



Installatie Bediening Onderhoud

Luchtgekoelde koelmachines
voor binnen en warmtepompen
Modellen CGCM/CXCM



Maart 2016

CG-SVX033B-NL

Originele instructies

Inhoud

Algemene informatie	3
Doel van deze handleiding	
Algemene waarschuwing	
Ontvangst van de unit	
Controles	
Identificatie van de unit	
Garantie	
Verantwoordelijkheid	
Mechanische installatie	5
Transport	
Veiligheid	
Verplaatsen en hijsen	
Bedrijfslimieten	
Plaatsing	
Minimale ruimtevereisten	
Condenswaterafvoer	
Antivibratie	
Installatie	9
Kanaalaansluitingen	
Plugventilatoren	
Veiligheidsregelgeving en certificeringen	
Waterleidingen	
Waterbehandeling	
Vorstbescherming op de warmtewisselaars	
Installatie van stromingsschakelaar	
Hydraulische specificaties	
Veiligheidskleppen koudemiddelcircuit	
Drukval warmtewisselaar	
Controles en veiligheidskalibraties	
Elektrische installatie	29
Bediening van de unit	30
Verantwoordelijkheden operator	
Olielading van de compressor	
Controles voorafgaande aan opstarten	31
Algemeen	
Elektrische voeding	
Procedures voorafgaand aan het opstartproces	
Vorbereidende checklisten	
Procedure voor het vervangen van koudemiddel	
Koudemiddel laden	
Opstarten	43
Controles vooraf	
Unit opstarten	
De installatie per unit opstarten	
Opstartprocedure	
Systeemonderhoud	45
Algemeen	
Compressoronderhoud	
De status van de onderdrukventielen visueel controleren	
Standaardcontroles	
Testblad van unit	
Aanbevolen reserveonderdelen	
Onjuist gebruik	
Normaal onderhoud	
Filter voor ontvochtiging opnieuw plaatsen	
Oliefilter opnieuw plaatsen	
Afalverwijdering	
Onderhoudscontract	53
Belangrijke informatie over het gebruikte koudemiddel	54
Installatieschetsen	55
Standaardschetsen	
Hydraulische aansluitingen	
Maatschets en gewicht	57
Troubleshooting	58



Algemene informatie

Doel van deze handleiding

Het doel van deze handleiding is de installateur en de operator in staat te stellen om alle vereiste bewerkingen uit te voeren om een juiste installatie en onderhoud van de unit te garanderen, zonder risico op schade of letsel voor personen, dieren en/of objecten. Alle werkzaamheden moeten worden uitgevoerd in overeenstemming met de plaatselijke wet- en regelgeving.

Algemene waarschuwing

Deze publicatie dient alleen ter ondersteuning en vertegenwoordigt geen bindend aanbod aan Trane. Trane heeft de inhoud zo goed mogelijk samengesteld. Er worden geen expliciete of impliciete garanties gegeven voor de compleetheid, nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van de inhoud. Alle gegevens en specificaties kunnen worden gewijzigd zonder voorafgaande kennisgeving. Trane is niet verantwoordelijk voor directe of indirecte schade, in de breedste zin van het woord, die voortvloeit uit of is gerelateerd aan het gebruik en/of de interpretatie van deze publicatie. Het wordt aanbevolen om een onderhoudscontract te ondertekenen met een erkende onderhoudsmonteur om efficiënt en probleemloos gebruik te garanderen.

Alle units worden verzonden met diagrammen en maatschetsen, afmetingen en gewichten voor deze specifieke unit. **BEDRADING EN SPECIFIEK ALGEMEEN ONTWERP MOETEN WORDEN BESCHOUWD ALS EEN INTEGRAAL ONDERDEEL VAN DEZE HANDLEIDING.** Als de tekst in deze handleiding in tegenspraak is met de twee aangehaalde documenten, dient u de instructies in het bedradingsschema en de schematekening te volgen.

Ontvangst van de unit

Als de klant de unit ontvangt, moet deze nagaan of er geen duidelijke schade is of onderdelen ontbreken. Als dit het geval is, moet er onmiddellijk een klacht worden ingediend bij de transporteur voor schade of niet-levering en moet de ontvangstkaart worden ingevuld die kan worden gevonden in het elektrische paneel van de unit. Er moet fotografisch bewijs worden geleverd voor macroscopische schade. De kaart moet binnen 8 dagen na ontvangst van de goederen naar Trane worden verzonden: als deze niet of te laat wordt teruggezonden, zal de klacht niet worden geaccepteerd.

Controles

Voer de volgende controles uit na ontvangst van de unit, voor uw bescherming in het geval dat deze incompleet is (ontbrekende onderdelen) of schade heeft opgelopen tijdens het transport: Voordat u de unit accepteert, moet u ieder onderdeel van de zending controleren. Controleer op schade.

Verwijder de beschadigde onderdelen niet als de unit is beschadigd. Het maken van foto's kan helpen bij het vaststellen van verantwoordelijkheden.

Meld de schade meteen aan de transporteur en vraag deze de unit te inspecteren.

Meld de schade meteen aan een vertegenwoordiger van Trane, zodat er voorbereidingen kunnen worden getroffen voor de vereiste reparaties. In geen enkel geval mag de schade worden gerepareerd voordat de unit is geïnspecteerd door een vertegenwoordiger van het transportbedrijf.

Identificatie van de unit

De unit kan worden geïdentificeerd door:

- Het verpakkingsetiket: de identificatiegegevens van het product.
- Het technische etiket: de technische gegevens van het product.

Etiket

Een beschrijving van de unit (model en grootte), het serienummer, productiejaar, de elektrische gegevens, de algemene technische gegevens, het logo en ook het adres van de fabrikant worden erop vermeld.

In het geval van verlies moet u een kopie aanvragen bij de aftersales-dienst. Het knoeien met en/of wijzigen van het etiket maakt identificatie van het product onmogelijk, waardoor installatie en onderhoud mogelijk wordt bemoeilijkt.

Serienummer

Met het unieke serienummer kan de unit worden geïdentificeerd en kunnen de specifieke eigenschappen van de unit en de geïnstalleerde onderdelen worden geïdentificeerd. Zonder dit serienummer is het niet mogelijk om de unit te identificeren en specifieke reserveonderdelen te selecteren. Als onderhoud nodig is, moeten het model en het serienummer bekend zijn.

Werkbereik

Het werkbereik staat aangegeven op de machineplaat op de unit.



Garantie

A. De garantie is gebaseerd op de algemene voorwaarden en condities 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 veranderd. Deze garantie is niet van toepassing op schade als gevolg van misbruik, gebrek aan onderhoud of het niet naleven van de voorschriften of aanbevelingen van de fabrikant. Indien de gebruiker de richtlijnen in dit handboek niet opvolgt, kan de garantie komen te vervallen en is de fabrikant niet aansprakelijk voor mogelijke gevolgen.

B. Garantie geldt twaalf (12) maanden vanaf de datum van eerste keer opstarten op de plek van installatie of achttien (18) maanden na levering aan het project of een andere afleverlocatie die is aangegeven door de klant. De datum waarop de unit voor het eerst wordt gebruikt, is de datum die moet worden vermeld in het 'opstartformulier' dat is te vinden in het logboek van de unit. Dit formulier moet worden ingevuld en binnen acht dagen na opstarten naar Trane worden verzonden.

C. De garantie is van toepassing als de installatie- en opstartinstructies zijn opgevolgd (zowel die van Trane als die van de huidige toepassing) en het 'opstartformulier' is ingevuld en naar de aftersales-afdeling van Trane is verzonden.

D. De garantie is van toepassing op alle fouten en defecten die worden gemeld binnen acht dagen na vaststelling ervan. De garantie is alleen van toepassing als de koper het gebruik van de apparatuur meteen staakt als er een defect is vastgesteld.

E. De garantie is van toepassing als de unit voor het eerst wordt gebruikt door een door Trane geautoriseerde onderhoudsmonteur.

F. De garantie is onderhevig aan regelmatig onderhoud van de unit, zoals aangegeven in het logboek van de unit in het elektrische paneel.

G. De garantie wordt automatisch beëindigd als betalingen niet worden voldaan, het contract niet wordt nageleefd of er met de unit is geknoeid zonder schriftelijke toestemming van Trane.

Verantwoordelijkheid

Trane is niet verantwoordelijk, nu en in de toekomst, voor schade aan personen, dieren of dingen die voortvloeit uit nalatigheid van de operator die de installatie- en onderhoudsinstructies in deze handleiding niet opvolgt.

Alle veiligheidsapparatuur moet regelmatig en periodiek worden gecontroleerd in overeenstemming met deze handleiding en met plaatselijke wet- en regelgeving omtrent veiligheid en milieubescherming.



MECHANISCHE INSTALLATIE

Transport

De stabiliteit van de unit tijdens transport moet worden gegarandeerd. Als de unit wordt verzonden met een houten plank, moet deze houten plank pas worden verwijderd als de unit de eindbestemming heeft bereikt.

Veiligheid

Het is essentieel de volgende instructies in acht te nemen:

- De unit moet stevig worden bevestigd aan de grond.
- De unit kan alleen worden getild met behulp van de geel gemarkeerde hijspunten die aan de kern zijn bevestigd. Dit zijn de enige punten die het volledige gewicht van de unit kunnen ondersteunen.
- Onbevoegd en/of ongekwalificeerd personeel mag geen toegang krijgen tot de unit.
- Toegang tot elektrische onderdelen is verboden als de hoofdschakelaar niet is omgezet en de stroomtoevoer niet is uitgeschakeld.
- Toegang tot elektrische onderdelen is verboden als er geen gebruik wordt gemaakt van een isolerend platform. Vermijd contact met elektrische onderdelen als water en/of andere vloeistoffen in de buurt zijn.
- Alle werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit en op onderdelen die onder druk staan, moeten worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.
- Het verplaatsen van een compressor of het aanbrengen van smeerolie moeten worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.
- Scherpe randen en het oppervlak van de condensor kunnen letsel veroorzaken. Voorkom direct contact.
- Schakel de stroom van de unit uit door de hoofdschakelaar om te zetten, voordat u onderhoud uitvoert aan de koelventilatoren en/of compressoren. Het niet in acht nemen van deze regel kan leiden tot zwaar lichamelijk letsel.
- Zorg ervoor dat er geen vaste voorwerpen in de waterleidingen terechtkomen als de unit is aangesloten op het systeem.
- Er moet een mechanisch filter worden aangebracht op de waterleiding naar de ingang van de warmtewisselaar.
- De unit is voorzien van veiligheidskleppen op de hogedrukzijde en lagedrukzijde van het koudemiddelgascircuit.

LET OP! Lees de instructies en de bedieningshandleiding voordat u met de unit aan de slag gaat.

Installatie en onderhoud moeten worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel dat bekend is met plaatselijke wet- en regelgeving en ervaring heeft met dit soort apparatuur.

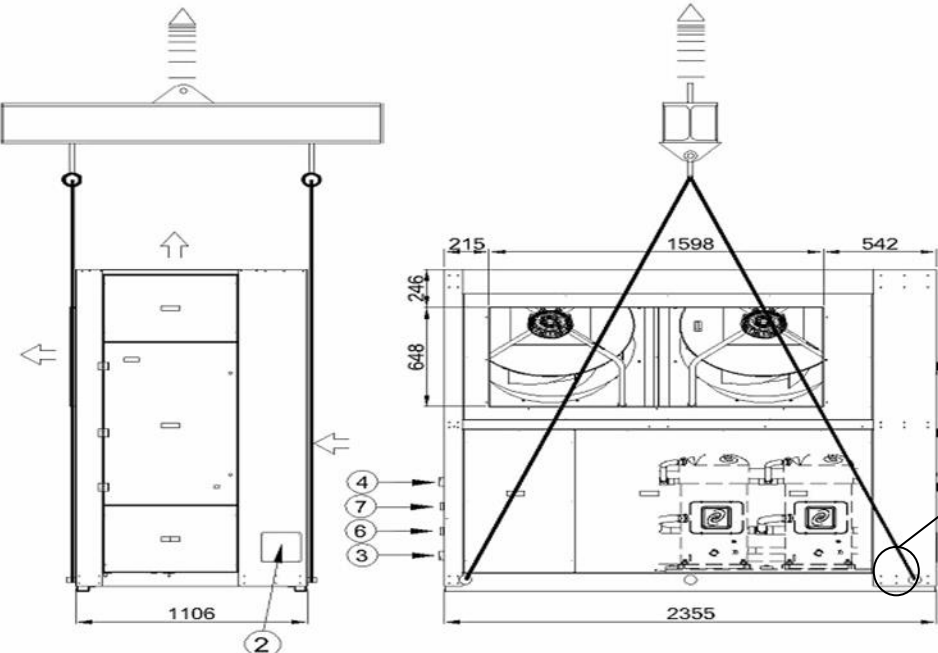
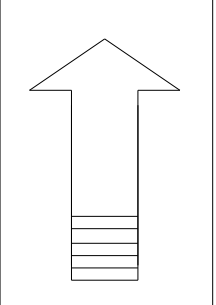
WAARSCHUWING! De unit moet niet worden geplaatst op een plek die gevaarlijk is tijdens onderhoud, zoals (maar niet beperkt tot) plaatsen zonder balustrades of relingen of plaatsen waar niet voldoende ruimte is.

Verplaatsen en hijsen

Voorkom stoten en schokken bij het uitladen van de vrachtwagen en het verplaatsen van de unit. Trek of duw de unit alleen middels het basisframe. Zorg ervoor dat de unit niet kan verschuiven in de vrachtwagen om schade aan de panelen en het frame te voorkomen. Zorg ervoor dat de unit of de onderdelen ervan niet vallen tijdens het uitladen en/of verplaatsen, omdat dit ernstige schade tot gevolg kan hebben.

LET OP! De aangelaste platen aan het uiteinde van de grondplaten zijn niet bedoeld om de unit te verplaatsen.

Controleer het gewicht van de unit en het maximale hijsgewicht van het hijsapparaat. Kijk uit voor obstakels die in de weg staan en de units kunnen beschadigen tijdens het verplaatsen (hobbels, drempels, heuvels enz.)

	<p>Zorg voor perfecte stabiliteit tijdens het verplaatsen van de unit. Voer geen gevaarlijke handelingen uit die de unit kunnen beschadigen.</p> <p style="text-align: center;">Hijsgogen</p>
<p>Zorg ervoor dat de goederen tijdens het transport niet aankomen in onvoorziene posities. Een tijdelijke horizontale plaatsing van de unit kan leiden tot onherstelbare schade aan de compressoren. Schade die is veroorzaakt door onjuist transport wordt niet gedekt door de garantie van de fabrikant. Meld onjuiste ontvangst van goederen onmiddellijk. Een pijl die naar boven wijst, om de verticale positie van de unit aan te geven</p>	

WAARSCHUWING! Zowel de hijskabels als spreidbalk en/of balans moeten het gewicht van de unit veilig kunnen dragen. Controleer het gewicht van de unit op het typeplaatje van de unit. De gewichten in de tabel 'Technische gegevens' in 'Algemene informatie' zijn van toepassing op standaardunits, zonder aanvullende opties. De unit kan zijn voorzien van specifieke accessoires die het totale gewicht verhogen (pompen, koper/koperen spoelen enz.). De unit moet zeer voorzichtig worden opgetild. Voorkom abrupt hijsen.

Bedrijfslimieten

Opslag

De units kunnen worden opgeslagen in omgevingen die binnen de volgende limieten vallen:

Min omgevingstemperatuur	:	-10 °C
Max omgevingstemperatuur	:	53 °C
Max relatieve luchtvochtigheid:	:	95% niet condenserend

WAARSCHUWING! Opslag beneden de minimale temperatuur kan schade aan bepaalde onderdelen veroorzaken, waaronder de elektronische regelaar en het LCD-scherm. Opslag boven de maximale temperatuur kan ertoe leiden dat de veiligheidskleppen van de aanzuigleidingen van de compressor worden geopend. Condensatie (een te hoge vochtigheidsgraad) kan elektrische onderdelen beschadigen.



Plaatsing

Alle CGCM/CXCM-units zijn ontwikkeld en gemaakt om **binnen** te worden geïnstalleerd, mits de omgeving vrij is van obstakels die de luchtstroom naar de condensorbatterijen kunnen belemmeren.

Als de unit wordt geïnstalleerd op een plek waar mensen en dieren er toegang tot hebben, wordt het aangeraden om beschermende roosters te plaatsen rondom de condensorbuis en compressor.

Voor de best mogelijk prestaties van de unit op locatie, moeten de volgende voorzorgsmaatregelen en instructies in acht worden genomen:

- Voorkom hercirculatie van de luchtstroom.
- Zorg dat er geen obstakels zijn die de luchtstroom belemmeren.
- De lucht moet vrij kunnen stromen om de juiste instroom en uitstroom te garanderen.
- Zorg voor een stevige, vlakke ondergrond om lawaai en trillingen zo veel mogelijk te voorkomen.
- Voorkom installatie in stoffige omgevingen, om vervuiling van de condensorspiralen te voorkomen.
- Het water in het systeem moet zeer schoon zijn en alle sporen van olie moeten worden verwijderd. Installatie van een mechanisch waterfilter wordt sterk aanbevolen. Filter moet worden geplaatst aan de waterinlaatzijde van de unit.

Funderingen

Er is geen speciale fundering nodig zolang de ondergrond vlak en horizontaal is en het gewicht van de unit kan dragen.

Waterafvoer

Breng een waterafvoer aan die breed genoeg is om water uit de unit af te voeren bij onderbreking of reparatie.

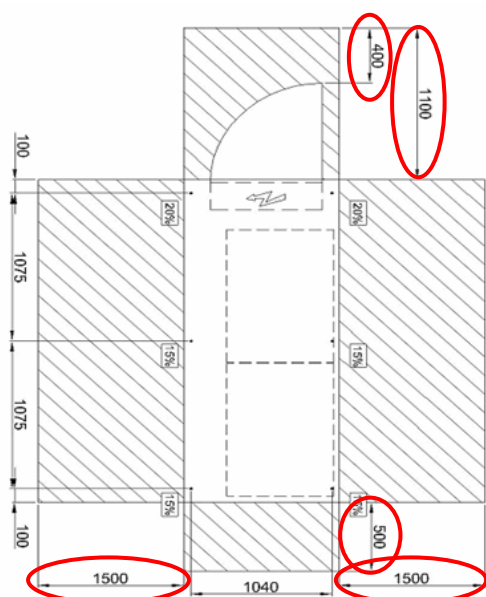
Minimale ruimtevereisten

De maatschetsen moeten in acht worden genomen om het volgende te voorkomen:

- Lawaai
- Onjuiste warmteafgifte en ventilatie
- Moeilijk onderhoud of geen toegang tot onderdelen

Het is belangrijk om rekening te houden met de minimale afstanden van alle CGCM/CXCM-units, om de optimale ventilatie voor de condensorbatterijen te garanderen. Een beperkte installatieruimte kan de normale luchtstroom beperken, waardoor de prestaties van de unit (aanzienlijk) afnemen en het stroomgebruik toeneemt.

Bij het plaatsen van de unit en het zorgen voor de juiste luchtstroom moet het volgende in overweging worden genomen: iedere kant van de unit moet na installatie toegankelijk zijn voor onderhoudswerkzaamheden. De onderstaande afbeelding toont de minimaal benodigde ruimte. (see values in the red circles)



Condenswaterafvoer

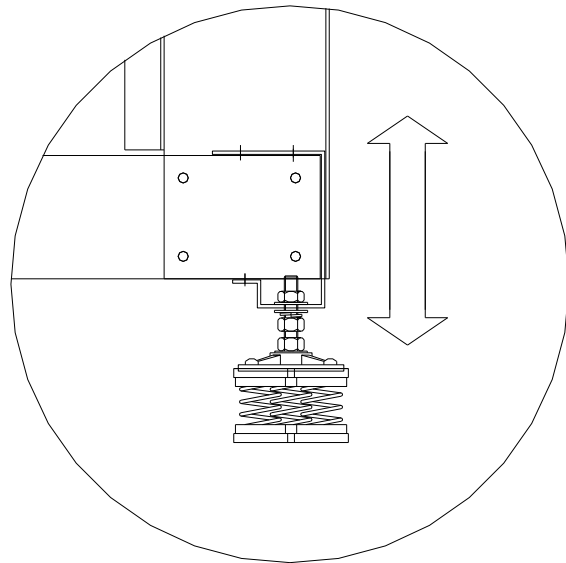
Het is van groot belang om het condensaat dat wordt veroorzaakt door de warmtepomp eenvoudig af te voeren, vooral tijdens de ontdooicyclus. Voorkom de plaatsing van de condensaatafvoer op een plek waar personen passeren.

Antivibratie

Rubberen isolatiematten worden standaard meegeleverd bij de unit. Deze moeten worden geplaatst tussen de ondersteunende vloer en de unit om de basis te isoleren vanaf de grond.

Bevestig de onderkant van de antivibratie op de ondersteunende basis. (Bevestig de antivibratiebouten).

Schroef moer en vergrendel moer voor juiste afstelling van de unit. De onjuiste plaatsing van de units kan leiden tot schade aan de compressor als gevolg van onjuiste verdeling van de olie.

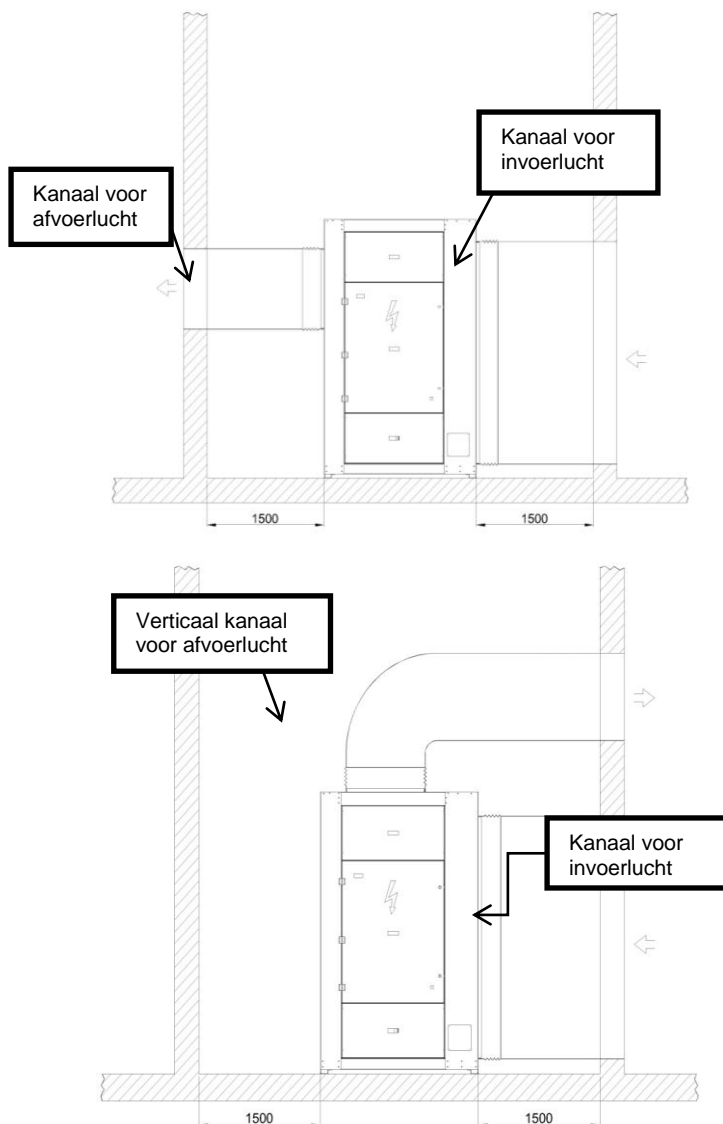


Installatie

Kanaalaansluitingen

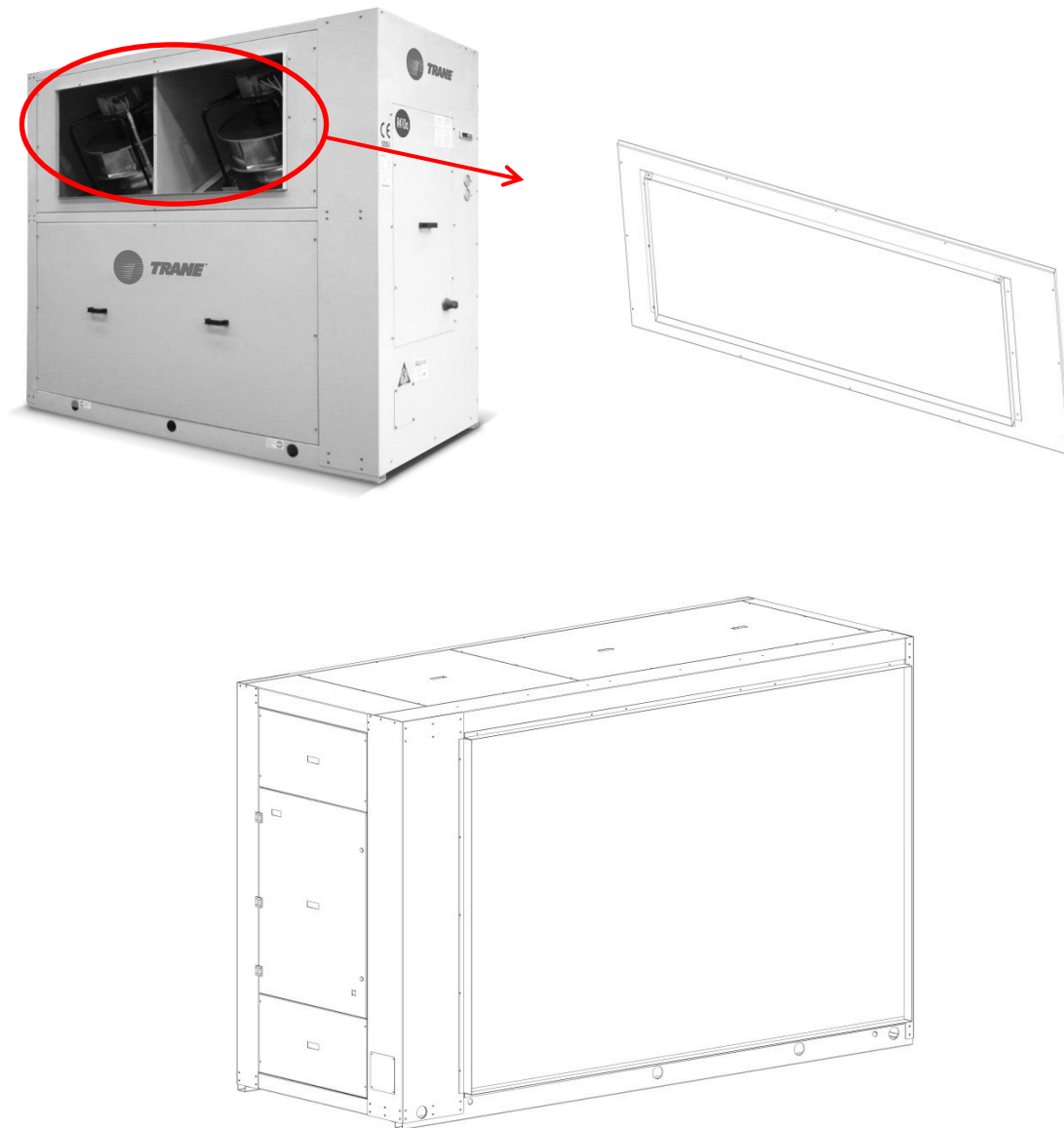
De luchtkanaalaansluitingen van de aanzuiging en afvoer van de unit en de accessoires moeten gemaakt zijn van flexibele slangen. De doorlaat moet flexibel genoeg zijn om vibraties in het netwerk van leidingen te voorkomen. Op alle units moet een rechte, op een ventilator aangesloten kanaaldoorsnede minstens dezelfde dwarsdoorsnede hebben als de opening op het uitgangspaneel en de minimale lengte ervan moet anderhalf keer zo groot zijn als de diameter van de ventilator voordat een bocht of afwijking wordt aangebracht.

Horizontale of verticale luchtafvoer



Plaats voor alle units een flexibel, waterbestendig verbindingstuk om vibraties te voorkomen. De luchtinlaat van de batterij en de uitlaat van de luchtventilator moeten zo kort en recht mogelijk zijn. De dwarsdoorsnede van het kanaal moet minstens zo groot zijn als de groep van de inlaat en uitlaat. Er zijn roosters geïnstalleerd op de externe luchtinlaat. De opening van de afvoer moet zich altijd boven de luchtinvoer bevinden en moet minimaal naar boven gericht zijn. Bij het berekenen van leidingwerk moet rekening worden gehouden met de externe statische druk van de ventilatoren.

Het is van groot belang voor de installatie dat de flens die zorgt voor de verbinding met de doorlaat in het kanaal en afvoerlucht wordt doorboord om de juiste installatie van het kanaal aan de aanzuigzijde te bepalen om kanalen te repareren en vibraties te voorkomen. Het is mogelijk om de flens te doorboren voor een zekere bevestiging en het koppelen van kanalen, zoals hieronder wordt weergegeven.



LET OP! De werking van de unit is afhankelijk van de luchttemperatuur. Het hergebruiken van lucht door de ventilatoren zal de luchtinlaattemperatuur bij de condensorlamellen verhogen en kan resulteren in hogedrukafslag. De standaard bedrijfsvoorwaarden zijn in dit geval veranderd. De werking van de unit kan beïnvloed worden door een stijging van de luchttemperatuur op de condensor. Let er bij het monteren van het luchtkanaal op de condensorinlaat op dat de bevestigingsschroeven de batterij niet doorboren. Om vermindering van het rendement van de ventilator te voorkomen waardoor de luchtstroom en het koelvermogen van de unit worden verlaagd, moeten de luchtkanaalaansluitingen ontworpen en aangesloten worden op de gebruikelijke wijze. Als de luchtkanalen de naar keuze bepaalde externe statische druk niet kunnen leveren, zal dit gevolgen hebben voor de luchtstroom en dus voor de prestaties van de unit. performance.

Plugventilatoren

Plugventilatoren zijn centrifugale ventilatoren, gemaakt van plaatstaal dat is behandeld met polyesterverf om corrosie tegen te gaan, met gekromde achteren gebogen schoepen van gegalvaniseerd staal, die dynamisch uitgebalanceerd zijn. Driefasemotor met een PTC voor faalveilige werking, IP54, klasse F, uitgerust met naaf (taperlocknaaf of vaste naaf) en inlaatriing. Het onderstaand afbeelding geeft dimensies en bedrading weer.

Dimensies en bedrading - Plugventilator op unitgrootte 010 tot 020

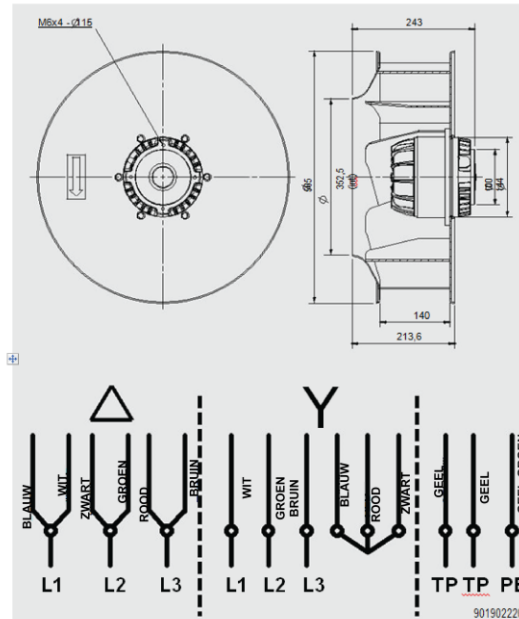
IP54



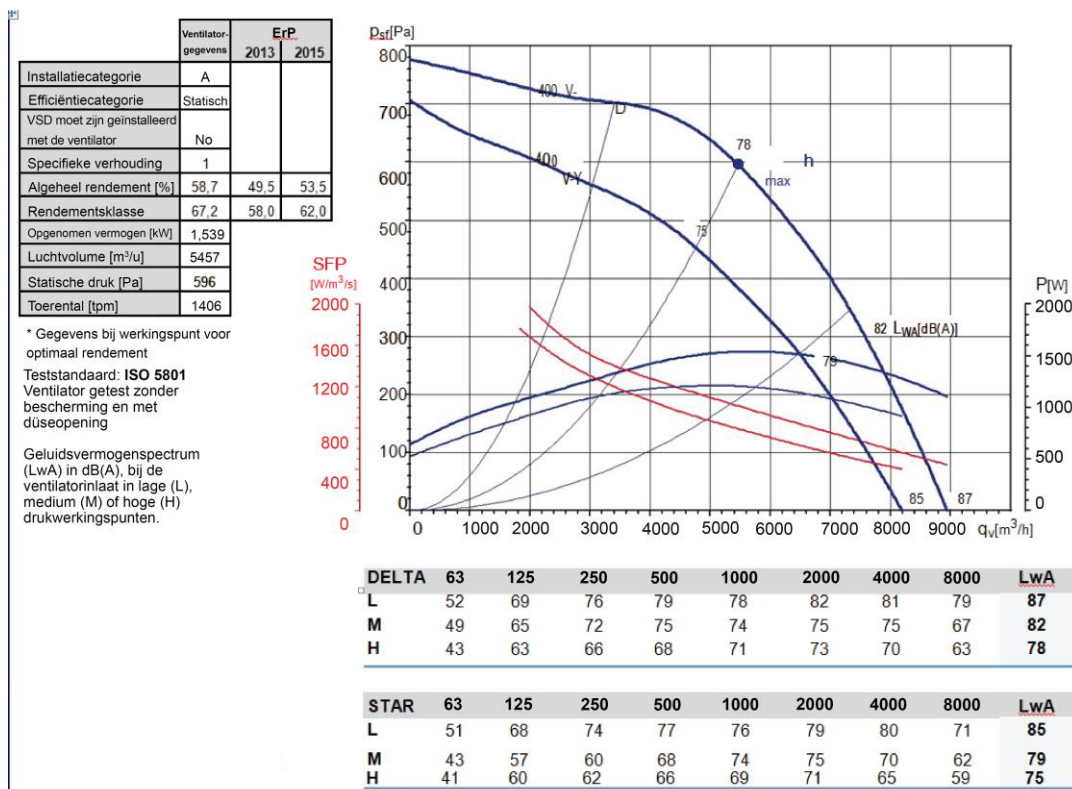
Kenmerken

Spanning	3 ~400V 50 Hz
Model motor	1S IP54 dLE
Snelheid	4-polig
Motorvermogen	1,54/1,21 kW
Maximaal stroomverbruik	3,2/2,0 A
Is/In	-,-
Luchttemperatuur	-40°C<T<+70°C
Gewicht	29,0 kg

Afmetingen en bedrading



Prestatiecurves - Plugventilator op unitgrootte 010 tot 020



Dimensies en bedrading - Plugventilator op unitgrootte 025 tot 060

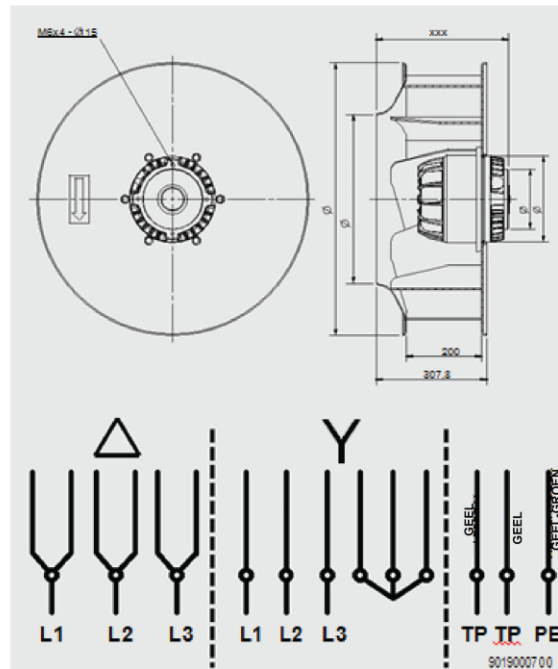
IP54



Afmetingen en bedrading

Kenmerken

Spanning	3 ~400V 50 Hz
Model motor	1S <small>IP54 OK</small>
Snelheid	6-polig
Motorvermogen	2,82 kW
Maximaal stroomverbruik	5,2 A
Is/In	-,-
Luchttemperatuur	-40°C<T<+60°C
Gewicht	54,0 kg

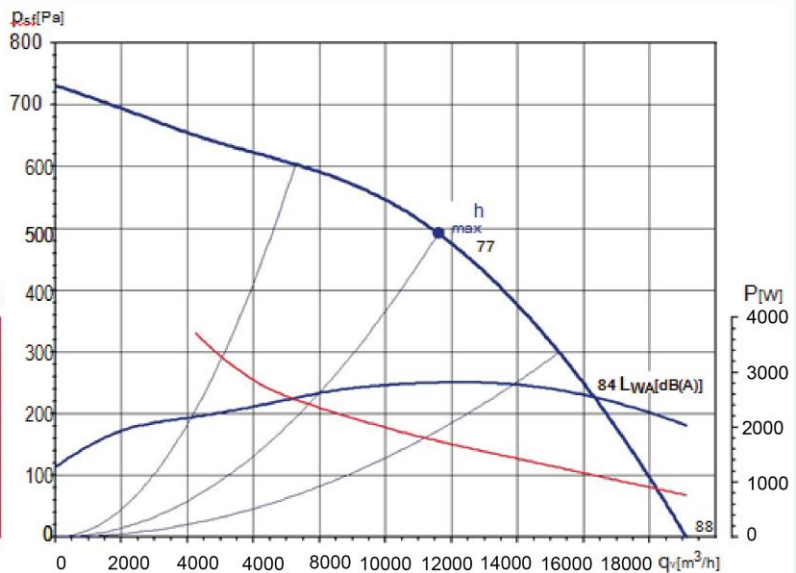


Prestatiecurves -- Plugventilator op unitgrootte 025 tot 060

	Ventilator-gegevens	ErP	
		2013	2015
Installatiecategorie	A		
Efficiëntie categorie	Statisch		
VSD moet zijn geïnstalleerd met de ventilator	No		
Specifieke verhouding	1		
Algemeel rendement [%]	56,3	52,2	56,2
Rendementsklasse	62,1	58,0	62,0
Opgenomen vermogen [kW]	2,819		
Luchtvolume [m³/u]	11601		
Statische druk [Pa]	492		
Toerental [tpm]	910		

* Gegevens bij werkpunt voor optimaal rendement
 Teststandaard: **ISO 5801**
 Ventilator getest zonder bescherming en met düseopening

Geluidsvermogenspectrum (LwA) in dB(A), bij de ventilatorinlaat in lage (L), medium (M) of hoge (H) drukwerkingspunten.



Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA
L	61	70	77	76	86	80	76	65	88
M	58	68	74	73	81	77	69	62	84
H	53	64	69	68	72	72	65	59	77

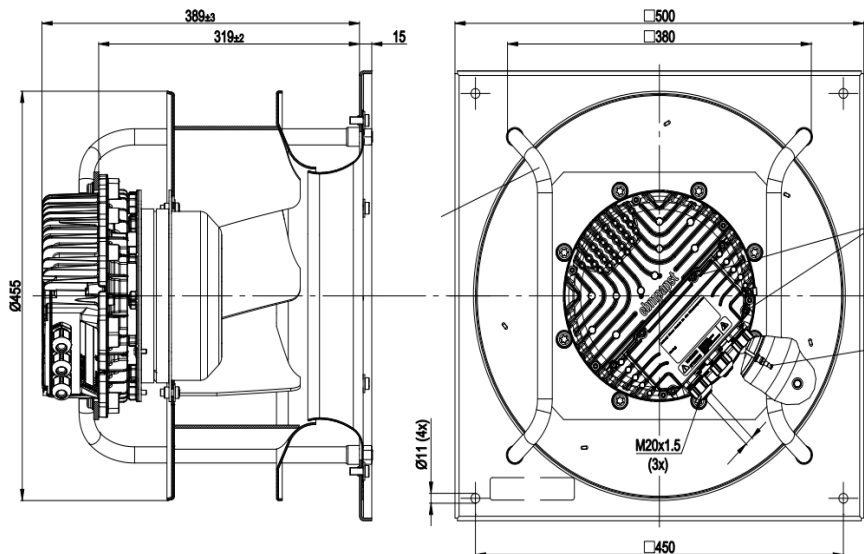


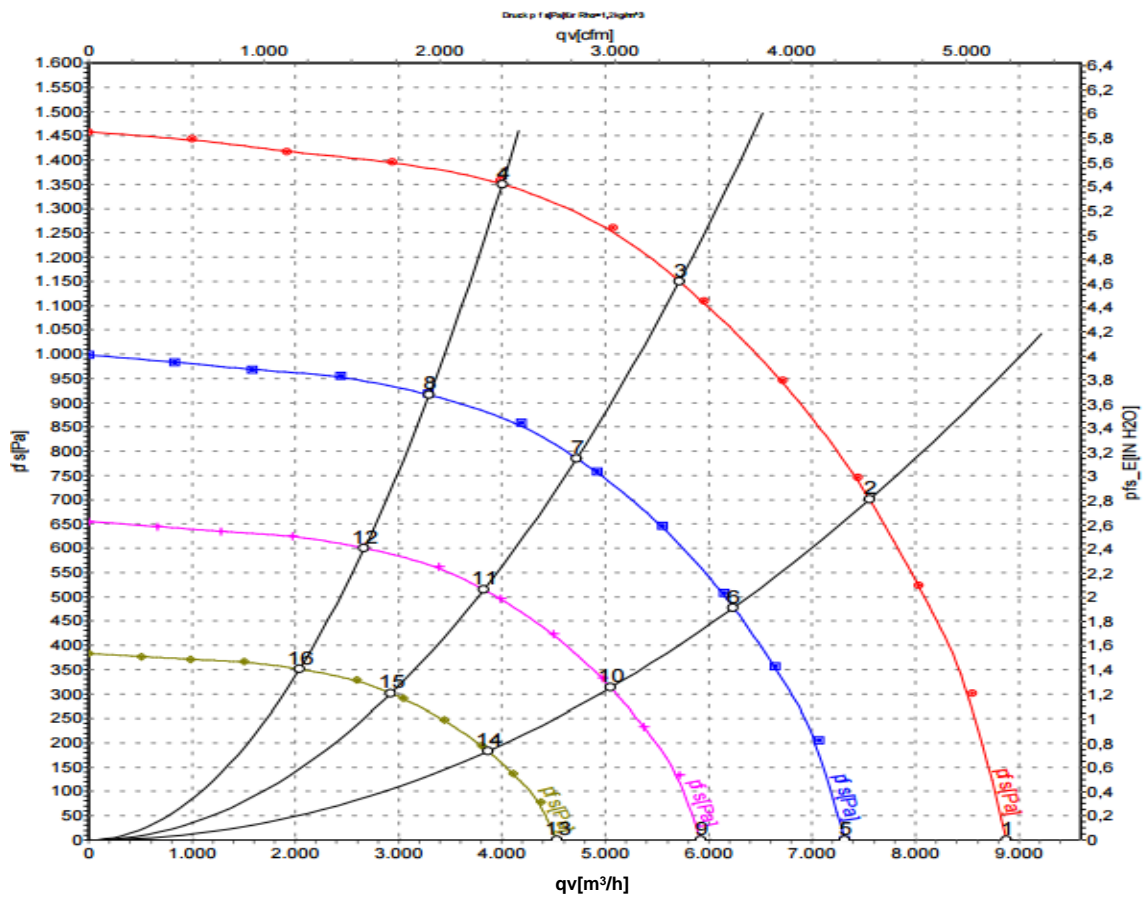
Optionele EC-plugventilator op unitgrootte 010 tot 020

Nominale gegevens

Type	K3G400-AQ23-01	
Motor	M3G150-FF	
Fase		3~
Nominaal voltage	VAC	400
Nominale spanningsbereik	VAC	380 .. 480
Frequentie	Hz	50/60
Type gegevensdefinitie		ml
Snelheid	min ⁻¹	2550
Opgenomen vermogen	W	3000
Stroomverbruik	A	4.6
Min. omgevingstemperatuur	°C	-25
Max. omgevingstemperatuur	°C	+60

ml = Max. belasting me = Max. rendement fa = In bedrijf met vrije lucht cs = Klantspecificaties cu = Klantunit
Wijzigingen voorbehouden



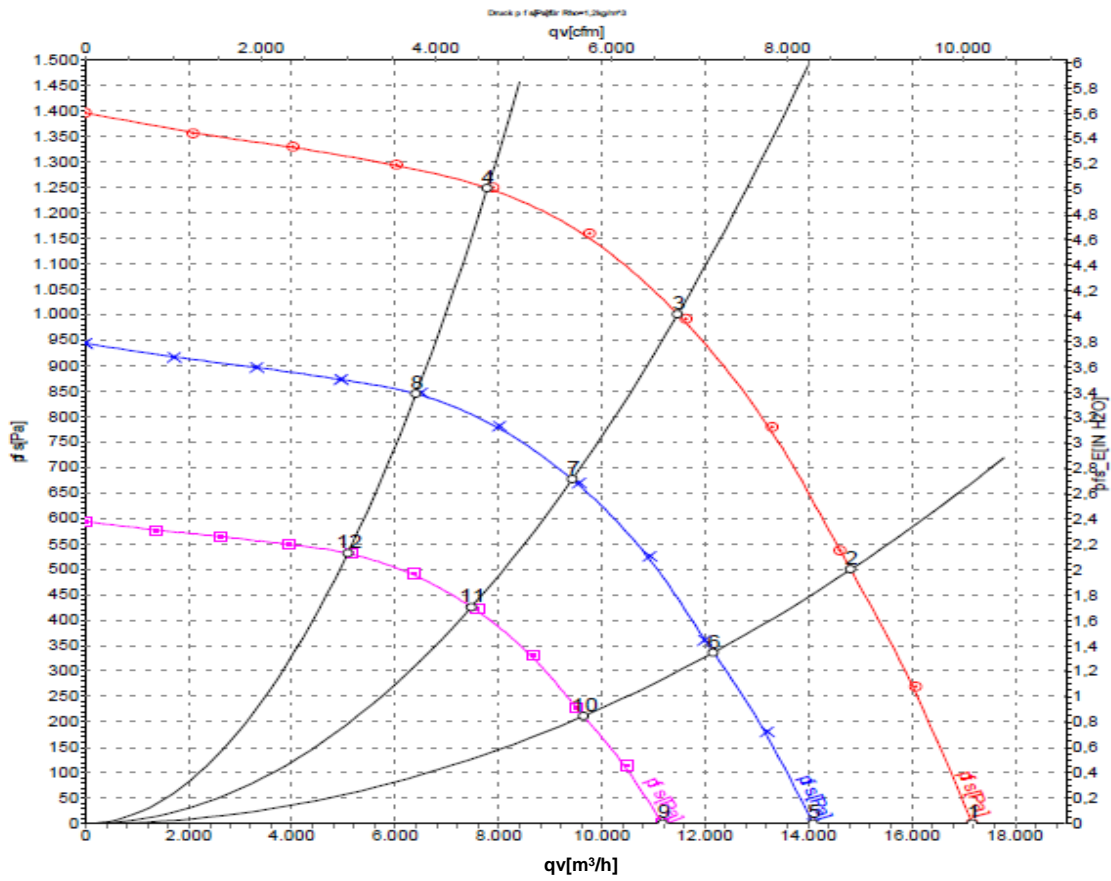
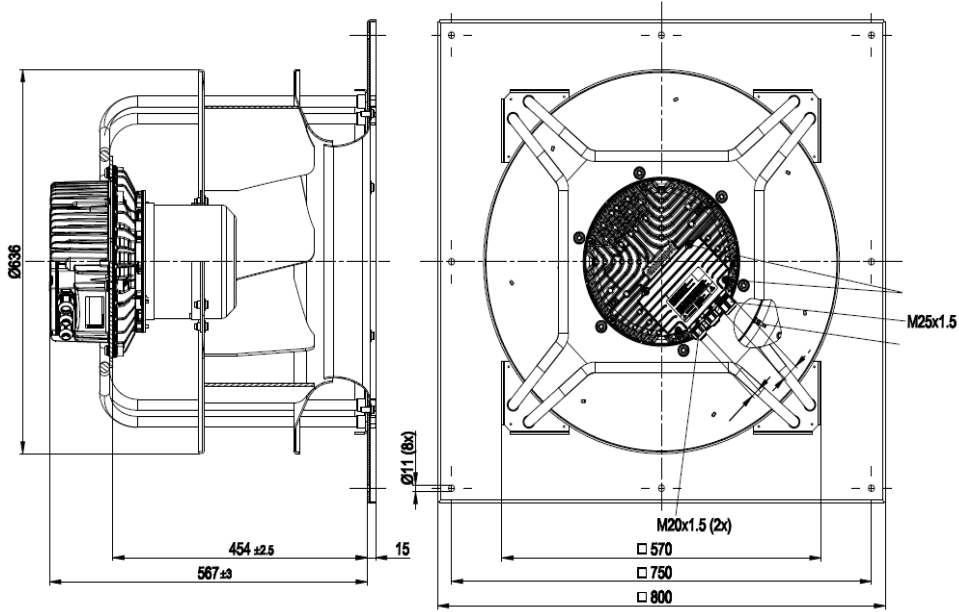


Optionele EC-plugventilator op unitgrootte 010 tot 020

Nominale gegevens

Type	K3G560-AQ04-01	
Motor	M3G150-NA	
Fase	3~	
Nominaal voltage	VAC	400
Nominale spanningsbereik	VAC	380 .. 480
Frequentie	Hz	50/60
Type gegevensdefinitie	ml	
Snelheid	min ⁻¹	1750
Opgenomen vermogen	W	4700
Stroomverbruik	A	7.3
Min. omgevingstemperatuur	°C	-25
Max. omgevingstemperatuur	°C	40

ml = Max. belasting me = Max. rendement fa = In bedrijf met vrije lucht cs = Klantspecificaties cu = Klantunit
Wijzigingen voorbehouden





Veiligheidsregelgeving en certificeringen

Referentiestandaarden

- RICHTLIJN DRUKAPPARATUUR (97/23/EG)
- UNI EN ISO 3744 AKOESTISCHE REGELGEVING.
- UNI-EN-ISO 9001:2008: KWALITEITSBEHEERSYSTEMEN LAAGSPANNINGSRICHTLIJN 2006/95/EC.
- MACHINERICHTLIJN 2006/42/EC.
- RICHTLIJN VOOR ELEKTROMAGNETISCHE COMPATIBILITEIT 2004/108/EG.
- CEI-EN 60204-1 RICHTLIJN (CEI44-5; CEI EN 62061) MACHINEVEILIGHEID - ELEKTRISCHE MACHINES – ONDERDELEN.
- ERP-RICHTLIJN (ENERGIEGERELATEERD ECODESIGN VAN PRODUCTEN 2009/125/CE).
- UNI EN 14511-1-2-3-4 TESTOMSTANDIGHEDEN.

Certificaten

PED VRIJGEGEVEN DOOR IMQ SPA - INGELICHT INSTITUUT VOOR REGULERING 97/23/EC (NR. 0051) VOLGENS DE VOLGENDE VERKLARINGEN:

- DECLARATIE VAN KWALITEITSSYSTEEMGOEDKEURING - FORMULIER H1 (KWALITEITSCONTROLE MET ONTWERPCONTROLE EN BEWAKING VAN UITEINDELIJKE CHECKDETAILS): CERTIFICAAT N. PEC-0051-1105003.
- CERTIFICATEN VAN EXAMINERING VAN HET PROJECT N. 0051-PEC-1105004/05/06/07/08.
- KWALITEITSCERTIFICERING IN OVEREENSTEMMING MET DE UNI EN ISO 9001:2008 UITGEGEVEN DOOR CSQ (GEACCREDITEERD DOOR ACCREDIA).
- PRESTATIECERTIFICERING VAN DE UNIT MET AANWEZIGHEID VAN RINA SPA TIJDENS DE TESTPROCEDURE (OPTIONEEL).
- GOST-CERTIFICATIE - (OPTIONEEL) VOOR DRUKONTVANGERS UIT DE RUSSISCHE FEDERATIE.

Definities

Eigenaar:

De wettelijke vertegenwoordiger van het bedrijf, de entiteit of de natuurlijke persoon die eigenaar is van de fabriek waarin de unit van Trane is geïnstalleerd: hij of zij is verantwoordelijk voor de controle en het naleven van alle veiligheidsvoorschriften in deze handleiding alsmede de geldende nationale voorschriften.

Installateur:

De wettelijke vertegenwoordiger van het bedrijf die is aangewezen door de eigenaar om de unit van Trane hydraulisch, elektrisch en op andere manieren in de fabriek te installeren: hij of zij is verantwoordelijk voor het verplaatsen en correct installeren van de unit in overeenstemming met de indicaties in deze handleiding en met geldende nationale regels.

Operator:

Een persoon die is geautoriseerd door de eigenaar om alle werkzaamheden en controles uit te voeren aan de unit van Trane die worden behandeld in deze handleiding. Hij of zij moet zich houden aan de handelingen die worden beschreven in deze handleiding en alleen doen wat expliciet is toegestaan.

Technicus:

Een persoon die direct is geautoriseerd door Trane of indirect, voor alle EU-landen behalve Italië, door de distributeur van producten van Trane, om op eigen verantwoordelijkheid alle reguliere en bijzondere onderhoudswerkzaamheden uit te voeren, alsmede zorg te dragen voor regelingen, controles, reparaties en vervanging van onderdelen indien dit nodig is tijdens de levensduur van de unit.

Toegang tot gevaarlijke gebieden

Toegang tot gevaarlijke gebieden wordt normaal gesproken geblokkeerd door beschermpanelen, die met gereedschap kunnen worden verwijderd. Axiale ventilatoren worden afgeschermd met roosters. Centrifugale ventilatoren worden niet afgeschermd aan de uitvoerzijde, omdat ze moeten worden verbonden met een luchtkanaal. In het geval dat ze gebruikt worden zonder luchtkanaal, is het de verantwoordelijkheid van de installateur om beschermroosters te plaatsen.

Spoel met lamellen, voor units die niet zijn uitgerust met beschermroosters voor de batterijen, is volledig toegankelijk met gevaar voor snij- en schaafwonden. In deze gevallen moeten technici en operators zich bewust zijn van de risico's.

Voor alle units die toegang bieden tot de koelleidingen of de verpakte condensorbatterijen met koelribben, zonder veiligheidsroosters (optioneel) of gesloten panelen, moeten de volgende voorzorgsmaatregelen worden genomen

- markeer de gebieden met contactrisico.
- plaats waarschuwingstekens.

De gevarezone moet groot genoeg zijn om ieder contact te voorkomen, zelfs onopzettelijk contact.



In de aanwezigheid van veiligheidskleppen zonder relevante afstandsbediening, moet het bedrijfsgebied groot genoeg zijn om rekening te houden met een uitgaande stroming van 3 meter.

Trane is niet verantwoordelijk voor schade aan dingen en onbevoegd personeel in het geval van afwezigheid van duidelijke en statische beperkingssystemen van de risicogebieden en de relevante waarschuwing- en gevarentekens.

Algemene veiligheidsmaatregelen

De operator mag alleen ingrijpen op de regelaars van de unit; hij of zij mag geen panelen openen, behalve het paneel dat toegang geeft tot de commandomodule.

De installateur moet alleen ingrijpen op de verbindingen tussen de fabriek en de machine; hij mag de panelen van de machine niet openen noch commando's uitvoeren.

De volgende voorzorgsmaatregelen moeten worden genomen als u de unit benadert of eraan werkt:

- Draag geen sieraden, ruime kleding of andere accessoires die bekneld kunnen raken.
- Gebruik de juiste bescherming (handschoenen, veiligheidsbril enz.) als u werkt met een open vlam (lassen) of luchtdruk.
- Draag gehoorbescherming als de unit zich in een afgesloten ruimte bevindt.
- Voordat u leidingen, filters, verbindingstukken of andere onderdelen van de leiding loskoppelt of verwijderd, moeten deze worden leeggemaakt zodat de druk gelijk is aan de atmosferische druk.
- Gebruik niet uw handen om te controleren op eventueel drukverlies.
- Gebruik altijd gereedschappen die in goede staat zijn; zorg ervoor dat u de instructies volledig hebt begrepen voordat u ze toepast.
- Zorg ervoor dat gereedschappen, elektriciteitskabels en andere losse voorwerpen zijn verwijderd voordat u de unit sluit en deze weer opstart.

Voorzorgsmaatregelen tegen risico's door koudemiddel

Veiligheidsgegevens	R410a
Giftigheid	Niet belangrijk
Risico's bij huidcontact	Spatten en spetters kunnen bevriezing veroorzaken. Het risico op opname door de huid is niet relevant. Deze koudemiddelen kunnen licht irriterend zijn en in vloeibare vorm hebben ze een sterke ontvellende werking. In dit geval is het noodzakelijk om de besmette lichaamsdelen te wassen met water. Als het koudemiddel in vloeibare vorm in contact komt met natte kleding kan dit bevriezing en aankleving aan de huid veroorzaken. In dit geval is het noodzakelijk om de besmette kleding uit te doen om bevriezing te voorkomen. Neem contact op met een arts in het geval van irritatie van de besmette lichaamsdelen.
Risico's bij oogcontact	Dampen hebben geen effect. Spatten en spetters kunnen bevriezing veroorzaken. In zulke gevallen is het noodzakelijk om de ogen uit te spoelen met water of een oogdouche te gebruiken voor 10 minuten. Ingrijpen door een arts is noodzakelijk.
Risico's bij inslikken	Als dit gebeurt, kan dat bevriezing veroorzaken. Het leidt niet tot braken. De persoon moet bij bewustzijn worden gehouden. De mond moet worden gespoeld met schoon water en er moet ongeveer 0,25 liter worden gedronken. Ingrijpen door een arts is noodzakelijk.
Risico's bij inademing	Een hoge concentratie damp in de lucht kan leiden tot verdoovende effecten en verlies van bewustzijn. Langdurige blootstelling kan leiden tot hartritmestoornissen en zelfs de dood. Hoge concentraties kunnen de zuurstof uit de lucht verdringen, eventueel met verstikking tot gevolg. In dit geval moet de persoon naar de open lucht worden gebracht en uitrusten. Dien indien nodig zuurstof toe. In het geval dat de ademhaling is gestopt of onregelmatig is, moet kunstmatige beademing worden toegepast. In het geval van een hartstilstand moet hartmassage worden toegepast. Neem onmiddellijk contact op met een arts.
Te voorkomen omstandigheden	Gebruik in de aanwezigheid van open vuur en een hoge luchtvochtigheidsgraad.
Gevaarlijke reacties	Mogelijkheid van heftige reacties met natrium, kalium, barium en andere alkaline stoffen, incompatibele materialen en alle legeringen die meer dan 2% magnesium bevatten.
Bescherming dragen - gedrag in het geval van verlies of ontsnapping	Draag beschermende kleding en een stofmasker. Isoleer de bron van het lek, als dit veilig kan worden gedaan. Kleine hoeveelheden koudemiddel in vloeibare toestand mogen alleen ontsnappen als de ruimte goed is geventileerd. In geval van groot verlies moet de ruimte onmiddellijk worden geventileerd. Vul het lek met zand, aarde of een ander absorberend materiaal en voorkom dat het vloeibare koudemiddel in een waterafvoer of afvoerbekken terechtkomt.
Demontage	De beste procedure is terugwinning en recycling. Als dit niet mogelijk is, moet het koudemiddel worden overgedragen aan een bevoegde instantie voor vernietiging om het zuur en giftige bijproducten te neutraliseren.



Voorzorgsmaatregelen tegen restrisico's door het controlesysteem

- Zorg ervoor dat u de gebruiksinstructies hebt begrepen voordat u werkzaamheden uitvoert aan het bedieningspaneel.
- Houd de handleiding altijd bij de hand als u werkzaamheden uitvoert aan het bedieningspaneel.
- Start de unit pas op als u zeker weet dat deze correct is aangesloten.
- Informeer de technicus tijdig over eventuele alarmen die verschijnen op de unit.
- Schakel de alarmen niet uit om de unit handmatig opnieuw op te starten zonder eerst het probleem te hebben vastgesteld en dit te hebben verholpen.

Preventie van mechanische risico's

- Installeer de unit in overeenstemming met de voorschriften in de volgende handleiding.
- Voer alle onderhoudswerkzaamheden die worden beschreven in deze handleiding regelmatig uit.
- Draag een helm voordat u de unit betreedt.
- Controleer of de panelen van de machine stevig zijn bevestigd met een scharnier, voordat u deze opent.
- Raak de luchtcondensatorbatterijen niet aan zonder beschermende handschoenen.
- Verwijder de bescherming van de bewegende onderdelen van de unit niet als de unit is ingeschakeld.
- Zorg ervoor dat de bescherming van de bewegende onderdelen zich op de juiste plaats bevindt voordat u de unit opnieuw opstart.

Preventie van elektrische risico's

- Sluit de unit aan op het stroomnet in overeenstemming met de voorschriften in deze handleiding.
- Voer alle onderhoudswerkzaamheden regelmatig uit.
- Voordat u het bedieningspaneel opent, moet u eerst de stroom uitschakelen met behulp van de externe scheidingschakelaar.
- Controleer of de unit is geaard voordat u deze opstart.
- Controleer alle elektrische verbindingen, waarbij in het bijzonder moet worden gelet op de isolatie van verbindingskabels; vervang kabels die versleten of beschadigd zijn.
- Voer periodieke controles uit van de bedrading in het paneel.
- Gebruik geen kabels die zijn beschadigd of losse verbindingen hebben, zelfs niet voor een korte periode of in noodgevallen.

Preventie van overige risico's

Het restrisico door druk wordt voornamelijk veroorzaakt door het niet-functioneren van de veiligheidsvoorzieningen. Om ze te voorkomen is het noodzakelijk om de controles en vervangingen te volgen zoals hier aangegeven:

- Om de veiligheidsvoorzieningen tegen uitputting te beschermen is het niet toegestaan om de beschermingen te verwijderen terwijl de unit is ingeschakeld of de unit te benaderen zonder de juiste beschermingsmiddelen. In het geval van accidenteel contact met koudemiddel dat uit de veiligheidskleppen is ontsnapt, moeten de bovenstaande stappen worden gevolgd.
- Verbind de unit met de fabriek door de indicaties te volgen die worden vermeld op de volgende handleiding en de panelen van de unit zelf.
- Als een onderdeel is gedemonteerd, zorg er dan voor dat het weer wordt teruggeplaatst voordat u de unit weer opstart.
- Raak de afvoerleiding van de compressor, de compressor zelf en andere leidingen en onderdelen in de unit niet aan zonder beschermende handschoenen.
- Plaats een brandblusser die kan worden gebruikt voor elektrische apparatuur naast de machine.
- Op units die binnen zijn geïnstalleerd, moet de afsluitklep van het koudemiddelcircuit worden verbonden met een netwerk van leidingen die eventueel gemorst koudemiddel naar buiten kunnen afvoeren.
- Voorkom verlies van vloeistof aan de binnenkant en buitenkant van de unit.
- Verzamel de afgevoerde vloeistof en ruim eventueel weggelekte olie op.
- Reinig de compressorbehuizing regelmatig om ophoping van vuil tegen te gaan.
- Bewaar geen brandbare vloeistoffen in de buurt van de unit.
- Zorg ervoor dat koudemiddel en smeeroil niet in het milieu terecht komen.
- Lassen kan alleen worden uitgevoerd op lege leidingen; houd open vuur of andere warmtebronnen uit de buurt van leidingen die koudemiddelvloeistof bevatten.
- Buig leidingen die vloeistof onder druk bevatten niet en sla er ook niet op.

Voorzorgsmaatregelen voor onderhoudswerkzaamheden

Geautoriseerde technici mogen enkel onderhoudswerkzaamheden uitvoeren. Voordat u onderhoud uitvoert, moet u het volgende doen:

- Isoleer de unit van de stroomtoevoer door de externe scheidingschakelaar te gebruiken.
- Plaats een waarschuwingsbriefje bij de externe scheidingschakelaar waarop staat **“niet gebruiken - bezig met onderhoud”**.
- Zorg ervoor dat eventuele aan-/uitcommando's zijn uitgeschakeld.



- Gebruik de juiste veiligheidsmiddelen (helm, isolerende handschoenen, veiligheidsbril, veiligheidsschoenen enz.).
- Als metingen of controles moeten worden uitgevoerd die vereisen dat de machine is ingeschakeld, moeten de volgende richtlijnen in acht worden genomen:
- Bedien het apparaat zo kort mogelijk als het elektrische paneel is geopend.
- Sluit het elektrische paneel zo snel mogelijk na het uitvoeren van de metingen of controles.
- Als de units buiten zijn geplaatst, voer dan geen werkzaamheden uit in gevaarlijke weersomstandigheden zoals regen, sneeuw, mist enz.
- De volgende voorzorgsmaatregelen moeten ook altijd worden genomen:
- Zorg ervoor dat koudemiddel en smeerolie niet in het milieu terecht komen.
- Gebruik altijd het juiste gereedschap voor het vervangen van een EPROM of elektronische kaart (tang, antistatische armband enz.).
- Als een compressor, verdampers, de condensorbatterijen of een ander zwaar onderdeel moet worden vervangen, zorg er dan voor dat het hijsgereedschap geschikt is voor het te tillen gewicht.
- In luchtgekoelde units met een onafhankelijk compressorcompartiment mag u het ventilatorcompartiment niet openen zonder de machine eerst te isoleren met behulp van de scheidingschakelaar aan de zijkant van het paneel en pas nadat u een bordje heeft geplaatst waarop staat 'niet gebruiken - bezig met onderhoud'.
- Neem contact op met Trane als er aanpassingen moeten worden gedaan aan het koelcircuit of het hydraulische of elektrische circuit van de unit of aan de bedieningslogica.
- Neem contact op met Trane als er zeer ingewikkelde assemblage- of demontageprocedures moeten worden uitgevoerd.
- Gebruik altijd originele reserveonderdelen die rechtstreeks bij Trane of officiële dealers van de bedrijven in de lijst met aanbevolen reserveonderdelen zijn gekocht.
- Neem contact op met Trane als de unit moet worden verplaatst na een jaar in gebruik te zijn geweest of als deze uit elkaar moet worden gehaald.

Handmatig opnieuw instellen van het alarm

Als er een alarm klinkt, dan mag u de unit niet handmatig opnieuw instellen voordat de oorzaak van de fout is gevonden en verholpen. Herhaald handmatig opnieuw instellen kan ervoor zorgen dat de garantie vervalt.

Voorzorgsmaatregelen tegen bevriezing van de hydraulische leidingen

Het is noodzakelijk om leidingen in de fabriek te isoleren om extreem warmteverlies te voorkomen en ze te beschermen tegen weersinvloeden. Het probleem van bevroren leidingen kan zich op twee manieren voordoen:

- Unit stand-by, met modus aan, maar elektrisch verbonden: in dit geval, heeft de unit vriesweerstand, die het water dat plaatselijk wordt vastgehouden in de wisselaars en de leidingen tegen ijsvorming beschermen. Deze weerstanden bieden geen garantie op bescherming tegen bevriezing in buitenleidingen, die moet worden voorkomen door systemen voor vorstbeschermingssysteem. Trane raadt aan om vorstbestendige thermostatische weerstanden aan te brengen in alle buitenleidingen.

Indicatie van het elektrisch vermogen per lineaire meter van iedere leiding:

dn	inch	W/mt
8	1/4"	5
10	3/8"	5
15	1/2"	5
20	3/4"	10
25	1"	13
40	1" 1/2	30
50	2"	50
65	2" 1/2	80
80	3"	120
100	4"	200
125	5"	300
150	6"	450
200	8"	750

- Elektrisch niet verbonden unit: in dit geval kunnen de vriesweerstand de bescherming van de unit niet garanderen. Dus het is absoluut noodzakelijk de inhoud van de unit voor A.C.S. te ontladen, in plaats daarvan is het voor airconditioning nodig om de juiste hoeveelheid glycol toe te voegen die wordt aangegeven in het hoofdstuk: 'Correctieschema ethyleenglycol'.

Controle van bevestiging van compressor

De compressoren zijn bevestigd op schokdempers. Controleer na ontvangst van de unit zorgvuldig of er blokken zijn om de compressoren tijdens het transport te bevestigen. Als dit het geval is, is het noodzakelijk om deze blokkades te verwijderen voor het opstarten van de CGCM/CXCM omdat anders de garantie niet geldig is.

Akoestische beschermingen

Als het geluidsniveau in het bijzonder moet worden gecontroleerd, is het noodzakelijk om aandacht te besteden aan de isolatie van de basis van de unit en het op de juiste manier toepassen van de antivibratiebevestigingen (optioneel geleverd). Installeer ook flexibele koppelstukken op alle waterverbindingen.

Waterleidingen

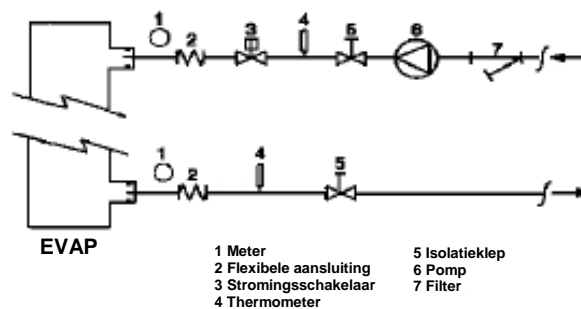
Leidingen moeten worden ontworpen met het laagste aantal bochten en het laagste aantal verticale richtingsveranderingen. Hierdoor worden de installatiekosten aanzienlijk beperkt en de systeemprestaties verbeterd.

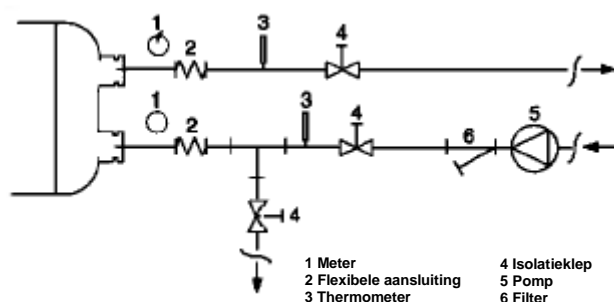
Het hydraulische systeem moet voorzien zijn van het volgende:

1. Antivibratieondersteuning om trillingen van de onderliggende structuur te beperken.
2. Afsluitkleppen om de unit te isoleren van het hydraulische systeem tijdens onderhoud.
3. Handmatig of automatisch luchtafvoerapparaat op het hoogste punt van het systeem. Afvoersysteem op het laagste punt van het systeem. Zowel de verdamper als het apparaat voor warmteterugwinning moeten niet op het hoogste punt van het apparaat worden geplaatst.
4. Een apparaat dat het hydraulische systeem onder druk kan houden (expansievat enz.)
5. Indicators voor watertemperatuur en druk op de unit helpen bij onderhouds- en reparatiewerkzaamheden.
6. Een filter of apparaat dat externe deeltjes uit het water kan verwijderen voordat dit de pomp ingaat (vraag advies aan de fabrikant van de pomp voor een geschikt filter om cavitatie te voorkomen). Het gebruik van een filter verlengt de levensduur van de pomp en houdt het hydraulische systeem in optimale conditie.
7. Een ander filter moet worden geïnstalleerd op de leiding die water naar de unit brengt, in de buurt van de verdamper en warmteterugwinning (indien geïnstalleerd). Het filter voorkomt dat vaste deeltjes in de warmtewisselaar terechtkomen, wat nodig is omdat deze de warmtewisselaar kunnen beschadigen en de warmte-uitwisseling kunnen beperken.
8. De warmtewisselaar van het type shell & tube is voorzien van een elektrische weerstand met een thermostaat die bescherming biedt tegen bevriezing van water tot een buitentemperatuur van -25 °C. Alle andere hydraulische leidingen buiten de unit moeten daarom worden beschermd tegen bevriezing.
9. Water moet worden verwijderd uit het apparaat voor warmteterugwinning in de winter, tenzij er in de juiste verhouding ethyleenglycol is toegevoegd aan het watercircuit.
10. Als de unit wordt geïnstalleerd ter vervanging van een andere unit, moet het volledige hydraulische systeem worden leeggemaakt en gereinigd voordat de nieuwe unit wordt geïnstalleerd. Reguleer tests en de juiste chemische behandeling van het water worden aanbevolen voordat u de nieuwe unit opstart.
11. Als glycol is toegevoegd aan het hydraulische systeem als vorstbescherming, moet er rekening mee worden gehouden dat de aanzuigdruk lager zal zijn, de prestaties van de unit lager zullen zijn en er meer waterdrukval zal optreden.

Alle beschermingsmethoden voor de unit, zoals vorst- en lagedrukbescherming, moeten opnieuw worden ingesteld.

Controleer op lekken voordat u de waterleidingen isoleert.





Hydraulische aansluiting warmteterugwinning

WAARSCHUWING! Installeer een mechanisch filter bij de ingang van iedere warmtewisselaar. Als er geen mechanisch filter wordt geïnstalleerd, krijgen vaste deeltjes en laslak de kans om in de warmtewisselaar te geraken. We raden de installatie van een filter aan met gaatjes die niet groter zijn dan 0,5 mm doorsnee. De fabrikant is niet verantwoordelijk voor schade aan de warmtewisselaars die is ontstaan door gebrek aan een mechanisch filter.

Waterbehandeling

Maak het hydraulische circuit schoon voordat u de unit gebruikt. Vuil, aanslag, restanten van corrosie en andere materialen van buitenaf kunnen zich ophopen in de warmtewisselaar en de warmte-uitwisseling verminderen. Drukval kan ook toenemen, waardoor de waterdruk afneemt. Goede waterbehandeling vermindert het risico op corrosie, erosie, kalkaanslag enz. De beste waterbehandeling moet op locatie worden vastgesteld aan de hand van het type installatie en de plaatselijke eigenschappen van het water.

Voor units die zijn uitgerust met plaatwarmtewisselaars is het filter een garantie van de filtratie van deeltjes tot 0,8 mm.

Trane is niet verantwoordelijk voor schade aan of het slecht functioneren van de apparatuur veroorzaakt door het nalaten van het behandelen van water of het gebruik van onjuist behandeld water.

Acceptabele limieten waterkwaliteit

PH (25 °C)	6,8÷8,0	Totale hardheid (mg CaCO ₃ / l)	200
Elektrische geleiding S/cm (25 °C)	800	Fe (mg Fe / l)	1,0
Chloride-ionen (mg Cl - / l)	200	Sulphide-ionen (mg S ₂ - / l)	Afwezig
Sulphate-ionen (mg SO ₂₄ - / l)	200	Ammunium-ionen (mg NH ₄ + / l)	1,0
Alkaliciteit (mg CaCO ₃ / l)	100	Silicium (mg SiO ₂ / l)	50

Vorstbescherming op de warmtewisselaars

Vorstbescherming verdamper en warmtewisselaar

Alle verdampers zijn uitgerust met een thermostatisch geregelde elektrische antivriesweerstand die vorstbescherming biedt tot -25 °C. Deze methode is echter niet de enige bescherming tegen bevriezing, tenzij de warmtewisselaars volledig leeg zijn en zijn gereinigd met een antivriesmiddel.

Er moeten twee of meer beschermingsmechanismen worden voorzien in het ontwerp van het volledige systeem:

- Voortdurende watercirculatie door leidingen en wisselaars
- Toevoeging van de juiste hoeveelheid glycol aan het watercircuit
- Aanvullende isolatie en verwarming van blootgestelde leidingen
- Leegmaken en reinigen van de warmtewisselaar tijdens het winterseizoen

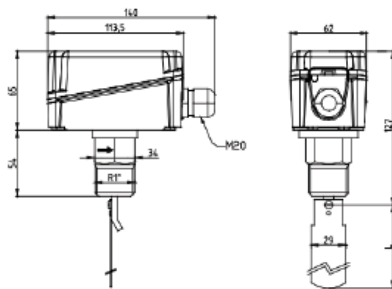
Het is de verantwoordelijkheid van de installateur en/of het plaatselijke onderhoudspersoneel om te zorgen voor twee of meer van de beschreven antivriesmethoden. Controleer voortdurend, door middel van routinecontroles, of de vorstbescherming nog afdoende is. Het niet opvolgen van bovenstaande instructies kan leiden tot schade aan enkele onderdelen van de unit. Schade door bevriezing wordt niet gedekt door de garantie.

Installatie van stromingsschakelaar

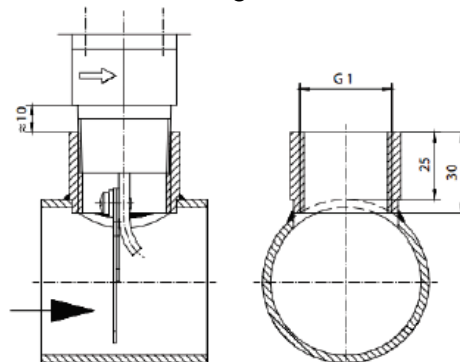
Om te zorgen voor de juiste waterstroming door de verdamer, is het essentieel om een stromingsschakelaar te installeren op het watercircuit. De stromingsschakelaar kan op beide inlaatleidingen voor water op die uitlaat worden aangesloten. Het doel van de stromingsschakelaar is het uitschakelen van de unit als de waterstroming wordt onderbroken om de verdamer tegen bevriezing te beschermen. Als de unit is uitgerust met volledige warmteterugwinning, installeer dan een andere stromingsschakelaar om de waterstroom te garanderen voordat deze is gemodificeerd unit werking in verwarmingsmodus (warmteterugwinningsmodus). De stroming op herstelcircuit voorkomt dat de unit wordt uitgeschakeld vanwege hoge druk.

De stromingsschakelaar kan overal worden bevestigd op ruime afstand van bochten en flessenhalzen en met de pijl in de stroomrichting. Voor installaties op verticale leidingen is het noodzakelijk om het apparaat te kalibreren om het gewicht van het drijfwerk te compenseren. Als de unit aan de bodem is bevestigd, moet u EROP LETTEN dat afzettingen worden voorkomen. Het apparaat moet worden geïnstalleerd in een rechte pijp zonder filters, kleppen enz. en een diameter hebben die minstens 5 keer zo groot is, zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts. Er wordt een stromingsmeter voor dit doel aangeboden als optioneel accessoire. Deze stromingsschakelaar van het bladtype is geschikt voor toepassingen in onherbergzame omgevingen en is geschikt voor leidingen met een diameter van 1 tot 8 inch (2,54 tot 20,32 cm). De stromingsschakelaar is uitgerust met een contact dat moet worden gekoppeld aan de aansluitingen 11B en 12 (verdamer) van aansluitpunt X (raadpleeg het bedradingsschema van de unit voor meer informatie). Lees het instructieblad in de doos van het apparaat voor meer informatie over het plaatsen en instellen van het apparaat.

Afmetingen (mm)



Montage-instructies

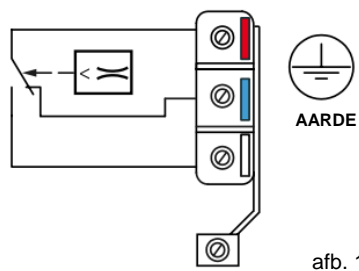


Peddel (model zonder T-stuk)

Peddel	BUIZEN PEDDELS	
	BUIZEN	PEDDELS
1	1"	1
	1 1/4"	1
	1 1/2"	1
	2"	1,2
2	2 1/2"	1,2
	3"	1,2,3
3	4"	1,2,3
	4" Z	1,2,3,4
4	5"	1,2,3
	5" Z	1,2,3,4
	6"	1,2,3
	6" Z	1,2,3,4
	8"	1,2,3
	8" Z	1,2,3,4

Elektrische aansluiting

Sluit de verbinding aan op het wit en rood van de microschakelaar (afb. 1). De rood-witte schakelaar wordt geopend als de stroming beneden een bepaalde waarde komt. Bij afwezigheid van stroming sluit het rood-blauwe contact en kan het op die manier worden gebruikt als contactsignaal of alarm.



Schroef voor belastingsregeling

Opmerking: De stromingsschakelaar is in de fabriek gekalibreerd in overeenstemming met de minimale waarde voor onderbreking. Om deze waarde te verhogen, moet de stelschroef met de klok mee worden bijgesteld. De minimale waarde voor onderbreking moet zijn \geq de minimale stroom die noodzakelijk is om bescherming van het systeem te garanderen. De units zonder fittingen worden geleverd met 4 peddels (zie tekening) die op maat moeten worden gesneden in overeenstemming met de leiding. Op verzoek kunnen deze worden aangebracht op alle apparaten met het T-stuk.

LET OP! In het geval dat de unit wordt gebruikt als een minimale stromingsregeling moet stroomafwaarts worden geplaatst van een ander bedieningsapparaat voor het activeren van de alarmconditie.

Het filter installeren

Voor de juiste werking van de warmtewisselaar, is het verplicht om een filter te installeren op de invoer van de verdampers in de buurt van de unit (maximaal 2 meter). Het onderdeel is vereist en moet worden aangebracht voor het maken van een circulaire, adequate waterstroom.



Hydraulische specificaties

Waterstroming en drukval

De units moeten werken met de stroom van traagheid en tanks zoals vermeld in de productcatalogus.

Hydronische groep

De units zijn ook beschikbaar in diverse hydraulische uitvoeringen, die worden gekenmerkt door volledige sets met alle belangrijke hydraulische onderdelen voor eenvoudigere installatie in minder tijd, met lagere kosten en minder behoefte aan ruimte. Dankzij de uitgebreide reeks hydraulische uitvoeringen is de unit geschikt voor ieder type installatie.

Hydraulische uitvoeringen

Hydraulische uitvoeringen zijn beschikbaar in overeenstemming met de data in de productcatalogus.

Hydronische set

Centrifugale pompen met 2 of 4 assen, axiale zuigkommen en radiale levering, beschikbaar met lage, gemiddelde of hoge opvoerdruk. Gietijzeren pomp met verdringer die volledig is gelast met lasertechnologie. Mechanische afdichting met keramische onderdelen, koolstof en EPDM-elastomeren. Driefasige elektromotor met IP55-bescherming en isolatie van klasse F die geschikt is voor ononderbroken werking.

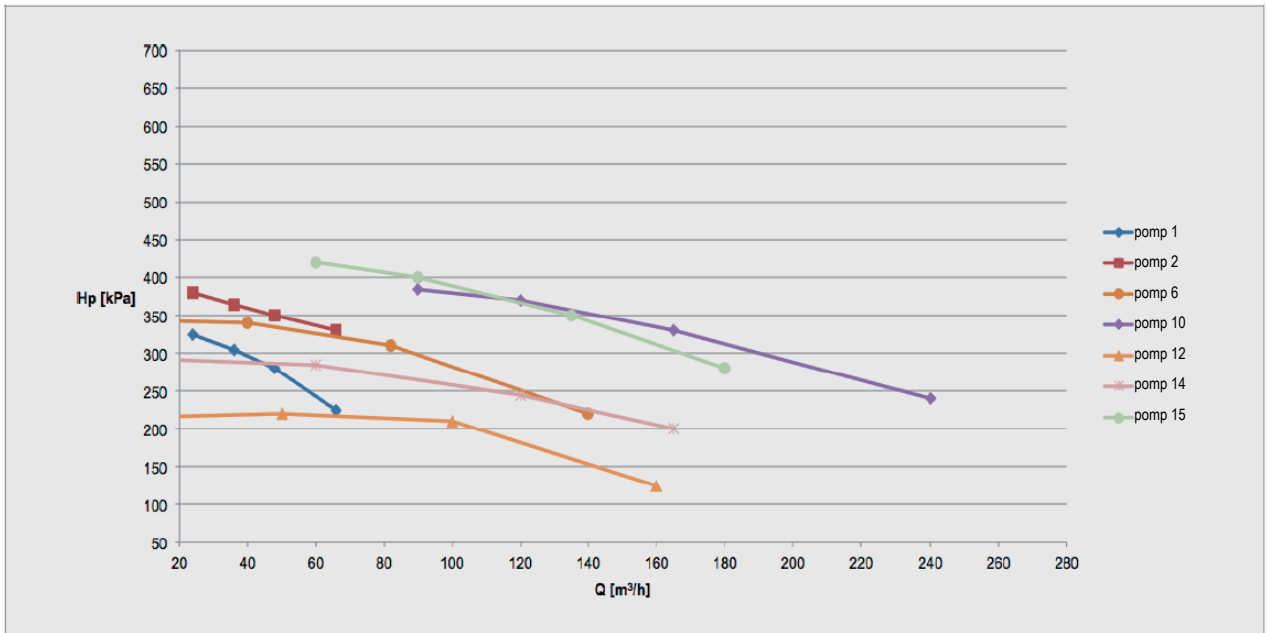
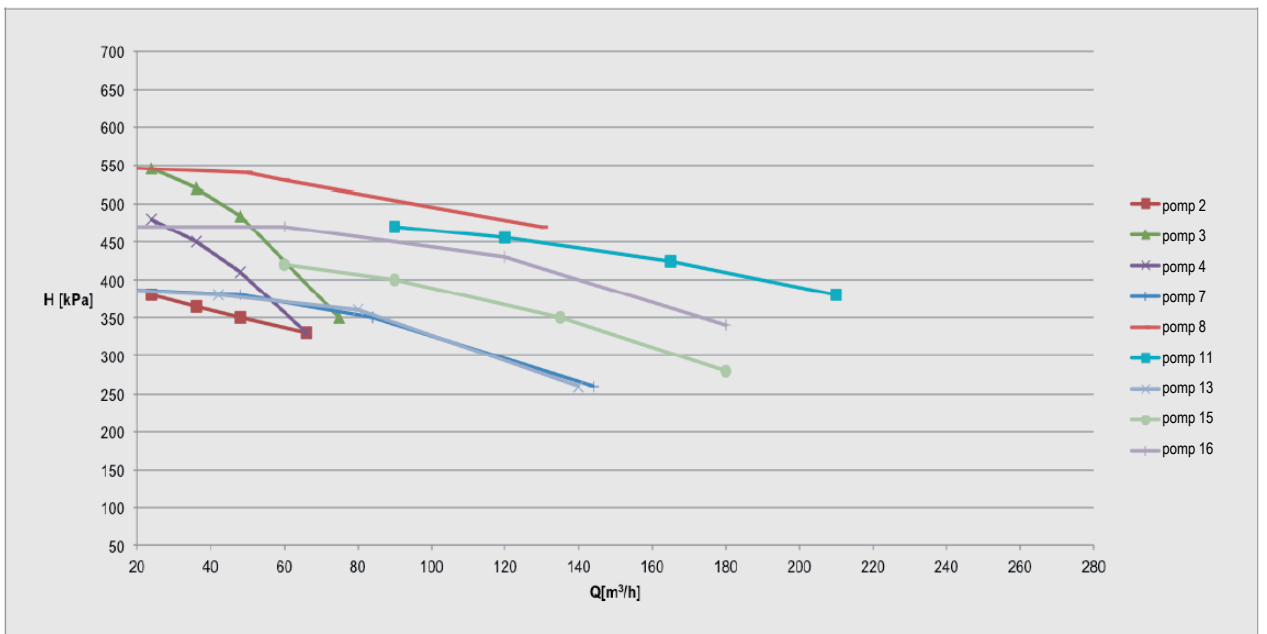
Seriemotors met efficiëntere IE2-technologie.

- Differentiële drukschakelaar op wisselaar
- Afvoerkraantjes
- Kraantjes op de aanvoer/uitvoer van pompen zorgen ervoor dat een beschadigde pomp kan worden vervangen zonder dat de volledige fabriek moet worden stilgelegd zoals bij andere vormen van normaal gebruik
- Terugslagklep
- Overdrukklep
- Afvoerklep
- Minimale / maximale drukschakelaar

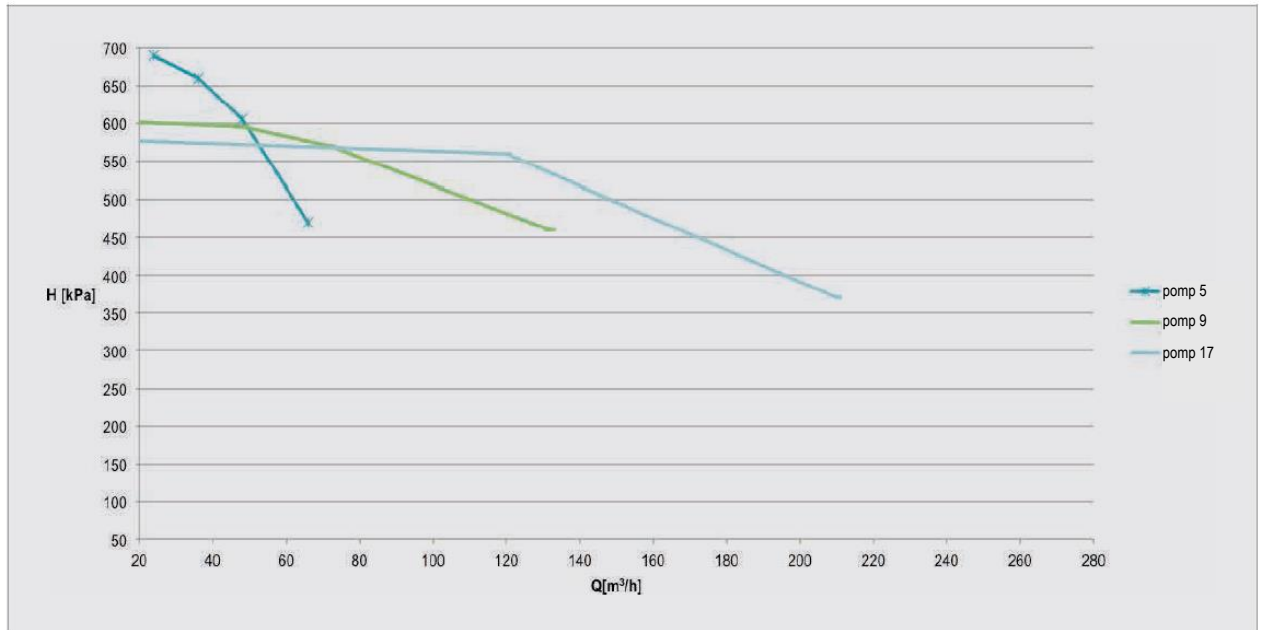
De reservepompassesoire is ook beschikbaar, waaronder een extra pomp in stand-bystand, uitgerust met handmatige overschakeling of inclusief automatische overschakeling (optioneel). Met de optie automatische overschakeling werken de pompen met de balans van de bijbehorende werkingsuren. Als één pomp faalt schakelt de controller automatisch de extra pomp in. Het bedieningspaneel is uitgerust met zekeringen en schakelaars met thermische bescherming.

Hydronische accessoires op aanvraag

- Y-waterfilter (los verkrijgbaar), bestaande uit kern en roestvrijstaal gaas, met vervangbare filter via de inspectieklep
- Automatische watervuller (afzonderlijk verkocht)
- B1 enkele pomp en expansievat, lage beschikbare druk 150 kPa
- M1 enkele pomp en expansievat, medium beschikbare druk 250 kPa
- A1 enkele pomp en expansievat, hoge beschikbare druk 450 kPa
- B2 twee pompen en expansievat, lage beschikbare druk 150 kPa
- M2 twee pompen en expansievat, medium beschikbare druk 250 kPa
- A2 twee pompen en expansievat, hoge beschikbare druk 450 kPa

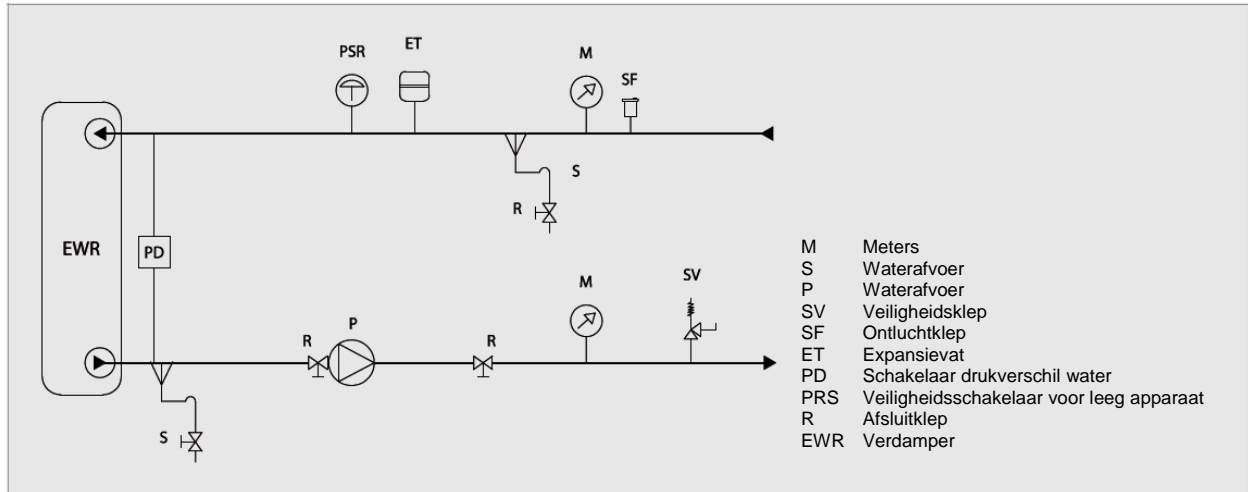
POMP MET LAGE OPVOERDRUK (150 kPa)

POMP MET GEMIDDELDE OPVOERDRUK (250 kPa)


POMP MET HOGE OPVOERDRUK (450 kPa)

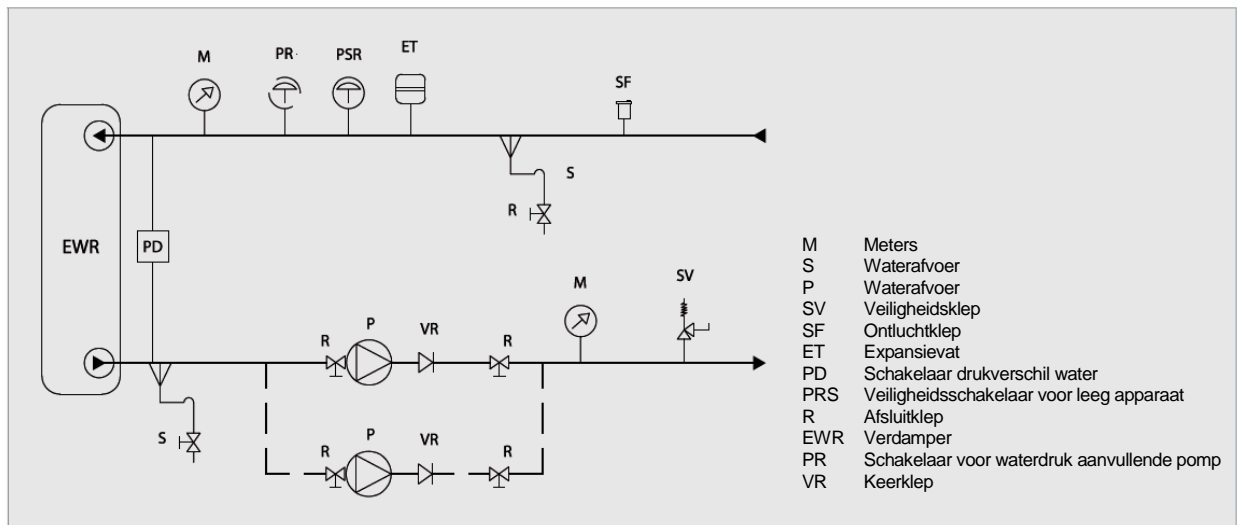


AANSLUITINGSDIAGRAM: STANDAARDUITVOERING

Hydronische set met 1 pomp - uitvoeringen B1/M1/A1



Hydronische set met 2 pompen - uitvoeringen B2/M2/A2



Veiligheidskleppen koudemiddelcircuit

Ieder systeem is voorzien van veiligheidskleppen op ieder circuit, zowel op de leidingen met hoge als lage druk. Het doel van de kleppen is de afvoer van koudemiddelen in het koudemiddelcircuit in het geval van een storing.

WAARSCHUWING! Deze unit is ontworpen om binnen te worden geïnstalleerd. Controleer echter of er voldoende luchtcirculatie rondom de unit is. Als de unit wordt geïnstalleerd in (gedeeltelijk) gesloten ruimtes, moet letsel door inhalatie van koudemiddelgassen worden voorkomen. Zorg ervoor dat er geen koudemiddel in het milieu terecht komt.

Drukval warmtewisselaar

Het is mogelijk om deze units te gebruiken met andere stroomsnelheden dan de nominale en dientengevolge met andere temperatuurverschillen dan de nominale. Het wordt afgeraden om met te hoge thermische sprongen te werken in de unit, omdat een geringe waterstroming ervoor kan zorgen dat de batterij bevroert waardoor de



garantie automatisch vervalt of, vice versa, met te lage thermische sprongen, omdat een te grote waterstroming kan resulteren in een te grote snelheid van het water en mogelijke erosie / corrosie. In het eerste geval kan lage snelheid leiden tot verminderde prestaties en snelle aanslagvorming en in het tweede geval moeten pompen worden geïnstalleerd met een hoge prevalentie en weinig kracht.

Controles en veiligheidskalibraties

Correctieschema schaal

De volgende tabel biedt informatie over de actieorganen en veiligheid van de unit. Zorg ervoor dat de unit altijd binnen de vastgestelde limieten blijft door drukschakelaars en drukvormers en controleer regelmatig de kalibratie.

	OVERDRUKKLEP	HOGEDRUKSCHAKELAAR	VORSTBESCHERMING
SCHROEF	45 BAR	41 BAR	4 °C

Om de prestaties met glycoloplossingen te berekenen moet u de belangrijkste waarden vermenigvuldigen met de respectievelijke coëfficiënten.

Correctietabel ethyleenglycol

Gewichtspercentage ethyleenglycol		5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
Bevriezingstemperatuur (°C)		-2	-3,9	-6,5	-8,9	-11,8	-15,6	-19	-23,4
Aanbevolen veiligheidslimiet (°C)		3	1	-1	-4	-6	-10	-14	-19
Coëfficiënt koelcapaciteit		0,995	0,99	0,985	0,981	0,977	0,947	0,971	0,968
Coëfficiënt stroominvoer		0,997	0,993	0,99	0,988	0,986	0,984	0,982	0,981
Coëfficiënt stroomsnelheid		1,003	1,01	1,02	1,033	1,05	1,072	1,095	1,124
Coëfficiënt drukval		1,039	1,06	1,09	1,118	1,149	1,182	1,211	1,243

Percentage glycol afhankelijk van de vriestemperatuur

Bevriezingstemperatuur (°C)	0	-5	-10	-15	-20	-25
% ethyleenglycol	5%	12%	20%	28%	35%	40%
Coëfficiënt stroomsnelheid	1,02	1,033	1,05	1,072	1,095	1,124

Correctietabel voor vervuilingfactoren

Vervuilingsfactor	Warmtewisselaar koude zijde van apparaat			Warmtewisselaar warme installatiezijde van apparaat		
	A1	B1	Tmin	A2	B2	Tmax
F.F.						
[m ² C*W]						
0	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
1,80E-05	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
4,40E-05	1,00	1,00	0,00	0,99	1,03	1,00
8,80E-05	0,96	0,99	0,70	0,98	1,04	1,50
1,32E-04	0,94	0,99	1,00	0,96	1,05	2,30
1,72E-04	0,93	0,98	1,50	0,95	1,06	3,00

A-factor

Correctiefactor capaciteit

B-factor

Correctiefactor compressorvermogen

T min

Minimale temperatuuroptima van verdampers uitstromend water

T max

Maximale temperatuurafname van condensoren uitstromend water



ELEKTRISCHE INSTALLATIE

Alle elektrische verbindingen naar de unit moeten volgens geldende regel- en wetgevingen worden uitgevoerd. Alle activiteiten met betrekking tot installatie, beheer en onderhoud moeten door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd. Raadpleeg het specifieke bedradingsdiagram voor de unit die u hebt aangeschaft en die bij de unit is geleverd. Neem contact op met het dichtstbijzijnde Trane-kantoor wanneer u geen bedradingsdiagram aantreft bij de unit of wanneer u deze bent verloren. Zij zullen u een nieuw exemplaar sturen. Gebruik alleen koperen geleiders. Het niet gebruiken van koperen geleiders kan leiden tot oververhitting of corrosie van aansluitingspunten en kan de unit beschadigen. Om interferentie te voorkomen moeten alle besturingsdraden los van de stroomkabels worden aangesloten. Gebruik hiervoor verschillende elektrische kabelgoten.

Elektrische onderdelen

Alle elektrische voedings- en interfaceaansluitingen worden beschreven in het bedradingschema dat met de unit wordt geleverd.

De installateur dient de volgende onderdelen te leveren:

- Voedingskabels (aparte goot)
- Kabels voor onderlinge verbinding en interfaces (aparte goot)
- Thermo-magnetische stroomonderbrekers van het juiste formaat (zie elektrische gegevens)

Elektrische aansluitingen

Voedingscircuit

Sluit de voedingskabels direct aan op de algemene terminals in het framework van de unit. Afhankelijk van de sectie van de kabel die wordt gebruikt en de doorvoer, moet het toegangspaneel worden geboord. Ook kan een flexibele leiding met drie toevoerfasen en aarding worden gebruikt. Zorg voor complete bescherming tegen binnendringen van water in het aansluitpunt.

Regelingscircuit:

Het regelingscircuit wordt aangedreven met 24V ddc. Elke unit uit de serie is uitgerust met een supplementair transformatorregelingscircuit van 230/24V. Er zijn daarom geen extra voedingskabels voor de regelaar vereist.

Elektrische verwarming

De unit heeft een geïntegreerde antivriesverwarming in de verdamper. Ieder circuit heeft een elektrische weerstand ingebouwd in de compressor om de olie warm te houden en te voorkomen dat het koudemiddel de unit in loopt. De werking van de elektrische weerstanden valt alleen onder de garantie bij een constante voeding. Als de unit tijdens de winterstop niet van stroom kan worden voorzien, pas dan ten minste twee van de procedures toe die worden beschreven in de sectie 'Installatie - Mechanisme' in 'Vorstbescherming van de verdamper en warmteherwinningswisselaars.'

Alarmrelais - elektrische aansluitingen

De unit is uitgerust met een alarmrelais dat van status verandert als er een alarmmelding optreedt in een van de koelcircuits. Verbind de aansluitingen zoals beschreven in het bedradingschema op de unit (aansluiting 'X') een visueel of geluidsalarm of een BMS om de unit te controleren. Volg het bedradingsdiagram voor juiste draadaansluitingen van de unit.

Schakelaar aan/uit op afstand - Elektrische verbinding

De unit heeft een droog contactpunt waarmee deze op afstand kan worden bediend zoals beschreven in het bedradingschema van de unit - terminal 'X' -. De ingang kan worden aangesloten op een opstartklok, een schakelaar of een BMS. Eenmaal gesloten start de microprocessor de opstartprocedure en zet dan de waterpompen en vervolgens de compressoren aan. Open het contactpunt, de microprocessor begint met de afsluitprocedure van de unit, waarbij de compressor en na een paar minuten de waterpomp worden uitgeschakeld.

Extern waterinstelpunt: elektrische aansluiting (optioneel)

Het lokale instelpunt van de unit kan worden aangepast via een extern analoog 4-20ma-signaal.

De signaalkabel moet direct op de aansluiting 'X' worden aangesloten in de aansluitkast, zoals beschreven in het bedradingschema. De signaalkabel moet zijn afgeschermd en mag niet dicht langs de voedingskabels lopen.

Verbinding toetsenbord op afstand

Raadpleeg het bedradingschema dat zich in de unit bevindt.

Bediening van de unit

Verantwoordelijkheden operator

Het is belangrijk dat de operator goed is opgeleid en bekend is met de apparatuur alvorens met de unit te werken. Naast het lezen van deze handleiding moet de operator tevens de handleiding voor de bediening van de microprocessor en het bedradingschema bestuderen om de opstart-, werkings- en uitschakelprocedures en de werkingscriteria van alle beveiligingsapparaten te begrijpen. Tijdens de initiële inbedrijfstelling is er een erkende monteur aanwezig die alle vragen kan beantwoorden en uitleg kan geven over de werking van de unit. Wij raden aan dat de operator de werkingsgegevens bijhoudt voor iedere geïnstalleerde unit. Daarnaast moeten ook alle onderhoudsactiviteiten en periodiek onderhoud worden bijgehouden. Als de operator abnormale of ongebruikelijke bedrijfsomstandigheden vaststelt, wordt aanbevolen de erkende onderhoudstechnicus te raadplegen.

Lading oliecompressor

Het oliepeil controleren

Alle unitcompressoren van Trane zijn in de fabriek gevuld met olie. De scrollcompressoren zijn uitgerust met een oliepeilkijkglas waarop u het peil kunt controleren. Het precieze peil moet zich tussen de twee markeringen voor de minimale en maximale toegestane niveaus bevinden. Let in het bijzonder op het oliepeil bij dubbele of driedubbele opstellingen. Het is normaal als de oliepeilen van parallelle compressoren niet helemaal overeenkomen, zolang beide zich maar tussen de onderste en bovenste limieten bevinden.

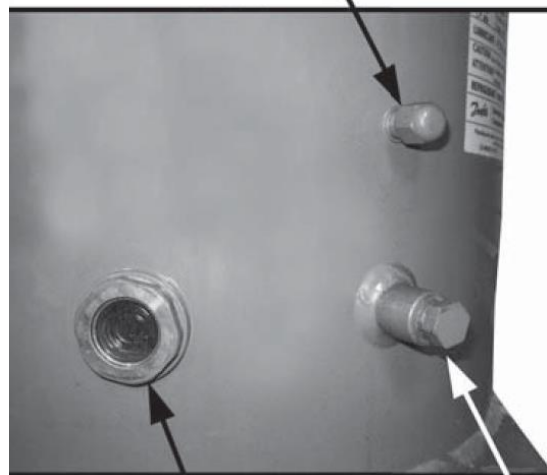
Naast de lamp zit op iedere compressor een aansluiting om olie af te tappen en een aansluiting om de olie aan te vullen.

Voor het bijvullen van olie is er een ¼"-Schrader-aansluiting.

Voor het bijvullen van de olie moet eerst het koudemiddel in de unit worden afgevoerd en opgevangen in gepaste cilinders. Creëer vervolgens een vacuüm totdat u een drukniveau van ongeveer 6 Pa bereikt om al het vocht uit het circuit te verwijderen. Laadt de unit vervolgens met een kleine hoeveelheid koudemiddel en vul de olie bij via de daarvoor bedoelde aansluiting.

Voeg olie toe totdat het kijkglas aangeeft dat het oliepeil zich precies tussen de onderste en bovenste limiet bevindt. Schenk vervolgens de afgevoerde hoeveelheid koudemiddel terug in de compressor, zoals hierboven aangegeven. Start de compressor opnieuw op. Laat de compressor 20 minuten bij volle belasting draaien en controleer het oliepeil.

Aansluiting voor het bijvullen van de olie en meterpoort



Oliepeilglas

Aansluiting voor het aftappen van olie



Controles voorafgaande aan inbedrijfstelling

Algemeen

Gebruik na installatie de volgende procedure om te controleren of de unit op de juiste wijze is geïnstalleerd:

WAARSCHUWING! Koppel de stroomtoevoer aan de unit los voordat u deze controles uitvoert.

Het niet openen van de voedingsschakelaars tijdens deze stap kan resulteren in ernstige verwondingen of zelfs het overlijden van de operator.

Inspecteer alle elektrische aansluitingen op de voedingscircuits en de compressoren, waaronder de kortsluitschakelaars, zekeringen en elektrische terminals en controleer of deze schoon zijn en goed zijn aangesloten. Hoewel dit voor verzending bij iedere unit in de fabriek gebeurt, kunnen vibraties tijdens het transport ervoor hebben gezorgd dat sommige elektrische aansluitingen zijn losgeraakt.

Controleer of de elektrische aansluitingen van de kabels goed vastzitten. Een losse kabel kan oververhitten en problemen veroorzaken met de compressoren. Open de kranen voor afvoer, vloeistoffen, vloeistofinjectie en opname (indien geïnstalleerd).

WAARSCHUWING! Start de compressor niet op als de kranen voor de uitlaat, vloeistoffen, vloeistofinjectie of opname zijn gesloten. Het niet openen van deze kranen/kleppen kan leiden tot ernstige beschadiging van de compressor. Schakel alle circuitonderbrekers van de ventilatoren aan.

WAARSCHUWING! Als de thermo-magnetische schakelaars van de ventilatoren open blijven, zullen beide compressoren bij de eerste inbedrijfstelling blokkeren als gevolg van de hoge druk. Om het hogedrukalarm van de compressor te resetten moet het compressorcompartiment worden geopend en de mechanische drukschakelaar voor hoge druk worden gereset.

Maximaal toegestane tolerantie +/- 10%.

Spanningsonbalans tussen de drie fasen mag niet meer bedragen dan +/- 3%.

Volg dezelfde volgorde van fasen zoals is weergegeven in het bedradingsschema. Het is een beschikbare optie die voorkomt dat de compressoren opstarten in het geval van een verkeerde fasesequentie; in het geval dat de unit van stroom is voorzien en de fasemonitor een alarm laat horen, keer dan slechts twee fasen om in de toevoer naar de hoofdschakelaar. De monitor bevindt zich in dezelfde fase als de elektrische motoren van de unit, dus keer de fase waarin deze zich bevindt niet.

WAARSCHUWING! Opstarten met de verkeerde fasensequentie resulteert in onherstelbare problemen met de werking van de processor. Zorg ervoor dat fasen L1, L2 en L3 overeenkomen in sequentie (R, S en T).

Vul het watercircuit, verwijder de lucht uit het hoogste punt van het systeem en open de luchtklep boven de verdamperbehuizing.

Vergeet deze niet weer te sluiten na het vullen. De druk aan de waterzijde van de verdamper is volgens ontwerp 10,0 bar. Zorg ervoor dat de druk gedurende de levensduur van de unit nooit hoger is.



WAARSCHUWING! Maak het hydraulische circuit schoon voordat u de unit gebruikt. Vuil, aanslag, restanten van corrosie en andere materialen van buitenaf kunnen zich ophopen in de warmtewisselaar en de thermische uitwisselcapaciteit verminderen. Drukval kan ook toenemen, waardoor de waterdruk afneemt. Goede waterbehandeling vermindert het risico op corrosie, erosie, kalkaanslag enz. De beste waterbehandeling moet op locatie worden vastgesteld aan de hand van het type installatie en de eigenschappen van het lokale water. Trane is niet verantwoordelijk voor schade aan of slechte werking van de installatie als gevolg van het nalaten van het behandelen van water of het gebruik van onjuist behandeld water.

Sluit de hoofdschakelaar van de deurvergrendeling van het elektrische hoofdpaneel en zet de schakelaar in de positie AAN. Het display moet de volgende melding geven: "Unit in stand-by."

WAARSCHUWING! Vanaf dit moment wordt de unit van stroom voorzien. Betracht grote voorzichtigheid bij het bedienen. Het niet opvolgen van deze waarschuwing tijdens latere activiteiten kan leiden tot ernstig letsel.

Stroomtoevoer

De invoerspanning van de unit moet gelijk zijn aan de aangegeven spanning op het gegevensplaatje $\pm 10\%$ terwijl de onbalans in spanning tussen de fasen niet meer dan $\pm 3\%$ mag bedragen. Meet de spanning tussen fasen, controleer of de gemeten waarden binnen de limieten zijn en zorg voor de correctie voor de unit.

WAARSCHUWING! Zorg voor toereikende invoerspanning. Een te lage invoerspanning kan leiden tot slecht functioneren van regelonderdelen, ongewenste ingrepen door de thermische bescherming en een aanzienlijk kortere levensduur van de kortsluitschakelaars en elektromotoren.

Onbalans in de invoerspanning

In een driefasensysteem veroorzaakt een te grote onbalans tussen de fasen oververhitting van de motor. De maximale toegestane spanningsonbalans is 3%, als volgt berekend:

Onbalans %: $((V_{\max} - V_{\text{gemiddeld}}) / V_{\text{gemiddeld}}) \times 100 = \underline{\hspace{2cm}}\%$

Onbalans tussen fasen in de stroomtoevoer

Bedien geen elektromotoren als de onbalans tussen de fasen groter is dan 3%

Gebruik de volgende formule ter controle:

$\% \text{ spanningsonbalans} = (\text{Max spanning afwijking van gemiddelde}) / (\text{gemiddelde spanning}) \times 100$

Belangrijk: Als de netspanning een onbalans van meer dan 3% heeft, neem dan contact op met het elektriciteitsbedrijf. Bij bediening van de unit met een spanningsverschil tussen fasen van meer dan 3% komt de garantie te vervallen.

Elektrische weerstanden voeding

Iedere compressor is uitgerust met een elektrische weerstand die zich bevindt in het onderste deel van de compressor. Deze heeft als functie het verwarmen van de smeerolie om zo te voorkomen dat het koudemiddel zich binnen de compressor verplaatst.

Het is daarom nodig om de weerstanden ten minste 24 uur voor de ingebruikname van de compressor in te schakelen. Om er zeker van te zijn dat ze zijn ingeschakeld, hoeft u enkel de unit aan te laten staan door de hoofdschakelaar Q10 te sluiten.

De microprocessor heeft echter een aantal sensors die voorkomen dat de compressor wordt opgestart als de olietemperatuur niet ten minste 5 °C hoger is dan de verzadigingstemperatuur die gelijk is aan de inlaatdruk. Houd de schakelaars Q0, Q1, Q2 en Q12 in de Uit-positie (of 0) totdat de unit moet worden opgestart.

Procedures voorafgaand aan het opstartproces

Initiële bediening

Voordat de unit kan worden opgestart (al is het maar voor even) moeten alle units die worden geleverd door het gekoelde water, zoals luchtbehandelingsunits, pompen enz. worden gecontroleerd. De supplementaire kortsluitschakelaars van de pomp en de stroomchakelaar moeten worden aangesloten op het regelpaneel zoals aangegeven in het elektrische schema. Voordat er onderhoud wordt verricht aan de kleppen, moet de betreffende klepdoorvoer worden losgemaakt.

Vul het gehele watercircuit geleidelijk. Start de waterpomp van de verdamper met de kalibratieklep gesloten en open deze vervolgens langzaam.

Voer de lucht af uit de bovenste delen van het watercircuit en controleer de stroomrichting van het water. Voer de kalibratie van de stroom uit met een meetinstrument (indien aanwezig of beschikbaar) of door een combinatie van de meetresultaten van de mano- en thermometers. Kalibreer tijdens de opstartfase de klep aan de hand van de drukverschilmetingen op de manometers, laat de leidingen leeglopen en voer vervolgens de fijne kalibratie uit aan de hand van het temperatuurverschil tussen het instromende en uitstromende water. De regeling wordt in de fabriek gekalibreerd voor instromend water naar de verdamper van 12 °C en uitstromend water van 7 °C. Controleer met de algemene schakelaar open of de elektrische aansluiting goed zijn vastgeklemd. Controleer op mogelijke koudemiddellekken. Controleer of de elektrische gegevens op het label overeenkomen met die van de netvoeding. Controleer of de thermische belasting geschikt is voor het opstarten.

Controle van de koudemiddelaafdichtingen

Units van Trane worden geleverd met de complete koudemiddelvulling en zijn voldoende op druk om controle van de afdichting mogelijk te maken na installatie. Als het systeem niet onder druk staat, blaas dan koudemiddel (damp) in het systeem totdat het benodigde drukniveau is bereikt en controleer op lekkage.

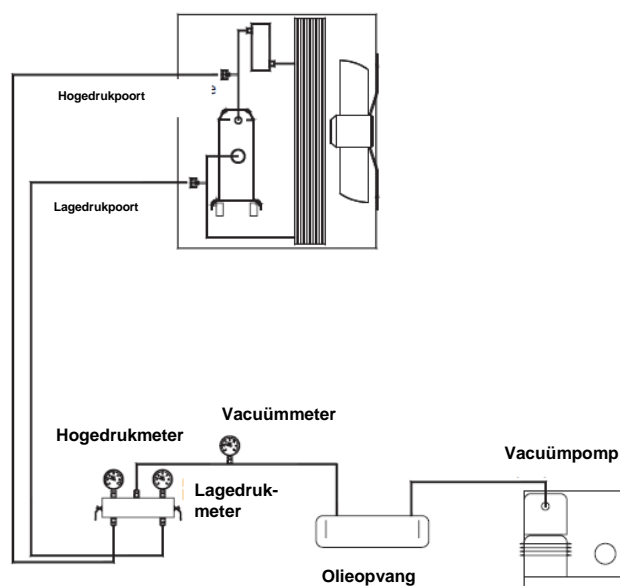
Nadat het lek is verholpen, moet het systeem worden ontvochtigd met een vacuümpomp tot ten minste 1mm Hg - absolute druk (1 Torr o 133,3 Pa). Dit is de minimale aanbevolen waarde om het koudemiddelcircuit te ontvochtigen.

WAARSCHUWING! Gebruik de compressor niet om het systeem vacuüm te zuigen.

Controle koudemiddelpeil

Units van Trane worden geleverd met een volle lading koudemiddel. Als er bellen zichtbaar zijn door het kijkgat terwijl de compressor stabiel draait met een volle lading, is de hoeveelheid koudemiddel onvoldoende.

WAARSCHUWING! Sluit terwijl u koudemiddel toevoegt geen van de regelsystemen uit en laat water circuleren in de verdamper om te vorming van ijs te voorkomen.





Vorbereidende checklist – verplichte bedieningscontrole voorafgaand aan opstarten

DATUM		N.	
EENHEID			

KLANT:	LOCATIE: ADRES: POSTCODE: LAND:
--------	--

DE UNITS ZIJN NIET BEDOELD VOOR INDUSTRIËLE TOEPASSINGEN. NEEM CONTACT OP MET DE TECHNISCHE ONDERSTEUNING VAN TRANE VOOR INDUSTRIËLE TOEPASSINGEN.

ALGEMEEN

		NALEVING	
		JA	NEE
	HET HYDRAULISCHE CIRCUIT IS COMPLEET EN KLAAR VOOR GEBRUIK EN DE THERMISCHE BELASTING IS BESCHIKBAAR. HOUD ER REKENING MEE DAT DE INBEDRIJFSTELLING NIET ZAL WORDEN UITGEVOERD TENZIJ DE INSTALLATIE KLAAR IS EN DE WATERLADING BESCHIKBAAR IS.		
	DE UNIT HEEFT SCHADE AAN DE EXTERNE OMKASTING DIE IS ONTSTAAN TIJDENS HET VERVOER OF HET PLAATSEN. ALS DIT HET GEVAL IS, GEEF HIERONDER DAN TOELICHTING: WAARSCHUWING: HOUD ER REKENING MEE DAT BEPAALDE SCHADE DIE IS VEROORZAAKT DOOR DE GENOEMDE OMSTANDIGHEDEN KAN RESULTEREN IN HET VERVALLEN VAN DE GARANTIE.		
	DE UNIT IS GEÏNSTALLEERD MET INACHTNEMING VAN DE BEPALINGEN VOOR MINIMALE AFSTANDEN IN DE MAATSCHETS EN DE MEEGELEVERDE TECHNISCHE DOCUMENTATIE.		
	DE UNIT IS GEÏNSTALLEERD NAAST: HET FOTOVOLTAÏSCHE SYSTEEM, DE ELEKTRONISCHE ZENDERS, DE ANTENNES OF SOORTGELIJKE APPARATEN.		
	DE UNIT IS GEPOSITIONEERD OP EEN COMPLEET VLAK (NIET HELLEND) OPPERVLAK.		
	ANTI-VIBRATIEDEMPERS ZIJN AANGEBRACHT TUSSEN DE UNIT EN DE VLOER.		
	DE UNIT VERTOONT DEFECTEN OF SCHADE ALS GEVOLG VAN WIJZIGINGEN OF VERANDERINGEN (GEKNOEI MET DE UNIT/ONBEVOEGDE WIJZIGINGEN AAN HET KOUEMIDDELCIRCUIT OF HET HYDRAULISCHE CIRCUIT OF HET ELEKTRISCHE PANEEL OF VERANDERINGEN AAN DE BEDRIJFSPARAMETERS) DOOR EEN DERDE PERSOON ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN TRANE. DE UNIT MOET VOLDOEN AAN DE BEDRADINGSSHEMA'S VAN TRANE EN DE TECHNISCHE DOCUMENTATIE. NEEM ALS ER SPRAKE IS VAN BELANGRIJKE VERSCHILLEN TUSSEN DE UNIT EN DE STANDAARDCONFIGURATIE VAN TRANE CONTACT OP MET TRANE. WAARSCHUWING: HOUD ER REKENING MEE DAT BEPAALDE SCHADE DIE IS VEROORZAAKT DOOR DE GENOEMDE OMSTANDIGHEDEN KAN RESULTEREN IN HET VERVALLEN VAN DE GARANTIE.		
	DE UNIT IS GEÏNSTALLEERD IN DE BUURT VAN EEN ZILTE OMGEVING OF EEN AGRESSIEVE OMGEVING (ZEER CORROSIEVE CHEMISCHE STOF). WAARSCHUWING: HOUD ER REKENING MEE DAT BEPAALDE SCHADE DIE IS VEROORZAAKT DOOR DE GENOEMDE OMSTANDIGHEDEN KAN RESULTEREN IN HET VERVALLEN VAN DE GARANTIE.		



	AANWEZIGHEID VAN SCHIMMEL, BACTERIËN, ANDERE MICROBEN.		
	DE UNIT VERTOONT SCHADE VEROORZAAKT DOOR: OVERSTROMING, BLIKSEMINSLAG, BRAND OF EEN ANDER INCIDENT WAAR TRANE NIKS AAN KAN DOEN.		

ELEKTRISCH EN ELEKTRONISCH

	DE UNIT HEEFT ELEKTRISCHE VOEDING EN ALLE ELEKTRISCHE BEDRADING IS GOED AANGESLOTEN.		
	DE VOEDING IS GEÏNSTALLEERD OVEREENKOMSTIG DE GELEVERDE INSTRUCTIES OP HET TYPEPLAATJE EN DE TECHNISCHE DOCUMENTATIE. (ELEKTRISCHE VOEDING: 230V/400V +/- 10% - MAXIMALE '%' FASEONBALANS: +/- 3%). HET WORDT AANBEVOLEN OM DE SPANNING MET EEN TESTER TE CONTROLEREN (TUSSEN FASEN EN TUSSEN FASE EN NEUTRAAL).		
	FASEN ZIJN IN DE JUISTE VOLGORDE AANGESLOTEN.		
	DE AFMETINGEN VAN DE KABELS ZIJN IN OVEREENSTEMMING MET WAARDEN OPGENOMEN VERMOGEN ONDER MAXIMALE OMSTANDIGHEDEN.		
	ZOWEL DE EXTERNE ALS INTERNE ELEKTRISCHE BEDRADING IS GOED VASTGEZET.		
	DE VERWARMING VAN HET CARTER VAN DE COMPRESSOR IS TEN MINSTE 8 UUR VOOR OPSTARTEN VAN STROOM VOORZIEN EN VERWARMD.		
	ER IS EEN ELEKTRONISCH CONTROLESYSTEEM (OF AANVULLENDE REGELING) GEÏNSTALLEERD.		
	AANSLUITBEDRADING IS AFGESCHERMD.		
	OP AFSTAND BEDIENDE APPARATEN OF INTERFACES ZIJN AANGESLOTEN OP HET ELEKTRISCHE PANEEL IN OVEREENSTEMMING MET DE BEDRADINGSSCHEMA'S VAN TRANE.		
	ELEKTRISCHE APPARATEN ZIJN INTACT EN VERTONEN GEEN BESCHADIGINGEN.		
	ELEKTRONISCHE APPARATEN ZIJN INTACT EN VERTONEN GEEN BESCHADIGINGEN.		
	WATERPOMPEN ZIJN ELEKTRISCH AANGESLOTEN OP HET ELEKTRISCHE PANEEL IN OVEREENSTEMMING MET DE BEDRADINGSSCHEMA'S VAN TRANE.		
	DE ELEKTRISCHE ABSORPTIE EN OVERVERHITTING VAN DE WATERPOMPEN ZIJN BINNEN DE NORMALE WAARDEN.		

KOUDEMIDDELCIRCUIT

	ALLE AANSLUITINGEN OP HET KOUDEMIDDELCIRCUIT ZIJN GOED VASTGEZET.		
	DE ELEKTRONISCHE LEKKAGEDETECTOR OF HET DRUKMETERNIVEAU GEÏNSTALLEERD OP HET KOUDEMIDDELCIRCUIT HEBBEN EEN LEK GEDETECTEERD. ALS DIT HET GEVAL IS, GEEF HIERONDER DAN TOELICHTING:		



	HET INDICATIELAMPJE VOOR DE COMPRESSOROLIE GEEFT HET MAXIMALE NIVEAU AAN.		
	<p>HET INDICATIELAMPJE OP DE VLOEISTOFLIJN IS GROEN.</p> <p>WAARSCHUWING: HET GELE LAMPJE GEEFT DE AANWEZIGHEID VAN VOCHT IN HET CIRCUIT AAN. NEEEM ALS DIT HET GEVAL IS CONTACT OP MET TRANE.</p>		

WATERCIRCUIT

	<p>OP ALLE INLAATLEIDINGEN VAN DE WARMTEWISSELAARS IS EEN FILTER AANGEBRACHT, OP EEN MAXIMALE AFSTAND VAN 2 METER VAN DE UNIT.</p> <p>HET INSTALLEREN VAN HET FILTER IS VERPLICHT. RAADPLEEG DE TECHNISCHE DOCUMENTATIE VOOR MEER INFORMATIE OVER HET FILTER.</p>		
	DE STROMINGSSCHAKELAAR IS GEÏNSTALLEERD EN ELEKTRISCH AANGESLOTEN. HET INSTALLEREN VAN DE STROMINGSSCHAKELAAR IS VERPLICHT .		
	DE KLEPPEN OP DE WATERINSTALLATIE MOETEN GEOPEND ZIJN. HOUD ER REKENING MEE DAT ALS DE UNIT IS INGESCHAKELD (OF IN STAND-BY STAAT) DE POMPEN ZULLEN BEGINNEN TE WERKEN ALS DE WATERTEMPERATUUR GELIJK IS AAN OF LAGER IS DAN 4 °C. HET SLUITEN VAN DE KLEPPEN KAN DUS ERNSTIGE SCHADE VEROORZAKEN.		
	ER ZIJN AFVOERKLEPPEN GEÏNSTALLEERD. DE AFVOERKLEPPEN ZIJN OP HET LAAGSTE PUNT GEÏNSTALLEERD. HET GEBRUIK VAN AUTOMATISCHE AFVOERKLEPPEN WORDT AANBEVOLEN.		
	ER ZIJN AUTOMATISCHE OF HANDMATIGE ONTLUCHTINGSKLEPPEN GEÏNSTALLEERD. AUTOMATISCHE OF HANDMATIGE ONTLUCHTINGSKLEPPEN ZIJN OP HET HOOGSTE PUNT GEÏNSTALLEERD.		
	<p>HET HYDRAULISCHE CIRCUIT IS GEVULD EN ONTLUCHT.</p> <p>DE INSTALLATIE ZAL EEN AANTAL KEER WORDEN ONTLUCHT VOORDAT DE UNIT WORDT OPGESTART. HET FILTER DAT NAAST DE WARMTEWISSELAAR IS GEÏNSTALLEERD MOET EEN AANTAL KEER WORDEN GEREINIGD VOORDAT DE UNIT WORDT OPGESTART TOTDAT DE CORRECTE DELTA T WORDT VASTGESTELD EN DE HYDRAULISCHE DRUK OVEREENKOMT MET DE INSTALLATIE EN DE WATERDRUKVALLEN. RAADPLEEG VOOR VERDERE TECHNISCHE INFORMATIE DE DOCUMENTATIE VAN TRANE EN DE PROCEDURE VOOR INBEDRIJFSTELLING.</p>		
	HYDRAULISCHE AANSLUITINGEN AAN DE UNIT ZIJN CONFORM HET TYPEPLAATJE VAN DE UNIT EN DE MAATSCHETS.		
	OP DE HYDRAULISCHE AANSLUITINGEN ZIJN RUBBEREN AFDICHTINGEN AANGEBRACHT OM TRILLINGEN TUSSEN DE UNIT EN DE WATERLEIDINGEN TOT EEN MINIMUM TE BEPERKEN.		
	ER ZIJN UITSCHAKELKLEPPEN GEÏNSTALLEERD OP HET HYDRAULISCHE CIRCUIT.		
	HET EXPANSIEVAT IS AANGESLOTEN OP HET HYDRAULISCHE CIRCUIT. DE CAPACITEIT VAN DE EXPANSIEVAT KOMT OVEREEN MET DE CAPACITEIT VAN DE WATERINSTALLATIE.		
	ER ZIJN TEMPERATUURSONDES EN DRUKMETERS GEÏNSTALLEERD OP HET HYDRAULISCHE CIRCUIT, ZOWEL AAN DE INLAAT- ALS UITLAATZIJDE.		



	HET HYDRAULISCHE CIRCUIT IS VRIJ VAN VERSTOPPINGEN EN ANDERE BEPERKINGEN.		
	ER ZIJN BUFFERTANKS GEÏNSTALLEERD IN HET HYDRAULISCHE CIRCUIT. HET INSTALLEREN VAN BUFFERTANKS WORDT TEN ZEERSTE AANBEVOLEN OM EEN OPTIMALE WERKING VAN DE UNIT TE GARANDEREN. GEEF CAPACITEIT VAN BUFFERTANK OP: _____ LT		
	ER IS EEN OVERDRUKKLEP GEÏNSTALLEERD TUSSEN DE AAN- EN AFVOERLEIDINGEN. WAARSCHUWING: OM <u>WATERSLAG</u> TE VOORKOMEN MOET DE OVERDRUKKLEP WORDEN INGESTELD IN OVEREENSTEMMING MET DE STANDAARD BEDRIJFSPROCEDURES VAN HET WATERCIRCUIT.		
	HET SUPPLEMENTAIRE VERWARMINGSSYSTEEM IS GEÏNSTALLEERD IN HET WATERCIRCUIT OM TE VOORKOMEN DAT DE UNIT OPSTART MET EEN WATERTEMPERatuur VAN MINDER DAN 18 °C. VOORDAT DE UNIT MAG WORDEN OPGESTART MOET DE INLAATWATERTEMPERatuur GELIJK ZIJN AAN OF HOGER ZIJN DAN 18 °C. WAARSCHUWING: DE UNIT WERKT NOOIT (ZELFS NIET VOOR KORTE PERIODEN) BIJ EEN INLAATWATERTEMPERatuur VAN MINDER DAN 18 °C.		
	ER IS VORSTBESCHERMING GEÏNSTALLEERD IN HET WATERCIRCUIT (ELEKTRISCHE VERWARMING IS GEÏNSTALLEERD OP DE WATERLEIDINGEN EN -TANKS). RAADPLEEG VOOR MEER INFORMATIE DE MEEGELEVERDE TECHNISCHE DOCUMENTATIE. HOUD ER REKENING MEE DAT VORSTBESCHERMING VERPLICHT IS BIJ BUITENTEMPERATUREN VAN MINDER DAN 3 °C.		
	HET WATERCIRCUIT IS GEVULD MET ETHYLEENGLYCOL. HET '%' ETHYLEENGLYCOL MOET OVEREENKOMEN MET DE GEGEVENS IN DE TECHNISCHE DOCUMENTATIE.		
	ALLE WATERLEIDINGEN ZIJN GEAARD (OM ABNORMALE SPANNING DIE VOOR GEVAARLIJKE CORROSIE KAN ZORGEN TE VERMIJDEN).		
	DE WATERSTROOM VAN DE VERDAMPER IS IN OVEREENSTEMMING MET DE DOOR TRANE GELEVERDE TECHNISCHE DOCUMENTATIE.		
	DE WATERPOMPEN ZIJN OP DE JUISTE WIJZE INGESTELD IN OVEREENSTEMMING MET DE WATERSTROOM VAN DE INSTALLATIE, BESCHIKBARE OPVOERDRUK EN DRUKVAL.		
	DE SCHOEPENWIELEN VAN DE POMP ZIJN MECHANISCH GEDEBLOKKEERD EN ONTSTOPT (VRIJ VAN IEDER OBSTAKEL).		

DATUM:	<u>ERKENDE SERVICEVERLENER:</u> <u>NAAM EN HANDTEKENING:</u>	<u>KLANT:</u> <u>NAAM EN HANDTEKENING:</u>
---------------	---	---



Procedure voor het vervangen van koudemiddel

1. Als de unit het koudemiddel heeft opgebruikt, dient eerst de oorzaak hiervan te worden vastgesteld voordat kan worden begonnen met het bijvullen. Het lek moet worden opgespoord en gerepareerd. Olievlekken zijn een goede indicatie, aangezien ze vaak ontstaan in de buurt van een lek. Dit is echter niet altijd een goede manier van zoeken. Zoeken met water en zeep is een goede methode om gemiddelde tot grote lekken op te sporen, maar voor het lokaliseren van kleine lekken is een speciaal elektronisch apparaat voor het opsporen van lekkage vereist.
2. Voeg koudemiddel toe aan het systeem via de onderhoudsklep op de invoerbuis of via de Schrader-klep op de toegangsbuis van de verdamper.
3. Het koudemiddel kan worden toegevoegd onder alle belastingsomstandigheden tussen 25 en 100% van het circuit. Oververhitting van de invoer moet tussen de 4 en 6 °C zijn.
4. Voeg genoeg koudemiddel toe om het controlelampje voor vloeistoffen helemaal te vullen en er geen bellen meer zichtbaar zijn. Voeg nog 2 - 3 kg koudemiddel toe als reserve voor de onderkoeler als de compressor draait bij een belasting van 50 tot 100%.
5. Controleer de onderkoelingswaarde door de druk van de vloeistof te meten en de temperatuur van de vloeistof in de buurt van de expansieklep. De onderkoelingswaarde moet tussen de 4 en 8 °C zijn en tussen de 10 en 15 °C voor units met een economizer. De onderkoelingswaarde bevindt zich tussen 50% en 75% van de thermische belasting.
6. Bij omgevingstemperaturen boven 16 °C moeten alle ventilatoren aanstaan.
7. Overbelasting van het systeem zorgt voor een stijging van de afvoerdruk van de compressor doordat de leidingen van de condensor overvol raken.

Druk/temperatuur HFC-410							
°C	bar	°C	bar	°C	bar	°C	bar
-20	4,04	6	9,61	32	19,68	58	36,29
-18	4,35	8	10,20	34	20,69	60	37,91
-16	4,67	10	10,82	36	21,75	62	39,59
-14	5,02	12	11,46	38	22,84	64	41,32
-12	5,38	14	12,14	40	23,98	66	43,11
-10	5,76	16	12,85	42	25,16	68	44,97
-8	6,16	18	13,58	44	26,39		
-6	6,58	20	14,35	46	27,65		
-4	7,03	22	15,15	48	28,97		
-2	7,50	24	15,99	50	30,33		
0	7,99	26	16,85	52	31,75		
2	8,50	28	17,76	54	33,21		
4	9,04	30	18,70	56	34,72		

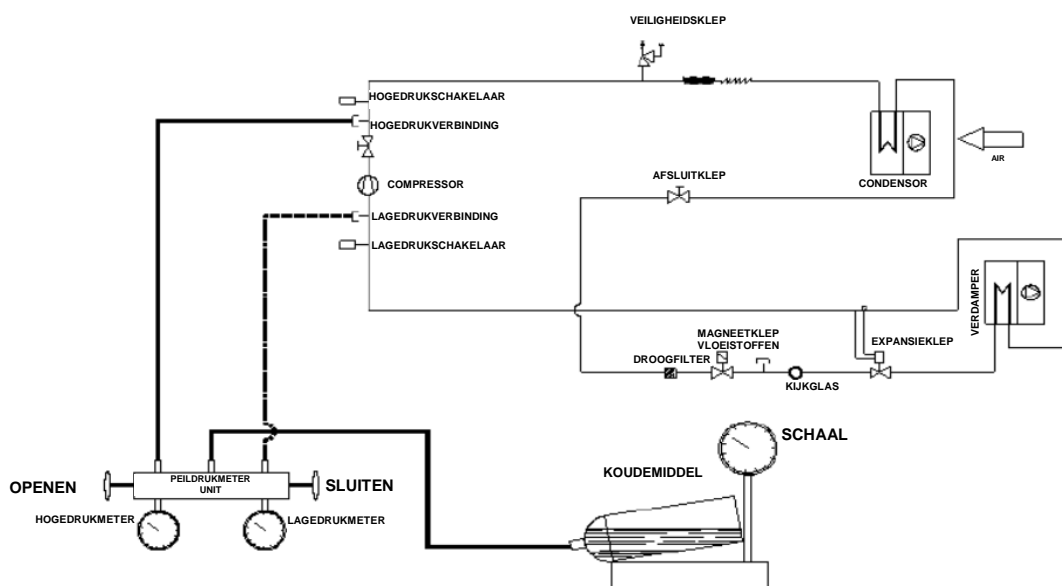
Inhoud koudemiddel

Vul de unit als deze stilstaat en vacuüm is (koudemiddevulling in de vloeibare fase)

Open de klep volledig om de serviceaansluiting af te sluiten. Sluit de koudemiddelcilinder aan op de serviceaansluiting zonder deze vast te zetten. Sluit de afsluitklep voor vloeistof voor de helft. Als het circuit ontvochtigd en vacuüm is, laad de vloeistof dan ondersteboven in de cilinder. Weeg de juiste hoeveelheid af en voeg deze toe. Open de klep helemaal. Start de unit en laat deze gedurende enkele minuten op volledige belasting draaien. Controleer of de indicator helder is en vrij van bellen. Zorg dat u er zeker van bent dat de transparantie zonder bellen door de vloeistof komt en niet het gevolg is van dampen. Voor een juiste werking van de unit moet de oververhitting tussen de 4 en 7 °C zijn en de onderkoeling tussen de 4 - 8 °C. Te hoge oververhittingswaarden kunnen worden veroorzaakt door een tekort aan koudemiddel, terwijl te hoge waarden voor onderkoeling kunnen wijzen op een teveel.

Na het wijzigen van de hoeveelheid moet u controleren of de unit werkt binnen de opgegeven waarden: meet bij volle belasting de temperatuur van de invoerbuis stroomafwaarts van de knop van de thermostaatklep en lees de evenwichtsdruk van de verdampers op de lagedrukmeter en de bijbehorende verzadigingstemperatuur.

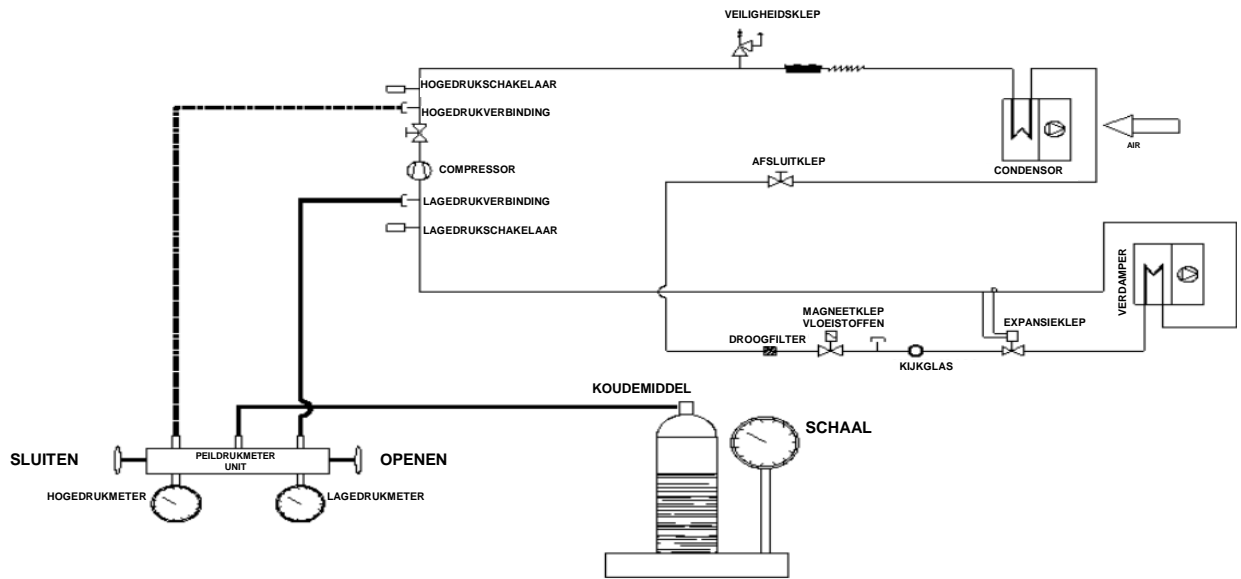
De oververhitting is gelijk aan het verschil tussen de gemeten temperaturen. Meet vervolgens de temperatuur van de vloeistofbuis uit de condensor en lees van de hogedrukmeter de evenwichtsdruk af van de condensor en de bijbehorende verzadigingstemperatuur. De onderkoeling is het verschil tussen deze temperaturen. Koudemiddel is in de vloeibare fase.



Koudemiddelpeil aanvullen terwijl de unit in bedrijf is (koudemiddelpeil in de gasfase)

LET OP! Laad alleen gas. Laad geen vloeistof; dit kan de compressor beschadigen.

Sluit de cilinder aan op de serviceaansluiting zonder deze vast te zetten. Laat de aansluitbuis leeglopen en draai de verbinding goed aan. Vul ieder circuit totdat de indicator vloeistof toont zonder bellen. De unit is nu voldoende gevuld. Wees voorzichtig dat u het circuit niet teveel vult. Meer laden dan nodig leidt tot hogere uitlaatdruk, een hoger energieverbruik en mogelijke beschadiging van de compressor. Koudemiddevulling is in de gasfase.



Koudemiddelpeil in de gasfase



WAARSCHUWING! De symptomen van een tekort aan koudemiddel zijn:

- Lage verdampingsdruk.
- Grote oververhitting van de in- en uitlaat (boven de gestelde limieten).
- Lage waarde van onderkoeling.

Voeg in dit geval koudemiddel R410a toe aan het bijbehorende circuit. De vulopening van het systeem bevindt zich tussen de expansieklep en de verdamper. Vul koudemiddel bij totdat de bedrijfsomstandigheden terugkeren naar normaal.

Vergeet niet om de dop terug te plaatsen op de klep.

WAARSCHUWING! Als de unit geen geïntegreerde pomp heeft, schakel de externe pomp dan niet uit voordat er 3 minuten zijn verstreken sinds het uitschakelen van de laatste compressor. Het vroegtijdig uitschakelen van de pomp resulteert in een alarmmelding voor een waterstroomfout.

Seizoenstop

1. Zet de schakelaars Q1 en Q2 in de positie Uit (of 0) om de compressoren uit te schakelen met de normale pompprocedure.
2. Zet de schakelaar Q0 in de positie Uit (of 0) nadat de compressoren zijn uitgeschakeld en wacht totdat de ingebouwde waterpomp wordt uitgeschakeld. Als de waterpomp extern wordt beheerd, wacht dan 3 minuten nadat de compressoren zijn uitgeschakeld alvorens de pomp uit te schakelen.
3. Open de thermomagnetische schakelaar Q12 (Uit-positie) in het regelgedeelte van de elektrische kaart en open vervolgens de algemene terugslagschakelaar Q10 om de voeding van de unit geheel af te sluiten.
4. Sluit de invoerkranen van de compressor (indien aanwezig) en uitvoerkranen en de kranen op de vloeistof- en injectieleiding.
5. Plaats een waarschuwingsteken bij iedere schakelaar die is geopend met de boodschap alle kranen te openen alvorens de compressor te starten.
6. Als er geen mengsel van water en glycol in het systeem is ingebracht, voer dan al het water af vanuit de verdamper en de aangesloten leidingen als de unit tijdens het winterseizoen uitstaat. Onthoud hierbij dat de elektrische weerstand van de vorstbescherming niet werkt als de voeding van de unit is afgesloten. Stel de verdamper en leidingen niet bloot aan de buitenlucht gedurende de periode van uitschakeling.

Opstarten na seizoenstop

1. Zet de terugslagschakelaar open en controleer of alle elektrische verbindingen, kabels, aansluitingen en schroeven goed vastzitten en elektrisch contact maken.
2. Controleer of de voedingsspanning voor de unit zich binnen +/- 10% van de genoemde spanning op het typeplaatje bevindt en dat de spanningsonbalans tussen fasen niet meer bedraagt dan +/- 3%.
3. Controleer of alle apparaten in goede staat verkeren en of er voldoende thermische lading is voor het opstarten.
4. Controleer of alle aansluitingskleppen goed vastzitten en dat er nergens koudemiddel lekt. Plaats altijd de klepdoppen terug.
5. Controleer of de schakelaars in de open-positie staan (Uit). Zet de terugslagschakelaar in de Aan-positie. Hierdoor kunt u de elektrische weerstanden van de compressoren inschakelen. Wacht ten minste 12 uur totdat deze zijn opgestart.
6. Open alle invoer-, uitvoer-, vloeistof- en vloeistofinjectiekranen. Plaats de afdichtingen van de kranen terug.
7. Open de waterkleppen om het systeem te vullen en laat lucht ontsnappen uit de verdamper door de luchtklep op de behuizing.
8. Controleer of er geen water lekt uit de leidingen.



Koudemiddel laden

WAARSCHUWING! De units zijn ontworpen om te werken met koudemiddel R410a. MAAK GEEN GEBRUIK van andere koudemiddelen dan R410a.

WAARSCHUWING! De toevoeging of verwijdering van koudemiddelgas moet worden verricht in overeenstemming met de van kracht zijnde wet- en regelgeving.

WAARSCHUWING! Zorg tijdens het toevoegen of verwijderen van koudemiddel van het systeem voor een goede waterstroom door de verdamper, gedurende het geheel vul-/leegproces. Als u de stroom van het water tijdens deze procedure onderbreekt, leidt dit tot bevrozing van de verdamper en vervolgens tot scheuren in de interne leidingen. Bij schade als gevolg van bevrozing komt de garantie te vervallen.

WAARSCHUWING! Het verwijderen van koudemiddel en opladen van de batterij dient te worden verricht door gekwalificeerde technici met ervaring met de voor de unit gebruikte materialen. Onjuist onderhoud kan leiden tot ongecontroleerd druk- en vloeistofverlies. Zorg er daarnaast voor dat koudemiddel en smeerolie niet in het milieu terecht komen. Zorg dat u altijd beschermende kleding draagt.

Units worden geleverd met een totale koudemiddevulling, maar er kunnen gevallen zijn waarbij het nodig is de unit op locatie bij te vullen.

WAARSCHUWING! Vind altijd de wezenlijke oorzaak van het verlies van koudemiddel. Repareer, indien noodzakelijk, het systeem voordat u doorgaat met opladen.

Het bijvullen van de unit kan worden verricht onder iedere stabiele belasting (bij voorkeur tussen 70 en 100%) en bij iedere temperatuur (bij voorkeur boven 20 °C). De unit moet ten minste 5 minuten aanstaan zodat de ventilatoren stabiliseren en de condensatiedruk op pijl komt.

Ongeveer 15% van de condenserende batterijen zijn bedoeld voor het onderkoelen van het vloeibare koudemiddel. De waarde van onderkoeling is gelijk aan ongeveer 5-6 °C (10-15 °C voor besparingsunits).

Zodra het gedeelte voor onderkoeling geheel is gevuld, levert het toevoegen van meer koudemiddel geen rendementsverbeteringen op voor het systeem. Een kleine hoeveelheid extra koudemiddel (1 ÷ 2 kg) zorgt er echter wel voor dat het systeem minder gevoelig is.

Opmerking: Doordat de belasting en het aantal actieve ventilatoren wisselt, varieert de onderkoeling en duurt het soms even voordat deze stabiliseert. Deze mag echter onder geen enkele omstandigheid onder 3°C zakken. Daarnaast kan de onderkoelingswaarde licht fluctueren als gevolg van veranderingen in watertemperatuur en oververhitting door aanzuiging.

Een van de volgende twee situaties kan zich voordoen als de unit te weinig koudemiddel heeft:

1 Als de unit een klein tekort aan koudemiddel heeft, zijn er bellen te zien door het kijkglas. Vul het circuit bij zoals beschreven in het vulproces.

2. Als de hoeveelheid koudemiddel in de unit afneemt, kan er een lagedrukalarm worden weergegeven in het overeenkomende circuit. Bereid het circuit voor zoals beschreven in het bijbehorende vulproces.



Opstarten

Controles vooraf

Voordat u de installatie start is het belangrijk dat u alle handelingen zoals deze worden beschreven in 'VOORBEREIDING START' op de juiste wijze uitvoert.

Controleer daarnaast of alle mechanische en elektrische apparatuur goed vastzit.

WAARSCHUWING! Bijzondere aandacht moet worden besteed aan de fundamentele onderdelen (compressor, warmtewisselaars, ventilatoren, elektromotoren, pompen, aansluitingsblokken). Als er losse schroeven worden aangetroffen, dienen deze eerst te worden vastgezet voor het starten.

De olieverwarming moet ten minste 8 uur voor opstarten worden ingeschakeld. Zorg ervoor dat de carter van de compressor warm is. Controleer of alle kleppen op het koudemiddelcircuit open staan. Controleer alle apparatuur die op de unit is aangesloten.

Unit opstarten

Start de unit door de AAN/UIT knop in te drukken. Vanaf het moment dat u een verzoek indient om de unit te starten tot aan het moment waarop u de (eerste) compressor start verstrijkt een vaste tijdsperiode. Na uitschakeling wordt de regeling van de unit zo ingesteld dat de compressor een ingestelde tijd zal gebruiken bij de volgende start.

Controleer de rotatierichting van de ventilatoren en compressoren. Keer twee fases van voeding om wanneer deze fout is. Zorg ervoor dat alle veiligheidsvoorzieningen juist werken. Controleer de temperatuur van het water dat uit de verdamper komt en pas de regelingsinstellingen aan. Controleer het oliepeil.

De installatie per unit opstarten

Terwijl het systeem in werking is, moet u hitte in het circuit krijgen voordat u koelenergie aan de voorzieningen geeft om ervoor te zorgen dat elk onderdeel van de unit wordt beschermd en optimaal wordt gebruikt. Hiervoor moet u op de volgende manier handelen:

- start de unit op, wacht totdat de temperatuur van het inlaatwater naar de unit volgens regime is;
- start de onderdelen.

Volg deze bovenstaande procedure voor iedere stop in de installatie, voor de duur om de temperatuur van het water binnenin te verhogen.



Opstartprocedure

Opstarten van unit (alleen geautoriseerd personeel)

1. Open met de schakelaar gesloten het elektrische paneel en sluit de compressor uit (raadpleeg het bedradingsschema op de unit Sluit het paneel en zet de schakelaar op 'AAN' (om de unit te voeden).
 2. Wacht totdat de microprocessor en regelaar starten. Zorg ervoor dat de temperatuur van de olie hoog genoeg is. De olietemperatuur moet ten minste 5°C hoger zijn dan de verzadigingstemperatuur van het koelmiddel in de compressor.
 3. Zet de unit 'AAN' en wacht totdat de unit wordt aangegeven op het scherm-Aan
 4. Zet de pompen (indien met omvormer) op de maximale snelheid.
 5. Controleer of het verlies aan belasting van de verdamper gelijk is aan dat van het project en corrigeer indien noodzakelijk. Het verlies van belasting moet worden gemeten bij de aansluitingen van de verdamperleidingen die standaard zijn geplaatst. Meet de verliezen aan belasting niet op punten waar zich kleppen en/of filters ertussen bevinden.
 6. Controleer op lucht bij het reinigen van het filters en vervolgens bij het afvoeren van het systeem.
 7. Zet de pomp terug naar de fabrieksinstellingen.
 8. Schakel de stroom uit (naar stand-bymodus) en zorg ervoor dat de pompen na ongeveer 2 minuten stoppen.
 9. Controleer of de lokale temperatuur van het instelpunt op de vereiste waarde is ingesteld door op de knop Instellen te drukken.
 10. Zet de hoofdschakelaar op 'UIT'. Open de kast. Activeer de compressoren opnieuw. Druk de afbeelding in. Zet de hoofdschakelaar op 'AAN' (om de unit te voeden).
 11. Wacht totdat de microprocessor en regelaar starten. Zet circuit 1 'AAN'.
 12. Wacht ongeveer 1 minuut na het starten van de compressor tot het systeem begint te stabiliseren.
 13. Controleer de druk van verdamping en condensatie van koelmiddel.
 14. Controleer de start van het functioneren van de koelventilatoren bij het verhogen van de condensordruk in de koelmachinemodus, met afnemende verdampingsdruk tijdens terugwinning, waarbij de ventilatoren nog steeds in terugwinningsmodus staan.
 15. Controleer na de periode die nodig is voor de stabilisatie van het koudemiddelcircuit of de vloeistofindicator die is geplaatst op de inlaatleiding naar de overdrukklep volledig is gevuld (geen bellen), en of de vochtindicator 'Droog' aangeeft. Bellen binnen de vloeistofindicator kunnen duiden op een lage hoeveelheid koelmiddel, een overmatige afname in druk door de filterdroger of een overdrukklep die wordt geblokkeerd op de maximale openingspositie.
 16. Controleer naast het kijkglas ook de werkingsparameters van het circuit die het volgende regelen:
 - a) Oververhitting compressoraanzuiging
 - b) Oververhitting compressorontlading
 - c) Onderkoeling van de vloeistof die uit de condensorbatterijen komt
 - d) Verdampingsdruk
 - e) Condensordruk
- Meet de waarden van druk en temperatuur van het instrumentenvoertuig met verschillende aangegeven punten en vergelijk deze met de overeenkomstige waarden die u direct afleest van het scherm van de microprocessor op de installatie.
17. Herhaal stappen 11 tot 16 voor het tweede circuit.
 18. Om de unit tijdelijk uit te schakelen (dagelijks of in het weekend) zet u de unittoets op stand-by, of opent u het afstandscontact (terminals getoond in het bedradingsschema op de board-unit) van terminal X (een afstandsbediening installeren door de klant), of stel tijdzones in. De uitschakelprocedure duurt enkele seconden en wordt geactiveerd door de microprocessor. De compressor zal twee minuten na uitschakelen de microprocessor/pomp en / e uitschakelen. Verwijder de netvoeding niet, omdat dan de elektrische weerstanden van de compressor en de verdamper worden uitgeschakeld.



Systemonderhoud

Algemeen

De onderhoudsoperaties zijn essentieel om de efficiëntie van de koelunit te behouden, zowel vanuit puur functionele en energieconsumptie. Elke unit is uitgerust met een boekje over de unit dat wordt verstrekt door de gebruiker, of door de persoon die door de gebruiker is geautoriseerd voor het onderhoud van de unit, met alle vereiste registraties om een geschiedenis bij te houden van de werking van de unit. Gebrek aan registraties in het boekje dient als bewijs voor slecht onderhoud.

WAARSCHUWING! Elk normaal en buitengewoon onderhoud op de unit moet worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel dat goed is getraind en bekende personeelsleden die over de apparatuur, hun werking, de juiste procedures van assistentie en kennis van alle veiligheidsvereisten en alle gevaren beschikken.

WAARSCHUWING! Oorzaken van herhaald uitschakelen wegens tussenkomst van de veiligheidsvoorzieningen moeten worden onderzocht en gecorrigeerd. Het eenvoudig resetten van alarmen kan leiden tot ernstige schade aan de unit.

WAARSCHUWING! Koudemiddel en olie moeten juist worden geladen. Dit is essentieel voor optimaal functioneren van de unit en voor de bescherming van het milieu.

Olie en koelmiddel die uit de unit worden afgevoerd, moeten volgens de huidige regelgeving worden teruggewonnen.

WAARSCHUWING! Naast een schema van controles zoals hieronder aanbevolen, bevelen we ook periodiek bezoek van inspectie en controle van de unit door gekwalificeerd personeel aan om ervoor te zorgen dat de unit optimaal blijft presteren en efficiënt blijft en om beginnende storingen te voorkomen.

Wij raden in het bijzonder aan:

4 jaarlijkse bezoeken aan units die 365 dagen per jaar in werking zijn (elk kwartaal)

2 jaarlijkse bezoeken voor units met seizoensgebonden werking van ongeveer 180 dagen per jaar (één aan het begin van het seizoen, één halverwege)

1 jaarlijks bezoek voor units met seizoensgebonden werking van ongeveer 90 dagen per jaar (aan het begin van het seizoen)

Het is van belang om de controles en routinecontroles uit te voeren tijdens de eerste keer opstarten en periodiek tijdens werking. Daarnaast moeten we ook de aanzuiging en condensatie alsmede het kijkglas op de vloeistofleiding controleren. Controleer door de microprocessor die op de unit is geïnstalleerd of de unit werkt binnen normale parameters van oververhitting en onderkoeling. Een aanbevolen routineonderhoudsprogramma is opgenomen onderaan dit hoofdstuk, en een kaartcollectie met bedieningsgegevens aan het einde van deze handleiding. Het wordt aanbevolen om wekelijks alle werkende parameters van de unit te registreren. De verzameling van deze gegevens is zeer nuttig voor technici wanneer technische hulpverlening nodig is.

Onderhoud aan compressor

Hoewel de compressor met enkele schroef een semihermetisch type is en daarom geen gepland onderhoud nodig heeft om de compressor optimaal presterend en efficiënt te houden en beginnende storingen te voorkomen, wordt toch aanbevolen om iedere 10.000 uur werking de visuele tekenen van slijtage van de satellieten te controleren en de toleranties van de satellietlevens te meten. Deze inspectie moet worden uitgevoerd door gekwalificeerd en getraind personeel.

De trillingsanalyse is een goed hulpmiddel bij de controle van de mechanische staat van de compressor. Het wordt aanbevolen om de waarde van de trilling meteen na starten te controleren en vervolgens periodiek jaarlijks. De compressorbelasting lijkt op de vorige belastingsmeting voor een betrouwbare meting.

De status van de onderdrukaten visueel controleren

Risico's wegens druk binnen het circuit zijn weggenomen of (wanneer dit niet mogelijk is) beperkt door veiligheidsvoorzieningen. Het is belangrijk om periodiek de status van deze voorzieningen te controleren en de componentinspecties en -bevestigingen als volgt uit te voeren.

Controleer minstens eenmaal per jaar de status van de onderdrukaten.

Het is van belang te controleren dat het oppervlak niet roestig wordt en dat er geen zichtbare corrosie of vervormingen zijn.

Wanneer oppervlakkige oxidatie en corrosie niet juist worden beheerd en gestopt, kan dit leiden tot een verdunning waardoor de mechanische weerstand van het vat vervolgens afneemt.

Gebruik roestwerende verf of andere roestwerende producten ter bescherming.

Standaardcontroles

<i>Beschrijving werkingen</i>	<i>Aanbevolen frequentie</i>
Controle oliepeil compressoren	Maandelijks
Controle inlaattemperatuur (oververhitting)	Maandelijks
Controle vullen watercircuits	Maandelijks
Controle elektrische invoer ventilator- en compressormotoren	Maandelijks
Controle spanning van voeding en hulpvoeding	Maandelijks
Controle inhoud koelmiddel door kijkglas	Maandelijks
Controle werking carterverwarming van compressor	Maandelijks
Alle elektrische verbindingen aanspannen	Maandelijks
Batterijen zijn schoon	Maandelijks
Controle elektromagnetische kleppen van compressoren en vloeistof	Halfjaarlijks
Controle aanpassing en veiligheid thermostaatkalibratie	Ieder kwartaal
Controle schakelaarstaat van ventilatoren (indien aanwezig) en compressoren	Ieder kwartaal
Controle werking van verdamperverwarming	Ieder kwartaal
Controle geluid lagere van motor en ventilator (indien aanwezig)	Halfjaarlijks
Controle staat drukvaten	Jaarlijks

Sensoren voor temperatuur en druk

De unit is vanuit de fabriek uitgerust met alle onderstaande sensoren. Controleer periodiek dat de metingen juist zijn met toetsinstrumenten (manometers, thermometers); corrigeer lezingen indien nodig met het toetsenbord van de microprocessor. Goed gekalibreerde sensoren zorgen voor betere efficiëntie van de unit en een langere levensduur.

Opmerkingen: raadpleeg de gebruiks- en onderhoudshandleiding van de microprocessor voor een volledige beschrijving van toepassingen, instellingen en aanpassingen. Alle sensoren zijn voorgeïnstalleerd en aangesloten op de microprocessor. Hieronder volgen de beschrijvingen van iedere sensor:

Temperatuursensor voor uitgaand water

Deze sensor bevindt zich op de verbinding van het uitgaande water van de verdamper en wordt door de microprocessor gebruikt om de belasting van de unit te regelen volgens de thermische lading van het systeem. Deze voert ook de antivriesbescherming van de verdamper uit.

Temperatuursensor voor binnenkomend water

Deze sensor bevindt zich op de verbinding van het binnenkomende water van de verdamper en wordt gebruikt voor het controleren van de temperatuur van het terugkerende water.

Externe luchttemperatuur

Optioneel. Met deze sensor kunt u de externe luchttemperatuur controleren op het scherm van de microprocessor. Deze wordt ook gebruikt om de 'opheffing instelpunt OAT' uit te voeren.

Omvormer van leveringsdruk compressor

Deze is op iedere compressor geïnstalleerd. Hiermee kunt u de leveringsdruk controleren en de ventilatoren beheren. Bij een toename in condensatiedruk beheert de microprocessor de compressorbelasting zodat deze kan blijven functioneren, zelfs wanneer deze is gesmoord. Deze draagt bij aan de oliebeheerlogica.

Omvormer van oliedruk

Deze is geïnstalleerd op iedere compressor en controleert de oliedruk. De operator wordt door de microprocessor met deze sensor geïnformeerd over de status van het oliefilter en het functioneren van het smeringssysteem. Door samenwerking met omvormers voor hoge en lage druk wordt de compressor beschermd tegen problemen door slechte smering.

Lage-druk omvormer

Deze is geïnstalleerd op iedere compressor en controleert de inlaatdruk van de compressor en de alarmen voor lage druk. Deze draagt bij aan de oliebeheerlogica.

Inlaatsensor

Deze is optioneel geïnstalleerd (wanneer een verzoek voor elektronische expansieklep is ingediend) op iedere compressor en controleert de inlaattemperatuur. De microprocessor beheert de elektronische expansieklep met deze sensor.

Sensor voor compressorafvoertemperatuur

Deze is geïnstalleerd op iedere compressor en controleert de compressorafvoertemperatuur en olietemperatuur. De microprocessor beheert de vloeistofinjectie met deze sensor en schakelt de compressor uit bij alarm wanneer de afvoertemperatuur 110 °C bereikt. Ook wordt de compressor beschermd tegen mogelijk oververhitten met vloeistof.

Aanbevolen reserveonderdelen

Hieronder volgt een lijst met de aanbevolen onderdelen voor meerdere jaren werking. Trane raadt u een gepersonaliseerde lijst aan accessoires aan op volgorde van opdrachtgeving, inclusief het onderdeelnummer van de apparatuur.

1 JAAR	
ONDERDELEN	AANTAL
Zekeringen	alle
Droogfilters	alle
Elektromagnetische kleppen	1 per type
Thermostatische of elektronische kleppen	1 per type
Drukschakelaars	1 per type
Gasmeter	1 per type
Schakelaars en relais	1 per type
Thermische beveiligers	1 per type
Carterverwarming	1 per type
Omkeerventielen	1 per type
Terugslagkleppen	1 per type
Veiligheidskleppen	1 per type
Kijkglazen	1 per type
Ventilatoren	1 per type

2 JAAR	
ONDERDELEN	AANTAL
Zekeringen	alle
Droogfilters	alle
Elektromagnetische kleppen	alle
Thermostatische of elektronische kleppen	alle
Drukschakelaars	alle
Gasmeter	alle
Schakelaars en relais	alle
Thermische beveiligers	alle
Carterverwarming	alle
Omkeerventielen	1 per type
Terugslagkleppen	1 per type
Veiligheidskleppen	1 per type
Kijkglazen	1 per type
Ventilatoren en motoren	1 per type
Elektrische onderdelen	alle
Compressoren	1 per type

5 JAAR	
ONDERDELEN	AANTAL
Zekeringen	alle
Droogfilters	alle
Elektromagnetische kleppen	alle
Thermostatische of elektronische kleppen	alle
Drukschakelaars	alle
Gasmeter	alle
Schakelaars en relais	alle
Thermische beveiligers	alle
Carterverwarming	alle
Omkeerventielen	alle
Terugslagkleppen	alle
Veiligheidskleppen	alle
Kijkglazen	alle
Ventilatoren en motoren	alle
Elektrische onderdelen	alle
Compressoren	alle
Warmtewisselaars	1 per type

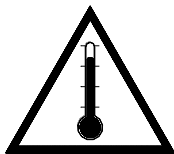
Onjuist gebruik

De unit is erop gebouwd om zo veilig mogelijk te zijn voor de directe omgeving ervan en om extreme omgevingsomstandigheden te weerstaan. De ventilatoren worden beschermd door roosters. Restricties worden aangeduid met waarschuwingsetiketten.

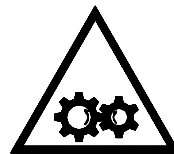
VEILIGHEIDSSYMBOLEN



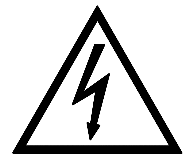
GEVAAR:
Algemeen gevaar



GEVAAR:
Temperatuur



GEVAAR:
Transportonderdelen



GEVAAR:
Afgesneden spanning



Normaal onderhoud - Geprogrammeerd onderhoud

Activiteitenlijst	Week	Maand (1)	Jaar (2)
Algemeen			
Bewerking gegevensverzameling (3)	X		
De unit visueel inspecteren op schade en/of losse onderdelen		X	
De integriteit van de thermische isolatie controleren			X
Waar nodig reinigen en verven			X
Wateranalyse (6)			X
Elektrisch			
Controleren of de apparatuur op de unit correct werkt			X
Slijtage van schakelaars controleren en indien nodig vervangen			X
Stevigheid van alle elektrische terminals controleren en indien nodig aanspannen			X
Binnenzijde van het elektrische paneel reinigen			X
De componenten visueel inspecteren op tekenen van oververhitting		X	
De werking van de compressor en de elektrische weerstand controleren		X	
Meting met een weerstandsisolatie van de compressormotor			X
Koudemiddelcircuit			
Test voor koelmiddellekken uitvoeren		X	
Koelmiddelstroom controleren door het kijkglas, volle indicator	X		
De drukval van de filterdroger controleren		X	
De drukval van het oliefilter controleren (5)		X	
Analyse van de trillingen van de compressor uitvoeren			X
Analyse van de zuurgraad van de compressorolie uitvoeren (7)			X
Condensaatsectie			
De condensorbatterijen reinigen (4)			X
Controleren of de ventilatoren zijn aangespannen			X
Lamellen van batterijen controleren - indien nodig met regelmatige tussenpozen			X

Opmerkingen:

- 1) Onder maandelijkse activiteiten vallen alle wekelijkse
- 2) Onder de jaarlijkse activiteiten (of eerder in het seizoen) vallen alle wekelijkse en maandelijkse activiteiten
- 3) De waarden van de unit moeten iedere dag worden opgenomen voor een hoog niveau observatie.
- 4) U moet de spiralen wellicht vaker reinigen op plekken met een hoog percentage stofdeeltjes in de lucht.
- 5) Vervang het oliefilter als de drukval 2,0 bar bereikt
- 6) Controleer op opgeloste metalen
- 7) TAN (totaal zuurnummer): $\leq 0,10$: Geen actie
 Van 0,10 tot 0,19: Vervang de zuurbestendige filters na 1000 uur werking. Blijf het filter vervangen totdat TAN niet onder 0,10 komt.
 $> 12:19$: Vervang olie, oliefilter en oliedroger, controleer regelmatig.



Filter voor ontvochtiging opnieuw plaatsen

Het wordt aanbevolen om het filtercartridgedroger opnieuw te plaatsen bij hoge drukval in het filter. Er zijn bellen zichtbaar door het kijkglas wanneer de waarde van het onderkoelen onder de acceptabele limieten valt. De cartridges moeten opnieuw worden geplaatst wanneer de drukval in het filter 50 kPA bereikt met de compressor op volle belasting. De cartridges moeten ook worden vervangen wanneer de vochtigheidsindicator in het kijkglas van kleur verandert en te hoge vochtigheid aangeeft, of als de periodieke olieanalyse een zuurgraad aantoot (meer dan TAN).

Procedure voor opnieuw plaatsen

Zorg ervoor dat het water goed door de verdamper blijft stromen tijdens de periode van tussenkomst. Als u de stroom van het water tijdens deze procedure onderbreekt, leidt dit tot bevrozing van de verdamper en vervolgens tot scheuren in de interne leidingen.

1. Schakel de compressor uit door de overeenkomstige schakelaar op Uit te zetten.
2. Wacht totdat de compressor is gestopt en sluit de klep in de vloeistofleiding.
3. Start de compressor door de overeenkomstige schakelaar op Aan te zetten.
4. Controleer de overeenkomstige verdampingsdruk op het scherm van de microprocessor.
5. Draai de schakelaar opnieuw wanneer de dampdruk 100kPa bereikt om de compressor uit te schakelen.
6. Plak een etiket op de schakelaar zodra de compressor is gestopt zodat compressoronderhoud kan starten om ongewenste ontstekingen te voorkomen.
7. Sluit de aanzuigklep van de compressor (indien aanwezig).
8. Gebruik een terugwinningsunit om het overgebleven koelmiddel uit het filter te verwijderen totdat de atmosferische druk is hersteld. Het koelmiddel moet in een geschikte en schone container worden opgeslagen.

WAARSCHUWING! *Laat het koudemiddel niet vrij in de atmosfeer om het milieu te beschermen. Gebruik altijd een apparaat voor terugwinning en opslag.*

9. Breng de interne druk in balans met de buitendruk door de vacuümklep op het filterdeksel in te drukken.
10. Haal het deksel van de filterdroger.
11. Verwijder het filterelementen.
12. Installeer de nieuwe filterelementen in het filter.
13. Vervang de dekselpakking. Olie de dekselpakking niet met mineraalolie om het circuit niet te vervuilen. Gebruik hiervoor alleen compatibele olie (POE).
14. Sluit de dekselpakking.
15. Sluit de vacuümpomp aan op het filter en laat de druk af tot 230 Pa.
16. Sluit de klep op de vacuümpomp.
17. Vul het koelmiddel bij in het filter dat is teruggewonnen tijdens het legen.
18. Open de klep op de vloeistofpijp.
19. Open de aanzuigklep (indien aanwezig).
20. Start de compressor door de schakelaar om te zetten.



Oliefilter opnieuw plaatsen

WAARSCHUWING! Het smeringssysteem is ontworpen om de meerderheid van de olie in de compressor te behouden. Tijdens werking circuleert er echter een beperkte hoeveelheid olie vrij door het systeem, getransporteerd vanaf het koelmiddel. Daarom moet de hoeveelheid olie die in de compressor wordt gevoerd gelijk zijn aan de olie die is verwijderd en niet de totale hoeveelheid, om te voorkomen dat er te veel olie aanwezig is bij de volgende keer opstarten.

De hoeveelheid uit de compressor verwijderde olie moet worden gemeten nadat het koelmiddel in de olie gedurende een toereikende periode is verdampt. Het wordt aanbevolen om de verwarmingselementen aan te laten staan en de olie te verwijderen bij een temperatuur van 35 - 45 °C om de hoeveelheid koelmiddel in de olie zoveel mogelijk te beperken.

WAARSCHUWING! Bij het opnieuw plaatsen van het oliefilter moet u voorzichtig te werk gaan bij het behouden van de olie; de olie is extreem vochtaantrekkend en mag niet langer dan 30 minuten worden blootgesteld aan de lucht. Controleer bij twijfel de zuurgraad van de olie of vervang bij hoge metingen de olie met olie uit een verzegelde container of opgeslagen volgens de specificaties van de fabrikant.

Het oliefilter van de compressor bevindt zich onder de drukzijde van de oliescheider. Het wordt aanbevolen deze opnieuw te plaatsen wanneer de drukval 2,0 bar overschrijdt. De drukval door het oliefilter is het verschil tussen de ontladingsdruk van de compressor en de oliedruk. Deze beide drukken kunnen worden beheerd door de microprocessor voor beide compressoren.

Neem voor meer informatie over het opnieuw plaatsen van het filter contact op met de fabrikant.

Procedure voor opnieuw plaatsen

- 1) Schakel beide compressoren uit door de schakelaars op de positie Uit te zetten.
- 2) Schakel de hoofdschakelaar UIT, wacht op de circulatiepomp en open de algemene schakelaar om de voeding naar de unit te verwijderen.
- 3) Dek de hendel van de hoofdschakelaar af om per ongeluk starten te voorkomen.
- 4) Sluit de kleppen voor aanzuigen, afvoer en vochtinjectie.
- 5) Sluit de terugwinningseenheid aan om het koelmiddel uit de compressor terug te winnen en op te slaan in een passende en schone opslagcontainer.
- 6) Leeg het koelmiddel totdat de druk binnenin een negatieve druk wordt (vergeleken met de omgevingsdruk). Hiermee wordt de hoeveelheid koelmiddel die in de olie is opgelost geminimaliseerd.
- 7) Verwijder de olie in de compressor door de afvoerdop onder de motor te openen.
- 8) Verwijder het deksel van het oliefilter en verwijder het filterelement binnenin.
- 9) Vervang de O-ring van de kap en de binnenste koker. Smeer de O-ring niet met mineraalolie om het systeem niet te vervuilen.
- 10) Voer het nieuwe filterelement in.
- 11) Plaats de kap terug op het filter en draai de schroeven aan. De schroeven moeten om en om verder worden aangedraaid met torsië 60Nm.
- 12) Laad de olie vanaf de bovenste kap geplaatst op de oliescheider. Het vullen van de olie moet zo snel mogelijk worden voltooid vanwege het hoge vochtaantrekkende gehalte van nieuwe olie. Zorg ervoor dat de esterolie niet langer dan 10 minuten aan de buitenlucht wordt blootgesteld.
- 13) Sluit de kap van de olievuller.
- 14) Sluit de vacuümpomp aan en leeg de compressor tot een vacuüm van 230 Pa.
- 15) Sluit de klep van de vacuümpomp wanneer het verwachte vacuümniveau is bereikt.
- 16) Open de kleppen, het afzuig- en het vochtinjectiesysteem.
- 17) Koppel de vacuümpomp los van de compressor.
- 18) Verwijder de afdekking met **WAARSCHUWING** op de schakelaar.
- 19) Sluit de hoofdschakelaar om de unit te voeden.
- 20) Start de unit volgens de startprocedure hierboven beschreven.



Afvalverwijdering

Terugslag unit

Verwijdering van de unit moet worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel. Zorg ervoor dat er geen schadelijke vloeistoffen of gassen worden verspreid. Win zoveel mogelijk koelmiddelgas terug van de unit en diepvriesoplossing in de watercircuit.

Buitenbedrijfstelling en verwijdering

Werkende warmtewisselaars, batterijen met lamellen, ventilatoren of motoren kunnen worden teruggewonnen. Alle niet terug te winnen materialen moeten volgens de huidige normen en regelgeving worden verwijderd.



Onderhoudscontract

Deze units zijn ontwikkeld en gebouwd volgens hoge kwaliteitsnormen voor jaren storingvrije werking. Het is echter van belang om te zorgen voor goed en periodiek onderhoud volgens alle procedures in deze handleiding. Wij adviseren met klem om een onderhoudscontract met Trane Service af te sluiten voor efficiënte en probleemvrije werking dankzij de expertise en ervaring van ons personeel.

U moet hierbij overwegen dat de garantieperiode en de garantievoorwaarden onderhoud vereisen.

De garantie kan vervallen wanneer u de unit op ongeschikte wijze bedient, buiten de bedrijfslimieten of geen juist onderhoud uitvoert volgens deze handleiding.

Houd met name rekening met de volgende punten om te voldoen aan de garantielimieten:

1. De unit kan niet functioneren buiten de cataloguslimieten.
2. De elektrische voeding moet binnen de spanningslimieten vallen en vrij zijn van harmonischen op de spanning of plotselinge veranderingen.
3. De driefasige voeding mag geen onbalans hoger dan 3% hebben tussen de fases. De unit moet uitgeschakeld blijven totdat het probleem met de elektra is opgelost.
4. Er mag geen veiligheidsvoorziening, mechanisch, elektrisch of elektronisch worden uitgeschakeld of overgeslagen.
5. Het water dat wordt gebruikt voor het vullen van het hydraulisch circuit moet schoon en voldoende behandeld zijn. Er moet een mechanisch filter worden geïnstalleerd op het punt dat het dichtst bij de verdamperingang ligt.
6. Het waterstroompercentage in de verdamper mag nooit hoger dan 120% of lager dan 80% zijn dan het nominale stroompercentage, tenzij er een specifieke overeenkomst is gesloten ten tijde van de bestelling.



Belangrijke informatie over het gebruikte koelmiddel

Dit product bevat een gefluorideerd broeikasgas dat onder het Kyoto-protocol is toegestaan.

Laat koudemiddelen niet in de atmosfeer ontsnappen.

Soort koudemiddel: R410A

GWP (1) 2088

(1) GWP = aardeopwarmingspotentieel

De hoeveelheid koudemiddel wordt aangegeven op het typeplaatje van de unit.

Verplichte controles op koudemiddellekken zijn van toepassing op vaste apparatuur (apparatuur voor koeling, airconditioning en warmtepomp) volgens de EU F-gas verordening (EU) N 517/2014.

Deze verordening weerhoudt lidstaten er niet van om striktere maatregelen op nationaal niveau in te voeren.

Deze kunnen ook van toepassing zijn.

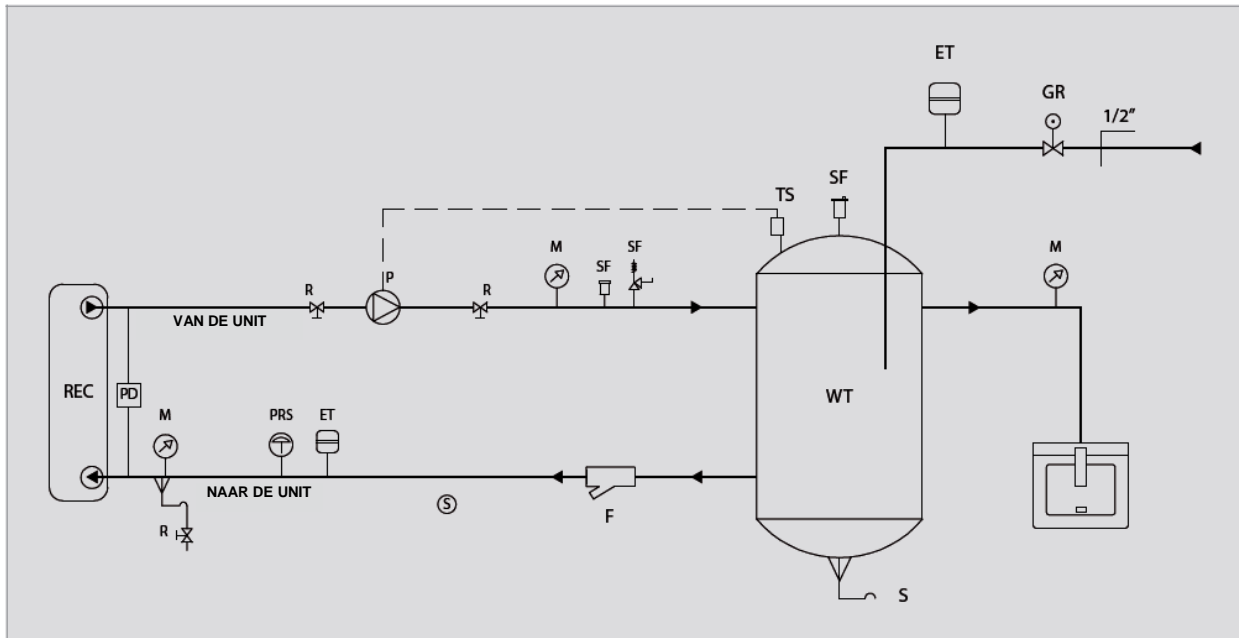
Hoe vaak lekkagecontroles moeten worden uitgevoerd is afhankelijk van het equivalent van de hoeveelheid tonnen aan CO₂ dat het koudemiddelcircuit bevat.

Dit wordt berekend door de hoeveelheid koudemiddel (in kg) te vermenigvuldigen met de GWP-waarde van het gebruikte koudemiddel.

Neem contact op met uw plaatselijke dealer voor meer informatie.

Installatieschetsen STANDAARDSCHETS

INSTALLATIESCHETS GEDEELTELIJKE TERUGWINNING (Klant)



M	Meters
S	Waterafvoer
P	Pomp
SV	Veiligheidsklep
SF	Ontluchtklep
ET	Expansievat
PD	Schakelaar drukverschil water
PRS	Veiligheidsschakelaar voor leeg apparaat
R	Afsluitklep
REC	Gehele of gedeeltelijke terugwinning
PR	Schakelaar voor waterdruk aanvullende pomp
VR	Keerklep
WT	Watertank
GR	Automatische watervuller
TS	Thermostaat voor pomp

OPMERKINGEN:

De pompthermostaat en bediening moeten door de klant worden geïnstalleerd.



Hydraulische aansluitingen

De verbindingsleidingen moeten voldoende worden ondersteund zodat deze het systeem niet met hun gewicht belasten.

De installatie-instructies in de volgende verklaringen staan voor de noodzakelijke status voor de geldigheid van de garantie. Trane helpt u wanneer u afwijkende behoeften hebt, die nog steeds moeten worden goedgekeurd voordat de unit in gebruik wordt genomen. De waterstroom van de groep moet compatibel zijn met die van de verdamper. It is also necessary maintain a constant water flow during operation.

Minimale waterinhoud en -stroom afmeten

Voor goed functioneren heeft de unit een waterinhoud nodig die voldoende is om constante veranderingen van de cyclus of veelvuldig uitschakelen en opnieuw opstarten van de compressor te vermijden (zie de inhoud in deze handleiding). Raadpleeg het hoofdstuk over algemene gegevens. De inhoud kan worden beperkt door de hoeveelheid in het leidingverdeelsysteem als het enige systeem voor airconditioning. Te kleine accumulaties beperken het bruikbare leven van het unitontwerp.

Voor de correcte werking van de unit is een constante stroomsnelheid absoluut noodzakelijk: vooral bij gebrek aan opeenhoping wordt het aanbevolen om tussen het aanvoerkanaal en de terugvoerklep een automatische of handmatige klep te installeren en de unit op de juiste manier te starten.

WAARSCHUWING! het wordt aanbevolen om overloopkleppen aan de waterzijde te monteren om gevaarlijke overdruk en/of waterslag te voorkomen.

Apparatuur voor het aanpassen van het watercircuit of monoblok centrifugale elektrische pomp.

Verzekert de waterstroomsnelheid voor het voeden van de verdampingsmantel en -buis of -plaat.

Automatische vulunit

Zorg ervoor dat het onderhoud van waterdruk in het systeem ten minste 1,5 bar automatisch bijvult.

Veiligheidsklep

Opent de atmosfeer in het systeem als de druk 6 bar overschrijdt.

Expansievat

Compenseert voor kleine wijzigingen in waterslag en volume voor verschillende temperaturen.

Afsluitkleppen

Geeft de mogelijkheid de pomp of andere componenten te onderbreken voor onderhoud.

Terugslagkleppen

Zorgt voor de richting van de waterstroom en beschikt ook over de functie om de hitteverspreiding stroomafwaarts van de installatie te voorkomen wanneer de pomp is uitgeschakeld



Maatschets en gewicht

Raadpleeg de productcatalogi.



Problemen oplossen

In deze sectie vindt u een lijst met de meest voorkomende problemen waardoor de koelunit stopt of stoort. Mogelijke oplossingen worden getoond naast een beschrijving van eenvoudig te herkennen oplossingen.

WAARSCHUWING! U moet uiterst voorzichtig te werk gaan wanneer u werkzaamheden of reparaties aan de unit uitvoert. Ondeskundige individuen die met te veel zelfvertrouwen te werk gaan kunnen gewond of zelfs ernstig gewond raken. Handelingen die zijn gemarkeerd met de letter 'U' kunnen direct door de gebruiker worden uitgevoerd indien deze de instructies in deze handleiding zorgvuldig opvolgt.

U = gebruiker

S = gespecialiseerd personeel

U kunt het best contact opnemen met een Trane-servicecentrum of een gekwalificeerde technicus voor hulp zodra de oorzaak bekend is.

SYMPTOOM	Koeling	Verwarming	Wie kan er corrigerende handelingen uitvoeren	Waarschijnlijke oorzaak	Mogelijke oplossing
A Unit start niet	X	X	S	Defecte verbinding of open contacten	Controleer spanning en sluit contacten
	X	X	S	De afwezigheid van externe droge contacten	Controleer de werking van de waterpomp, vervolgens de drukschakelaar, ontlucht het systeem
	X	X	U	Antirecycltimer actief	Wacht 5 minuten totdat de timer toestemming geeft
	X	X	S	Defecte service van sensor	Controleer en vervang indien nodig
	X	X	U	De afwezigheid van extern contact op de thermostaat	Installatie op temperatuur, geen aanvraag; controleer kalibratie
	X	X	U	De afwezigheid van droog contact op de vorstbeveiligingsthermostaat	Controleer watertemperatuur Controleer kalibratie van de vorstbeveiligingsthermostaat
	X	X	S	Vorstsensor defect	Controleer de werking
	X	X	S	Uitgeschakelde circuitonderbreker	Controleer op kortsluiting in de bedrading of in de wikkelingen van de motoren van de pomp, ventilator, compressor en de transformator
	X	X	S	Geen toestemming van de hoge of lage druk	Zie punten D-E
X	X	S	Defecte compressor	Zie punt B	
B De compressor start niet	X	X	S	Compressor doorgebrand of aangetast	Vervang de compressor
	X	X	S	Compressorschakelaar gedeactiveerd	Controleer de spanning op de batterij van de compressorschakelaar en de continuïteit van de batterij
	X	X	S	Voedingcircuit open	Onderzoek de oorzaak van de bescherming en controleer op kortsluiting in de bedrading of in de wikkelingen van de motoren van de pomp, ventilator, compressor en de transformator
	X	X	S	Motor thermische beveiliging open	De compressor heeft in kritieke toestand gewerkt of er is gebrek aan spanning in het circuit: Zorg ervoor dat de werkomstandigheden binnen de bedrijfslimieten vallen. Verlies van koelmiddel: zie sectie G
C De compressor start en stopt herhaaldelijk	X	X	S	Onderbreking van de minimum instelpuntwaarde	Zie punt E
	X	X	S	Compressorschakelaar defect	Controleer en vervang indien nodig
	X	X	U	Kalibratiewaarden van het instelpunt of onjuist differentieel	Pas deze aan zoals gemeld in de tabellen
	X	X	S	Gebrek aan koelmiddel	Zie punt G

SYMPTOOM	Koeling	Verwarming	Wie kan er corrigerende handelingen uitvoeren	Waarschijnlijke oorzaak	Mogelijke oplossing
D De compressor start niet omdat de maximum drukschakelaar is uitgeschakeld	X	X	S	Drukschakelaar buiten bedrijf	Controleer en vervang
	X	X	S	Overbelasting koelmiddel	Download het teveel aan gas
	X		U	Batterij met lamellen verstopt, luchtstroomratio te laag	Verwijder vuil van de spiraal en hindernissen voor de luchtstroom
	X		S	Ventilator werkt niet	Zie punt F
		X	U	Watercirculatiepomp geblokkeerd	Ontgrendel de pomp
		X	S	Watercirculatiepomp defect	Controleer de pomp en vervang indien nodig
	X	X	S	Aanwezigheid van niet-condenserende gassen in het koelingscircuit	Vul het circuit nadat het is geëvacueerd en vacuüm is gemaakt
	X	X	S	Koudemiddelfilter verstopt	Controleer en vervang
E De compressor start niet omdat de minimum drukschakelaar is uitgeschakeld	X	X	S	Drukschakelaar buiten bedrijf	Controleer en vervang
	X	X	S	Circuit volledig leeg	Zie punt G
		X	U	Batterij met lamellen verstopt, luchtstroomratio te laag	Verwijder vuil van de batterij
	X		U	Watercirculatiepomp geblokkeerd	Ontgrendel de pomp
	X		S	Watercirculatiepomp geblokkeerd defect	Controleer de pomp en vervang indien nodig
		X	S	Vorst aanwezig op verdampingsbatterij	Zie punt O
		X	S	Verdampingsventilator werkt niet	Zie punt F
	X	X	S	Koudemiddelfilter verstopt	Controleer en vervang
	X	X	S	Uitbreidingsapparaat dat niet correct werkt	Controleer en vervang indien nodig
X	X	S	Vocht aanwezig in koelmiddelcircuit	Vervang het filter, droog eventueel en vul het bij	
F De ventilatoren starten niet	X	X	S	Ventilatorschakelaar gedeactiveerd	Controleer de spanning op de batterij van de schakelaar en de continuïteit van de batterij
	X	X	S	Geen uitgangsspanning van de ventilator	Controleer de contacten en vervang indien nodig
	X	X	S	Thermische bescherming binnen de ventilator	Controleer de staat van de ventilator en luchttemperatuur tijdens werking van de unit
	X	X	S	Ventilatormotor defect	Controleer en vervang
	X	X	S	Losse elektrische aansluitingen	Controleer en zet vast
G Gebrek aan gas	X	X	S	Verlies in het koudemiddelcircuit	Controleer het koelcircuit met een lekdetector nadat het circuit tot ongeveer 4 bar onder druk is gezet. Repareer, laat leeg lopen en vul opnieuw
I Vorst in de vloeistofleiding stroomafwaarts van een filter	X	X	S	Het vloeistoffilter is verstopt	Vervang het filter
L De unit werkt constant zonder ooit te stoppen	X	X	S	Gebrek aan koudemiddelgas	Zie onderdeel G
	X	X	U	Werkende thermostaat verkeerd afgesteld	Controleer de instelling
	X	X	S	Overmatige thermische belasting	Beperk de thermische belasting
	X	X	S	Compressor geeft geen thermische uitvoer	Controleer, wijzig of herzie
	X	X	S	Het vloeistoffilter is verstopt	Vervang
M De unit werkt regelmatig maar met onvoldoende capaciteit	X	X	S	Laag koudemiddelpeil	Zie punt G
	X	X	S	4-wegs omkeerventielen defect	Controleer de voeding en de batterijen van het ventiel en vervang het ventiel



SYMPTOOM	Koeling	Verwarming	Wie kan er corrigerende handelingen uitvoeren	Waarschijnlijke oorzaak	Mogelijke oplossing
N Vorst in de compressor inlaatleiding	X	X	S	Uitbreidingsapparaat dat niet correct werkt	Controleer vervanging
	X		S	Watercirculatiepomp geblokkeerd	Ontgrendel de pomp
	X	X	S	Watercirculatiepomp defect	Controleer de pomp en vervang indien nodig
	X	X	S	Laag koudemiddelpeil	Zie punt G
	X	X	S	Het vloeistoffilter is verstopt	Vervang
O De ontdooicyclus wordt nooit geactiveerd		X	S	4-wegs omkeerventielen defect	Controleer de voeding en de batterij van het ventiel en vervang het ventiel
		X	S	De ontdooithermostaat is versleten of heeft een verkeerde kalibratiewaarde	Controleer en vervang wanneer defect of wijzig de kalibratiewaarde
P Abnormale geluiden gedetecteerd in het systeem	X	X	S	Compressor lawaaierig	Controleer en vervang indien nodig
	X	X	S	De panelen trillen	Zet goed vast
Q Unit start niet	X	X	S	Fases van het toevoernetwerk omgedraaid	Draai fases terug



Trane zorgt voor een optimaal klimaat in woningen en gebouwen in de hele wereld. Trane, een onderdeel van Ingersoll Rand, de marktleider op het gebied van de ontwikkeling en handhaving van veilige, comfortabele en energiebesparende omgevingen, levert een breed aanbod van geavanceerde regelingen en HVAC-systemen, totaaloplossingen voor gebouwen, diensten en onderdelen. Kijk voor meer informatie op www.Trane.com.

Het beleid van Trane richt zich op een continue product- en productgegevensverbetering en Trane behoudt zich het recht voor om het product en specificaties te allen tijde zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen.