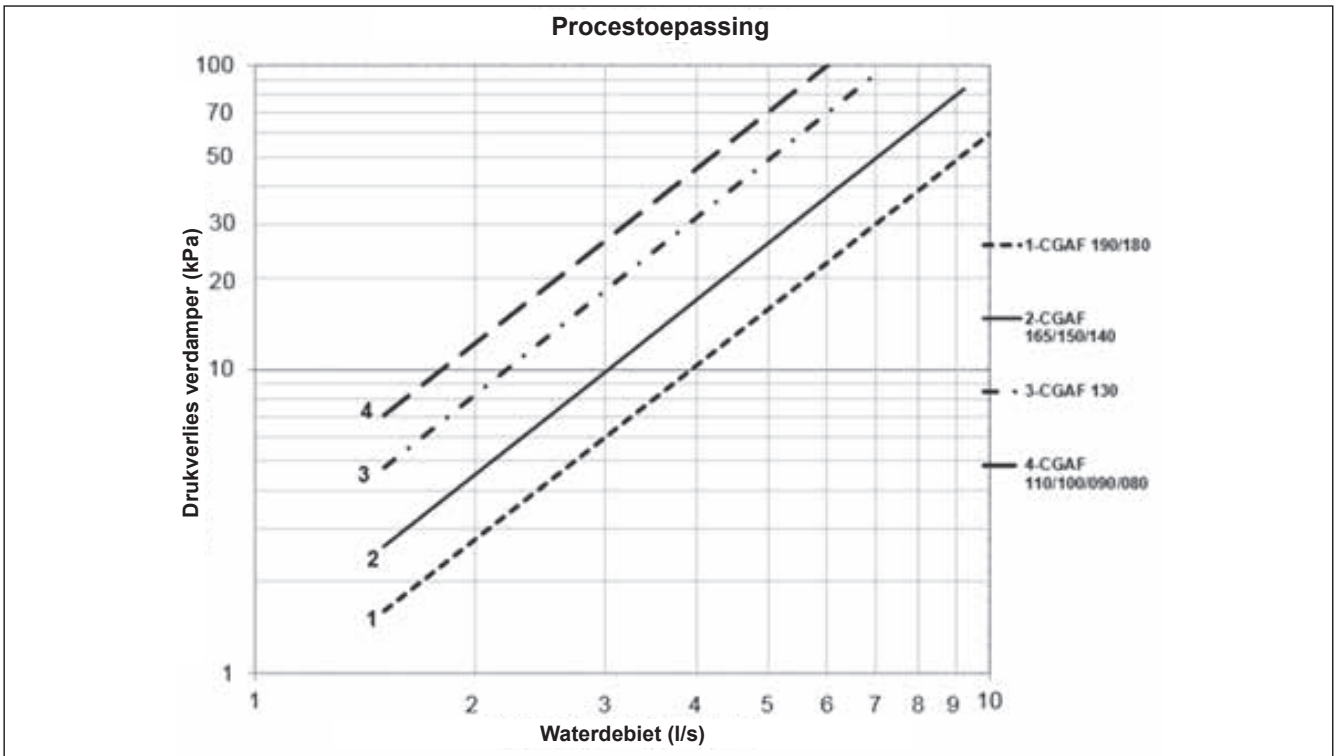
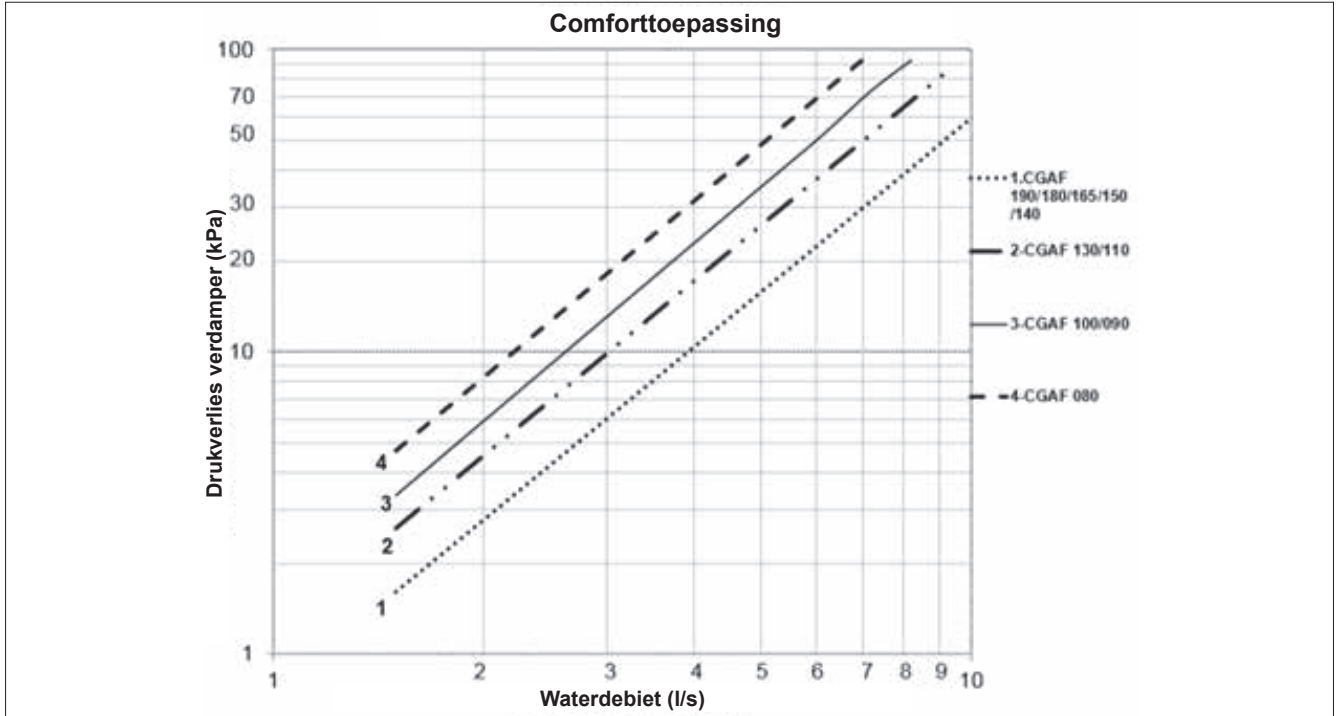
De condensor van de warmteterugwinning is geïsoleerd en er is af-fabriek een verwarming geïnstalleerd die de warmtewisselaar moet beschermen tegen bevroering bij omgevingstemperaturen tot -18 °C. Wanneer de omgevingstemperatuur tot ongeveer 5 °C daalt, dan wordt de verwarming door het controlemechanisme aangestuurd.

**Opmerking:** De ingaande- en uitgaande leidingen moeten met één van de volgende methoden tegen bevroeren worden beschermd:

- Installeer verwarmingstape op alle plaatselijk geïnstalleerde waterleidingen
- Voeg een anti-vriesvloeistof toe aan het watercircuit van de gedeeltelijke warmteterugwinning.

## Optie voor gedeeltelijke warmteterugwinning

Afbeelding 20 – Waterdrukval - warmtewisselaar met warmteterugwinning



## Optie voor gedeeltelijke warmteterugwinning

**Tabel 12 – Algemene specificaties voor gedeeltelijke warmteterugwinning standaard rendement CGAF 090-190**

		CGAF 90	CGAF 100	CGAF 110	CGAF 130	CGAF 140	CGAF 150	CGAF 165	CGAF 180	CGAF 190
		SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE
<b>Optie voor gedeeltelijke warmteterugwinning (PHR)</b>										
Type warmtewisselaar		Roestvrijstalen koperen hardgesoldeerde plaatwarmtewisselaar								
<b>Positie 19=N of C</b>										
Model warmtewisselaar		B12MT/ D-80	B12MT/ D-80	B35TM4/ D-48	B35TM4/ D-48	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64
Maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2 1/2" - 76,1	2 1/2" - 76,1	2 1/2" - 76,1	2 1/2" - 76,1	2 1/2" - 76,1
Volume waterinhoud	(l)	2,40	2,40	4,32	4,32	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76
<b>Positie 19=P</b>										
Model warmtewisselaar		B12MT/ D-48	B12MT/ D-48	B12MT/ D-48	B12MT/ D-60	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64
Maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	1 1/2" - 48,3	1 1/2" - 48,3	1 1/2" - 48,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2 1/2" - 76,1	2 1/2" - 76,1
Volume waterinhoud	(l)	1,44	1,44	1,44	1,80	4,32	4,32	4,32	4,32	4,32
Antivriesverwarming max. vermogen (Standaard positie 19 = N of C/Werkingspositie 19 = P)	(W)	60/60	60/60	120/60	120/60	120/120	120/120	120/120	120/120	120/120
Antivriesverwarming max. stroom (Standaard positie 19 = N of C/Werkingspositie 19 = P)	(A)	0,15/ 0,15	0,15/ 0,15	0,3/ 0,15	0,3/ 0,15	0,3/ 0,3	0,3/ 0,3	0,3/ 0,3	0,3/ 0,3	0,3/ 0,3

**Tabel 13 – Algemene specificaties voor gedeeltelijke warmteterugwinning hoog rendement CGAF 080-190**

		CGAF 80	CGAF 90	CGAF 100	CGAF 110	CGAF 130	CGAF 140	CGAF 150	CGAF 165	CGAF 180	CGAF 190
		HE	HE	HE	HE	HE	HE	HE	HE	HE	HE
<b>Optie voor gedeeltelijke warmteterugwinning (PHR)</b>											
Type warmtewisselaar		Roestvrijstalen koperen hardgesoldeerde plaatwarmtewisselaar									
<b>Positie 19=N of C</b>											
Model warmtewisselaar		B12MT/ D-60	B12MT/ D-80	B12MT/ D-80	B35TM4/ D-48	B35TM4/ D-48	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64
Maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	1 1/2" - 48,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2 1/2" - 76,1	2 1/2" - 76,1	2 1/2" - 76,1	2 1/2" - 76,1	2 1/2" - 76,1
Volume waterinhoud	(l)	1,80	2,40	2,40	4,32	4,32	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76
<b>Positie 19=P</b>											
Model warmtewisselaar		B12MT/ D-48	B12MT/ D-48	B12MT/ D-48	B12MT/ D-48	B12MT/ D-60	B35TM4/ D-48	B35TM4/ D-48	B35TM4/ D-48	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64
Maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	1 1/2" - 48,3	1 1/2" - 48,3	1 1/2" - 48,3	1 1/2" - 48,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2 1/2" - 76,1	2 1/2" - 76,1
Volume waterinhoud	(l)	1,44	1,44	1,44	1,44	1,80	4,32	4,32	4,32	5,76	5,76
Antivriesverwarming max. vermogen (Standaard positie 19 = N of C/Werkingspositie 19 = P)	(W)	60/60	60/60	60/60	120/60	120/60	120/120	120/120	120/120	120/120	120/120
Antivriesverwarming max. stroom (Standaard positie 19 = N of C/Werkingspositie 19 = P)	(A)	0,15/ 0,15	0,15/ 0,15	0,15/ 0,15	0,3/ 0,15	0,3/ 0,15	0,3/ 0,3	0,3/ 0,3	0,3/ 0,3	0,3/ 0,3	0,3/ 0,3

**Tabel 14 – Algemene specificaties voor gedeeltelijke warmteterugwinning extra rendement CGAF 080-190**

		CGAF 80	CGAF 90	CGAF 100	CGAF 110	CGAF 130	CGAF 140	CGAF 150	CGAF 165	CGAF 180	CGAF 190
		XE	XE	XE	XE	XE	XE	XE	XE	XE	XE
<b>Optie voor gedeeltelijke warmteterugwinning (PHR)</b>											
Type warmtewisselaar		Roestvrijstalen koperen hardgesoldeerde plaatwarmtewisselaar									
<b>Positie 19=N of C</b>											
Model warmtewisselaar		B12MT/ D-60	B12MT/ D-80	B12MT/ D-80	B35TM4/ D-48	B35TM4/ D-48	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64
Maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	1 1/2" - 48,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2 1/2" - 76,1	2 1/2" - 76,1	2 1/2" - 76,1	2 1/2" - 76,1	2 1/2" - 76,1
Volume waterinhoud	(l)	1,80	2,40	2,40	4,32	4,32	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76
<b>Positie 19=P</b>											
Model warmtewisselaar		B12MT/ D-48	B12MT/ D-48	B12MT/ D-48	B12MT/ D-48	B12MT/ D-60	B35TM4/ D-48	B35TM4/ D-48	B35TM4/ D-48	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64
Maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	1 1/2" - 48,3	1 1/2" - 48,3	1 1/2" - 48,3	1 1/2" - 48,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2 1/2" - 76,1	2 1/2" - 76,1
Volume waterinhoud	(l)	1,44	1,44	1,44	1,44	1,80	4,32	4,32	4,32	5,76	5,76
Antivriesverwarming max. vermogen (Standaard positie 19 = N of C/Werkingspositie 19 = P)	(W)	60/ 60	60/ 60	60/ 60	120/ 60	120/ 60	120/ 120	120/ 120	120/ 120	120/ 120	120/ 120
Antivriesverwarming max. stroom (Standaard positie 19 = N of C/Werkingspositie 19 = P)	(A)	0,15/ 0,15	0,15/ 0,15	0,15/ 0,15	0,3/ 0,15	0,3/ 0,15	0,3/ 0,3	0,3/ 0,3	0,3/ 0,3	0,3/ 0,3	0,3/ 0,3

# Optionele vrije koeling

**Tabel 15 – Algemene specificaties voor gedeeltelijke warmteterugwinning standaard rendement CXAF 080-190**

		CXAF 80 SSE	CXAF 90 SSE	CXAF 100 SSE	CXAF 80 SE	CXAF 90 SE	CXAF 100 SE	CXAF 110 SE	CXAF 130 SE	CXAF 140 SE	CXAF 150 SE	CXAF 165 SE	CXAF 180 SE	CXAF 190 SE
<b>Optie voor gedeeltelijke warmteterugwinning (PHR)</b>														
Type warmtewisselaar	Roestvrijstalen koperen hardgesoldeerde plaatwarmtewisselaar													
<b>Positie 19=N of C</b>														
Model warmtewisselaar		B12MT/ D-60	B12MT/ D-80	B12MT/ D-80	B12MT/ D-60	B12MT/ D-80	B12MT/ D-80	B35TM4/ D-48	B35TM4/ D-48	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64
Maat wateraansluiting (gegroeefde koppeling)	(in) - (mm)	1"1/2 - 48,3	2" - 60,3	2" - 60,3	1"1/2 - 48,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2"1/2 - 76,1	2"1/2 - 76,1	2"1/2 - 76,1	2"1/2 - 76,1	2"1/2 - 76,1
Volume waterinhoud	(l)	1,8	2,4	2,4	1,8	2,4	2,4	4,32	4,32	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76
<b>Positie 19=P</b>														
Model warmtewisselaar		B12MT/ D-48	B12MT/ D-48	B12MT/ D-48	B12MT/ D-48	B12MT/ D-48	B12MT/ D-48	B12MT/ D-48	B12MT/ D-60	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64
Maat wateraansluiting (gegroeefde koppeling)	(in) - (mm)	1"1/2 - 48,3	1"1/2 - 48,3	1"1/2 - 48,3	1"1/2 - 48,3	1"1/2 - 48,3	1"1/2 - 48,3	1"1/2 - 48,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2"1/2 - 76,1	2"1/2 - 76,1
Volume waterinhoud	(l)	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,8	4,32	4,32	4,32	4,32	4,32
Antivriesverwarming max. vermogen (Standaard positie 19=N of C/Werkingspositie 19=P)	(W)	60/60	60/60	60/60	60/60	60/60	60/60	120/60	120/60	120/120	120/120	120/120	120/120	120/120
Antivriesverwarming max. stroom (Standaard positie 19=N of C/Werkingspositie 19=P)	(A)	0,15/ 0,15	0,15/ 0,15	0,15/ 0,15	0,15/ 0,15	0,15/ 0,15	0,15/ 0,15	0,3/ 0,15	0,3/ 0,15	0,3/ 0,3	0,3/ 0,3	0,3/ 0,3	0,3/ 0,3	0,3/ 0,3

**Tabel 16 – Algemene specificaties voor gedeeltelijke warmteterugwinning hoog rendement CXAF 080-190**

		CXAF 80 SHE	CXAF 90 SHE	CXAF 100 SHE	CXAF 80 HE	CXAF 90 HE	CXAF 100 HE	CXAF 110 HE	CXAF 130 HE	CXAF 140 HE	CXAF 150 HE	CXAF 165 HE	CXAF 180 HE	CXAF 190 HE
<b>Optie voor gedeeltelijke warmteterugwinning (PHR)</b>														
Type warmtewisselaar	Roestvrijstalen koperen hardgesoldeerde plaatwarmtewisselaar													
<b>Positie 19=N of C</b>														
Model warmtewisselaar		B12MT/ D-60	B12MT/ D-80	B12MT/ D-80	B12MT/ D-60	B12MT/ D-80	B12MT/ D-80	B35TM4/ D-48	B35TM4/ D-48	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64
Maat wateraansluiting (gegroeefde koppeling)	(in) - (mm)	1"1/2 - 48,3	2" - 60,3	2" - 60,3	1"1/2 - 48,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2"1/2 - 76,1	2"1/2 - 76,1	2"1/2 - 76,1	2"1/2 - 76,1	2"1/2 - 76,1
Volume waterinhoud	(l)	1,8	2,4	2,4	1,8	2,4	2,4	4,32	4,32	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76
<b>Positie 19=P</b>														
Model warmtewisselaar		B12MT/ D-48	B12MT/ D-48	B12MT/ D-48	B12MT/ D-48	B12MT/ D-48	B12MT/ D-48	B12MT/ D-48	B12MT/ D-60	B35TM4/ D-48	B35TM4/ D-48	B35TM4/ D-48	B35TM4/ D-64	B35TM4/ D-64
Maat wateraansluiting (gegroeefde koppeling)	(in) - (mm)	1"1/2 - 48,3	1"1/2 - 48,3	1"1/2 - 48,3	1"1/2 - 48,3	1"1/2 - 48,3	1"1/2 - 48,3	1"1/2 - 48,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2"1/2 - 76,1	2"1/2 - 76,1
Volume waterinhoud	(l)	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,8	4,32	4,32	4,32	4,32	4,32
Antivriesverwarming max. vermogen (Standaard positie 19=N of C/Werkingspositie 19=P)	(W)	60/60	60/60	60/60	60/60	60/60	60/60	120/60	120/60	120/120	120/120	120/120	120/120	120/120
Antivriesverwarming max. stroom (Standaard positie 19=N of C/Werkingspositie 19=P)	(A)	0,15/ 0,15	0,15/ 0,15	0,15/ 0,15	0,15/ 0,15	0,15/ 0,15	0,15/ 0,15	0,3/ 0,15	0,3/ 0,15	0,3/ 0,3	0,3/ 0,3	0,3/ 0,3	0,3/ 0,3	0,3/ 0,3

## Optionele vrije koeling

**Tabel 17 – Algemene gegevens voor de optie voor vrije koeling maten 080-190**

		CGAF 080	CGAF 090	CGAF 100	CGAF 110	CGAF 130	CGAF 140	CGAF 150	CGAF 165	CGAF 180	CGAF 190
Type warmtewisselaar met vrije koeling		Volledig aluminium warmtewisselaar met microkanalen									
Model ventilator/motor		Ventilatorschroef: AC-motor met vast toerental / EC-motor met variabel toerental									
<b>Positie 56=1</b>											
Model ventilator/motor		Ventilatorschroef: AC-motor met vaste snelheid									
Vermogen per motor	kW	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49
Motoroerental	omw/ min	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
<b>Positie 56=2</b>											
Model ventilator/motor		Ventilatorschroef: EC-motor met variabele snelheid									
Vermogen per motor Max. invoer motorvermogen (Positie 12 = N)	kW	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27
Motoroerental (Positie 12 = N)	omw/ min	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Vermogen per motor (Positie 12 = N)	kW	2,28	1,67	1,67	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28
Motoroerental (Positie 12 = H)	omw/ min	1000	910	910	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
<b>Positie 56=3</b>											
Model ventilator/motor		Ventilatorschroef: EC-motor met variabele snelheid									
Vermogen per motor	kW	2,07	1,61	1,61	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07
Motoroerental	omw/ min	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Grootte wateraansluiting	(in) - (mm)	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3	4" - 114,3	5" - 139,7	5" - 139,7	5" - 139,7	5" - 139,7	5" - 139,7
Extra breedte	mm	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
<b>Optie voor directe vrije koeling (4)</b>											
Optie voor volledige vrije koeling		Volledige vrije koeling (Positie 25 = F)									
<b>Positie 12 = N</b>											
Aantal spiralen		-	4	4	4	4	6	6	6	8	8
Max. motorvermogen pomp met vrije koeling	kW	-	2,3	2,3	2,3	2,3	2,56	2,56	2,56	3	3
Nominale stroom voor pomp met vrije koeling	A	-	4,3	4,3	4,3	4,3	5,8	5,8	5,8	6,15	6,15
Nominaal waterdebiet in de zomer	L/s	-	16,0	17,6	19,5	21,4	23,7	25,9	27,8	31,1	33,0
Drukval van de unit in de zomer	kPa	-	117,5	118,8	126,1	126,4	106,7	105,0	104,1	115,0	118,0
Vermogen directe vrije koeling	kW	-	215,0	215,3	215,8	214,8	337,2	337,3	337,5	464,0	489,7
Drukverlies in de winter	kPa	-	88,0	85,1	87,3	66,7	75,2	68,1	62,3	60,7	55,6
Antivriesverwarming**	W	-	240	240	240	240	240	240	240	240	240
Extra transportgewicht	kg	-	325	325	325	325	455	455	455	565	565
Bijkomende waterinhoud	L	-	67,33	67,33	67,33	67,33	81,09	81,09	81,09	94,86	94,86
<b>Positie 12=H of Positie 12=A</b>											
Aantal spiralen		4	6	6	6	6	8	8	8	10	10
Max. motorvermogen pomp met vrije koeling	kW	2,3	2,56	2,56	2,56	2,56	3	3	3	3	3
Nominale stroom voor pomp met vrije koeling	A	4,3	5,8	5,8	5,8	5,8	6,15	6,15	6,15	6,15	6,15
Nominaal waterdebiet in de zomer	L/s	14,8	17,0	18,8	21,0	23,1	25,1	27,6	29,4	32,3	34,3
Drukval van de unit in de zomer	kPa	75,3	97,1	98,8	107,4	117,5	77,1	83,8	94,9	113,2	121,4
Vermogen directe vrije koeling	kW	214,8	332,3	332,9	333,6	332,1	463,8	463,8	463,9	558,3	558,5
Drukverlies in de winter	kPa	48,9	60,1	55,5	56,6	45,2	40,8	40,4	45,8	54,6	56,2
Antivriesverwarming**	W	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
Extra transportgewicht	kg	325	415	415	415	415	565	565	565	660	660
Bijkomende waterinhoud	L	67,33	81,09	81,09	81,09	81,09	94,86	94,86	94,86	108,62	108,62
<b>Glycolvrije optie</b>											
Type volledig vrije koeling		Volledige vrije koeling (Positie 25 = H)									
<b>Positie 12 = N</b>											
Aantal spiralen		-	4	4	4	4	6	6	6	8	8
Nominaal waterdebiet in de zomer	L/s	-	14,8	16,3	18,0	19,8	21,9	23,9	25,6	28,7	30,5
Drukval van de unit in zomer en winter	kPa	-	118,5	125,7	139,1	97,0	89,3	90,1	91,3	85,4	87,6
Vermogen glycolvrije vrije koeling	kW	-	175,5	176,6	177,6	174,6	265,6	268,3	270,2	374,0	380,1
Motorvermogen Glycol-pomp	kW	-	2,3	2,3	2,3	2,3	2,56	2,56	2,56	3	3
Nominale stroom voor Glycol-pomp	A	-	4,3	4,3	4,3	4,3	5,8	5,8	5,8	6,15	6,15
BPHE-model met vrije koeling		-	B427M2+ M1x118	B427M2+ M1x118	B427M2+ M1x118	B427M2+ M1x118	B427M2+ M1x152	B427M2+ M1x152	B427M2+ M1x152	B427H+ M2x260	B427H+ M2x260
Antivriesverwarming**	W	-	480	480	480	480	480	480	480	640	640
Extra transportgewicht	kg	-	405	405	405	405	555	555	555	720	720
Glycolgehalte	L	-	167	167	167	167	228	228	228	304	304



## Optionele vrije koeling

Tabel 17 – Algemene specificaties voor de optie voor vrije koeling maten 080-190 (vervolg)

	CGAF 080	CGAF 090	CGAF 100	CGAF 110	CGAF 130	CGAF 140	CGAF 150	CGAF 165	CGAF 180	CGAF 190
<b>Positie 12=H of Positie 12=A</b>										
Aantal spiralen	4	6	6	6	6	8	8	8	10	10
Nominaal waterdebiet in de zomer	L/s 13,7	15,7	17,4	19,4	21,3	23,2	25,4	27,2	29,8	31,6
Drukval van de unit in zomer en winter	kPa 83,3	90,7	96,0	107,6	76,0	57,6	62,6	70,8	78,3	83,6
Vermogen glycolvrije vrije koeling	kW 174,4	261,9	264,6	267,1	260,4	363,7	368,5	371,6	445,7	449,2
Motorvermogen Glycol-pomp	kW 2,3	2,56	2,56	2,56	2,56	3	3	3	3	3
Nominale stroom voor Glycol-pomp	A 4,3	5,8	5,8	5,8	5,8	6,15	6,15	6,15	6,15	6,15
BPHE-model met vrije koeling	B427M2+ M1x118	B427M2+ M1x152	B427M2+ M1x152	B427M2+ M1x152	B427M2+ M1x152	B427H+ M2x260	B427H+ M2x260	B427H+ M2x260	B427H+ M2x294	B427H+ M2x294
Antivriesverwarming**	W 480	480	480	480	480	640	640	640	640	640
Extra transportgewicht	kg 405	520	520	520	520	720	720	720	835	835
Glycolgehalte	L 167	227	227	227	227	304	304	304	363	363

(1) FC wintermodus conditie: EWT=20C, Amb T=0C

(2) 30% EG wordt gebruikt in glycolcircuit voor glycolvrije vrije koeling

(3) \*\* = Geen verwarming op BPHE-waterinlaat, antivriesverwarming (W) min 60 W voor 080 tot 140 units en 120 W van 150 tot 190 units.

### In de koelmachine geïntegreerde bedrijfsmodus voor vrije koeling

Het vermogen van de in de koelmachine geïntegreerde vrije koeling is afhankelijk van de regelaar van de koelmachine om het gebruik van vrije koeling te maximaliseren bij gunstige buitentemperaturen. De keuze tussen compressorkoeling en vrije koeling wordt gemaakt en geactiveerd op basis van drie temperatuurmetingen:

- De omgevingstemperatuur
- De in- en uitredetemperatuur van de verdamper
- Het instelpunt voor gekoeld water

De spiralen voor de vrije koeling worden in serie met de verdamper geplaatst en een set waterreguleringskleppen zorgt ervoor dat de spiralen worden overgeslagen als ze niet langer nodig zijn omdat de buitentemperaturen gunstig zijn voor vrije koeling.

Er zijn drie verschillende werkingsmodi:

#### 1. Zomerwerking- of compressorkoelingsmodus

In deze werkingsmodus is de buitentemperatuur hoger dan de temperatuur van de intredende vloeistof bij de verdamper. Vrije koeling is uitgeschakeld, de compressoren draaien en de regeling geschiedt middels de ventilator/compressorwerkingslogica.

#### 2. Mid-seizoenswerking of modus gecombineerde koeling + vrije koeling

In deze werkingsmodus wordt de vrije koeling ingeschakeld wanneer de buitentemperatuur lager is dan de temperatuur van het inkomende water van de compressor. De werkingslogica wordt hieronder beschreven. Het systeem voor vrije koeling werkt in combinatie met de mechanische compressorkoeling. In de meeste gevallen zorgt vrije koeling slechts voor een deel van de benodigde koeling. Met andere woorden, de mechanische koeling zorgt voor het resterende deel van de vereiste koeling.

#### 3. Winterwerking of modus volledige vrije koeling

Beneden een bepaalde buitentemperatuur wordt, afhankelijk van het vereiste instelpunt voor gekoeld water, de volledige koeling verzorgd door het systeem vrije koeling. De compressoren zijn buiten werking aangezien de spiralen voor de vrije koeling de vereiste temperatuur van het gekoelde water kunnen realiseren. De regeling van de capaciteit wordt in het volgende gedeelte beschreven. In deze modus zijn alleen de ventilatoren actief.

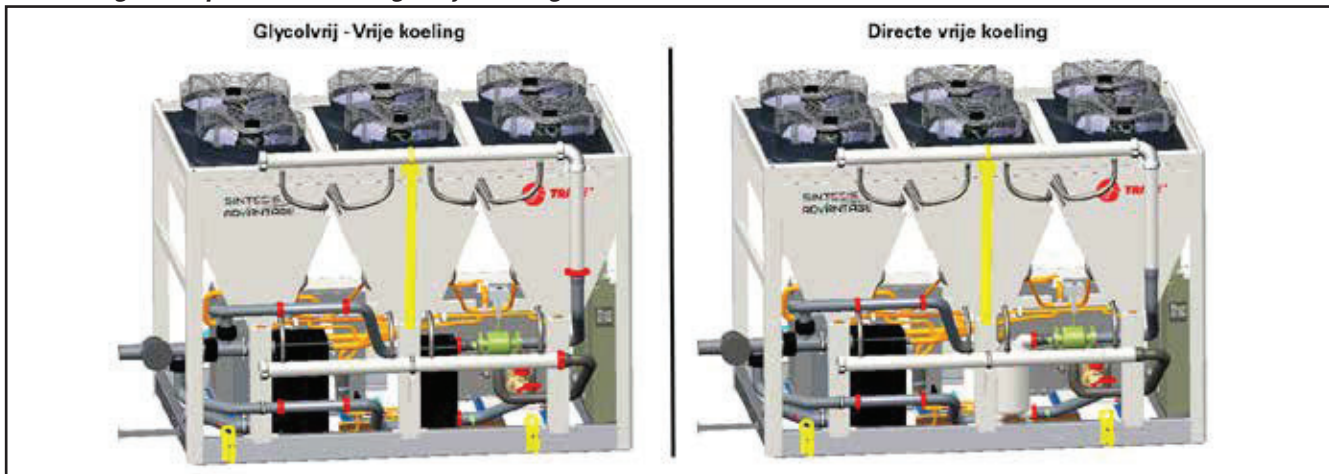
### Algemene informatie

Het in de koelmachine geïntegreerde systeem voor vrije koeling op basis van vloeistof bestaat uit een set 'macrokanalen'- of 'radiator'-batterijen die zijn aangebracht in hetzelfde frame als de MCHC-condenserbatterijen van het koudemiddelcircuit van de koelmachine. De batterijen voor vrije koeling zijn van het type volledig aluminium met platte radiator, met laag luchtdrukverlies om vermindering van de ventilatorprestatie te voorkomen.

De spiralen voor vrije koeling zijn aangebracht in serie met de verdamper, en een set waterreguleringskleppen zorgt ervoor dat het systeem het vereiste vermogen voor vrije koeling heeft.

## Optionele vrije koeling

Afbeelding 21 – Optie voor volledige vrije koeling



Neem contact op met het Trane-verkoopkantoor voor informatie over de distributie van de batterijen voor gedeeltelijke warmteterugwinning.

### Omstandigheden waarbij vrije koeling kan worden gebruikt:

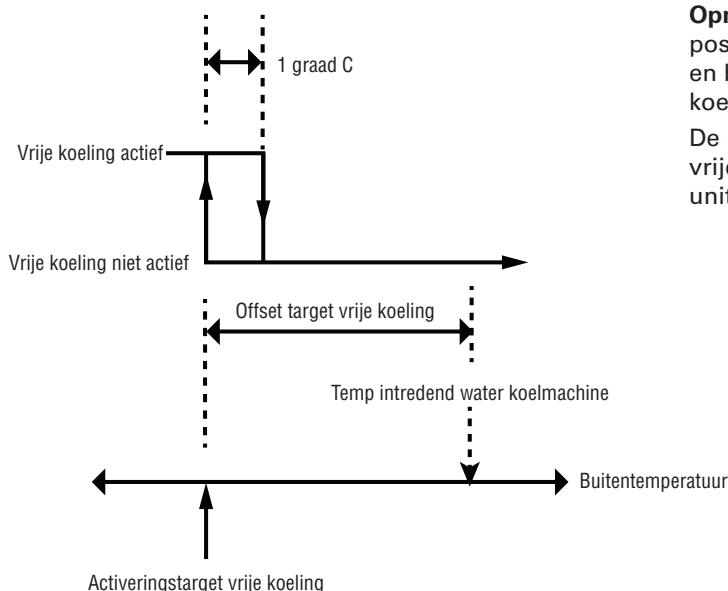
Om vrije koeling te activeren moet de unit in de actieve koelmodus staan en de buitenluchttemperatuur laag genoeg zijn in overeenstemming met de onderstaande afbeelding.

De functie vrije koeling wordt ingeschakeld wanneer de buitenluchttemperatuur lager is dan het actieve koelinstelpunt voor gekoeld water min de FC-offset.

Tevens dient een hysteresis te worden toegepast om korte cycli te voorkomen van de logica die vrije koeling inschakelt. De offsetwaarde voor vrije koeling is een aanpasbare waarde om vrije koeling actief te maken.

Als de functie vrije koeling is geactiveerd, vormt dit de eerste fase van de koeling. Vrije koeling is de eerste fase voor het starten van het laden van het koelvermogen en de laatste fase voor het ontladen van de capaciteit.

Afbeelding 22 – Omstandigheden waarbij vrije koeling kan worden gebruikt



De volgende logica wordt toegepast om te zorgen voor een maximale simultane werking van vrije koeling met de compressor:

Als de unit is geconfigureerd voor 'gedeeltelijke vrije koeling' is, wanneer de capaciteit voor vrije koeling volledig wordt benut en er een signaal wordt gegeven om de compressor te laten starten, circuit 2 het eerste circuit dat start (indien beschikbaar). Dit betekent tevens dat de compressorbalansfunctie onder deze omstandigheden is uitgeschakeld.

**Opmerking:** De Tracer™ UC800/Symbio800 blokkeert de compressor niet onder het omschakelpunt voor vrije koeling, maar de compressor wordt geblokkeerd wanneer de buitenlucht onder de 'lage omgevingslimiet' is ingesteld op -10 °C. FC is dus de enige bron van koeling onder de -10 °C.

**Opmerking voor installatie:** Alle schetsen, hijschema's, positioneringsinformatie voor neopreen dempers en bedradingsschema's worden meegeleverd bij de koelmachinebestelling.

De maximale druk voor units met glycolvrije en direct vrije koeling is 400 kPa. Raadpleeg het typeplaatje van de unit voor de nominale waarde.

## Optionele vrije koeling

**Pompwerking glycolvrij:** de druk aan de waterzijde dient minimaal 250 kPa te zijn om cavitatie te voorkomen.

**Glycolvrije optie:** om schade aan componenten te voorkomen, moet er een filter (1 mm gaas) door de klant worden geleverd en worden geïnstalleerd op de inlaat van de unit.

Unit wordt verzonden zonder glycolmengsel op het vrije koelcircuit.

De ontluuchting van de vrije koelingslus moet worden uitgevoerd met behulp van de handmatige overbelastingsmodus om de pomp voor vrije koeling te laten werken en de omloopklep voor vrije koeling te openen en te sluiten. Bij een omgevingstemperatuur van 10 tot 20 °C moet de uitzetting onder een druk van 250 kPa worden gebracht. Controleer of het glycolcircuit nog niet is gevuld of de glycoldruk bijna nul is.

Alle units met vrije koeling moeten beschermd worden tegen bevriezing met ten minste 30% ethyleenglycol en met een minimale omgevingstemperatuur in het koelcircuit om de unit tegen bevriezing te beschermen. Zorg er bij ontvangst voor dat zich geen overgebleven testwater in het vrije koelcircuit bevindt. Dit kan namelijk in de winterperioden bevriezen.

Er kan zich water ophopen in de BPHE en dit moet zorgvuldig en volledig uit de BPHE worden verwijderd als het apparaat is uitgeschakeld wanneer drainage de gekozen winterbescherming is.

Het vrije koelingsoptiecircuit bestaat uit koper, koolstofstaal, gietijzer, zink, synthetisch rubber, messing en aluminium AA3102, AA3003, AA4045 naast andere materialen die zich mogelijk in het met de koelmachine verbonden opbouwciircuit bevinden. Kies de geremde glycoloplossing in de gewenste concentratie om een adequaat remstofgehalte te garanderen. Het is niet aan te raden om als gevolg van remmerverdunning een sterker concentraat te verdunnen. De glycolvloeistof mag geen vreemde harde deeltjes bevatten. Er moet een onderhoudsschema worden opgesteld op basis van de vereisten van de glycolfabrikant om adequate bescherming te garanderen tijdens het gebruik van het product.

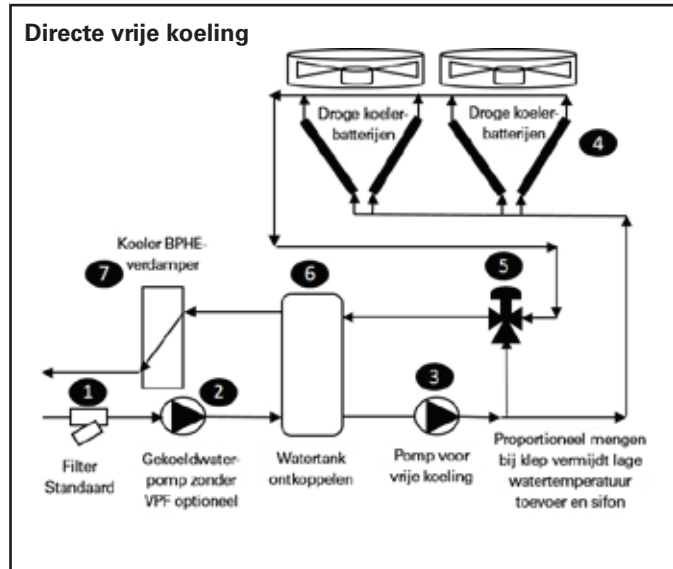
**Opmerking: Beschadiging aan apparatuur!** Het niet opvolgen van deze instructies kan materiële schade tot gevolg hebben.

**GEBRUIK GEEN ONBEHANDELD WATER. Gebruik een glycoloplossing met de optie vrije koeling. Het glycolpercentage moet gebaseerd zijn op de vereisten voor het vermijden van bevriezing. De glycoloplossing vereist een zorgvuldig gekozen remmerpakket met behulp van een gekwalificeerde waterbehandelingsexpert om corrosie in een gemengd metaalsysteem te verminderen.**

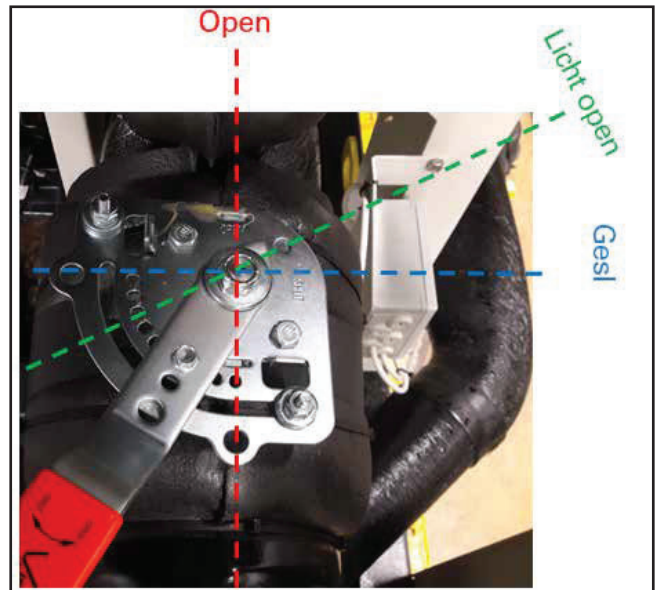
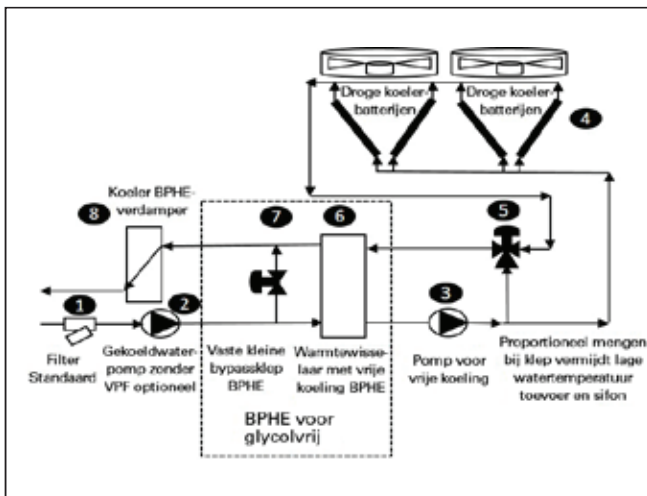
**Het opbouwende glycolcircuit mag niet worden afgevoerd. Een gesloten systeem is vereist om het oxidatiepotentieel binnen het circuit te beperken.**

**Vermijd make-up-water.**

**Afbeelding 23 – Schematisch overzicht – Optie voor vrije koeling**



# Werkingsprincipes



## Glycolvrije koeling

### Instellingen bypassklep vrije koeling

**Positie 1:** 0% - Gesloten – Vrije koeling

**Positie 2:** 10%

**Positie 3:** 20%

.....

**Positie 10:** 100% - Volledig open – Geen vrije koeling

**Open positie:** het waterdebiet wordt naar de verdamper geleid en er zal geen vrije koeling zijn.

**Gesloten positie:** het volledige waterdebiet wordt naar de warmtewisselaar met vrije koeling of de ontkoppelingssfls geleid. In de modus vrije koeling wordt het waterdebiet geconfronteerd met het grootste drukverlies.

**Iets open:** 0% tot 30% leidt een deel van het water door de warmtewisselaar met vrije koeling en de rest naar de verdamper.

**Raadpleeg de tabel met instellingen voor meer details.**

**Tabel 18 – Instelling voor directe vrije koeling**

DIRECTE VRIJE KOELING	80	90	100	110	130	140	150	165	180	190
% Open	0%	0%	0%	0%	20%	30%	30%	30%	40%	40%
Positie	1/2*	1/2	1/2	1/2	3	4	4	4	5	5

**Tabel 19 – Instelling voor glycolvrije vrije koeling**

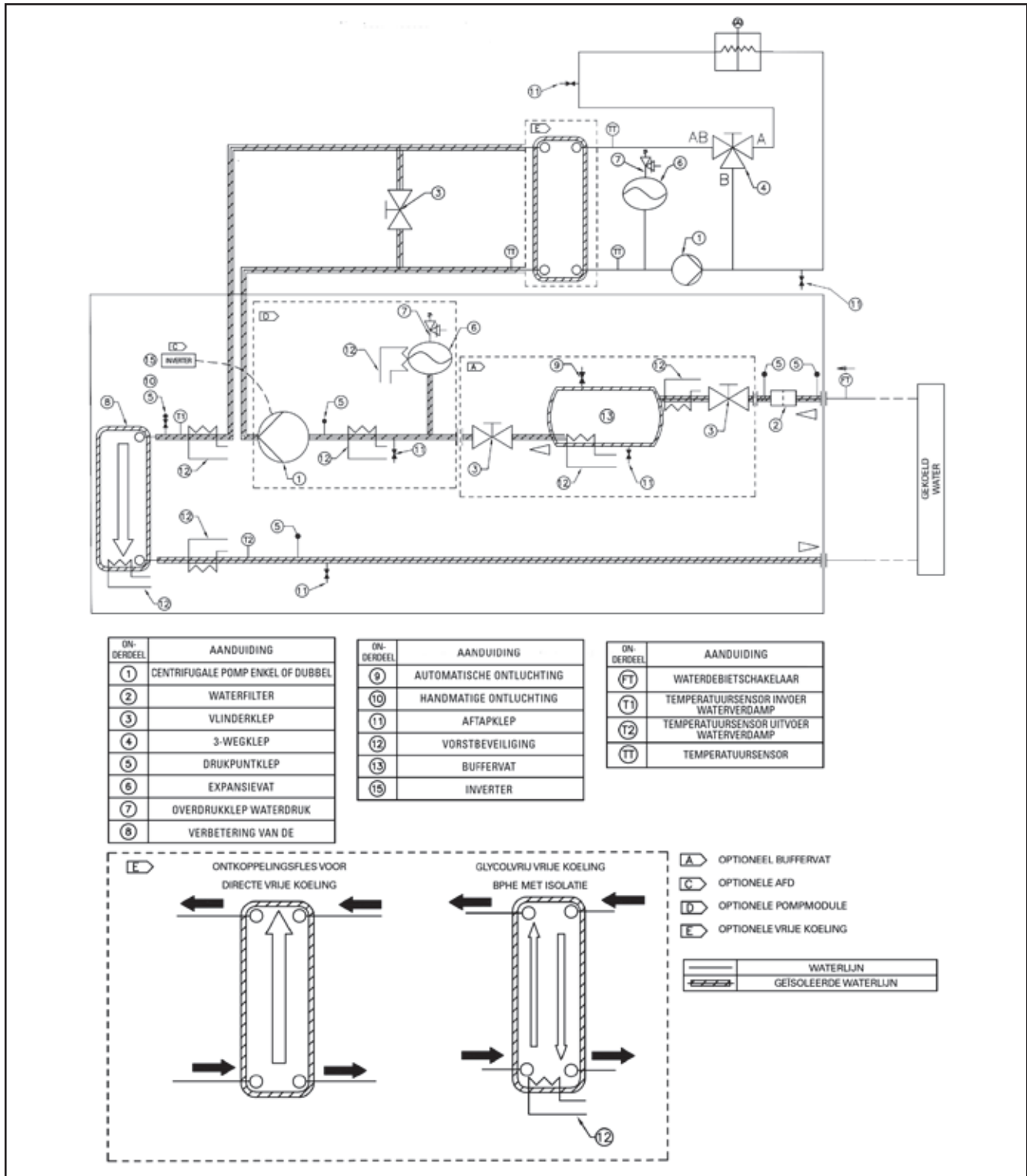
DIRECTE VRIJE KOELING	80	90	100	110	130	140	150	165	180	190
% Open	0%	0%	0%	0%	20%	20%	20%	30%	30%	30%
Positie	1/2	1/2	1/2	1/2	3	3	4	4	4	4

**Opmerking voor onderhoud:** Controleer de druk van het glycolcircuit voordat de vrije koeling begint. Laat de glycolpomp een paar minuten draaien in de handmatige onderdrukingsmodus tijdens de maandelijkse onderhoudswerkzaamheden wanneer de vrije koeling continu UIT is om mogelijke glycolkristallisatie te voorkomen. De functie Pump Override (Onderdrukingsmodus Pomp) bevindt zich in TD7 via Button Settings (Toetsinstellingen) -> Manual Control Settings (Handmatige controle-instellingen) -> Free Cooling Pump Override (Onderdrukingsmodus Vrije Koelpomp).



# Optionele vrije koeling

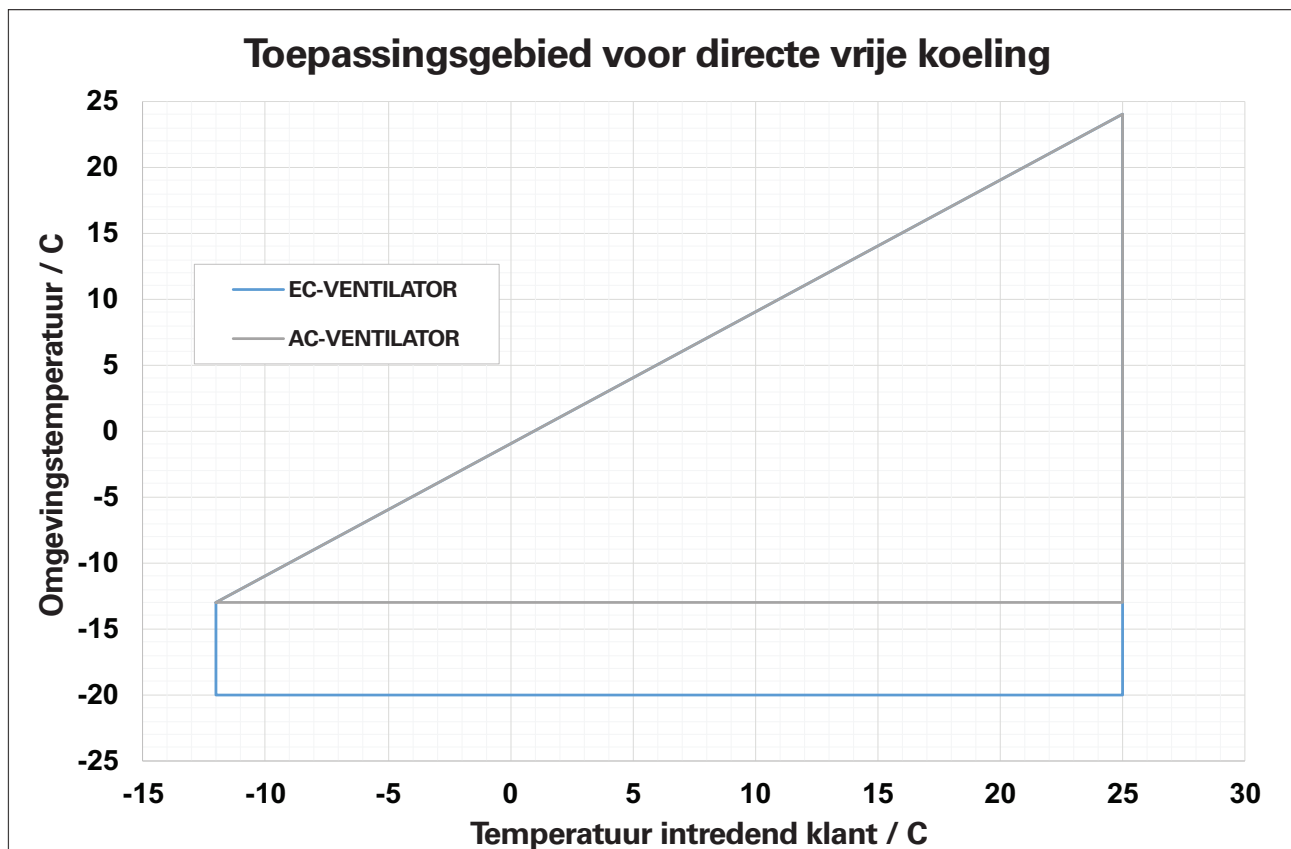
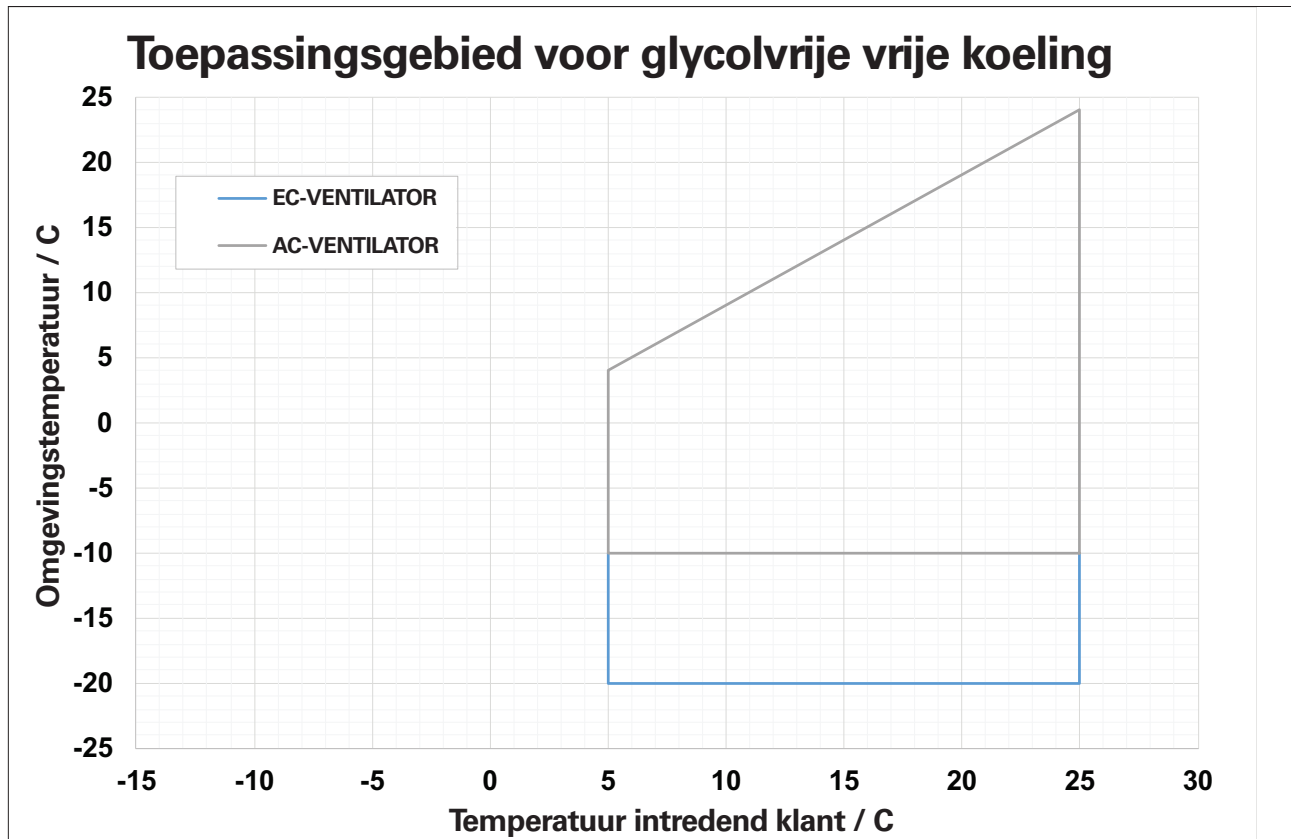
Afbeelding 24 – Voorbeeld van een schematisch overzicht Hydronic Group-pompmodule/vrije koeling voor CGAF



**Opmerking:** Glycolvrij - het instelpunt voor gekoeld water via vrije koeling moet binnen het bereik van (4 °C - 20 °C) liggen. Het water- en glycolmengsel wordt gevuld op de vrije koelbatterijen op klep 11.

## Optionele vrije koeling

Afbeelding 25 – Toepassingsgebied voor vrije koeling

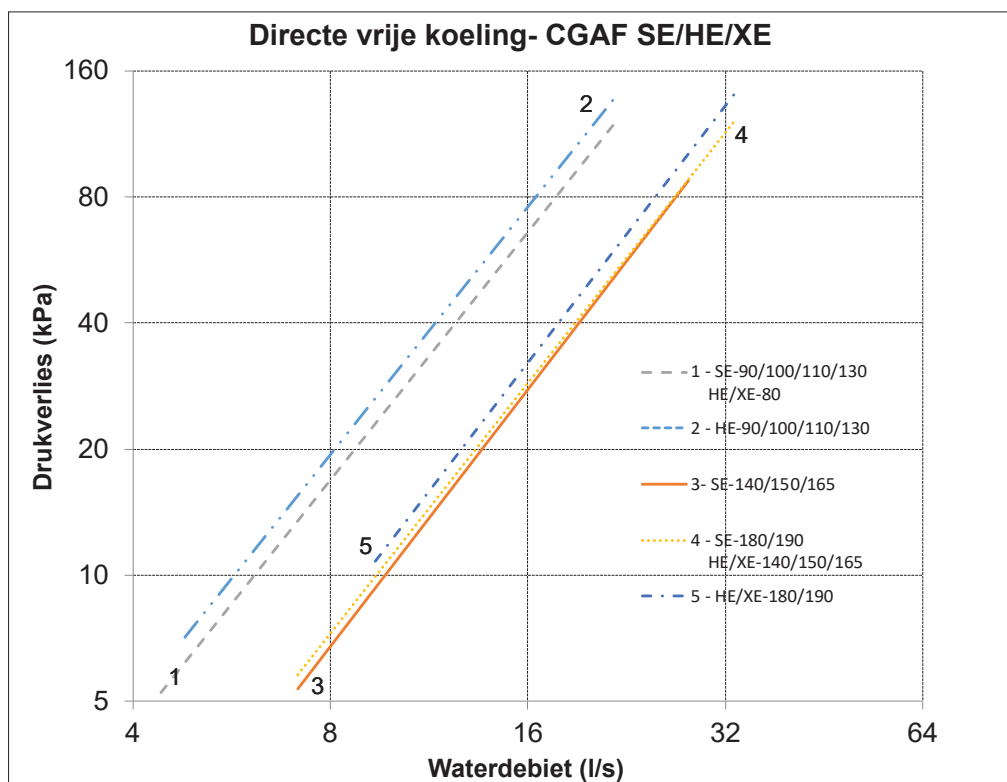
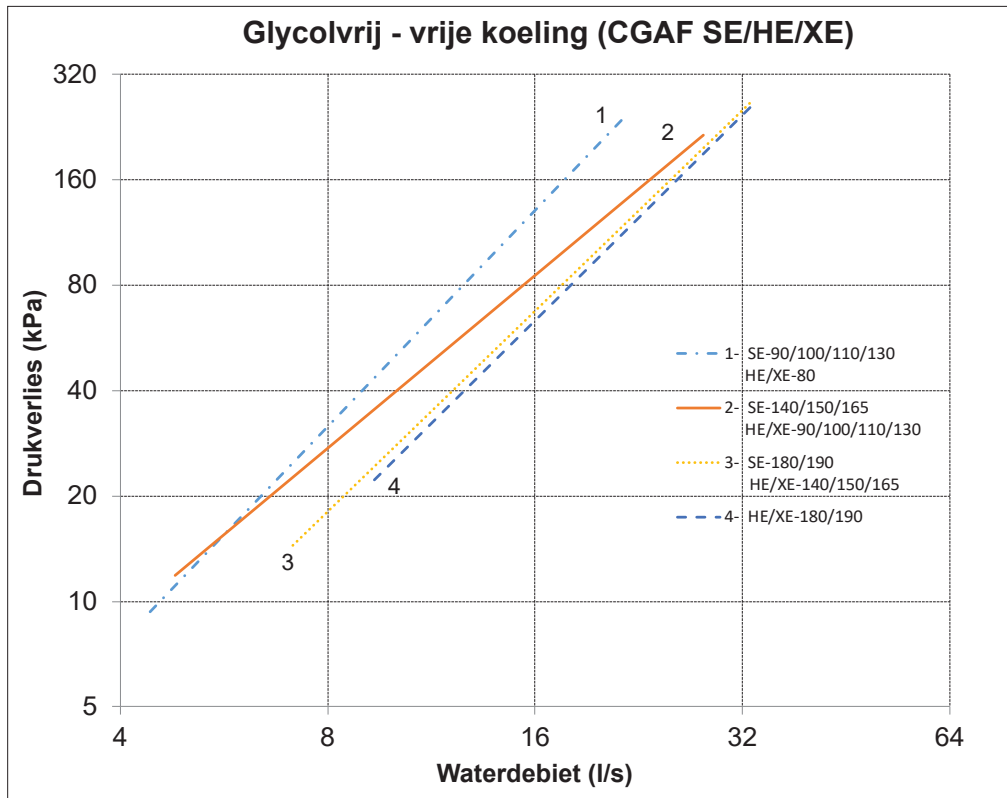




## Optionele vrije koeling

**Afbeelding 26 – Waterdrukverlies voor vrije koeling**

De waterdrukval voor vrije koeling in de onderstaande tabellen (wisselaar + klep) dient te worden opgeteld bij de verdampersdrukval om het volledige drukval van de unit te berekenen.



# Bediening/Tracer TD7-gebruikersinterface

## Overzicht van de regelingen

Sintesis CGAF/CXAF-units maken gebruik van de volgende regel-/interfacecomponenten:

- Tracer™ UC800/Symbio800-regelaar
- Tracer TD7-gebruikersinterface

## Communicatie-interfaces

Er zijn vier aansluitingen op de Tracer™ UC800/Symbio800 die de communicatie-interface ondersteunen. Raadpleeg de CGAF/CXAF-handleiding om de volgende poorten te vinden: hoofdstuk 'Bedrading en poortbeschrijving'.

- BACnet MS/TP
- BACnet IP (alleen bij Symbio800)
- MODBUS RTU
- MODBUS TCP (Alleen met Symbio800)
- LonTalk

Zie de handleiding voor informatie over de communicatie-interface.

## Tracer TD7-gebruikersinterface

### Gebruikersinterface

De informatie is maatgesneden voor bedieningspersoneel, servicetechnici en eigenaars. Wanneer u een koelmachine bedient, is er specifieke informatie die u op een dagelijkse basis nodig hebt, zoals instelpunten, limieten, diagnostische informatie en rapporten.

De dagelijkse bedrijfsinformatie wordt op het display getoond. Logisch georganiseerde groepen van informatie zoals koelmachinebedrijfsmodi, actieve diagnostieken, instellingen en rapporten brengen de informatie comfortabel binnen handbereik.

### Tracer™ TU

Met de TD7-bedieningsinterface kunnen dagelijks operationele taken worden uitgevoerd en instelpunten worden gewijzigd. U hebt echter het Tracer™ TU-servicegereedschap nodig voor goed onderhoud aan de Sintesis CGAF-koelmachines en CXAF-warmtepompen (Niet-Trane-medewerkers, neem voor informatie over de aankoop van software contact op met uw Trane-verkoopkantoor). Tracer TU voegt een niveau van verfijning toe waardoor de effectiviteit van de servicemonteur toeneemt en de stilstand van de koelmachine afneemt. Deze mobiele service-toolsoftware voor pc ondersteunt service- en onderhoudswerkzaamheden.

# Controle vóór opstarten

## Checklist voor installatie

Werk deze checklist door zodra de unit is geïnstalleerd en controleer of alle aanbevolen procedures zijn doorlopen voordat de unit gestart wordt. Deze checklist dient niet ter vervanging van de gedetailleerde instructies die gegeven worden in de hoofdstukken 'Mechanische installatie' en 'Elektrische installatie' in deze handleiding. Lees beide hoofdstukken volledig door zodat u bekend bent met de installatieprocedures voordat met de werkzaamheden wordt begonnen.

## Algemeen

Als de installatie voltooid is, maar nog voordat u de unit start, moeten de onderstaande procedures voor opstarten gecontroleerd en geverifieerd worden:

**Let op: Volg de correcte blokkeringsprocedures om te zorgen dat de voeding niet per ongeluk ingeschakeld kan worden. Als de voeding niet wordt uitgeschakeld voordat onderhoud wordt uitgevoerd, kan dit ernstig of dodelijk letsel tot gevolg hebben**

**WAARSCHUWING** Spanningvoerende elektrische componenten!

Tijdens de installatie, het testen, onderhoud en probleemoplossing van dit product is het misschien noodzakelijk om met elektrische componenten te werken waar spanning op staat. Laat de werkzaamheden uitvoeren door een erkende en gediplomeerde elektricien of iemand anders die is opgeleid voor het werken met onder spanning staande elektrische componenten. Het niet opvolgen van alle elektrische veiligheidsvoorzorgsmaatregelen wanneer blootgesteld aan onder spanning staande elektrische onderdelen kan de dood of ernstig letsel tot gevolg hebben.

1. Inspecteer alle bedradingsaansluitingen in de voedingcircuits van de compressor (hoofdschakelaars, aansluitingsblok, magneetschakelaars, aftakkastaansluitingen van de compressor, enz.) om te controleren of ze schoon zijn en goed vastzitten.
2. Verifieer dat alle koudemiddelkleppen in de afvoer-, vloeistof- en olietourleidingen OPEN zijn.
3. Controleer de voedingsspanning naar de unit bij de gezeekerde hoofdschakelaar. De spanning moet binnen het bereik van het spanningsverbruik liggen en ook op het typeplaatje van de unit gestempeld zijn. Spanningsschommelingen mogen niet groter zijn dan 10%. De spanningsonbalans mag niet hoger zijn dan 2%.
4. Controleer de voedingsfase L1-L2-L3 van de unit in de starter om te zorgen dat deze geïnstalleerd is in een 'A-B-C'-fasevolgorde.
5. Vul het gekoeldwatercircuit van de verdamper. Ontlucht het systeem terwijl het gevuld wordt. Open de ontluchters op de verdamper tijdens het vullen en sluit deze nadat het vullen beëindigd is.
6. Sluit de gezeekerde hoofdschakelaar(s) die vermogen levert naar de starter van de gekoeldwaterpomp.
7. Start de gekoeldwaterpomp om de circulatie van het water in gang te zetten. Inspecteer alle leidingen op lekkage en voer de benodigde reparaties uit.
8. Stel de waterstroom af terwijl water door het systeem circuleert en controleer de daling in waterdruk door de verdamper.

9. Stel de gekoeldwaterstroom af voor correcte werking.
10. Schakel de voeding in om de procedures te voltooien.
11. Controleer alle beveiligingen en verbindingenkabelbeveiliging en extern, zoals beschreven in het hoofdstuk Elektrische Installatie.
12. Controleer en stel, indien nodig, alle Tracer™ UC800/Symbio800TD7-menu-items in.
13. Stop de gekoeldwaterpomp.
14. Bekrachtig de compressor en verwarmingen van de olieafscheider 24 uur voordat de unit wordt opgestart.

## Voeding Unit

De spanning van de unit moet voldoen aan de criteria in het hoofdstuk Elektrische installatie. Meet elke voedingsdraad van de voedingsspanning bij de gezeekerde hoofdschakelaar voor de unit. Als de gemeten spanning op een voedingsdraad niet binnen het gespecificeerde bereik valt, moet het energiebedrijf op de hoogte gebracht worden en moet de situatie gecorrigeerd worden voordat de unit bediend wordt.

## Spanningsonbalans unit

Een overmatige spanningsonbalans tussen de fasen van een driefasig systeem kan ervoor zorgen dat motoren oververhit en uiteindelijk defect raken. De maximaal toegestane onbalans is 2 procent. De spanningsonbalans wordt bepaald met de onderstaande berekeningen:  

$$\% \text{ Onbalans} = [(V_x - V_{\text{gem}}) \times 100 / V_{\text{gem}}]$$

$$V_{\text{gem}} = (V_1 + V_2 + V_3) / 3$$

$$V_x = \text{fase met het grootste verschil van } V_{\text{gem}} \text{ (ongeacht het teken)}$$

## Voeding unit - fase-aansluitingen

Het is belangrijk dat de juiste rotatie van de compressoren vastgesteld wordt, voordat de unit gestart wordt. De motor draait in de juiste richting als de voedingsdraden in de juiste fasevolgorde werden aangesloten. De motor is afgesteld op rechtsom draaien, waarbij de fasen van de ingangsvoeding worden aangesloten in de volgorde A-B-C.

Bij rechtsom draaien wordt de fasevolgorde meestal 'ABC' genoemd en bij linksom draaien 'CBA'.

Deze draairichting kan worden gewijzigd door twee voedingsdraden te verwisselen.

1. Stop de unit van TD7/Tracer™ UC800/Symbio800.
2. Open de elektrische hoofdschakelaar of circuitbeveiligingsschakelaar die het (de) netvoedingsklemmenblok(ken) in het starterpaneel (of de op de unit gemonteerde hoofdschakelaar) van netvoeding voorziet.
3. Sluit de indicatorraden van de fasevolgorde als volgt aan op het lijnvermogenaansluitingsblok: (L1-L2-L3).
4. Schakel de voeding in door de gezeekerde hoofdschakelaar van de voeding van de unit te sluiten.
5. Lees de fasevolgorde op de indicator. Het ABC-lampje van de fase-indicator gaat branden.

## Controle vóór opstarten

**WAARSCHUWING!** L1, L2 en L3 in de starter moeten zijn aangesloten in de A-BC fasevolgorde om schade aan de apparatuur door omgekeerde rotatie te voorkomen.

**WAARSCHUWING!** Wees uiterst voorzichtig bij het uitvoeren van onderhoudsprocedures met de voeding ingeschakeld om persoonlijk of dodelijk letsel te voorkomen.

**LET OP!** De belastingsdraden van de magneetschakelaars van de unit of de motorklemmen mogen niet onderling verwisseld worden. Dit kan tot schade aan de apparatuur leiden.

### Stroomsnelheden in watersysteem

Breng een gebalanceerde gekoeldwaterstroom door de verdamper tot stand. De stroomsnelheden moeten tussen de minimum- en maximumwaarden op de drukdalingsgrafiek liggen.

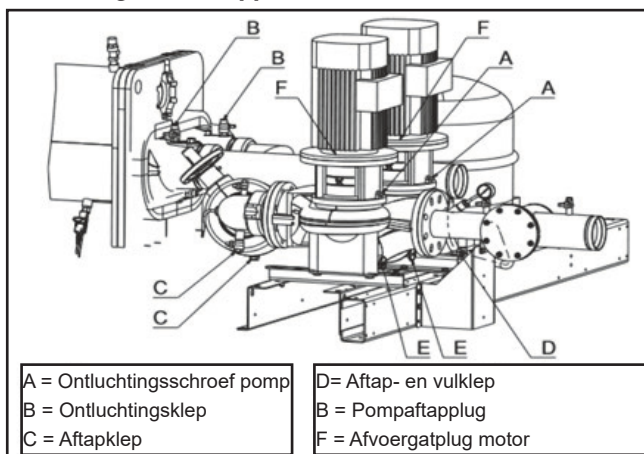
### Drukdaling in watersysteem

Meet de waterdrukval door de verdamper bij de lokale drukaansluitingen op de waterleidingen van het systeem. Gebruik dezelfde meter voor elke meting. Kleppen, filter of fittingen mogen niet opgenomen worden in de drukverlieswaarden.

### Geïntegreerd pomppakket (optioneel)

Voordat u de pomp start, moet het leidingensysteem zorgvuldig zijn doorgespoeld. Start de pomp niet voordat deze is ontluicht. Zorg dat het ontluichten goed verloopt en open de ontluichtschroef op de pompbehuizing aan de aanzuigzijde (zie de volgende afbeelding).

**Afbeelding 27 – Pomppakket**



**LET OP!** Vul het systeem nooit met zuivere glycol als antivriesmiddel; dit beschadigt de afdichting van de as. Vul het systeem altijd met een verdunde oplossing. De maximale glycolconcentratie is 40% voor de unit met de pompmodule.

**LET OP!** Als u geen pomp zonder water gebruikt of een hoge glycolconcentratie gebruikt, leidt dit tot vroegtijdige schade aan de afdichting en vervalt de garantie.

Als de koelmachine in een vochtige omgeving wordt geïnstalleerd of op een locatie met een hoge luchtvochtigheid, moet het onderste afvoergat op de pompmotor geopend worden. De beschermingsklasse van de motor wordt dan van IP55 veranderd in IP44. De functie van de afvoergaten is het afvoeren van water dat door luchtvochtigheid de statorbehuizing is binnengetreten.

### Tracer™ UC800- en Symbio800-configuratie

Pas de instellingen met behulp van het Trane TU-servicetool aan. Raadpleeg de handleidingen van de Tracer TU en Tracer™ UC800/Symbio800 voor instructies over de instellingen.

**LET OP!** De unit mag pas bediend worden als alle koudemiddelkleppen en servicekleppen van de olieleidingen geopend zijn, om schade aan de compressoren te voorkomen.

**BELANGRIJK!** Alleen een helder peilglas betekent niet dat het systeem correct is gevuld. Controleer ook de oververhitting van de systeemafoer, de aanstroomtemperatuur en de bedrijfsdrukwaarden van de unit.

# Opstartprocedures van unit

## Dagelijkse opstartprocedure unit

De tijdslijn voor de werkvolgorde begint bij het inschakelen van de hoofdvoeding naar de koelmachine. Bij de volgorde is uitgegaan van een luchtgekoelde Sintesis CGAF-koelmachine met 2 circuits en 2 compressoren zonder diagnoses of defecte onderdelen. Externe gebeurtenissen zoals de koelmachine in de stand AUTO of STOP zetten door de operator, gekoeldwaterstroom door de verdamper en het uitvoeren van last op de gekoeldwaterlus wat tot watertemperatuuroenames leidt, worden afgebeeld en de reacties van de koelmachines op deze gebeurtenissen worden getoond, met de juiste vertragingen vermeld. De effecten van diagnoses en andere externe beveiligingen dan verdamperwaterstroomcontrole worden niet in beschouwing genomen.

**Opmerking:** de handmatige opstartprocedure voor de unit is als volgt, tenzij de Tracer™ UC800/Symbio800/TD7 en het gebouwbeheersysteem de koelwaterpomp regelen. Acties van de operator worden genoemd.

## Algemeen

Als de huidige controle, zoals hierboven besproken, uitgevoerd is, is de unit klaar om opgestart te worden.

1. Druk op de STOP-toets op het TD7-display.
2. Stel de instelpuntwaarden af, indien nodig, in de TD7-menu's m.b.v. Tracer TU.
3. Sluit de gezekerde hoofdschakelaars voor de gekoeld waterpomp. Bekrachtig de pomp(en) om de watercirculatie te starten
4. Controleer de servicekleppen op de afvoer-, aanzuig-, olie- en vloeistofleiding voor elk circuit. Deze kleppen moeten open (back-seated) zijn voordat de compressoren gestart worden.
5. Controleer of de gekoeld waterpomp minstens een minuut lang draait nadat de koelmachine het commando om te stoppen heeft ontvangen (voor normale gekoeldwatersystemen).
6. Druk op de MENU-toets. Als de koelmachinerregeling om koeling vraagt en alle beveiligingen gesloten zijn, zal de unit starten. De compressor(en) zal (zullen), in reactie op de temperatuur van het uitredende gekoelde water, laden en ontladen.

Nadat het systeem ongeveer 30 minuten lang heeft gedraaid en gestabiliseerd is, moeten de opstartprocedures als volgt voltooid worden:

1. Controleer de koudemiddeldruk van de verdamper en de koudemiddeldruk van de condensor onder Koudemiddelrapport op de TD7.
2. Controleer de EXV-kijkglazen nadat voldoende tijd is verstreken voor het stabiliseren van de koelmachine. De koudemiddelstroom door de kijkglazen moet helder zijn. Belletjes in het koudemiddel wijzen op lage koudemiddelvulling, een overmatig drukverlies in de vloeistofleiding of een vastzittend expansieventiel in de geopende stand. Een restrictie in de leiding kan soms worden geïdentificeerd door een merkbaar temperatuurverschil tussen de twee kanten van de restrictie. Vaak zal er op dit punt op de leiding ijsvorming ontstaan. De juiste koudemiddelvullingen worden getoond in het hoofdstuk Algemene informatie.

## Opstartprocedure bij seizoenstart

1. Sluit alle kleppen en breng de aftappluggen opnieuw aan in de verdamper.
2. Voer onderhoud aan de randapparatuur uit volgens de opstart-/onderhoudsvoorschriften van de betreffende fabrikanten.
3. Draai de ontluchters in de gekoeldwaterkasten van de verdamper dicht.
4. Draai alle kleppen in de gekoeldwatercircuits open.
5. Open alle koudemiddelkleppen.
6. Als de verdamper eerder werd afgetapt, ontlucht en vul de verdamper en het gekoeldwatercircuit. Plaats ontluuchtingspluggen in de gekoeldwaterkasten van de verdamper nadat het systeem volledig ontlucht is (inclusief elke doorgang).
7. Controleer de afstelling en werking van de beveiligingen en bedieningselementen.
8. Sluit alle hoofdschakelaars.
9. Zie de dagelijkse opstartprocedure voor het vervolg van de seizoenstart.

**LET OP!** Laat de compressor en de verwarming minstens 24 uur lang werken voordat de unit gestart wordt. Bij het achterwege laten hiervan kan de installatie worden beschadigd.

## Systeem herstarten na langdurige uitschakeling

1. Controleer of de servicekleppen van de vloeistofleiding, de servicekleppen van de compressorafvoer en de optionele aanzuigservicekleppen open staan (back-seated).
2. Controleer het oliepeil (zie het hoofdstuk Onderhoudsprocedures).
3. Vul het watercircuit van de verdamper. Ontlucht het systeem terwijl het gevuld wordt. Open de ontluchters op de verdamper tijdens het vullen en sluit deze nadat het vullen beëindigd is.
4. Sluit de gezekerde hoofdschakelaars die voeding voor de gekoeld waterpomp leveren.
5. Start de waterpomp van de verdamper en inspecteer alle leidingen op lekkages terwijl het water circuleert. Voer alle benodigde reparaties uit voordat de unit gestart wordt.
6. Stel de waterstroom af terwijl water door het systeem circuleert en controleer de drukval in de verdamper. Zie 'Stroomsnelheden van het watersysteem' en 'Drukdaling in watersysteem'.
7. Stel de stroomschakelaar op de leidingen van de verdamper af voor een correcte werking.
8. Stop de waterpomp. De unit is nu klaar om op te starten, zoals beschreven onder 'Opstartprocedures'.

## Opstartprocedures van unit

**LET OP!** Zorg dat alle koudemiddelkleppen open zijn voordat de unit gestart wordt om schade aan de compressoren te voorkomen. Gebruik geen onbehandeld of onjuist behandeld water. De apparatuur kan beschadigd raken.

### Tijdelijk uitschakelen en herstarten

Tijdelijk uitschakelen wordt gebruikt voor de bediening, het onderhoud of om de unit gewoonlijk binnen een week te repareren.

Gebruik de onderstaande procedure om de unit voor korte tijd uit te schakelen:

1. Druk op de STOP-toets op de TD7. De compressoren zullen stoppen als de magneetschakelaars van de compressor worden uitgeschakeld.
2. Stop de watercirculatie door de gekoeldwaterpomp na minimaal een minuut uit te zetten na het stopzetten van de compressoren.

Schakel de gekoeldwaterpomp in en druk op de AUTO-toets om de unit te herstarten na een tijdelijke uitschakeling.

De unit start normaal op, mits aan de onderstaande voorwaarden is voldaan:

- De Tracer™ UC800/Symbio800 ontvangt een aanvraag voor koeling en het differentiaal-om-te-starten ligt boven het instelpunt.
- Alle bedrijfsbeveiligingen van het systeem en de veiligheidscircuits werken correct.

**LET OP!** Bij bevroering moet de gekoeldwaterpomp in werking blijven gedurende de volledige uitschakelingsperiode van de koelmachine, als het gekoeldwatercircuit geen glycol bevat, om het risico van bevroering van de verdamper te voorkomen.

### Procedure voor langere uitschakeling

De onderstaande procedure moet gevolgd worden als het systeem voor langere tijd buiten dienst moet worden gesteld (bijv. seizoensuitschakeling):

1. Test de unit op koudemiddellekkages en repareer ze, indien nodig.
2. Open de elektrische hoofdschakelaars voor de gekoeldwaterpomp. Vergrendel de schakelaars in de stand 'OPEN'.
3. Sluit alle kleppen van de gekoeldwatertoevoer. Tap de verdamper af.
4. Open de elektrische hoofdschakelaars van de unit en de op de unit gemonteerde hoofdschakelaars (indien aanwezig) en vergrendel ze in de stand 'OPEN'.
5. Controleer tenminste eenmaal per kwartaal de koudemiddeldruk in de unit om te kijken of de koudemiddelvulling nog goed is.

**LET OP!** Vergrendel de hoofdschakelaars van de gekoeldwaterpomp in de stand 'open' om schade aan de pomp te voorkomen. Vergrendel de hoofdschakelaar in de stand 'OPEN' om te voorkomen dat het systeem per ongeluk opgestart wordt en beschadigd raakt als het is ingesteld op uitschakeling voor langere tijd.

Tijdens een uitschakeling voor langere tijd, vooral 's winters, moet het water uit de verdamper afgetapt worden als de gekoeldwaterlus geen glycol bevat, om te voorkomen dat de verdamper bevroert.



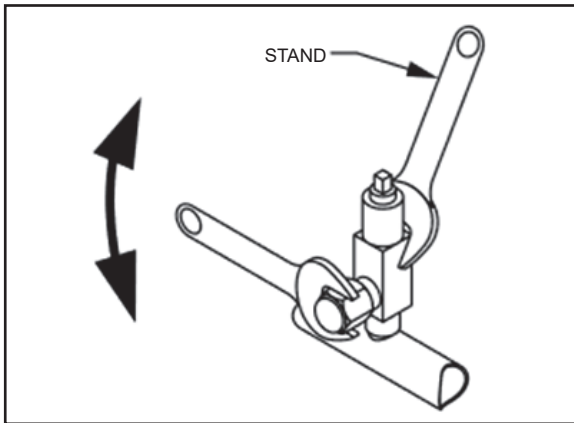
# Periodiek onderhoud

## Algemeen

Voer alle onderhoudsprocedures en inspecties uit met de aanbevolen intervallen. Dit verlengt de gebruiksduur van de koelmachine en verkleint het risico van ernstige en dure defecten.

Gebruik een 'Operators Logboek' om de geschiedenis van de werking van unit vast te leggen. Het logboek is een belangrijk hulpmiddel bij het stellen van een diagnose door het onderhoudspersoneel. Door trends in de bedrijfsomstandigheden te observeren kan de bestuurder anticiperen en probleemsituaties voorkomen. Als de unit niet correct werkt tijdens de onderhoudsinspecties, raadpleeg dan het hoofdstuk 'Diagnose en Storingen opsporen en verhelpen' in dit boek. Een goed onderhoud van de service afsluiters is vereist. Gebruik een reservesleutel als aangegeven in afbeelding om de dop van de serviceafsluiter los of vast te draaien.

**Afbeelding 28 – Onderhoud aan servicekleppen**



## Wekelijks onderhoud

Controleer de bedrijfsvoorwaarden en voer onderstaande procedures uit nadat de unit ongeveer 30 minuten lang heeft gewerkt en het systeem is gestabiliseerd:

1. Controleer de TD7-druk voor de verdamper, condenser en tussenliggende olie.  
Opmerking: De referentiedrukken gelden op zeeniveau.
2. Inspecteer het totale systeem op ongebruikelijke toestanden en inspecteer de condensorwisselaars op vuil. Als de batterijen vuil zijn, zie onder 'Batterij reinigen'.

### Controleer de kijkglazen van de elektronische expansieklep.

**Opmerking:** De elektronische expansieklep moet sluiten bij het uitschakelen van de unit en als de unit uit is, stroomt er geen koudemiddel door de kijkglazen. Alleen als een circuit in werking is, stroomt er koudemiddel.

De koudemiddelstroom door de kijkglazen moet helder zijn. Belletjes in het koudemiddel wijzen op ofwel een geringe koudemiddelvulling of een te grote drukval in de vloeistoflijn. Een restrictie in de leiding kan soms worden herkend aan een merkbaar temperatuurdifferentieel tussen de beide kanten van de

restrictie. Vaak zal de vloeistofleiding bevroren op dit punt. Juiste koudemiddelvullingen zijn weergegeven op het typeplaatje.

**OPMERKING:** Een helder kijkglas alleen wil niet zeggen dat het systeem correct gevuld is. Controleer ook de oververhitting en de onderkoeling van het systeem en de bedrijfsdrukken van de unit.

**OPMERKING:** Gebruik alleen spuitstukmanometers die geschikt zijn voor koudemiddel R410A.

Gebruik alleen opvangunits en cilinders die geschikt zijn voor de hogere druk van koudemiddel R410A en POE olie.

**OPMERKING:** R410A moet worden gevuld in vloeibare staat.

Controleer de oververhitting en de onderkoeling van het systeem, de temperatuurdaling in de verdamper (Delta-T), het verdamperwaterdebiet, de verdamper naderingstemperatuur, de compressor drukverwarmingen en de compressor RLA. Normale bedrijfsomstandigheden bij ISO omstandigheden zijn:

Verdamperdruk: 8 bar (R410A), 7,6 bar (R454B)

Verdampernadering: 3-5 °C

Verdamper oververhitting: 6-7 °C

**Opmerking:** In geval van een optionele serviceafsluiter met CXAF, zorgt u ervoor dat de olietourklep (item 13 in het schematisch overzicht van een standaard koudemiddelsysteem en oliesmeercircuit voor CXAF - BPHE) opnieuw wordt geopend na de overdracht van koudemiddel.

**Opmerking:** Indien de superverwarming onstabiel is, controleer dan de temperatuursensor in de aanzuiging. De temperatuursensor in de aanzuiging moet goed in de schacht zijn geschoven en er moet thermisch vet worden gebruikt om een goed contact tussen de sensor en de schacht te verzekeren.

Elektronische expansieklep: 30-50 procent open

Drukverlies verdamper (Delta-T): 5 °C

Condensatiedruk: 28-32bars (R410A) 26,5-30,5 bar (R454B) Benaderingstemperatuur condensatie: 14-18 °C  
Tussenkoeling systeem: 8-12 °C (R410A) 6-10 °C (R454B)  
Als de bedrijfsdrukken en de kijkglascondities lijken te wijzen op een tekort aan koudemiddel, meet dan de oververhitting van het systeem en onderkoeling.

Zie 'Systeemoververhitting' en 'Systeemonderkoeling'. Als de bedrijfsomstandigheden wijzen op een teveel aan koudemiddel, tap dan koudemiddel af bij het serviceafsluiter in de vloeistofleiding.

Laat het koudemiddel langzaam uitstromen om het olieverlies te beperken. Gebruik een opvangcilinder voor het koudemiddel en laat geen koudemiddel in de atmosfeer ontsnappen.

**WAARSCHUWING!** Let op dat het koudemiddel niet in contact komt met de huid vanwege het gevaar van bevriezing.

## Periodiek onderhoud

### Maandelijks onderhoud

1. Voer alle wekelijkse onderhoudsprocedures uit.
2. Draai de ventilatoren van de condensor met de hand rond om te controleren of de ventilatoren niet aanlopen tegen de wanden.
3. Controleer de waterpomp (optie): Draai de pomp met de hand rond. Verwijder de plastic plug aan de onderkant van het motorframe om condenswater in de motor af te tappen.
4. Controleer en reinig het luchtfilter van het bedieningspaneel (optioneel).
5. Controleer, in geval van een tweelingpomp, of de pompmotor geen storing heeft.  
**Opmerking:** De werking van de pomp wisselt bij elke nieuwe vraag naar waterdebiet of als een pompstoring is gedetecteerd.  
**WAARSCHUWING!** Zet alle elektrische hoofdschakelaars in de stand 'OPEN' en vergrendel ze om persoonlijk of dodelijk letsel door elektrische schokken of draaiende delen te voorkomen. Wanneer elektrische panelen zijn geventileerd, moet het ventilatorfilter worden vervangen.
6. Voer eventuele reparaties uit.

### Jaarlijks onderhoud

1. Voer alle wekelijkse en maandelijkse onderhoudsprocedures uit.
2. Controleer het oliepeil in het oliecarter en de koudemiddelvulling terwijl de unit UIT staat.

**Opmerking:** Regelmatig olie verversen is niet nodig. Voer een analyse van de olie uit om de toestand van de olie vast te stellen.

1. Laat Trane of een ander erkend laboratorium een compressor-olieanalyse uitvoeren om het vochtgehalte en de zuurgraad van het systeem te bepalen. Deze analyse is een waardevol diagnosehulpmiddel.
2. Vraag een erkend servicecentrum de koelmachine op lekkages te testen, de bedieningsorganen en beveiligingen te controleren en de elektrische onderdelen op defecten te inspecteren.
3. Controleer alle pijpen op lekkage en schade.
4. Reinig alle waterfilters.  
**Opmerking:** Als het water in de CGAF-koelmachine/CXAF-warmtepompverdampert wordt afgetapt, moet de verwarming voor de vorstbeveiliging zijn uitgeschakeld. Als de verwarming ingeschakeld is, kan deze doorbranden.
5. Reinig en lak alle delen die tekenen van corrosie vertonen.
6. Reinig de condensorspiralen.
7. Controleer alle elektrische aansluitingen en haal ze aan, indien nodig.

systeem correct is gevuld. Controleer ook de overige bedrijfsvoorwaarden van het systeem.

**WAARSCHUWING!** Zet alle elektrische hoofdschakelaars in de stand 'Open' en vergrendel ze om persoonlijk of dodelijk letsel door elektrische schokken te voorkomen. Reinig de condensorventilatoren. Controleer de ventilatorgroepen op voldoende ruimte ten opzichte van de wanden en controleer of de motoras goed in lijn ligt en geen speling heeft of trillingen en geluid veroorzaakt.

### Koudemiddelenmissieregeling

Behoud en emissieverlaging kunnen bereikt worden door de aanbevolen werking, onderhoud en onderhoudsprocedures van Trane te volgen, waarbij vooral aandacht wordt besteed aan het volgende:

1. Het koudemiddel dat in elke type airco of koelinstallatie gebruikt wordt, moet teruggewonnen, gerecycled of gereconditioneerd (geregenereerd) worden voor hergebruik. Laat nooit koudemiddel in de atmosfeer ontsnappen.
2. Bepaal altijd mogelijke recyclings- of regeneratie-eisen van het teruggewonnen koudemiddel voordat met een terugwinningsmethode wordt begonnen.
3. Gebruik goedgekeurde bakken en volg de veiligheidsvoorschriften. Neem alle geldende transportnormen in acht voor het transport van koudemiddelbakken.
4. Gebruik recyclingapparatuur om emissies te beperken tijdens het terugwinnen van koudemiddel. Probeer altijd methoden te gebruiken waarbij een zo laag mogelijk vacuüm wordt getrokken tijdens de terugwinning en condensatie van koudemiddel in bakken.
5. De voorkeur wordt gegeven aan reinigingsmethoden voor koelsystemen met filters en drogers. Gebruik geen oplosmiddelen die de ozonlaag aantasten. Gooi de gebruikte materialen op de juiste manier weg.
6. Besteed vooral aandacht aan het correcte onderhoud van onderhoudsapparatuur voor onderhoudswerkzaamheden aan het koelsysteem, zoals meters, slangen, vacuümpompen en recyclingapparatuur.
7. Blijf op de hoogte van verbeteringen voor units, conversie koudemiddelen, compatibele onderdelen en aanbevelingen van fabrikanten voor het terugdringen van koudemiddelenmissies en het verhogen van het bedrijfsrendement van de installatie. Volg de specifieke richtlijnen van de fabrikant voor conversie van het bestaande systeem.
8. Probeer de werking van de installatie altijd te verbeteren door verbeterd onderhoud en handelingen waarbij energie wordt bespaard om te helpen bij het terugdringen van emissies.

**LET OP!** Alleen een helder peilglas betekent niet dat het

## Periodiek onderhoud

### Koudemiddel- en olievullingbeheer

Een correcte olie- en koudemiddelvulling is essentieel voor de correcte werking van de unit, de prestaties van de unit en milieubescherming. Alleen opgeleid en bevoegd onderhoudspersoneel mag onderhoud aan de koelmachine uitvoeren.

#### ***Enkele symptomen van een unit met te lage koudemiddelvulling:***

- Aanstroomtemperaturen van verdamper hoger dan normaal (temperatuur uittredend water - verzadigde verdamper). Als de koudemiddelvulling correct is, is de aanvoertemperatuur 4 °C. Deze waarden zijn gegeven voor units die op volle belasting draaien en met water zonder antivries
- Grens lage temperatuur koudemiddel verdamper
- Diagnose onderbreking lage koudemiddeltemperatuur
- Volledig geopend expansieventiel
- Mogelijk fluitend geluid uit de vloeistofleiding (door hoge dampnelheid)
- Hoge drukval condensor + subkoeler

#### ***Enkele symptomen van een unit met te hoge koudemiddelvulling***

- Druk grens condensor
- Diagnose hogedrukonderbreking
- Aantal draaiende ventilatoren hoger dan normaal
- Onregelmatige ventilatorregeling
- Compressorvermogen hoger dan normaal

#### ***Enkele symptomen van een unit met te hoge olievulling***

- Aanstroomtemperaturen van verdamper hoger dan normaal (uittredewatertemperatuur - verzadigde verdampertemperatuur).
- Grens lage temperatuur koudemiddel verdamper
- Diagnose onderbreking door lage koudemiddeltemperatuur
- Lage unit capaciteit
- Hoog oliecarterpeil na normale uitschakeling
- De perstemperatuur is lager dan de voorspelling van het selectieprogramma van de compressorfabrikant.

#### ***Enkele symptomen van een unit met te lage olievulling***

- Vastgelopen of gesmolten compressoren
- Laag oliecarterpeil na normale uitschakeling

# Service-informatie compressor

## Elektrische aansluitingen van de compressor

Voor en goede werking is het zeer belangrijk de DSH-compressoren in de Trane CCGAF-koelmachines en CXAF-warmtepompen correct zijn bekabeld. Deze compressoren mogen niet verkeerd om draaien. Controleer de correcte draairichting/fasering met een rotatiemeter.

De juiste fasering is kloksgewijs, A-B-C. Bij een verkeerde aansluiting maakt de DSH-compressor veel lawaai, pompt hij niet en neemt hij maar de helft van de normale stroom af. Na enige tijd draaien wordt hij ook erg warm.

**Opmerking:** Geef geen 'stroomstoot' op de compressor om de draairichting te controleren want door een verkeerde draairichting kan de compressormotor binnen 4 tot 5 seconden defect raken!

## Oliepeil

Zie voor het controleren van het oliepeil het opschrift bij het kijkglas van de compressor. De compressor(en) moet(en) uit zijn. Wacht drie minuten. Met tandem of drietraps compressoren gaat het oliepeil naar gelijke hoogte na het uitschakelen. Het oliepeil in de compressor mag niet lager zijn dan de onderkant van het kijkglas en niet hoger dan een vol kijkglas. Tijdens de werking kan elke compressor in een tandem of trio opstelling een verschillend oliepeil hebben. Het oliepeil kan onder het kijkglas zijn, maar het moet wel zichtbaar zijn via het kijkglas.

## Olie vullen, verwijderen en inhoud

De compressoren in het model DSH hebben een olieversingsklep met een buis naar de bodem van de compressor. Deze kan worden gebruikt voor het vullen en verwijderen van compressorolie.

Ga zorgvuldig te werk om te voorkomen dat vuil terechtkomt in de systemen tijdens het bijvullen van olie. Merk op dat de in dit product gebruikte POE olie zeer hygroscopisch is en gemakkelijk vocht absorbeert en vasthoudt. Vocht is erg moeilijk uit de olie te verwijderen door middel van vacuüm. Merk ook op dat na verbreking van de verzegeling van de container met POE olie, de olie direct gebruikt moet worden.

Gebruik alleen Trane olie 0057 (3,8 l) of olie 00058E (18,9 l). Dit is dezelfde olie maar in verschillende containers. Gebruik geen andere POE-olie.

**OPMERKING:** Gebruik oude olie nooit opnieuw.

## Olietest

Wij adviseren ten minste eenmaal per jaar een complete olie-analyse te laten uitvoeren door het Trane-laboratorium dat gespecialiseerd is in olie-analyses voor Trane-apparatuur. Hier wordt een uitgebreide analyse gemaakt van de conditie van de compressor en van het koudecircuit, met inbegrip van: aanwezigheid van water, slijpseldeeltjes, viscositeit, zuurgraad en diëlektrische gegevens. Indien er zich ontoelaatbare slijtagesituaties ontwikkelen, dan zal er een verandering van de eigenschappen van de olie zichtbaar zijn. Kleine problemen kunnen worden opgespoord en gerepareerd voordat ze grote problemen worden.

## Oliebalansleiding

### DSH-compressors

De oliebalansleiding is voorzien van een Rotolock-aansluiting zodat de leiding eenvoudig verwijderd kan worden. Het aanhaalmoment voor deze fitting is 145 N. Hervul de koudemiddelvulling van het systeem en tap de olie af tot het oliepeil lager is dan de aansluiting van de balansleiding voordat u deze verwijdert. Doe dit op beide compressoren. Gebruik de olieaftapklep op de compressor. Als de olie is afgetapt tot onder het niveau van het oliepeil kijkglas, is het onder het niveau van de oliebalansleiding. Blaas stikstof in de onderkant van de compressor om de olie beter af te voeren. Zet niet meer druk dan 70 kPa.

## Tandem- en triocompressor zuigbegrenzers

Omdat in de tandem- en triocompressor sets meestal compressoren van verschillende afmetingen worden toegepast, is voor het gebruik van de combinaties een begrenzer in de zuigleiding van een of meer compressoren vereist, om een correcte oliepeil balans tussen de compressoren te garanderen tijdens de werking.

## Vervangen van de compressor

Als een CGAF-koelmachine of een CXAF-warmtepomp een defecte compressor heeft, volg dan deze stappen om hem te vervangen:

Elke compressor heeft hijsogen. Voor het hijsen van de defecte compressor moeten beide hijsogen worden gebruikt. **HIJS EEN COMPRESSOR NOOIT OP AAN EEN HIJSOOG.** Gebruik de juiste hijs technieken, een spreidbalk en ondersteuning als voor het tegelijk ophijzen van beide compressoren.

Na een mechanisch defect van een compressor moet de olie in de andere compressor worden vervangen, evenals de filterdroger van de vloeistofleiding. Na een elektrisch defect van een compressor, moet ook de olie in de andere compressor worden vervangen, evenals de filterdroger van de vloeistofleiding en moet een zuigfilterdroger met reinigingspatronen worden toegevoegd.

## Service-informatie compressor

**Opmerking:** Wijzig niets aan de koudemiddelleidingen want hierdoor komt de smering van de compressor in gevaar.

### Tijd die een koudemiddelsysteem geopend is

CGAF-koelmachines en CXAF-warmtepompen gebruiken olie en daarom moet de tijd dat het koudemiddelsysteem geopend is, tot een minimum beperkt blijven. De volgende procedure wordt geadviseerd:

- Laat een nieuwe compressor verzegeld tot hij klaar is om te worden geïnstalleerd in de unit. De maximum systeem open tijd is afhankelijk van de omgevingscondities, maar mag nooit langer zijn dan één uur.
- Sluit de open koudemiddelleiding af met een dop om absorptie van vocht tegen te gaan. Vervang altijd de filterdroger in de vloeistofleiding.
- Maak het systeem leeg tot 500 micron of minder.
- Laat POE oliecontainers nooit open in de atmosfeer. Houd ze altijd gesloten.

### Mechanische compressorstoring

Vervang de defecte compressor(en) en vervang de olie in de andere compressor(en), evenals de filterdroger van de vloeistofleiding van het koudemiddelsysteem.

### Elektrische compressorstoring

Vervang de defecte compressor(en) en vervang de olie in de andere compressor(en). Voeg ook een zuigfilterdroger met reinigingspatronen toe en vervang de filterdroger van de vloeistofleiding. Vervang filters en olie tot de olie niet langer zuur wordt getest. Zie 'Olietest.'

### Compressormotor weerstandsmeting

De weerstandsmeting van de motor bepaalt de elektrische integriteit van de isolatie van de wikkeling van de compressormotor. Gebruik een 500 volt M-ohmmeter. Een aflezing van minder dan 1 Megaohm is toelaatbaar en 1000 ohm per volt volgens het typeplaatje is vereist voor het veilig starten van de compressor.

### Stroomonbalans compressor

De normale stroomonbalans kan 4 tot 15 procent zijn met gebalanceerde spanning als gevolg van het motorontwerp. Elke fase moet 0,3 tot 1,0 ohm aangeven en elke fase moet binnen 7 procent van de andere twee fasen zijn. De fase naar aardweerstand moet oneindig zijn.

**OPMERKING:** De maximum toelaatbare spanningsonbalans is 2 procent.

### Elektrische aansluitdoos compressor

Bescherm de aansluitdoos tijdens soldeerwerkzaamheden aan de aansluitingen van de koudemiddelleidingen van de compressor.

### Carterverwarming compressor

De carterverwarming van de compressor moet minstens acht uur voor het starten van de CGAF/CXAF-koelmachine worden ingeschakeld. Dit is nodig om koudemiddel uit de olie te verdrijven voor het opstarten. De omgevingstemperatuur (behalve 20 °C en hoger) is niet van belang en de carterverwarming moet altijd worden ingeschakeld voorafgaand aan het opstarten.

### Koudemiddelleidingen

De zuig- en persaansluitingen van de compressor en de leidingen zijn van verkoperd staal om ze goed te kunnen solderen. In veel gevallen kunnen leidingen opnieuw worden gebruikt. Als leidingen niet opnieuw kunnen worden gebruikt, bestel dan de correcte onderdelen. Snijd alle leidingen door met een pijpsnijder zodat geen koper slijpsel in het systeem terechtkomt. Snijd de leiding door op een recht stuk buis nadat de compressoraansluiting is losgesoldeerd. De leiding kan weer worden geïnstalleerd met gebruik van een knelkoppeling en solderen.

**Opmerking:** De zuigleidingconfiguratie van de compressor mag beslist niet worden veranderd. Door het veranderen van de zuigleidingconfiguratie van de compressor kan de olieretur naar de compressor(en) in gevaar komen.



# Onderhoud condensorwisselaars MCHE

## Reinigingsprocedures

Het is noodzakelijk om de wisselaars regelmatig te reinigen zodat de unit goed blijft werken. Verwijder verontreinigingen en ander restmateriaal om de levensduur van de batterijen en de unit te verlengen

**LET OP! Beschadiging aan de installatie!** Gebruik geen reinigingsmiddelen voor wisselaars om CGAF/CXAF-wisselaars zonder coating te reinigen. Gebruik alleen schoon water. Als u reinigingsmiddelen voor wisselaars gebruikt op CGAF/CXAF-wisselaars zonder coating, kunnen de wisselaars beschadigd raken.

Door regelmatig onderhoud aan de wisselaars, waaronder frequent schoonmaken, wordt het bedrijfsrendement van de unit verbeterd door de kopdruk en stroomsterkte van de compressor te minimaliseren. Reinig de condensorwisselaar (zonder coating en met E-coating) ten minste eenmaal per kwartaal of vaker als de unit in een 'vuile' of corrosieve omgeving staat. Het schoonmaken met reinigingsmiddelen of zeep wordt sterk afgeraden door de volledige aluminium constructie; gewoon water moet voldoende zijn. Door breuken in de buizen kan er koudemiddel gaan lekken.

**Belangrijk:** Alleen in extreme gevallen mag er een chemisch schoonmaakmiddel of zeep worden gebruikt voor wisselaars met microchannels. Als het absoluut noodzakelijk is omdat de wisselaar met alleen water niet schoon wordt, gebruik dan:

- een schoonmaakmiddel dat pH-neutraal is.
- een schoonmaakmiddel met alkaline met een pH van maximaal 8.
- een zuur schoonmaakmiddel met een pH van minimaal 6.
- een schoonmaakmiddel zonder waterstoffluoridezuren.

Volg de instructies die bij het schoonmaakmiddel worden gegeven nauwkeurig op. Onthoud dat het nog steeds VERPLICHT is de wisselaars grondig af te spoelen met water nadat u de reiniger heeft gebruikt, zelfs als dat volgens de instructies bij de reiniger niet nodig is. Als er resten van het schoonmaakmiddel of de zeep op de wisselaar achterblijven door onzorgvuldige spoeling, verhoogt dat de kans op corrosieschade aan de wisselaar met microchannels aanzienlijk.

**Opmerking:** Ieder kwartaal reinigen (of vaker in ruwe omgevingen) is essentieel om de gebruiksduur van een MCHE-wisselaar te verlengen en is nodig om de garantiedekking te handhaven. Als u een MCHE-wisselaar niet schoonmaakt, vervalt de garantie en kan dit leiden tot verminderde efficiëntie alsook een verminderde milieuduurzaamheid.

**WAARSCHUWING! Gevaarlijke spanning!** Koppel de elektrische voeding, inclusief externe hoofdschakelaars, los voordat onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd. Volg de correcte blokkeringsprocedures om er voor te zorgen dat de voeding niet per ongeluk kan worden ingeschakeld. Als de voeding niet wordt uitgeschakeld voordat onderhoud wordt uitgevoerd, kan dit ernstig letsel of de dood tot gevolg hebben.

1. Schakel de voeding naar de unit uit.
2. Draag de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen, zoals gezichtsbescherming, handschoenen en waterdichte kleding.
3. Verwijder voldoende panelen van de unit om veilig bij de microkanaalwisselaar te komen.

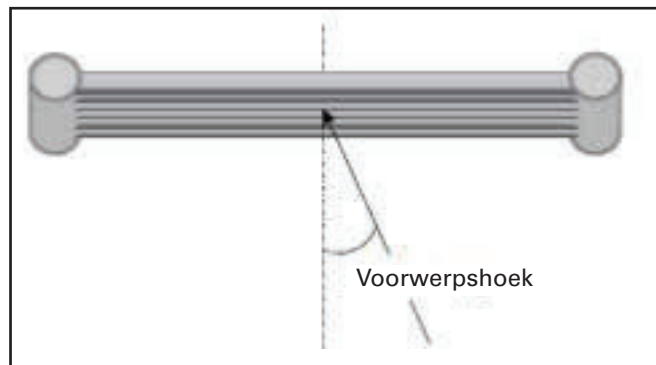
**Opmerking:** U kunt beter de wisselaar vanuit de tegengestelde richting van de normale luchtstroom reinigen (vanuit de binnenkant van de unit) omdat het vuil zo naar buiten wordt geduwd in plaats van verder de wisselaar in.

1. Gebruik een zachte borstel of een stofzuiger om gewoon vuil of oppervlaktevezels van beide zijden van de wisselaar te verwijderen.

**Opmerking:** Verwijderen van vast residu is essentieel om de prestaties van de wisselaar te behouden en corrosie te vermijden gedurende de levensduur van het product.

2. Reinig de spiraal ALLEEN met een sproeier en water en volg de onderstaande richtlijnen.
  - a. De druk van de sproeikop mag niet hoger zijn dan 40 bar.
  - b. De maximale voorwerpshoek mag niet meer zijn dan 25 graden (afbeelding 22) ten opzichte van het vlak van de wisselaar. Spuit voor het beste resultaat de microchannel loodrecht op het vlak van de spiraal.
  - c. De sproeikop moet op ongeveer 5 tot 10 cm van het oppervlak van de wisselaar staan.
  - d. Gebruik een type sproeikop van ten minste 15°.

**Afbeelding 29 – Hoek van sproeier**



Teneinde schade doordat de tuit van de spuitbus de batterij raakt te voorkomen zorgt u ervoor dat het 90°-hulpstuk niet in aanraking komt met de buis en de lamel omdat de batterij hierdoor slijt.



## Onderhoud condensorwisselaars MCHE

### Onderhoud flensverbindingen

Het is verplicht om regelmatig (bijvoorbeeld twee keer per jaar) scheepsvet aan te brengen rond de flensverbindingen van de spiraal aan de leidingen om ophoping van vocht en vuil in de holte van de pakking te voorkomen.

### Wisselaars met microkanalen repareren/vervangen

Hoewel het ontwerp van batterijen met microkanalen veel robuuster is dan condensorbatterijen met buis en lamel, zijn ze niet onverwoestbaar. Als op locatie schade of een lek ontstaat, kan de wisselaar tot de bestelling van een nieuwe wisselaar, tijdelijk worden hersteld.

Als het lek zich in het buisgedeelte van de wisselaar bevindt, kunt u bij uw plaatselijke Trane-onderdelencentrum een veldreparatieset (KIT16112) verkrijgen. Vanwege de volledig aluminium constructie en de hoge thermische uitzettingscoëfficiënt van aluminium kan een lek bij of op de kop niet worden hersteld.

# Onderhoud van de geïntegreerde pomp

## Water Onderhoud aan pomp

**WAARSCHUWING!** Voordat er werkzaamheden aan de pomp worden verricht, moet de voeding zijn uitgeschakeld. Zorg dat deze niet per ongeluk weer ingeschakeld kan worden.

**LET OP!** De hijsogen van de motor kunnen alleen het gewicht van de motor dragen. Hijs nooit de complete pomp op aan de hijsogen van de motor.

Het is van belang dat de motor schoon blijft zodat deze adequaat wordt gekoeld. Indien de pomp staat opgesteld in een stoffige omgeving, moet deze regelmatig worden gereinigd en gecontroleerd. Houd bij reiniging rekening met de beschermingsklasse van de motor.

Indien het watercircuit tijdens vorst moet worden geleegd, moet de pomp worden afgetapt zodat deze geen schade oploopt. Verwijder de vul- en aftappluggen. Plaats de pluggen pas terug wanneer de pomp weer in gebruik wordt genomen.

## Smering

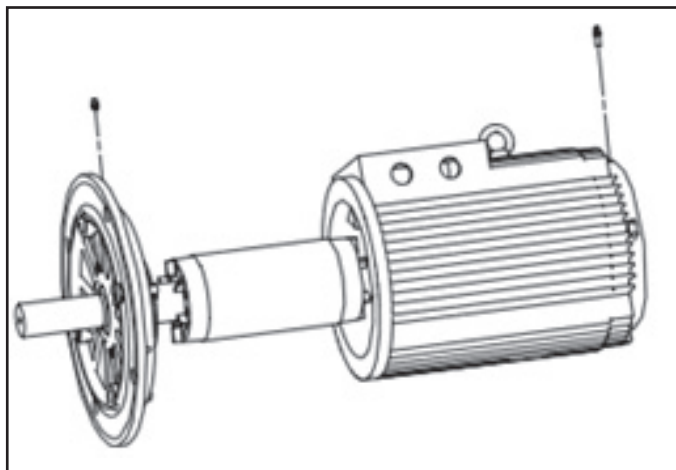
De motorlagers 5,5 kW en 7,5 kW zijn voorzien van een levenslange smering en hoeven niet gesmeerd te worden. Lawaai van het lager en trillingen zijn een aanwijzing dat het lager is versleten. In dat geval moet het lager of de complete motor worden vervangen.

De lagers van de 11 kW-motoren en hoger moeten elke 4000 uur worden gesmeerd of bij jaarlijks onderhoud.. De benodigde hoeveelheid vet is 10 g per lager. Tijdens het smeren moet de motor draaien. Gebruik vet op basis van lithium.

De afdichting van de pompas is onderhoudsvrij. Wel is een visuele controle op lekkage vereist. Als er lekkage zichtbaar is, moet de afdichting worden vervangen.

Voor verdere details over pomponderhoud raadpleegt u de website van de pompleverancier.

### *Afbeelding 30 – Motorlagers*



# Onderhoud van de BPHE-verdamper

## Onderhoud van de BPHE-verdamper

De Trane CGAF/CXAF-koelmachine en warmtepomp gebruikt een gesoldeerde plaatwarmtewisselaar (BPHE) (of) een verdamper van het type shell-and-tube met in de fabriek geïnstalleerde stromingsschakelaar die in de waterpijp van de verdamper is geplaatst. In de verdamperinlaat bevindt zich optioneel ook een waterfilter dat moet voorkomen dat vuil in de verdamper terechtkomt.

**Opmerking:** Het onderhoud van het filter is essentieel voor de werking en de betrouwbaarheid. Deeltjes groter dan 1,6 mm in de BPHE-verdamper kunnen storingen in de verdamper veroorzaken, waardoor deze moet worden vervangen.

De toelaatbare waterstroming door de BPHE verdamper is 1,4 tot 4,2 l/min per nominale kW-capaciteit van de unit. Om een temperatuur van 12- 7 °C van het intredende/uitredende gekoelde water te handhaven is het nominale waterdebiet 2,8 l/min per kW koeling.

Er moet altijd een minimum waterdebiet zijn ter voorkoming van laminaire stroming, bevroeringsgevaar van de verdamper, kalkaanslag en een slechte temperatuurregeling.

Het maximale waterdebiet is 6 m/s. Grotere waterdebieten veroorzaken overmatige erosie.

Een met vuil verstopte BPHE verdamper is moeilijk te reinigen. Aanwijzingen voor een verstopte BPHE verdamper zijn onder andere een 'natte' aanzuigbuis als gevolg van een gebrek aan warmtewisseling, geen oververhittingsregeling, oververhitting uitgang minder dan 35 °C, verdunde compressorolie en of veroudering en een vroegtijdige compressorstoring.

## Vervangen van de BPHE-verdamper

Als de CGAF/CXAF BPHE-verdamper moet worden vervangen, is het van groot belang dat de nieuwe verdamper correct wordt gemonteerd en de koudemiddel- en waterleidingen correct worden aangesloten. De koudemiddel-inlaat/vloeistofaansluiting zit aan de onderkant van de verdamper en de koudemiddeluitlaat/aanzuigaansluiting zit aan de bovenkant van de verdamper; beide bevinden zich aan dezelfde zijde. Speciale aandacht is vereist bij verdampers met dubbele circuits. Sluit de circuits correct aan bij het installeren van de nieuwe verdamper.

# Registratiechecklist

Het meegeleverde registratieblad van de bestuurder kan wanneer nodig worden gebruikt, voor controle van de installatie voordat de inbedrijfstelling van de Trane-unit wordt gepland en als referentie tijdens de inbedrijfstelling van de Trane-unit.

Registratieblad operator				
Sintesis CGAF-koelmachine met Tracer™UC800/Symbio800-regelaar - Tracer AdaptiView-rapporten - Registratieblad				
	Start	15 minuten	30 minuten	1 uur
<b>Verdamper</b>				
Actief instelpunt koelwater				
Temperatuur Intredend Water				
Temperatuur uittredend Water				
<b>Circuit 1</b>				
Verzadigde koudemiddeltemperatuur (°C)				
Koudemiddeldruk (kPa)				
Aanstroomtemperatuur (°C)				
Status waterdebiet				
EXV % open				
<b>Circuit 2</b>				
Verzadigde koudemiddeltemperatuur (°C)				
Koudemiddeldruk (psia)				
Aanstroomtemperatuur (°C)				
Status waterdebiet				
EXV % open				
<b>Condensor</b>				
Buitentemperatuur				
<b>Circuit 1</b>				
Luchtstroom (%)				
Verzadigde koudemiddeltemperatuur (°C)				
Koudemiddeldruk (kPa)				
Onderkoeling in °C				
<b>Circuit 2</b>				
Luchtstroom (%)				
Verzadigde koudemiddeltemperatuur (°C)				
Koudemiddeldruk (kPa)				
Onderkoeling in °C				
<b>Compressor 1A</b>				
Bedrijfsstatus				
Starts				
Draaitijd (uu:min)				
Oliedruk (kPa)				
<b>Compressor 1B</b>				
Bedrijfsstatus				
Starts				
Draaitijd (uu:min)				
Oliedruk (kPa)				
<b>Compressor 2A</b>				
Bedrijfsstatus				
Starts				
Draaitijd (uu:min)				
Oliedruk (psia)				
<b>Compressor 2B</b>				
Bedrijfsstatus				
Starts				
Draaitijd (uu:min)				
Oliedruk (psia)				
<b>Compressor 3A</b>				
Bedrijfsstatus				
Starts				
Draaitijd (uu:min)				
Oliedruk (psia)				
<b>Compressor 3B</b>				
Bedrijfsstatus				
Starts				
Draaitijd (uu:min)				
Oliedruk (psia)				

Datum:
Technicus:
Eigenaar:

## Aanbevolen onderhoudsfrequenties

Om ons engagement naar onze klanten kracht bij te zetten hebben we een breed servicenetwerk met ervaren fabrieksgecertificeerde technici uitgebouwd. Bij Trane bieden we alle voordelen van een klantenservice direct van de producent en we doen er alles aan om onze missie om een efficiënte klantenservice af te leveren na te komen.

Wij kijken ernaar uit om met u uw individuele eisen te bekijken. Voor informatie met betrekking tot onderhoudscontracten van Trane kunt u terecht bij uw plaatselijke Trane-verkoopkantoor.

Jaar	Inbedrijfstelling	Inspec-tie-bezoek	Sei-zoens-shut-down	Seizoen-sopstart	Olie-analyse (2)	Trilling-sanalyse (3)	Jaarlijks onder-houd	Preven-tief on-derhoud	Buisanal-yse (1)	R'newal compres-sor (4)
1	x	x	x	x		x		xx		
2			x	x	x		x	xxx		
3			x	x	x		x	xxx		
4			x	x	x		x	xxx		
5			x	x	x	x	x	xxx	x	
6			x	x	x	x	x	xxx		
7			x	x	x	x	x	xxx		
8			x	x	x	x	x	xxx		
9			x	x	x	x	x	xxx		
10			x	x	x	x	x	xxx	x	
meer dan 10			elk jaar	elk jaar	elk jaar (2)	x	elk jaar	3 keer per jaar	om de 3 jaar	elke 40.000 uur

Dit tijdframe is van toepassing op eenheden werkend in normale omstandigheden met een gemiddelde van 4000 uur per jaar. Indien de werkingsomstandigheden uitzonderlijk moeilijk zijn, moet een individueel tijdschema worden opgemaakt voor de betreffende eenheid.

- (1) Buistest vereist indien wordt gewerkt met agressief water. Alleen van toepassing voor condensoren van watergekoelde units.
- (2) Planning volgens het vorige analyseresultaat of minstens één keer per jaar.
- (3) Jaar een om de baseline van de apparatuur te bepalen. Daaropvolgende jaren op basis van de olie-analyse of gepland volgens de trillingsanalyse.
- (4) Aanbevolen naar 40.000 werkuren of 100.000 equivalente werkuren (afhankelijk van wat eerst wordt bereikt). Planning eveneens afhankelijk van de resultaten van de olieanalyse en de trillingsanalyse.

Seizoensopstart en -shutdown is vooral aanbevolen voor Comfort Air Conditionning. Jaarlijks en preventief onderhoud wordt vooral aanbevolen voor procestoepassingen.

## Bijkomende diensten

### Olie-analyse

De olie-analyse door Trane is een preventief hulpmiddel voor het opsporen van kleine afwijkingen voordat deze grote gevolgen krijgen. Ook zijn hierdoor storingen sneller op te sporen en het juiste onderhoud optimaal in te plannen. Het ververset van de olie kan met de helft worden teruggebracht, wat resulteert in lagere bedrijfskosten en een kleinere impact op het milieu.

### Trillings-analyse

Een trillingsanalyse is vereist wanneer een olie-analyse de aanwezigheid van slijtage uitwijst die duidt op het begin van een mogelijke lager- of motorschade. De olie-analyse van Trane heeft de mogelijkheid het type van metalen deeltjes in de olie te identificeren en in combinatie met de trillingsanalyse kunnen de componenten die op het punt staan defect te raken duidelijk worden aangewezen.

De trillingsanalyse moet in regelmatige tijdsafstanden worden uitgevoerd om een trillingskarakteristiek van de apparatuur te kunnen opbouwen en om ongeplande stilstand als gevolg van uitval en kosten te vermijden.

### Systeemupgrade

Deze service is een adviesdienst. Door uw systeem een upgrade te geven wordt de betrouwbaarheid van de unit verhoogd en kunt u de exploitatiekosten drukken door de besturing te optimaliseren. De klant zal uitleg krijgen over de lijst met oplossingen/aanbevelingen voor het systeem. De feitelijke systeemupgrade wordt afzonderlijk gefactureerd.

### Waterbehandeling

Deze service biedt alle noodzakelijke chemische producten aan voor een goede waterbehandeling van het systeem binnen de aangegeven periode.

De inspecties worden uitgevoerd tijdens een overeengekomen periode en Trane Service First zal de klant na elke inspectie een schriftelijk verslag overhandigen.

In deze verslagen worden alle corrosie, slijtage en algengroei in het systeem vermeld.

### Koudemiddel-analyse

Deze service omvat een grondige analyse op besmetting en biedt mogelijke oplossingen aan.

We raden ten eerste aan dat deze analyse om de zes maanden wordt uitgevoerd.

### Jaarlijks onderhoud koeltoren

Deze service omvat de jaarlijkse inspectie en het onderhoud van de koeltoren

Ook de motor wordt gekeurd.

### 24 uur inzet

Deze service omvat noodoproepen buiten de normale kantoortijd.

Deze service is alleen beschikbaar in combinatie met een onderhoudscontract (indien van toepassing).

### Trane Select-overeenkomsten

De Trane Select-overeenkomsten zijn programma's die op maat zijn gesneden voor uw behoeften, uw bedrijf, en uw toepassing. Zij bieden vier verschillende niveaus van dekking. Van preventieve onderhoudsschema's tot volledige en uitgebreide oplossingen, u hebt de optie om de dekking te selecteren die het best bij uw eisen past.

### Vijf jaar garantie op de motorcompressor

Deze service biedt een 5 jaar garantie op onderdelen en werkuren uitsluitend voor de compressormotor.

Deze service is alleen beschikbaar in combinatie met een 5-jaar durend onderhoudscontract.

### Buisanalyse (shell-and-tube)

- Test Eddy-buisstroom om defecten en/of slijtage aan buizen en leidingen te testen

- Frequentie: om de 5 jaar voor de eerste 10 jaar (afhankelijk van de waterkwaliteit en vervolgens om de 3 jaar.

### Energie-optimalisering

Met Trane Building Advantage kunt u nu economische manieren verkennen om het energierendement van uw bestaande systeem te optimaliseren en onmiddellijke besparingen te genereren. Energiemanagement-oplossingen zijn niet alleen beschikbaar voor nieuwe systemen of gebouwen. Trane Building Advantage biedt oplossingen voor meer energie-efficiëntie in uw bestaande systeem.







Trane - van Trane Technologies (NYSE: TT), een mondiale klimaatinnovator - creëert comfortabele, energie-efficiënte binnenomgevingen voor commerciële en huishoudelijke toepassingen. Bezoek voor meer informatie [trane.com](http://trane.com) of [tranetechnologies.com](http://tranetechnologies.com).

Het beleid van Trane richt zich op een continue product- en productgegevensverbetering en Trane behoudt zich het recht voor om het product te allen tijde zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen. Wij maken ons hard voor milieuvriendelijk drukken op kringlooppapier.

CG-SVX039D-NL April 2022  
Vervangt CG-SVX039C-NL (Juni 2021)

© 2022 Trane

Vertrouwelijke en beschermd Trane-informatie