



Installatie Bediening Onderhoud



**Watergekoelde vloeistofkoelmachines
met helirotor-schroefcompressors**
RTHF XE / HSE : 1160 - 3170 kW (R134a)
RTWF / SE / HE / HSE : 945-1870 kW (R134a - R1234ze)



Inhoudsopgave

Inleiding.....	4
Beschrijving modelnummer van unit.....	6
Algemene gegevens	8
Beschrijving van de unit.....	20
Mechanische installatie	23
Elektrische installatie	35
Mechanische werkingsprincipes	41
Toepassingsgebied	47
Bediening/Tracer TD7-gebruikersinterface.....	48
Controle voor opstarten	49
Unit opstarten.....	51
Periodiek onderhoud	52
Onderhoudsprocedures	55
Aanbevolen onderhoudsfrequenties	60
Extra services	61

Inleiding

Voorwoord

Deze instructies zijn bedoeld als richtlijn voor de installatie, het in werking stellen, de bediening en het onderhoud door de gebruiker van Trane XStream-koelmachines RTHF en RTWF, gefabriceerd in Frankrijk. Voor het gebruik en onderhoud van de unitregelaar, de Tracer™ UC800, is een aparte handleiding beschikbaar. Volledige onderhoudsprocedures die nodig zijn om een goede werking te kunnen blijven garanderen, zijn hierin echter niet opgenomen. Gebruik de diensten van een gekwalificeerd servicetechnicus via een onderhoudscontract met een erkend servicebedrijf. Lees deze handleiding zorgvuldig voordat u de unit opstart. Units zijn vóór verzending geassembleerd, onder druk getest, ontvochtigd, gevuld en getest in overeenstemming met de fabrieksstandaarden.

Waarschuwingen en gevaarmeldingen

Waarschuwingen en gevaren worden waar nodig overal in de handleiding vermeld. Neem deze waarschuwingen in acht om uw persoonlijke veiligheid en een correcte werking van deze machine te garanderen. Trane sluit elke aansprakelijkheid uit als het systeem door niet daartoe opgeleid personeel wordt geïnstalleerd of onderhouden.

WAARSCHUWING: Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die, indien deze niet wordt vermeden, tot ernstig of dodelijk letsel kan leiden.

LET OP: Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die, indien deze niet wordt vermeden, licht of matig letsel tot gevolg kan hebben. Met deze melding kan ook worden gewaarschuwd voor onveilige praktijken of incidenten, waarbij alleen apparatuur of gebouwen schade oplopen.

Veiligheidsvoorschriften

Om dodelijk of ander letsel en schade aan apparatuur of gebouwen te voorkomen moeten de volgende aanbevelingen tijdens onderhoud en service in acht worden genomen:

1. De toelaatbare maximale drukwaarden voor de lektests aan hoge- en lagedrukzijde staan vermeld in het hoofdstuk 'Installatie'. Zorg ervoor dat de testdruk niet worden overschreden door het juiste apparaat te gebruiken.
2. Onderbreek alle voeding naar de unit alvorens onderhoud uit te voeren.
3. Alle onderhoudswerkzaamheden aan het koelcircuit of aan het elektrische circuit moeten worden uitgevoerd door gekwalificeerd, ervaren personeel.
4. Om risicovolle situaties te voorkomen, wordt aanbevolen de unit op een plek te plaatsen met gelimiteerde toegang.

Aflevering

Controleer de unit bij aflevering voordat u de afleverbon tekent. Noteer eventueel geconstateerde, zichtbare schade op de afleverbon en stuur binnen 7 dagen na levering een aangetekende klachtenbrief naar de laatste transporteur van de goederen.

Meld dit tevens aan het plaatselijke TRANE-verkoopkantoor. De afleverbon moet duidelijk zijn ondertekend en medeondertekend door de chauffeur.

Noteer eventueel geconstateerde schade op de afleverbon en stuur binnen 7 dagen na levering een aangetekende klachtenbrief naar de laatste transporteur van de goederen. Meld dit tevens aan het plaatselijke TRANE-verkoopkantoor.

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

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

Opmerking: Unitinspectie in Frankrijk. De tijd om een aangetekende brief te versturen bij zichtbare of verborgen schade is slechts 72 uur.

Onderdelenlijst

Controleer alle met de unit meegeleverde accessoires en andere losse onderdelen aan de hand van de afleverbon. De waterkastaftappluggen Water Flow Switch (optie), de hef- en bedradingsschema's en de onderhoudshandleiding vindt u in het bedienings- en/of starterpaneel.

Als er optionele elastomeren trillingsdempers bij de unit zijn besteld, zijn deze vóór verzending aan het horizontale frame van de koelmachine bevestigd. De plaats van de trillingsdempers en het schema van de gewichtsverdeling bevinden zich bij de onderhoudshandleiding in het bedienings-/starterpaneel.

Garantie

De garantie is gebaseerd op de algemene voorwaarden van de fabrikant. Deze garantie vervalt wanneer de apparatuur wordt gerepareerd of gewijzigd zonder schriftelijke toestemming van de fabrikant, wanneer de bedrijfscondities worden overschreden of wanneer het bedieningssysteem en/of de elektrische bedrading worden gemodificeerd. Deze garantie is niet van toepassing op schade als gevolg van misbruik, gebrek aan onderhoud of het niet naleven van de voorschriften of aanbevelingen van de fabrikant. Indien de gebruiker de richtlijnen in deze handleiding niet opvolgt, kan de garantie komen te vervallen en is de fabrikant niet aansprakelijk voor mogelijke gevolgen.

Beschrijving van de unit

RTHF- en RTWF-units zijn watergekoelde vloeistofkoelers met schroefcompressor voor binnenopstelling. De units hebben 2 aparte koudemiddelcircuits met één of twee compressoren per circuit. De RTHF- en RTWF-units zijn samengebouwd met een verdamper en een condensor.

Opmerking: Elke RTHF- en RTWF-unit is een afgemonteerd hermetisch geheel dat in de fabriek vóór verzending is voorzien van de nodige leidingen en bedrading, getest op lekkage, ontvochtigd, gevuld met olie en proefgedraaid. De in- en uitlaatopeningen voor gekoeld water van de koelmachine zijn voor verzending afgedekt.

De RTHF- en RTWF-units zijn voorzien van de exclusieve logica van Trane voor adaptieve regeling met UC800-regelingen. Deze registreren direct de controlevariabelen die de werking van de koelmachine besturen. De adaptieve regelsoftware kan deze variabelen, indien nodig, corrigeren om het rendement van de werking te verbeteren, om het stoppen van het koelmachine te voorkomen en om de productie van gekoeld water te verzekeren.

Laden/ontladen compressor geschiedt middels:

- schuifklepsolenoïde geactiveerd of AFD (Adaptive-Frequency-aandrijving) in combinatie met een schuifklep.

Elk koudemiddelcircuit is voorzien van een filter, een kijkglas, een elektronische expansieklep en vulkleppen op de RTHF en RTWF.

De verdamper en condensor zijn gefabriceerd conform standaards die de Richtlijnen voor Drukapparatuur volgen. De verdamper is geïsoleerd overeenkomstig de bestelde optie. Zowel de verdamper als de condensor zijn uitgerust met waterafvoer- en ontluichtingsaansluitingen.

Koudemiddel

Raadpleeg de bijlage bij de handleidingen voor units met koudemiddel, in overeenstemming met de Richtlijn Drukapparatuur 97/23/EG en de Machinerichtlijn 2006/42/EG en de bijzondere waarschuwing voor R1234ze

Onderhoudscontract

We raden ten eerste aan een onderhoudscontract met uw lokale Trane-servicedealer af te sluiten. Dit contract voorziet in regelmatig onderhoud van het systeem door een in ons product gespecialiseerd bedrijf. Regelmatig onderhoud zorgt ervoor dat een onjuiste werking wordt opgemerkt en gecorrigeerd waardoor de mogelijkheid op ernstige beschadiging wordt geminimaliseerd. Ten slotte zorgt regelmatig onderhoud voor een maximale levensduur van uw installatie. Wij willen u erop wijzen dat de garantie komt te vervallen wanneer deze instructies m.b.t. installatie en onderhoud niet worden opgevolgd.

Opleiding

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

Beschrijving modelnummer van unit

Positie 1, 2, 3, 4 – Model unit

RTHF
RTWF

Positie 5, 6, 7 – Grootte unit

220 = 220 ton nominaal (RTWF) (ze)
240 = 240 ton nominaal (RTWF) (ze)
275 = 275 ton nominaal
280 = 280 ton nominaal (RTWF) (ze)
290 = 290 ton nominaal (RTWF)
300 = 300 ton nominaal (RTWF) (ze)
310 = 310 ton nominaal (RTWF)
320 = 320 ton nominaal (RTWF) (ze)
330 = 330 ton nominaal (RTWF+RTHF)
360 = 360 ton nominaal (RTWF (ze) +RTHF)
370 = 370 ton nominaal (RTWF)
380 = 380 ton nominaal (RTWF) (ze)
410 = 410 ton nominaal (RTWF+RTHF)
420 = 420 ton nominaal (RTWF) (ze)
450 = 450 ton nominaal (RTWF)
460 = 460 ton nominaal (RTHF)
490 = 490 ton nominaal (RTWF)
500 = 500 ton nominaal (RTHF)
515 = 515 ton nominaal (RTWF)
540 = 540 ton nominaal (RTHF)
590 = 590 ton nominaal (RTHF)
600 = 600 ton nominaal (RTHF)
640 = 640 ton nominaal (RTHF)
650 = 650 ton nominaal (RTHF)
700 = 700 ton nominaal (RTHF)
750 = 750 ton nominaal (RTHF)
800 = 800 ton nominaal (RTHF)
840 = 840 ton nominaal (RTHF)
900 = 900 ton nominaal (RTHF)

Positie 8 – Voeding van de unit

D = 400 V 50 Hz-3Fase

Positie 9 – Fabrikant

E = Europa

Positie 10, 11 – Ontwerp Volgnummer

Positie 12 – Rendementsniveau

N = Standaardrendement (SE) (RTWF)
H = Hoog rendement (HE) (RTWF)
A = Extra hoog rendement (XE) (RTHF)

Positie 13 – Type startunit

Y = Ster-delta starter gesloten overgang
B = AFD

Positie 14 – Agentschapcode

C = CE-markering

Positie 15 – Drukvatcode

2 = PED (Richtlijn Drukapparatuur)

Positie 16 – Toepassing van de unit

X = Standard condensortemperatuur (RTWF+RTHF)
H = Hoge temperatuur condensor (RTWF)
H = Water/water warmtepomp, Lage temperatuur (RTHF)
L = Water/water warmtepomp, Lage temperatuur (RTWF)
M = Water/water warmtepomp, Gem. hoge temperatuur (RTWF)

Positie 17 – Koudemiddel

1 = R134a
Z = R1234ze

Positie 18 – Geluidsreductie Pakket

X = Zonder (RTWF+RTHF)
L = met (RTWF)

Positie 19 – Overdrukklep

L = condensor met enkele overdrukklep
2 = condensor met enkele overdrukklep en verdamper
D = condensor met dubbele overdrukklep met 3-wegventiel
4 = condensor met dubbele overdrukklep met 3-wegventiel en verdamper

Positie 20 – Type compressor

L = CHHN low VI
H = CHHN High VI
K = CHHN High VI (R1234ze)
X = CHHC
V = CHHC var VI

Positie 21 en 22 – Verdampergrootte

1A = 370A
1B = 370B
1C = 370C
1D = 370D
1E = 371B
1F = 371D
1G = 370E
2A = 515A (RTWF) / 516A (RTHF)
2B = 515B (RTWF) / 516B (RTHF)
2C = 515C (RTWF) / 516C (RTHF)
2D = 515D (RTWF) / 516D (RTHF)
2E = 515E
3A = 580A
3B = 580B
4A = 800A
4B = 800B
4C = 800C

Positie 23 – Configuratie verdamper

X = Standaard een doorgang
T = Verdamper met een doorgang met turbulators

Positie 24 – Verdamperwateraansluiting

X = Standaard gegroefde pijp aansluiting
L = linker configuratie verdamper gegroefde pijp aansluiting
R = rechter configuratie verdamper gegroefde pijp aansluiting

Positie 25 – Waterzijdige Druk Verdamper

X = 10 bar waterdruk verdamper

Positie 26 – Toepassing van de Verdamper

N = Comfortkoeling (boven 4,4 °C)
P = Proceskoeling (0 °C - 4,4 °C)
L = Proceskoeling onder 0 °C
C = IJsproductie (-7 °C tot 20 °C)

Positie 27 – Thermische isolatie koude onderdelen

N = Standaard
X = Geen

Positie 28 en 29 – Condensorgrootte

1A = 340A
1B = 340B
1C = 340C
1D = 340D
2A = 360A
2B = 360B
2C = 360C
2D = 360D
3A = 480A
3B = 480B
3C = 480C
4A = 500A (RTWF)/501A (RTHF)
4B = 500B (RTWF)/501B (RTHF)
4C = 500C (RTWF)/501B (RTHF)
4D = 500D (RTWF)/501D (RTHF)
4E = 500C
5A = 550A
5B = 550B
6A = 800A
6B = 800B
6C = 800C

Positie 30 – Condensorconfiguratie

X = Standaard een doorgang
2 = 2 doorgangen

Beschrijving modelnummer van unit

Positie 31 – Wataansluiting condensor

X = Standaard gegroefde pijp aansluiting
L = linker configuratie gegroefde pijp aansluiting
R = rechter configuratie gegroefde pijp aansluiting

Positie 32 – Condensorleidingen

B = Versterkte Lamel - Koper-nikkel (90-10)
N = Versterkte lamel - koper

Positie 33 – Waterzijdige Druk Condensor

X = 10 bar waterdruk condensor

Positie 34 – Thermische isolatie condensor

X = Geen
H = met condensorisolatie

Positie 35 – Oliekoeler

X = Geen
C = Aanwezig

Positie 36 – Slimme debietregeling verdamperspomp

X = Geen
E = VPF verdampers met constante Delta T

Positie 37 – Voeding

F = hoofdschakelaar met zekeringen
B = hoofdschakelaar met stroomonderbrekers
D = dubbele stroomvoorziening met stroomonderbrekers (RTHF)

Positie 38 – Beveiliging Tegen Te Lage/Te Hoge Spanning

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

Positie 39 – Taal gebruikersinterface

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

Positie 40 – Smart com-protocol

X = Geen
B = BACnet MSTP-interface
C = BACnet IP-interface
M = Modbus RTU-interface
L = LonTalk-interface

Positie 41 – Communicatie klant ingang/uitgang

X = Geen
A = Extern instelpunt en vermogensuitgangen - spanningssignaal
B = Extern instelpunt en vermogensuitgangen - stroomsignaal

Positie 42 – Sensor buitentemperatuur

0 = geen sensor buitentemperatuur
A = Temperatuursensor Buitenlucht-CWR/Lage Omgevingstemperatuur

Positie 43 – Elektrische IP-beveiliging

X = Omkasting met spanningsloze frontbeveiliging
1 = Omkasting met IP20 interne beveiliging

Positie 44 – Instelling Master Slave

X = Geen
M = inbegrepen

Positie 45 – Energiemeter

X = Geen
M = inbegrepen

Positie 46 – Slimme debietregeling verdamperspomp/Andere controleuitgangen condensordruk

X = Geen
1 = Condensor druk in %HPC
2 = Differentiaaldruk
3 = Condensor kopdrukregeling
4 = VPF condensor debietregeling met constante Delta T

Positie 47 – Voeding

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

Positie 48 – Fabriekstest

X = Geen
B = Visuele inspectie in bijzijn van klant
E = 1-puntentest met rapport

Positie 49 – Installatie Accessoires

X = Geen
1 = Neopreen isolatoren
2 = Neopreen blokken

Positie 50 – Installatie Accessoires

X = Gegroefde pijp aansluiting
W = Gegroefde pijp met koppeling en pijpstomp

Positie 51 – Stroomingsschakelaar

X = Geen
A = Verdampers of condensor
B = Verdampers en condensor

Positie 52 – Taal documentatie

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

Positie 53 – Transportpakket

X = Standaardverpakking
A = Containerverpakking

Positie 54 – Selectie EXV

L = standaard EXV
U = undersized EXV

Positie 55 – Beschikbaar voor toekomstig gebruik

X = Beschikbaar voor toekomstig gebruik

Positie 56 – Speciaal ontwerp

X = Geen
S = Speciaal

Algemene gegevens

Tabel 1 - Algemene gegevens RTHF hoog rendement - R134a

		RTHF 330 XE	RTHF 360 XE	RTHF 410 XE	RTHF 460 XE	RTHF 500 XE	RTHF 540 XE
Indicatieve prestaties (1)							
Bruto koelcapaciteit (1)	(kW)	1160	1268	1444	1573	1752	1888
Totaal opgenomen vermogen bij koeling (1)	(kW)	202	224	254	280	311	333
Elektrische specificaties van unit (2) (5)							
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	292	292	356	356	420	420
Nominale stroom unit (2)	(A)	470	470	586	586	702	702
Aanloopstroom unit (2)	(A)	649	649	765	765	833	833
Verschuiving vermogensfactor	#	0,90	0,90	0,88	0,88	0,86	0,86
Unitcapaciteit bij kortsluiting	(kA)	35	35	35	35	35	35
Max. doorsnede voedingskabel	(mm²)	2*300	2*300	2*300	2*300	2*300	2*300
Grootte hoofdschakelaar (3)	(A)	800	800	800	800	800	800
Compressor							
Aantal compressoren per circuit	#	1	1	1	1	1	1
Type	#	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef
Model	#	B1/B1	B2/B2	C1/B2	C2/B2	C2/C1	C2/C2
Max. compressorvermogen invoer Circuit 1 / Circuit 2	(kW)	145/145	145/145	209/145	209/145	209/209	209/209
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2	(A)	233/233	233/233	349/233	349/233	349/349	349/349
Max. motortoerental (variabele snelheid)	(tpm)	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Carterverwarming Circuit 1 / Circuit 2	[kW]	0,3/0,3	0,3/0,3	0,3/0,3	0,3/0,3	0,3/0,3	0,3/0,3
Verdampers							
Aantal	#	1	1	1	1	1	1
Type	#	Ondergedompelde warmtewisselaars van het type shell-and-tube					
Verdampertype	#	515D	515C	580B	580B	580A	580A
Inhoud verdampers	(l)	148	160	187	187	211	211
Verdampers met één doorgang							
Verd. Waterstroomsnelheid - minimum (4)	(l/s)	25	28	34	34	39	39
Verd. Waterstroomsnelheid - maximum (4)	(l/s)	93	103	125	125	145	145
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(inch)	8	8	8	8	8	8
Verdampers met één doorgang en turbulator							
Verd. Waterstroomsnelheid - minimum (4)	(l/s)	21	24	28	28	33	33
Verd. Waterstroomsnelheid - maximum (4)	(l/s)	85	94	113	113	131	131
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(inch)	8	8	8	8	8	8
Condensator							
Aantal	#	1	1	1	1	1	1
Type	#	Warmtewisselaar van het type shell-and-tube					
Condensortype	#	500B	500A	550B	550B	550B	550A
Waterinhoud condensator	(l)	287	304	350	350	350	369
Condensator met één doorgang							
Cond. Waterstroomsnelheid - minimum	(l/s)	47	50	53	53	53	56
Cond. Waterstroomsnelheid - maximum	(l/s)	172	185	194	194	194	207
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(inch)	8	8	8	8	8	8
Afmetingen							
Lengte unit	(mm)	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Breedte unit	(mm)	1940	1940	1940	1940	1940	1940
Hoogte unit	(mm)	2395	2395	2395	2395	2395	2395
Gewicht							
Transportgewicht	(kg)	6920	7000	8080	8080	9100	9130
Bedrijfsklaar gewicht	(kg)	7350	7450	8590	8590	9630	9680
Systeemspecificaties (5)							
Aantal koudemiddelcircuits	#	2	2	2	2	2	2
Minimale koelcapaciteit per circuit %	%	30	30	30	30	30	30
Standaardunit							
Koudemiddelvulling R134A Circuit 1 / Circuit 2 (5)	(kg)	176/174	180/180	181/181	178/180	197/202	197/199
Olievulling Circuit 1 / Circuit 2 (5)	(l)	16/16	16/16	24/16	24/16	24/24	24/24
Type POE-olie	#	OIL00317 of OIL00311					

- (1) Indicatie prestaties bij watertemperatuur verdampers: 12 °C / 7 °C - watertemperatuur condensator 30 °C / 35 °C - raadpleeg Ordernotatie voor gedetailleerde prestaties.
(2) Onder 400V/3/50Hz.
(3) Optionele zekering + hoofdschakelaar.
(4) Niet van toepassing op glycoltoepassing - zie tabellen met Minimale stroom met glycol.
(5) Elektrische en systeemspecificaties zijn indicaties en onder voorbehoud. Raadpleeg de gegevens op het typeplaatje van de unit.

Algemene gegevens

Tabel 1 - Algemene gegevens RTHF hoog rendement - R134a (vervolg)

		RTHF 600 XE	RTHF 650 XE	RTHF 700 XE	RTHF 750 XE	RTHF 800 XE	RTHF 840 XE
Indicatieve prestaties (1)							
Bruto koelcapaciteit (1)	(kW)	2125	2265	2451	2620	2771	2925
Totaal opgenomen vermogen bij koeling (1)	(kW)	338	370	402	433	470	506
Elektrische specificaties van unit (2) (5)							
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	489	560	560	560	581	602
Nominale stroom unit (2)	(A)	804	910	910	910	943	976
Aanloopstroom unit (2)	(A)	1097	1203	1203	1203	1236	1236
Verschuiving vermogensfactor	#	0,88	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
Unitcapaciteit bij kortsluiting	(kA)	35	35	35	35	35	35
Max. doorsnede voedingskabel	(mm²)	4*185	4*185	4*185	4*185	4*185	4*185
Grootte hoofdschakelaar (3)	(A)	1250	1250	1250	1250	1250	1250
Compressor							
Aantal compressoren per circuit	#	1	1	1	1	1	1
Type	#	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef
Model	#	D1/C2	D1/D1	D2/D2	D3/D3	E3/D3	E3/E3
Max. compressorvermogen invoer Circuit 1 / Circuit 2	[kW]	280/209	280/280	280/280	280/280	301/280	301/301
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2	(A)	455/349	455/455	455/455	455/455	488/455	488/488
Max. motortoerental (variabele snelheid)	(tpm)	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Carterverwarming Circuit 1 / Circuit 2	[kW]	0,3/0,3	0,3/0,3	0,3/0,3	0,3/0,3	0,3/0,3	0,3/0,3
Verdamper							
Aantal	#	1	1	1	1	1	1
Type	#	Ondergedompelde warmtewisselaars van het type shell-and-tube					
Verdampertype	#	800A	800A	800A	800A	800A	800A
Inhoud verdamper	(l)	324	324	324	324	324	324
Verdamper met één doorgang							
Verd. Waterstroomsnelheid - minimum (4)	(l/s)	64	64	64	64	64	64
Verd. Waterstroomsnelheid - maximum (4)	(l/s)	234	234	234	234	234	234
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(inch)	10	10	10	10	10	10
Verdamper met één doorgang en turbulator							
Verd. Waterstroomsnelheid - minimum (4)	(l/s)	53	53	53	53	53	53
Verd. Waterstroomsnelheid - maximum (4)	(l/s)	213	213	213	213	213	213
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(inch)	10	10	10	10	10	10
Condensor							
Aantal	#	1	1	1	1	1	1
Type	#	Warmtewisselaar van het type shell-and-tube					
Condensortype	#	800A	800A	800A	800A	800A	800A
Waterinhoud condensor	(l)	452	452	452	452	452	452
Condensor met één doorgang							
Cond. Waterstroomsnelheid - minimum	(l/s)	91	91	91	91	91	91
Cond. Waterstroomsnelheid - maximum	(l/s)	333	333	333	333	333	333
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(inch)	10	10	10	10	10	10
Afmetingen							
Lengte unit	(mm)	5521	5521	5521	5521	5521	5521
Breedte unit	(mm)	2088	2088	2088	2088	2088	2088
Hoogte unit	(mm)	2457	2457	2457	2457	2457	2457
Gewicht							
Transportgewicht	(kg)	12285	12585	12585	12585	12695	12815
Bedrijfsklaar gewicht	(kg)	13080	13380	13380	13380	13490	13610
Systeemspecificaties (5)							
Aantal koudemiddelcircuits	#	2	2	2	2	2	2
Minimale koelcapaciteit per circuit %	%	30	30	30	30	30	30
Standaardunit							
Koudemiddelvulling R134A Circuit 1 / Circuit 2 (5)	(kg)	300/300	300/300	300/300	300/300	300/300	300/300
Olievulling Circuit 1 / Circuit 2 (5)	(l)	27/27	27/27	27/27	27/27	27/27	27/27
Type POE-olie	#	OIL00317 of OIL00311					

(1) Indicatie prestaties bij watertemperatuur verdamper: 12 °C / 7 °C - watertemperatuur condensor 30 °C / 35 °C - raadpleeg Ordernotatie voor gedetailleerde prestaties.

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

(3) Optionele zekering + hoofdschakelaar

(4) Niet van toepassing op glycoltoepassing - zie tabellen met Minimale stroom met glycol.

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

Algemene gegevens

Tabel 2 - Algemene gegevens RTHF hoge seizoensefficiëntie - R134a

		RTHF 330 HSE	RTHF 360 HSE	RTHF 410 HSE	RTHF 460 HSE	RTHF 500 HSE	RTHF 540 HSE	RTHF 590 HSE	RTHF 640 HSE
Indicatieve prestaties (1)									
Bruto koelcapaciteit (1)	(kW)	1154	1261	1437	1566	1742	1878	2060	2234
Totaal opgenomen vermogen bij koeling (1)	(kW)	208	229	262	288	319	342	389	437
Elektrische specificaties van unit (2) (5)									
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	298	298	363	363	428	428	468	510
Nominale stroom unit (2)	(A)	453	453	552	552	652	652	711	776
Aanloopstroom unit (2)	(A)	453	453	552	552	652	652	711	776
Verschuiving vermogensfactor	#	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Unitcapaciteit bij kortsluiting	(kA)	35	35	35	35	35	35	35	35
Max. doorsnede voedingskabel	(mm ²)	2*300	2*300	2*300	2*300	2*300	2*300	4*185	4*185
Grootte hoofdschakelaar (3)	(A)	800	800	800	800	800	800	1250	1250
Compressor									
Aantal compressoren per circuit	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Type	#	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef
Model	#	B1/B1	B2/B2	C1/B2	C2/B2	C2/C1	C2/C2	C2/C2	C2/C2
Max. compressorvermogen invoer Circuit 1 / Circuit 2	[kW]	148/148	148/148	213/148	213/148	213/213	213/213	233/233	254/254
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2	(A)	225/225	225/225	349/225	349/225	349/349	349/349	354/354	386/386
Max. motortoerental (variabele snelheid)	(tpm)	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3300	3600
Carterverwarming Circuit 1 / Circuit 2	[kW]	0,3/0,3	0,3/0,3	0,3/0,3	0,3/0,3	0,3/0,3	0,3/0,3	0,3/0,3	0,3/0,3
Verdamper									
Aantal	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Type	#	Ondergedompelde warmtewisselaars van het type shell-and-tube							
Verdampertype	#	515D	515C	580B	580B	580A	580A	580A	580A
Inhoud verdamper	(l)	148	160	187	187	211	211	211	211
Verdamper met één doorgang									
Verd. Waterstroomsnelheid - minimum (4)	(l/s)	25	28	34	34	39	39	39	39
Verd. Waterstroomsnelheid - maximum (4)	(l/s)	93	103	125	125	145	145	145	145
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(inch)	8	8	8	8	8	8	8	8
Verdamper met één doorgang en turbulator									
Verd. Waterstroomsnelheid - minimum (4)	(l/s)	21	24	28	28	33	33	33	33
Verd. Waterstroomsnelheid - maximum (4)	(l/s)	85	94	113	113	131	131	131	131
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(inch)	8	8	8	8	8	8	8	8
Condensor									
Aantal	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Type	#	Warmtewisselaar van het type shell-and-tube							
Condensortype	#	500B	500A	550B	550B	550B	550A	550A	550A
Waterinhoud condensor	(l)	287	304	350	350	350	369	369	369
Condensor met één doorgang									
Cond. Waterstroomsnelheid - minimum	(l/s)	47	50	53	53	53	56	56	56
Cond. Waterstroomsnelheid - maximum	(l/s)	172	185	194	194	194	207	207	207
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(inch)	8	8	8	8	8	8	8	8
Afmetingen									
Lengte unit	(mm)	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Breedte unit	(mm)	1940	1940	1940	1940	1940	1940	1940	1940
Hoogte unit	(mm)	2395	2395	2395	2395	2395	2395	2395	2395
Gewicht									
Transportgewicht	(kg)	7090	7170	8310	8310	9390	9420	9420	9420
Bedrijfsklaar gewicht	(kg)	7520	7620	8820	8820	9920	9970	9960	9960
Systeemspecificaties (5)									
Aantal koudemiddelcircuits	#	2	2	2	2	2	2	2	2
Minimale koelcapaciteit per circuit %	%	30	30	30	30	30	30	30	30
Standaardunit									
Koudemiddelvulling R134A Circuit 1 / Circuit 2 (5)	(kg)	176/174	180/180	181/181	178/180	197/202	197/199	196/199	194/196
Olievulling Circuit 1 / Circuit 2 (5)	(l)	16/16	16/16	24/16	24/16	24/24	24/24	24/24	24/24
Type POE-olie	#	OIL048E of OIL023E							

- (1) Indicatie prestaties bij watertemperatuur verdamper: 12 °C / 7 °C - watertemperatuur condensor 30 °C / 35 °C - raadpleeg Ordernotatie voor gedetailleerde prestaties.
(2) Onder 400V/3/50Hz.
(3) Optionele zekering + hoofdschakelaar.
(4) Niet van toepassing op glycoltoepassing.
(5) Elektrische en systeemspecificaties zijn indicaties en onder voorbehoud. Raadpleeg de gegevens op het typeplaatje van de unit.

Algemene Gegevens

Tabel 2 - Algemene gegevens RTHF hoge seizoensefficiëntie - R134a (vervolg)

		RTHF 600 HSE	RTHF 650 HSE	RTHF 700 HSE	RTHF 750 HSE	RTHF 800 HSE	RTHF 840 HSE	RTHF 900 HSE
Indicatieve prestaties (1)								
Bruto koelcapaciteit (1)	(kW)	2120	2256	2441	2609	2760	2912	3131
Totaal opgenomen vermogen bij koeling (1)	(kW)	344	377	409	441	478	516	582
Elektrische specificaties van unit (2) (5)								
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	499	572	572	572	593	615	616
Nominale stroom unit (2)	(A)	759	869	869	869	901	934	936
Aanloopstroom unit (2)	(A)	759	869	869	869	901	934	936
Verschuiving vermogensfactor	#	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Unitcapaciteit bij kortsluiting	(kA)	35	35	35	35	35	35	35
Max. doorsnede voedingskabel	(mm²)	4*185	4*185	4*185	4*185	4*185	4*185	4*185
Grootte hoofdschakelaar (3)	(A)	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
Compressor								
Aantal compressoren per circuit	#	1	1	1	1	1	1	1
Type	#	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef
Model	#	D1/C2	D1/D1	D2/D2	D3/D3	E3/D3	E3/E3	E3/E3
Max. compressorvermogen invoer Circuit 1 / Circuit 2	[kW]	286/213	286/286	286/286	286/286	307/286	307/307	308/308
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2	(A)	434/349	434/434	434/434	434/434	467/434	467/467	468/468
Max. motortoerental (variabele snelheid)	(tpm)	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3300
Carterverwarming Circuit 1 / Circuit 2	[kW]	0,3/0,3	0,3/0,3	0,3/0,3	0,3/0,3	0,3/0,3	0,3/0,3	0,3/0,3
Verdamper								
Aantal	#	1	1	1	1	1	1	1
Type	#	Ondergedompelde warmtewisselaars van het type shell-and-tube						
Verdampertype	#	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A
Inhoud verdamper	(l)	324	324	324	324	324	324	324
Verdamper met één doorgang								
Verd. Waterstroomsnelheid - minimum (4)	(l/s)	64	64	64	64	64	64	64
Verd. Waterstroomsnelheid - maximum (4)	(l/s)	234	234	234	234	234	234	234
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(inch)	10	10	10	10	10	10	10
Verdamper met één doorgang en turbulator								
Verd. Waterstroomsnelheid - minimum (4)	(l/s)	53	53	53	53	53	53	53
Verd. Waterstroomsnelheid - maximum (4)	(l/s)	213	213	213	213	213	213	213
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(inch)	8	8	8	8	8	8	8
Condensor								
Aantal	#	1	1	1	1	1	1	1
Type	#	Warmtewisselaar van het type shell-and-tube						
Condensortype	#	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A
Waterinhoud condensor	(l)	452	452	452	452	452	452	452
Condensor met één doorgang								
Cond. Waterstroomsnelheid - minimum	(l/s)	91	91	91	91	91	91	91
Cond. Waterstroomsnelheid - maximum	(l/s)	333	333	333	333	333	333	333
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(inch)	10	10	10	10	10	10	10
Afmetingen								
Lengte unit	(mm)	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521
Breedte unit	(mm)	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
Hoogte unit	(mm)	2457	2457	2457	2457	2457	2457	2457
Gewicht								
Transportgewicht	(kg)	12645	12945	12945	12945	13055	13175	13175
Bedrijfsklaar gewicht	(kg)	13440	13740	13740	13740	13850	13970	13970
Systeemspecificaties (5)								
Aantal koudemiddelcircuits	#	2	2	2	2	2	2	2
Minimale koelcapaciteit per circuit %	%	30	30	30	30	30	30	30
Standaardunit								
Koudemiddelvulling R134A Circuit 1 / Circuit 2 (5)	(kg)	300/300	300/300	300/300	300/300	300/300	300/300	300/300
Olievulling Circuit 1 / Circuit 2 (5)	(l)	27/27	27/27	27/27	27/27	27/27	27/27	27/27
Type POE-olie	#	OIL048E of OIL023E						

(1) Indicatie prestaties bij watertemperatuur verdamper: 12 °C / 7 °C - watertemperatuur condensor 30 °C / 35 °C - raadpleeg Ordernotatie voor gedetailleerde prestaties.

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

(3) Optionele zekering + hoofdschakelaar.

(4) Niet van toepassing op glycoltoepassing.

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

Algemene gegevens

Tabel 3 - Algemene gegevens RTWF - Standaard rendement - R134a

		RTWF 275 SE	RTWF 290 SE	RTWF 310 SE	RTWF 330 SE	RTWF 370 SE	RTWF 410 SE	RTWF 450 SE	RTWF 490 SE
Indicatieve prestaties (1)									
Koelcapaciteit (1)	[kW]	935	978	1037	1107	1244	1390	1529	1669
Totaal opgenomen vermogen bij koeling (1)	(kW)	201	211	223	238	269	298	328	357
Elektrische specificaties van unit (2) (5)									
Compressor laag VI - positie 20 = L									
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	241	252	266	285	323	354	392	430
Nominale stroom unit (2)	(A)	402	418	442	472	532	588	648	708
Aanloopstroom unit (2)	(A)	547	563	587	650	710	733	826	886
Verschuiving vermogensfactor		0,87	0,87	0,87	0,87	0,88	0,87	0,87	0,88
Compressor hoog VI - positie 20 = H									
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	327	343	365	388	434	487	533	578
Nominale stroom unit (2)	(A)	546	571	606	645	723	807	885	963
Aanloopstroom unit (2)	(A)	636	664	696	759	837	897	999	1077
Verschuiving vermogensfactor		0,86	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
Unitcapaciteit bij kortsluiting	(kA)	35	35	35	35	35	35	35	35
Max. doorsnede voedingskabel	(mm ²)	2*300	2*300	2*300	2*300	2*300	4*150	4*150	4*150
Grootte hoofdschakelaar (3)	(A)	800	800	800	800	800	1250	1250	1250
Compressor									
Aantal compressoren per circuit	#	2 of 1	2 of 1	2 of 1	2 of 1	2 of 1	2	2	2
Type		Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef
Model		85-85/ 60	85-85/ 70	85-85/ 85	85-100/ 85	100-100/ 100	85-85/ 85-85	85-100/ 85-100	100-100/ 100-100
Compressor laag VI - positie 20 = L									
Max. compressorvermogen invoer Circuit 1 / Circuit 2	(kW)	88-88/63	88-88/74	88-88/88	88-107/88	107-107/ 107	88-88/ 88-88	88-107/ 88-107	107-107/ 107-107
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2 (3) (5)	(A)	147-147/ 107	147-147/ 123	147-147/ 147	147-177/ 147	177-177/ 177	201-201/ 166	147-177/ 147-177	177-177/ 177-177
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2	(A)	291-291/ 217	291-291/ 259	291-291/ 291	291-354/ 291	354-354/ 354	291-291/ 259	291-354/ 291-354	354-354/ 354-354
Compressor hoog VI - positie 20 = H									
Max. compressorvermogen invoer Circuit 1 / Circuit 2	[kW]	122-122/ 84	122-122/ 99	122-122/ 122	122-145/ 122	145-145/ 145	122-122/ 122-122	122-145/ 122-145	145-145/ 145-145
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2 (3) (5)	(A)	201-201/ 141	137-147/ 98	201-201/ 201	201-240/ 201	240-240/ 240	201-201/ 201-201	201-240/ 201-240	240-240/ 240-240
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2	(A)	291-291/ 217	137-291/ 98	291-291/ 291	291-354/ 291	354-354/ 354	291-291/ 291-291	291-354/ 291-354	354-354/ 354-354
Motortoeental	(omw/min)	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Carterverwarming Circuit 1 / Circuit 2	[kW]	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,85	0,85	0,85
Verdamper									
Aantal	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Type		Ondergedompelde warmtewisselaars van het type shell-and-tube							
Verdamper type		370D	370D	370C	371B	370A	515D	515C	515B
Waterinhoud verdamper	(l)	99	99	104	109	121	148	160	172
Verdamper met één doorgang									
Verd. Waterstroomsnelheid - minimum (4)	(l/s)	18,0	18,0	19,5	20,5	23,5	25,5	28,5	31,0
Verd. Waterstroomsnelheid - maximum (4)	(l/s)	66,0	66,0	70,5	75,5	85,5	93,5	103,5	113,0
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	6	6	6	6	6	8	8	8
Verdamper met één doorgang en turbulator									
Verd. Waterstroomsnelheid - minimum (4)	(l/s)	15,0	15,0	16,0	17,0	19,5	21,5	23,5	26,0
Verd. Waterstroomsnelheid - maximum (4)	(l/s)	60,0	60,0	64,0	68,0	77,5	85,5	94,5	103,0
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	6	6	6	6	6	8	8	8
Condensor									
Aantal	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Type		Warmtewisselaar van het type shell-and-tube							
Condensortype		340D	340D	340C	340B	340A	480C	480B	480A
Waterinhoud condensor	(l)	126	126	133	140	147	176	187	202
Condensor met één doorgang									
Cond. Waterstroomsnelheid - minimum	(l/s)	0	0	0	0	0	0	0	0
Cond. Waterstroomsnelheid - maximum	(l/s)	18	18	20	21	23	25	28	31
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	6	6	6	6	6	8	8	8
Afmetingen									
Lengte unit	(mm)	4754	4754	4784	4784	4784	4774	4774	4774
Breedte unit	(mm)	1727	1727	1727	1727	1727	1823	1823	1823
Hoogte unit	(mm)	2032	2032	2032	2032	2032	2135	2135	2135
Gewicht									
Transportgewicht	(kg)	5051	5048	5219	5262	5306	6621	6678	6735
Bedrijfsklaar gewicht	(kg)	5276	5273	5456	5511	5574	6945	7025	7109
Systeemspecificaties (5)									
Aantal koudemiddelcircuits	#	2	2	2	2	2	2	2	2
Minimale koellast %	%	20	20	20	20	20	15	15	15
Standaardunit									
Koudemiddelvulling R134a Circuit 1 / Circuit 2 (5)	(kg)	163/76	163/76	163/76	163/76	155/155	155/155	155/155	155/155
Olievulling Circuit 1 / Circuit 2 (5)	(l)	20/8	20/8	20/10	20/10	20/10	20/20	20/20	20/20
Type POE-olie		OIL048E of OIL023E							

(1) Indicatie prestaties bij watertemperatuur verdamper: 12 °C / 7 °C - Luchttemperatuur condensor 35 °C - raadpleeg Ordernotatie voor gedetailleerde prestaties.

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

(3) Optionele zekering + hoofdschakelaar.

(4) Niet van toepassing op glycoltoepassing - zie tabellen met Minimale stroom met glycol.

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

Algemene Gegevens

Tabel 4 - Algemene gegevens RTWF - Standaard rendement + AFD - R134a

		RTWF 275	RTWF 290	RTWF 310	RTWF 330	RTWF 370	RTWF 410	RTWF 450	RTWF 490	RTWF 515
		SE + AFD	SE + AFD	SE + AFD	SE + AFD	SE + AFD	SE + AFD	SE + AFD	SE + AFD	SE + AFD
Indicatieve prestaties (1)										
Koelcapaciteit (1)	[kW]	937	980	1036	1106	1234	1389	1528	1659	1808
Totaal opgenomen vermogen bij koeling (1)	(kW)	205	216	229	243	274	304	334	361	413
Elektrische specificaties van unit (2) (5)										
Compressor laag VI - positie 20 = L										
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	241	252	266	285	323	354	392	430	606
Nominale stroom unit (2)	(A)	402	418	442	472	532	588	648	708	961
Aanloopstroom unit (2)	(A)	547	563	587	650	710	733	826	886	1075
Verschuiving vermogensfactor		0,87	0,87	0,87	0,87	0,88	0,87	0,87	0,88	0,91
Compressor hoog VI - positie 20 = H										
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	327	343	365	388	434	487	533	578	606
Nominale stroom unit (2)	(A)	546	571	606	645	723	807	885	963	961
Aanloopstroom unit (2)	(A)	636	664	696	759	837	897	999	1077	1075
Verschuiving vermogensfactor		0,86	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,91
Unitcapaciteit bij kortsluiting	(kA)	35	35	35	35	35	35	35	35	36
Max. doorsnede voedingskabel	(mm ²)	2*300	2*300	2*300	2*300	2*300	4*150	4*150	4*150	4*151
Grootte hoofdschakelaar (3)	(A)	800	800	800	800	800	1250	1250	1250	1251
Compressor										
Aantal compressoren per circuit	#	2 of 1	2 of 1	2 of 1	2 of 1	2 of 1	2	2	2	2
Type		Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef
Model		85-85/ 60	85-85/ 70	85-85/ 85	85-100/ 85	100-100/ 100	85-85/ 85-85	85-100/ 85-100	100-100/ 100-100	120-100/ 120-100
Compressor laag VI - positie 20 = L										
Max. compressorvermogen invoer Circuit 1 / Circuit 2	[kW]	90-88/ 65	90-88/ 76	90-88/ 90	90-107/ 90	110-107/ 110	90-88/ 90-88	122-145/ 122-145	110-107/ 110-107	131-107/ 131-107
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2 (3) (5)	(A)	137-147/ 98	137-147/ 115	137-147/ 137	137-177/ 137	166-177/ 166	137-147/ 137-147	201-240/ 201-240	166-177/ 166-177	199-177/ 199-177
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2	(A)	137-291/ 98	137-291/ 115	137-291/ 137	137-354/ 137	166-354/ 166	137-291/ 137-291	291-354/ 291-354	166-354/ 166-354	199-354/ 199-354
Compressor hoog VI - positie 20 = H										
Max. compressorvermogen invoer Circuit 1 / Circuit 2	(kW)	124-122/ 85	124-122/ 101	124-122/ 124	124-145/ 124	148-145/ 148	124-122/ 124-122	90-107/ 90-107	148-145/ 148-145	157-145/ 157-145
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2 (3) (5)	(A)	189-201/ 130	189-201/ 154	189-201/ 189	189-240/ 189	224-240/ 224	189-201/ 189-201	137-177/ 137-177	224-240/ 224-240	239-240/ 239-240
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2	(A)	189-291/ 130	189-291/ 154	189-291/ 189	189-354/ 189	224-354/ 224	189-291/ 189-291	137-354/ 137-354	224-354/ 224-354	239-354/ 239-354
Max. motortoerental (variabele snelheid)	(omw/min)	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3600
Carterverwarming Circuit 1 / Circuit 2	[kW]	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,85	0,85	0,85	0,85
Verdamper										
Aantal	#	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Type		Ondergedompelde warmtewisselaars van het type shell-and-tube								
Verdamper type		370D	370D	371B	370A	515D	515B	515B	515B	515B
Waterinhoud verdamper	(l)	99	99	104	109	121	148	160	172	172
Verdamper met één doorgang										
Verd. Waterstroomsnelheid - minimum (4)	(l/s)	18,0	18,0	19,5	20,5	23,5	25,5	28,5	31,0	31,0
Verd. Waterstroomsnelheid - maximum (4)	(l/s)	66,0	66,0	70,5	75,5	85,5	93,5	103,5	113,0	113,0
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	6	6	6	6	6	8	8	8	8
Verdamper met één doorgang en turbulator										
Verd. Waterstroomsnelheid - minimum (4)	(l/s)	15,0	15,0	16,0	17,0	19,5	21,5	23,5	26,0	26,0
Verd. Waterstroomsnelheid - maximum (4)	(l/s)	60,0	60,0	64,0	68,0	77,5	85,5	94,5	103,0	103,0
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	6	6	6	6	6	8	8	8	8
Condensor										
Aantal	#	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Type		Warmtewisselaar van het type shell-and-tube								
Condensortype		340D	340D	340C	340B	340A	480C	480B	480A	480A
Waterinhoud condensor	(l)	126	126	133	140	147	176	187	202	202
Condensor met één doorgang										
Cond. Waterstroomsnelheid - minimum	(l/s)	18	18	20	21	23	25	28	31	31
Cond. Waterstroomsnelheid - maximum	(l/s)	66	66	72	76	82	92	100	111	111
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	6	6	6	6	6	8	8	8	8
Afmetingen										
Lengte unit	(mm)	4754	4754	4784	4784	4784	4774	4774	4774	4774
Breedte unit	(mm)	1727	1727	1727	1727	1727	1823	1823	1823	1823
Hoogte unit	(mm)	2032	2032	2032	2032	2032	2135	2135	2135	2135
Gewicht										
Transportgewicht	(kg)	5226	5223	5433	5476	5520	6835	6892	6949	6949
Bedrijfsklaar gewicht	(kg)	5451	5448	5670	5725	5788	7159	7239	7323	7323
Systeemspecificaties (5)										
Aantal koudemiddelcircuits	#	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Minimale koellast %	%	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Standaardunit										
Koudemiddelvulling R134a Circuit 1 / Circuit 2 (5)	(kg)	163/76	163/76	163/76	163/76	155/155	155/155	155/155	155/155	155/155
Olievulling Circuit 1 / Circuit 2 (5)	(l)	20/8	20/8	20/10	20/10	20/10	20/20	20/20	20/20	20/20
Type POE-olie		OIL00317 of OIL00311								

(1) Indicatie prestaties bij watertemperatuur verdamper: 12 °C / 7 °C - Luchttemperatuur condensor 35 °C - raadpleeg Ordernotatie voor gedetailleerde prestaties.

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

(3) Optionele zekering + hoofdschakelaar.

(4) Niet van toepassing op glycoltoepassing - zie tabellen met Minimale stroom met glycol.

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

Algemene gegevens

Tabel 5 - Algemene gegevens RTWF - Hoog rendement - R134a

		RTWF 275 HE	RTWF 290 HE	RTWF 310 HE	RTWF 330 HE	RTWF 370 HE	RTWF 410 HE	RTWF 450 HE	RTWF 490 HE
Indicatieve prestaties (1)									
Koelcapaciteit (1)	[kW]	960	1005	1069	1137	1268	1425	1565	1710
Totaal opgenomen vermogen bij koeling (1)	[kW]	188	197	211	224	249	279	309	336
Elektrische specificaties van unit (2) (5)									
Compressor laag VI - positie 20 = L									
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	241	252	266	285	323	354	392	430
Nominale stroom unit (2)	(A)	402	418	442	472	532	588	648	708
Aanloopstroom unit (2)	(A)	547	563	587	650	710	733	826	886
Verschuiving vermogensfactor		0,87	0,87	0,87	0,87	0,88	0,87	0,87	0,88
Compressor hoog VI - positie 20 = H									
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	327	343	365	388	434	487	533	578
Nominale stroom unit (2)	(A)	546	571	606	645	723	807	885	963
Aanloopstroom unit (2)	(A)	636	664	696	759	837	897	999	1077
Verschuiving vermogensfactor		0,86	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
Unitcapaciteit bij kortsluiting	(kA)	35	35	35	35	35	35	35	35
Max. doorsnede voedingskabel	(mm ²)	2*300	2*300	2*300	2*300	2*300	4*150	4*150	4*150
Grootte hoofdschakelaar (3)	(A)	800	800	800	800	800	1250	1250	1250
Compressor									
Aantal compressoren per circuit	#	2 of 1	2 of 1	2 of 1	2 of 1	2 of 1	2	2	2
Type		Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef
Model		85-85/ 60	85-85/ 70	85-85/ 85	85-100/ 85	100-100/ 100	85-85/ 85-85	85-100/ 85-100	100-100/ 100-100
Compressor laag VI - positie 20 = L									
Max. compressorvermogen invoer Circuit 1 / Circuit 2	[kW]	88-88/ 63	88-88/ 74	88-88/ 88	88-107/ 88	107-107/ 107	88-88/ 88-88	88-107/ 88-107	107-107/ 107-107
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2 (3) (5)	(A)	147-147/ 107	147-147/ 123	147-147/ 147	147-177/ 147	177-177/ 177	201-201/ 166	147-177/ 147-177	177-177/ 177-177
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2	(A)	291-291/ 217	291-291/ 259	291-291/ 291	291-354/ 291	354-354/ 354	291-291/ 259	291-354/ 291-354	354-354/ 354-354
Compressor hoog VI - positie 20 = H									
Max. compressorvermogen invoer Circuit 1 / Circuit 2	[kW]	122-122/ 84	122-122/ 99	122-122/ 122	122-145/ 122	145-145/ 145	122-122/ 122-122	122-145/ 122-145	145-145/ 145-145
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2 (3) (5)	(A)	201-201/ 141	137-147/ 98	201-201/ 201	201-240/ 201	240-240/ 240	201-201/ 201-201	201-240/ 201-240	240-240/ 240-240
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2	(A)	291-291/ 217	137-291/ 98	291-291/ 291	291-354/ 291	354-354/ 354	291-291/ 291-291	291-354/ 291-354	354-354/ 354-354
Motortoeental	(omw/min)	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Carterverwarming Circuit 1 / Circuit 2	[kW]	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,85	0,85	0,85
Verdamper									
Aantal	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Type		Ondergedompelde warmtewisselaars van het type shell-and-tube							
Verdampertype		370B	370A	370A	370A	370A	515C	515B	515A
Waterinhoud verdamper	(l)	109	109	121	121	121	160	172	189
Verdamper met één doorgang									
Verd. Waterstroomsnelheid - minimum (4)	(l/s)	20,5	20,5	23,5	23,5	23,5	28,5	31,0	35,0
Verd. Waterstroomsnelheid - maximum (4)	(l/s)	75,5	75,5	85,5	85,5	85,5	103,5	113,0	128,0
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	6	6	6	6	6	8	8	8
Verdamper met één doorgang en turbulator									
Verd. Waterstroomsnelheid - minimum (4)	(l/s)	17,0	17,0	19,5	19,5	19,5	23,5	26,0	29,0
Verd. Waterstroomsnelheid - maximum (4)	(l/s)	68,0	68,0	77,5	77,5	77,5	94,5	103,0	116,0
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	6	6	6	6	6	8	8	8
Condensor									
Aantal	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Type		Warmtewisselaar van het type shell-and-tube							
Condensortype		360C	360C	360C	360B	360A	500D	500C	500A
Waterinhoud condensor	(l)	186	186	186	208	265	259	273	304
Condensor met één doorgang									
Cond. Waterstroomsnelheid - minimum	(l/s)	30	30	30	35	46	42	45	51
Cond. Waterstroomsnelheid - maximum	(l/s)	110	110	110	127	169	153	163	186
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	6	6	6	6	6	8	8	8
Afmetingen									
Lengte unit	(mm)	4754	4754	4784	4784	4784	4774	4774	4774
Breedte unit	(mm)	1727	1727	1727	1727	1727	1823	1823	1823
Hoogte unit	(mm)	2032	2032	2032	2032	2032	2135	2135	2135
Gewicht									
Transportgewicht	(kg)	5392	5388	5579	5621	5737	7027	7126	7201
Bedrijfsklaar gewicht	(kg)	5687	5683	5886	5950	6123	7446	7571	7694
Systemspecificaties (5)									
Aantal koudemiddelcircuits	#	2	2	2	2	2	2	2	2
Minimale koellast %	%	20	20	20	20	20	15	15	15
Standaardunit									
Koudemiddelvulling R134a Circuit 1 / Circuit 2 (5)	(kg)	193/90	193/90	193/90	193/90	193/90	183/183	183/183	183/183
Olievulling Circuit 1 / Circuit 2 (5)	(l)	20/8	20/8	20/10	20/10	20/10	20/20	20/20	20/20
Type POE-olie		OIL048E of OIL023E							

(1) Indicatie prestaties bij watertemperatuur verdamper: 12 °C / 7 °C - Luchttemperatuur condensor 35 °C - raadpleeg Ordernotatie voor gedetailleerde prestaties.

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

(3) Optionele zekering + hoofdschakelaar.

(4) Niet van toepassing op glycoltoepassing - zie tabellen met Minimale stroom met glycol.

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

Algemene Gegevens

Tabel 6 - Algemene gegevens RTWF hoge seizoensefficiëntie (RTWF HE + AFD) - R134a

		RTWF 275 HSE	RTWF 290 HSE	RTWF 310 HSE	RTWF 330 HSE	RTWF 370 HSE	RTWF 410 HSE	RTWF 450 HSE	RTWF 490 HSE	RTWF 515 HSE
Indicatieve prestaties (1)										
Koelcapaciteit (1)	[kW]	962	1008	1069	1137	1259	1425	1565	1701	1859
Totaal opgenomen vermogen bij koeling (1)	[kW]	192	201	216	229	253	284	314	340	387
Elektrische specificaties van unit (2) (5)										
Compressor laag VI - positie 20 = L										
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	241	252	266	285	323	354	392	430	606
Nominale stroom unit (2)	(A)	402	418	442	472	532	588	648	708	961
Aanloopstroom unit (2)	(A)	547	563	587	650	710	733	826	886	1075
Verschuiving vermogensfactor		0,87	0,87	0,87	0,87	0,88	0,87	0,87	0,88	0,91
Compressor hoog VI - positie 20 = H										
Maximaal opgenomen vermogen	[kW]	327,00	343,00	365,00	388,00	434,00	487,00	533,00	578,00	606,00
Nominale stroom unit (2)	(A)	546,00	571,00	606,00	645,00	723,00	807,00	885,00	963,00	961,00
Aanloopstroom unit (2)	(A)	636,00	664,00	696,00	759,00	837,00	897,00	999,00	1077,00	1075,00
Verschuiving vermogensfactor		0,86	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,91
Unitcapaciteit bij kortsluiting	(kA)	35	35	35	35	35	35	35	35	36
Max. doorsnede voedingskabel	(mm ²)	2*300	2*300	2*300	2*300	2*300	4*150	4*150	4*150	4*151
Grootte hoofdschakelaar (3)	(A)	800	800	800	800	800	1250	1250	1250	1251
Compressor										
Aantal compressoren per circuit	#	2 of 1	2 of 1	2 of 1	2 of 1	2 of 1	2	2	2	2
Type		Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef
Model		85-85/ 60	85-85/ 70	85-85/ 85	85-100/ 85	100-100/ 100	85-85/ 85-85	85-100/ 85-100	100-100/ 100-100	120-100/ 120-100
Compressor laag VI - positie 20 = L										
Max. compressorvermogen invoer Circuit 1 / Circuit 2	[kW]	90-88/ 65	90-88/ 76	90-88/ 90	90-107/ 90	110-107/ 110	90-88/ 90-88	122-145/ 122-145	110-107/ 110-107	131-107/ 131-107
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2 (3) (5)	(A)	137-147/ 98	137-147/ 115	137-147/ 137	137-177/ 137	166-177/ 166	137-147/ 137-147	201-240/ 201-240	166-177/ 166-177	199-177/ 199-177
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2	(A)	137-291/ 98	137-291/ 115	137-291/ 137	137-354/ 137	166-354/ 166	137-291/ 137-291	291-354/ 291-354	166-354/ 166-354	199-354/ 199-354
Compressor hoog VI - positie 20 = V										
Max. compressorvermogen invoer Circuit 1 / Circuit 2	(kW)	124-122/ 85	124-122/ 101	124-122/ 124	124-145/ 124	148-145/ 148	124-122/ 124-122	90-107/ 90-107	148-145/ 148-145	157-145/ 157-145
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2 (3) (5)	(A)	189-201/ 130	189-201/ 154	189-201/ 189	189-240/ 189	224-240/ 224	189-201/ 189-201	137-177/ 137-177	224-240/ 224-240	239-240/ 239-240
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2	(A)	189-291/ 130	189-291/ 154	189-291/ 189	189-354/ 189	224-354/ 224	189-291/ 189-291	137-354/ 137-354	224-354/ 224-354	239-354/ 239-354
Max. motortoerental (variabele snelheid)	(omw/min)	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3600
Carterverwarming Circuit 1 / Circuit 2	[kW]	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,85	0,85	0,85	0,85
Verdamper										
Aantal	#	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Type		Ondergedompelde warmtewisselaars van het type shell-and-tube								
Verdampertype		370B	370B	370A	370A	370A	515C	515B	515A	515A
Waterinhoud verdamper	(l)	109	109	121	121	121	160	172	189	189
Verdamper met één doorgang										
Verd. Waterstroomsnelheid - minimum (4)	(l/s)	20,5	20,5	23,5	23,5	23,5	28,5	31,0	35,0	35,0
Verd. Waterstroomsnelheid - maximum (4)	(l/s)	75,5	75,5	85,5	85,5	85,5	103,5	113,0	128,0	128,0
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	6	6	6	6	6	8	8	8	8
Verdamper met één doorgang en turbulator										
Verd. Waterstroomsnelheid - minimum (4)	(l/s)	17,0	17,0	19,5	19,5	19,5	23,5	26,0	29,0	29,0
Verd. Waterstroomsnelheid - maximum (4)	(l/s)	68,0	68,0	77,5	77,5	77,5	94,5	103,0	116,0	116,0
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	6	6	6	6	6	8	8	8	8
Condensor										
Aantal	#	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Type		Warmtewisselaar van het type shell-and-tube								
Condensortype		360C	360C	360C	360B	360A	500D	500C	500A	500A
Waterinhoud condensor	(l)	186	186	186	208	265	259	273	304	304
Condensor met één doorgang										
Cond. Waterstroomsnelheid - minimum	(l/s)	30	30	30	35	46	42	45	51	51
Cond. Waterstroomsnelheid - maximum	(l/s)	110	110	110	127	169	153	163	186	186
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	6	6	6	6	6	8	8	8	8
Afmetingen										
Lengte unit	(mm)	4754	4754	4784	4784	4784	4774	4774	4774	4774
Breedte unit	(mm)	1727	1727	1727	1727	1727	1823	1823	1823	1823
Hoogte unit	(mm)	2032	2032	2032	2032	2032	2135	2135	2135	2135
Gewicht										
Transportgewicht	(kg)	5567	5563	5793	5835	5951	7241	7340	7415	7414
Bedrijfsklaar gewicht	(kg)	5862	5858	6100	6164	6337	7660	7785	7908	7907
Systeemspecificaties (5)										
Aantal koudemiddelcircuits	#	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Minimale koellast %	%	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Standaardunit										
Koudemiddelvulling R134a Circuit 1 / Circuit 2 (5)	(kg)	193/90	193/90	193/90	193/90	193/90	183/183	183/183	183/183	183/183
Olievulling Circuit 1 / Circuit 2 (5)	(l)	20/8	20/8	20/10	20/10	20/10	20/20	20/20	20/20	20/20
Type POE-olie		OIL00317 of OIL00311								

(1) Indicatie prestaties bij watertemperatuur verdamper: 12 °C / 7 °C - Luchttemperatuur condensor 35 °C - raadpleeg Ordernotatie voor gedetailleerde prestaties.

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

(3) Optionele zekering + hoofdschakelaar.

(4) Niet van toepassing op glycoltoepassing - zie tabellen met Minimale stroom met glycol.

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

Algemene gegevens

Tabel 7 - Algemene gegevens RTWF - Standaard rendement - R1234ze

		RTWF 220 SE	RTWF 240 SE	RTWF 280 SE	RTWF 300 SE	RTWF 320 SE	RTWF 360 SE
Indicatieve prestaties (1)							
Koelcapaciteit (1)	[kW]	734	787	875	994	1081	1185
Totaal opgenomen vermogen bij koeling (1)	(kW)	157	170	191	209	232	253
Elektrische specificaties van unit (2) (5)							
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	327	343	365	388	434	487
Nominale stroom unit (2)	(A)	546	571	606	645	723	807
Aanloopstroom unit (2)	(A)	636	664	696	759	837	897
Verschuiving vermogensfactor		0,86	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
Unitcapaciteit bij kortsluiting	(kA)	35	35	35	35	35	35
Max. doorsnede voedingskabel	(mm ²)	2*300	2*300	2*300	2*300	2*300	4*150
Grootte hoofdschakelaar (3)	(A)	800	800	800	800	800	1250
Compressor							
Aantal compressoren per circuit	#	2 of 1	2 of 1	2 of 1	2	2	2
Type		Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef
Model		85-85/ 85	85-100/ 85	100-100/ 100	85-85/ 85-85	85-100/ 85-100	100-100/ 100-100
Max. compressorvermogen invoer Circuit 1 / Circuit 2	[kW]	122-122/ 84	122-122/ 99	122-122/ 122	122-145/ 122	145-145/ 145	122-122/ 122-122
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2 (3) (5)	(A)	201-201/ 141	137-147/ 98	201-201/ 201	201-240/ 201	240-240/ 240	201-201/ 201-201
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2	(A)	291-291/ 217	137-291/ 98	291-291/ 291	291-354/ 291	354-354/ 354	291-291/ 291-291
Motortoerental	(omw/min)	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Carterverwarming Circuit 1 / Circuit 2	(W)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,85
Verdamp(er)							
Aantal	#	1	1	1	1	1	1
Type		Ondergedompelde warmtewisselaars van het type shell-and-tube					
Verdampertype		370E	371D	371D	515E	515E	515D
Waterinhoud verdamp(er)	(l)	84	99	99	122	122	148
Verdamp(er) met één doorgang							
Verd. Waterstroomsnelheid - minimum (4)	(l/s)	15,0	18,0	18,0	21,5	21,5	25,5
Verd. Waterstroomsnelheid - maximum (4)	(l/s)	55,5	66,0	66,0	78,5	78,5	93,5
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	6	6	6	8	8	8
Verdamp(er) met één doorgang en turbulator							
Verd. Waterstroomsnelheid - minimum (4)	(l/s)	13,5	15,0	15,0	19,0	19,0	21,5
Verd. Waterstroomsnelheid - maximum (4)	(l/s)	50,5	60,0	60,0	71,5	71,5	85,5
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	6	6	6	8	8	8
Condensor							
Aantal	#	1	1	1	1	1	1
Type		Warmtewisselaar van het type shell-and-tube					
Condensortype		340D	340D	340C	480C	480C	480B
Waterinhoud condensor	(l)	126	126	133	176	176	187
Condensor met één doorgang							
Cond. Waterstroomsnelheid - minimum	(l/s)	18	18	20	25	25	28
Cond. Waterstroomsnelheid - maximum	(l/s)	66	66	72	92	92	100
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	6	6	6	8	8	8
Afmetingen							
Lengte unit	(mm)	4784	4784	4784	4774	4774	4774
Breedte unit	(mm)	1727	1727	1727	1823	1823	1823
Hoogte unit	(mm)	2032	2032	2032	2135	2135	2135
Gewicht							
Transportgewicht	(kg)	5219	5262	5306	6621	6678	6735
Bedrijfsklaar gewicht	(kg)	5456	5511	5574	6945	7025	7109
Systeemspecificaties (5)							
Aantal koudemiddelcircuits	#	2	2	2	2	2	2
Minimale koellast %	%	20	20	20	20	20	15
Standaardunit							
Koudemiddelvulling R134a Circuit 1 / Circuit 2 (5)	(kg)	140/62	153/69	153/69	130/130	130/130	138/137
Olievulling Circuit 1 / Circuit 2 (5)	(l)	16/8	16/8	16/8	16/8	16/8	16/8
Type POE-olie		OIL0067E					

- (1) Indicatie prestaties bij watertemperatuur verdamp(er): 12 °C / 7 °C - watertemperatuur condensor 30 / 35 °C - raadpleeg Ordernotatie voor gedetailleerde prestaties.
- (2) Onder 400V/3/50Hz.
- (3) Optionele zekering + hoofdschakelaar.
- (4) Niet van toepassing op glycoltoepassing - zie tabellen met Minimale stroom met glycol.
- (5) Elektrische en systeemspecificaties zijn indicaties en onder voorbehoud. Raadpleeg de gegevens op het typeplaatje van de unit.

Algemene gegevens

Tabel 8 - Algemene gegevens RTWF - Standaard rendement + AFD - R1234ze

		RTWF 220	RTWF 240	RTWF 280	RTWF 300	RTWF 320	RTWF 360	RTWF 380	RTWF 420
		SE + AFD	SE + AFD	SE + AFD	SE + AFD	SE + AFD	SE + AFD	SE + AFD	SE + AFD
Indicatieve prestaties (1)									
Koelcapaciteit (1)	[kW]	735	788	879	994	1082	1190	1283	1391
Totaal opgenomen vermogen bij koeling (1)	(kW)	159	170	194	210	233	255	287	314
Elektrische specificaties van unit (2) (5)									
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	327	343	365	388	434	487	533	578
Nominale stroom unit (2)	(A)	546	571	606	645	723	807	885	963
Aanloopstroom unit (2)	(A)	636	664	696	759	837	897	999	1077
Verschuiving vermogensfactor		0,86	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
Unitcapaciteit bij kortsluiting	(kA)	35	35	35	35	35	35	35	35
Max. doorsnede voedingskabel	(mm ²)	2*300	2*300	2*300	2*300	2*300	4*150	4*150	4*150
Grootte hoofdschakelaar (3)	(A)	800	800	800	800	800	1250	1250	1250
Compressor									
Aantal compressoren per circuit	#	2 of 1	2 of 1	2 of 1	2	2	2	2	2
Type		Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef
Model		85-85/ 85	85-100/ 85	100-100/ 100	85-85/ 85-85	85-100/ 85-100	100-100/ 100-100	120-100/ 120-100	120-100/ 120-100
Max. compressorvermogen invoer Circuit 1 / Circuit 2	(kW)	124-122/ 85	124-122/ 101	124-122/ 124	124-145/ 124	148-145/ 148	124-122/ 124-122	90-107/ 90-107	148-145/ 148-145
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2 (3) (5)	(A)	189-201/ 130	189-201/ 154	189-201/ 189	189-240/ 189	224-240/ 224	189-201/ 189-201	137-177/ 137-177	224-240/ 224-240
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2	(A)	189-291/ 130	189-291/ 154	189-291/ 189	189-354/ 189	224-354/ 224	189-291/ 189-291	137-354/ 137-354	224-354/ 224-354
Motortoeental	(omw/min)	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Carterverwarming Circuit 1 / Circuit 2	(W)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,85	0,85	0,85
Verdamper									
Aantal	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Type		Ondergedompelde warmtewisselaars van het type shell-and-tube							
Verdamper type		370E	371D	371D	515E	515D	515D	515D	515C
Waterinhoud verdamper	(l)	84	99	99	122	122	148	148	160
Verdamper met één doorgang									
Verd. Waterstroomsnelheid - minimum (4)	(l/s)	15,0	18,0	18,0	21,5	21,5	25,5	25,5	28,0
Verd. Waterstroomsnelheid - maximum (4)	(l/s)	55,5	66,0	66,0	78,5	78,5	93,5	93,5	103,5
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	6	6	6	8	8	8	8	8
Verdamper met één doorgang en turbulator									
Verd. Waterstroomsnelheid - minimum (4)	(l/s)	13,5	15,0	15,0	19,0	19,0	21,5	21,5	25,0
Verd. Waterstroomsnelheid - maximum (4)	(l/s)	50,5	60,0	60,0	71,5	71,5	85,5	85,5	94,0
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	6	6	6	8	8	8	8	8
Condensor									
Aantal	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Type		Warmtewisselaar van het type shell-and-tube							
Condensortype		340D	340D	340C	480C	480C	480B	480B	480A
Waterinhoud condensor	(l)	126	126	133	176	176	187	187	202
Condensor met één doorgang									
Cond. Waterstroomsnelheid - minimum	(l/s)	18,0	18,0	19,5	25,0	25,0	27,5	27,5	30,5
Cond. Waterstroomsnelheid - maximum	(l/s)	66,0	66,0	71,5	92,0	92,0	99,5	99,5	110,5
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	6	6	6	8	8	8	8	8
Afmetingen									
Lengte unit	(mm)	4784	4784	4784	4774	4774	4774	4774	4774
Breedte unit	(mm)	1727	1727	1727	1823	1823	1823	1823	1823
Hoogte unit	(mm)	2032	2032	2032	2135	2135	2135	2135	2135
Gewicht									
Transportgewicht	(kg)	5433	5476	5520	6835	6892	6949	6949	6949
Bedrijfsklaar gewicht	(kg)	5670	5725	5788	7159	7239	7323	7323	7323
Systeemspecificaties (5)									
Aantal koudemiddelcircuits	#	2	2	2	2	2	2	2	2
Minimale koellast %	%	10	10	10	10	10	10	10	10
Standaardunit									
Koudemiddelvulling R134a Circuit 1 / Circuit 2 (5)	(kg)	140/62	153/69	153/69	130/130	130/130	138/137	138/137	143/140
Olievulling Circuit 1 / Circuit 2 (5)	(l)	16/8	16/8	16/8	16/8	16/8	16/8	16/8	16/8
Type POE-olie		OIL0067E							

- (1) Indicatie prestaties bij watertemperatuur verdamper: 12 °C / 7 °C - watertemperatuur condensor 30 / 35 °C - raadpleeg Ordernotatie voor gedetailleerde prestaties.
 (2) Onder 400V/3/50Hz.
 (3) Optionele zekering + hoofdschakelaar.
 (4) Niet van toepassing op glycoltoepassing - zie tabellen met Minimale stroom met glycol.
 (5) Elektrische en systeemspecificaties zijn indicaties en onder voorbehoud. Raadpleeg de gegevens op het typeplaatje van de unit.

Algemene gegevens

Tabel 9 - Algemene gegevens RTWF - Standaard rendement + AFD - R1234ze

		RTWF 220 HE	RTWF 240 HE	RTWF 280 HE	RTWF 300 HE	RTWF 320 HE	RTWF 360 HE
Indicatieve prestaties (1)							
Koelcapaciteit (1)	[kW]	745	800	891	1007	1098	1203
Totaal opgenomen vermogen bij koeling (1)	(kW)	153	163	184	200	221	241
Elektrische specificaties van unit (2) (5)							
Maximaal opgenomen vermogen	(kW)	327	343	365	388	434	487
Nominale stroom unit (2)	(A)	546	571	606	645	723	807
Aanloopstroom unit (2)	(A)	636	664	696	759	837	897
Verschuiving vermogensfactor		0,86	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
Unitcapaciteit bij kortsluiting	(kA)	35	35	35	35	35	35
Max. doorsnede voedingskabel	(mm ²)	2*300	2*300	2*300	2*300	2*300	4*150
Grootte hoofdschakelaar (3)	(A)	800	800	800	800	800	1250
Compressor							
Aantal compressoren per circuit	#	2 of 1	2 of 1	2 of 1	2	2	2
Type		Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef
Model		85-85/ 85	85-100/ 85	100-100/ 100	85-85/ 85-85	85-100/ 85-100	100-100/ 100-100
Max. compressorvermogen invoer Circuit 1 / Circuit 2	(kW)	124-122/ 85	124-122/ 101	124-122/ 124	124-145/ 124	148-145/ 148	124-122/ 124-122
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2 (3) (5)	(A)	189-201/ 130	189-201/ 154	189-201/ 189	189-240/ 189	224-240/ 224	189-201/ 189-201
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2	(A)	189-291/ 130	189-291/ 154	189-291/ 189	189-354/ 189	224-354/ 224	189-291/ 189-291
Motortoerental	(omw/min)	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Carterverwarming Circuit 1 / Circuit 2	(W)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,85
Verdampers							
Aantal	#	1	1	1	1	1	1
Type		Ondergedompelde warmtewisselaars van het type shell-and-tube					
Verdampertype		370E	371D	371D	515E	515E	515D
Waterinhoud verdampers	(l)	84	99	99	122	122	148
Verdampers met één doorgang							
Verd. Waterstroomsnelheid - minimum (4)	(l/s)	15,0	18,0	18,0	21,5	21,5	25,5
Verd. Waterstroomsnelheid - maximum (4)	(l/s)	55,5	66,0	66,0	78,5	78,5	93,5
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	6	6	6	8	8	8
Verdampers met één doorgang en turbulator							
Verd. Waterstroomsnelheid - minimum (4)	(l/s)	13,5	15,0	15,0	19,0	19,0	21,5
Verd. Waterstroomsnelheid - maximum (4)	(l/s)	50,5	60,0	60,0	71,5	71,5	85,5
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	6	6	6	8	8	8
Condensoren							
Aantal	#	1	1	1	1	1	1
Type		Warmtewisselaar van het type shell-and-tube					
Condensortype		360C	360C	360B	500D	500D	500C
Waterinhoud condensoren	(l)	186	186	208	259	259	273
Condensoren met één doorgang							
Cond. Waterstroomsnelheid - minimum	(l/s)	30	30	35	42	42	45
Cond. Waterstroomsnelheid - maximum	(l/s)	110	110	127	153	153	163
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	6	6	6	8	8	8
Afmetingen							
Lengte unit	(mm)	4784	4784	4784	4774	4774	4774
Breedte unit	(mm)	1727	1727	1727	1823	1823	1823
Hoogte unit	(mm)	2032	2032	2032	2135	2135	2135
Gewicht							
Transportgewicht	(kg)	5579	5621	5737	7027	7126	7201
Bedrijfsklaar gewicht	(kg)	5886	5950	6123	7446	7571	7694
Systeemspecificaties (5)							
Aantal koudemiddelcircuits	#	2	2	2	2	2	2
Minimale koellast %	%	10	10	10	10	10	10
Standaardunit							
Koudemiddelvulling R134a Circuit 1 / Circuit 2 (5)	(kg)	167/79	171/81	155/154	155/154	158/158	158/158
Olievulling Circuit 1 / Circuit 2 (5)	(l)	16/8	16/8	16/8	16/8	16/8	16/8
Type POE-olie		OIL0067E					

(1) Indicatie prestaties bij watertemperatuur verdampers: 12 °C / 7 °C - watertemperatuur condensoren 30 / 35 °C - raadpleeg Ordernotatie voor gedetailleerde prestaties.

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

(3) Optionele zekering + hoofdschakelaar.

(4) Niet van toepassing op glycoltoepassing - zie tabellen met Minimale stroom met glycol.

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

Algemene gegevens

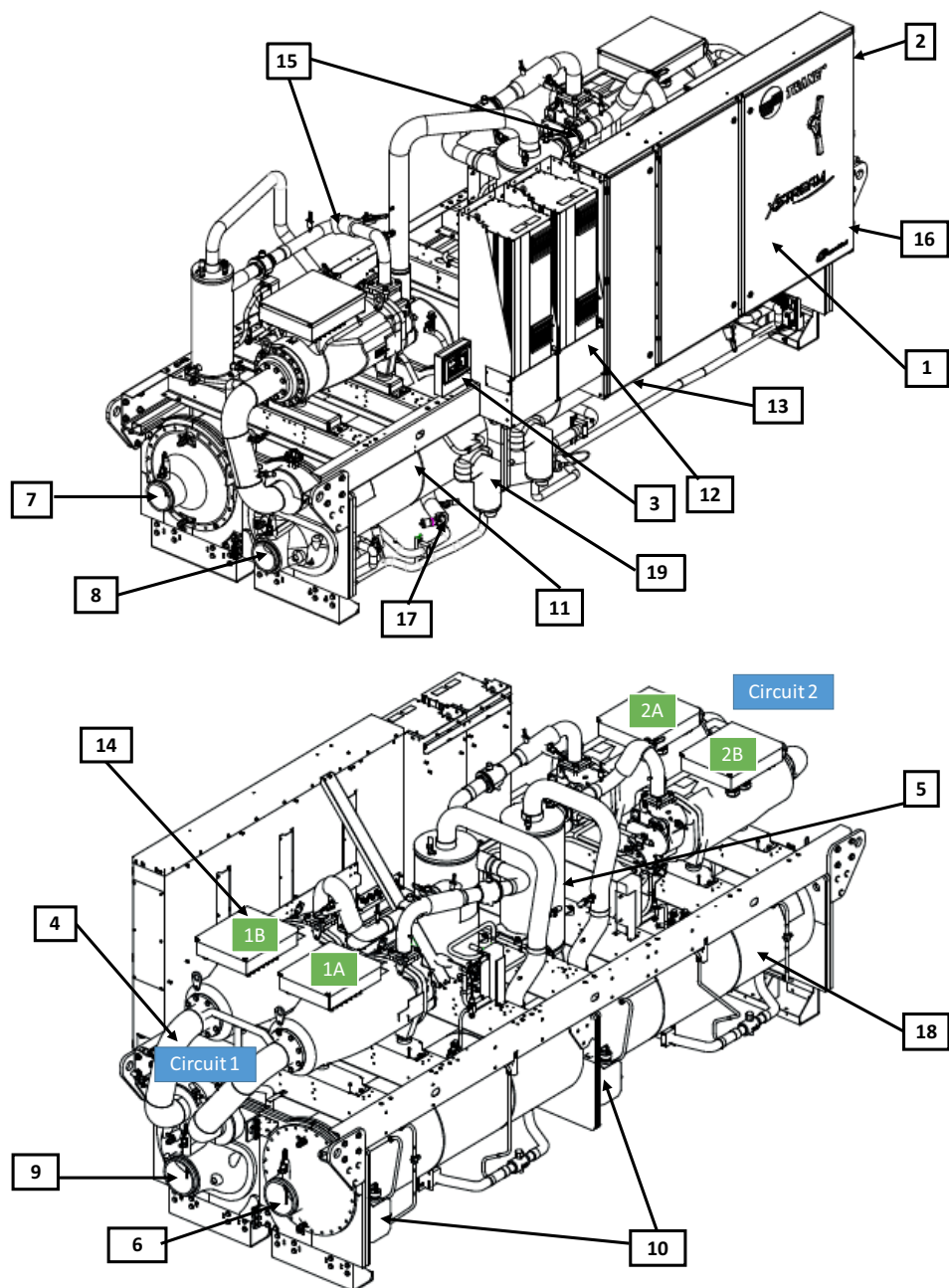
Tabel 10 - Algemene gegevens RTWF hoge seizoensefficiëntie - R134a

		RTWF 220 HSE	RTWF 240 HSE	RTWF 280 HSE	RTWF 300 HSE	RTWF 320 HSE	RTWF 360 HSE	RTWF 380 HSE	RTWF 420 HSE
Indicatieve prestaties (1)									
Koelcapaciteit (1)	[kW]	745	801	895	1007	1098	1208	1304	1413
Totaal opgenomen vermogen bij koeling (1)	(kW)	154	164	185	201	222	243	272	300
Elektrische specificaties van unit (2) (5)									
Maximaal opgenomen vermogen	[kW]	327,00	343,00	365,00	388,00	434,00	487,00	533,00	578,00
Nominale stroom unit (2)	(A)	546,00	571,00	606,00	645,00	723,00	807,00	885,00	963,00
Aanloopstroom unit (2)	(A)	636,00	664,00	696,00	759,00	837,00	897,00	999,00	1077,00
Verschuiving vermogensfactor		0,86	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
Unitcapaciteit bij kortsluiting	(kA)	35	35	35	35	35	35	35	35
Max. doorsnede voedingskabel	(mm ²)	2*300	2*300	2*300	2*300	2*300	4*150	4*150	4*150
Grootte hoofdschakelaar (3)	(A)	800	800	800	800	800	1250	1250	1250
Compressor									
Aantal compressoren per circuit	#	2 of 1	2 of 1	2 of 1	2	2	2	2	2
Type		Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef	Schroef
Model		85-85/ 85	85-100/ 85	100-100/ 100	85-85/ 85-85	85-100/ 85-100	100-100/ 100-100	120-100/ 120-100	120-100/ 120-100
Max. compressorvermogen invoer Circuit 1 / Circuit 2	(kW)	124-122/ 85	124-122/ 101	124-122/ 124	124-145/ 124	148-145/ 148	124-122/ 124-122	90-107/ 90-107	148-145/ 148-145
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2 (3) (5)	(A)	189-201/ 130	189-201/ 154	189-201/ 189	189-240/ 189	224-240/ 224	189-201/ 189-201	137-177/ 137-177	224-240/ 224-240
Max. Amp. Circuit 1 / Circuit 2	(A)	189-291/ 130	189-291/ 154	189-291/ 189	189-354/ 189	224-354/ 224	189-291/ 189-291	137-354/ 137-354	224-354/ 224-354
Motortoeental	(omw/min)	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Carterverwarming Circuit 1 / Circuit 2	(W)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,85	0,85	0,85
Verdamper									
Aantal	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Type		Ondergedompelde warmtewisselaars van het type shell-and-tube							
Verdamper type		370E	371D	371D	515E	515D	515D	515D	515C
Waterinhoud verdamper	(l)	84	99	99	122	122	148	148	160
Verdamper met één doorgang									
Verd. Waterstroomsnelheid - minimum (4)	(l/s)	15,0	18,0	18,0	21,5	21,5	25,5	25,5	28,0
Verd. Waterstroomsnelheid - maximum (4)	(l/s)	55,5	66,0	66,0	78,5	78,5	93,5	93,5	103,5
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	6	6	6	8	8	8	8	8
Verdamper met één doorgang en turbulator									
Verd. Waterstroomsnelheid - minimum (4)	(l/s)	13,5	15,0	15,0	19,0	19,0	21,5	21,5	25,0
Verd. Waterstroomsnelheid - maximum (4)	(l/s)	50,5	60,0	60,0	71,5	71,5	85,5	85,5	94,0
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	6	6	6	8	8	8	8	8
Condensor									
Aantal	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Type		Warmtewisselaar van het type shell-and-tube							
Condensortype		360C	360C	360B	500D	500D	500C	500C	500B
Waterinhoud condensor	(l)	186	186	208	259	259	273	273	287
Condensor met één doorgang									
Cond. Waterstroomsnelheid - minimum	(l/s)	30	30	35	42	42	45	45	48
Cond. Waterstroomsnelheid - maximum	(l/s)	110	110	127	153	153	163	163	174
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	6	6	6	8	8	8	8	8
Afmetingen									
Lengte unit	(mm)	4784	4784	4784	4774	4774	4774	4774	4774
Breedte unit	(mm)	1727	1727	1727	1823	1823	1823	1823	1823
Hoogte unit	(mm)	2032	2032	2032	2135	2135	2135	2135	2135
Gewicht									
Transportgewicht	(kg)	5793	5835	5951	7241	7340	7415	7414	7414
Bedrijfsklaar gewicht	(kg)	6100	6164	6337	7660	7785	7908	7907	7907
Systeemspecificaties (5)									
Aantal koudemiddelcircuits	#	2	2	2	2	2	2	2	2
Minimale koellast %	%	10	10	10	10	10	10	10	10
Standaardunit									
Koudemiddelvulling R134a Circuit 1 / Circuit 2 (5)	(kg)	167/79	171/81	155/154	155/154	158/158	158/158	158/158	165/163
Olievulling Circuit 1 / Circuit 2 (5)	(l)	16/8	16/8	16/8	16/8	16/8	16/8	16/8	16/8
Type POE-olie		OIL0067E							

- (1) Indicatie prestaties bij watertemperatuur verdamper: 12 °C / 7 °C - watertemperatuur condensor 30 / 35 °C - raadpleeg Ordernotatie voor gedetailleerde prestaties.
(2) Onder 400V/3/50Hz.
(3) Optionele zekering + hoofdschakelaar.
(4) Niet van toepassing op glycoltoepassing - zie tabellen met Minimale stroom met glycol.
(5) Elektrische en systeemspecificaties zijn indicaties en onder voorbehoud. Raadpleeg de gegevens op het typeplaatje van de unit.

Beschrijving van de unit

Afbeelding 1 - Locaties van de onderdelen van een standaard RTWF-unit



1 = Bedieningspaneel:

2 = Doorvoerplaat voedingskabel voor bedrading door klant

3 = Tracer TD7-interface

4 = Zuigleiding

5 = Olieafscheider

6 = Wateruitlaat condensator

7 = Waterinlaat condensator

8 = Wateruitlaat verdamper

9 = Waterinlaat verdamper

10 = Vloeistofpeilsensor

11 = Verdamper

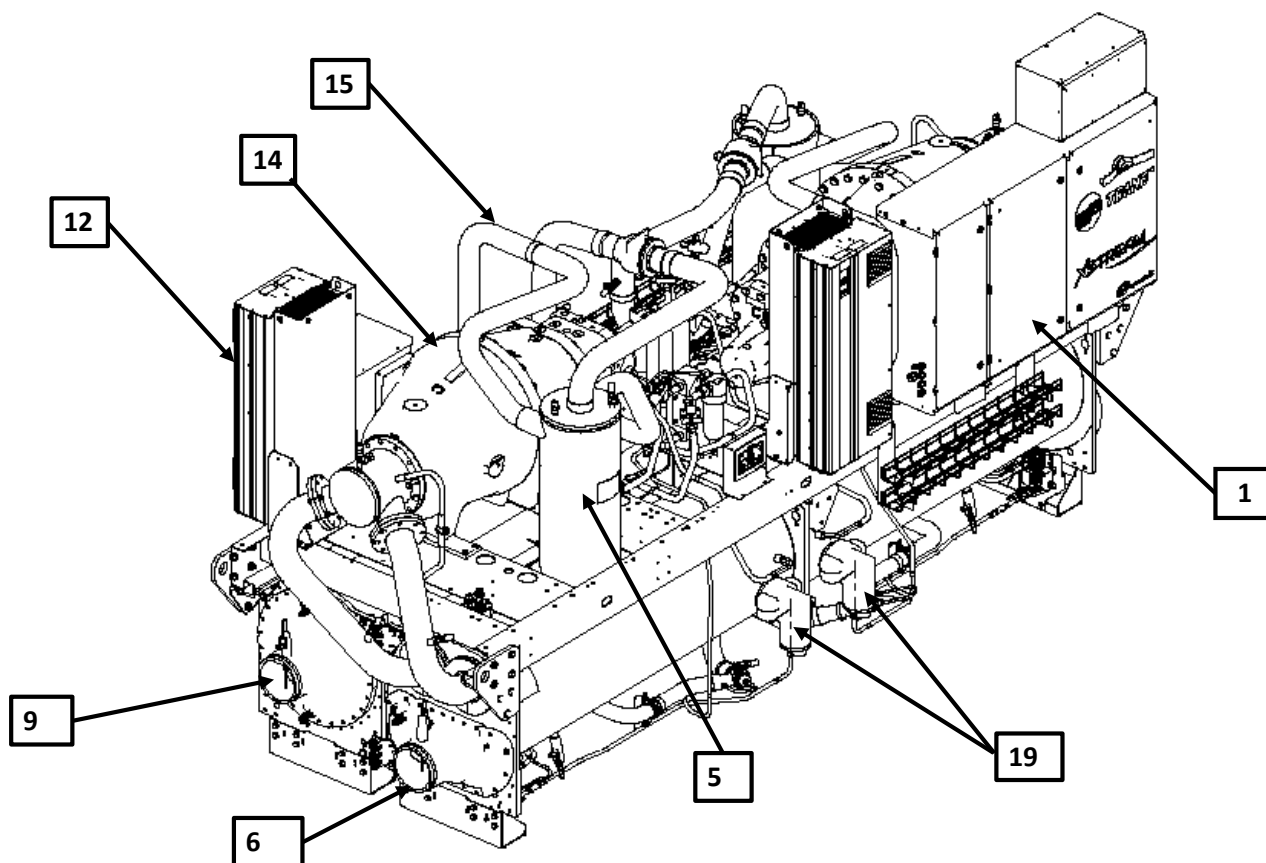
12 = Adaptieve frequentie-aandrijving (alleen HSE-uitvoering)

13 = Doorvoerplaat externe besturingskabels voor bedrading door klant

Opmerking: u vindt een gedetailleerde locatie in de documenten die bij de unit worden geleverd.

Beschrijving van de unit

Afbeelding 2 - Locaties van de onderdelen van een standaard RTHF-unit



- 14 = Compressor
- 15 = Afvoerleiding
- 16 = Typeplaatje unit (aan zijkant starter-/regelpaneel)
- 17 = EXV
- 18 = Condensor
- 19 = Overloop (niet voorzien in de R1234ze-unit)

Opmerking: u vindt een gedetailleerde locatie in de documenten die bij de unit worden geleverd.

Beschrijving van de unit

Installatieoverzicht en installatievereisten

Verantwoordelijkheden van de installateur

Een lijst met verantwoordelijkheden van de installateur met betrekking tot het installatieproces van RTHF-RTWF is bijgevoegd in tabel 11.

- Lokaliseer de losse onderdelen en houd ze op die plaats. De losse onderdelen bevinden zich in het regelpaneel.
- Installeer de unit op een fundering met vlakke steunvlakken, binnen 5 mm waterpas en sterk genoeg voor een geconcentreerde belasting. Plaats de meegeleverde trillingsdempers onder de unit.
- Installeer de unit volgens de instructies in de "Mechanische Installatie" sectie.
- Maak alle waterpijpvverbindingen en elektrische aansluitingen af.

Opmerking: lokale leidingen moeten worden aangebracht en ondersteund zonder de unit te belasten. Aangeraden wordt om minstens 1 m speling vrij te laten tot reeds geïnstalleerde leidingen op de geplande opstellingsplaats van de unit. Wanneer de unit wordt geleverd, kan deze dan goed worden geïnstalleerd. Alle eventuele afstellingen van de leidingen kunnen dan worden uitgevoerd.

- Indien aangegeven, lever en installeer afsluiters aan de in- en uittreezijde van de waterkast om de warmtewisselaars voor onderhoud af te sluiten en het systeem uit te balanceren/af te stellen.

- Lever en installeer stroomschakelaars of gelijkwaardige voorzieningen in zowel de gekoeld water als de condenswater pijpen. Verbind de schakelaars met de juiste pompstarter en Tracer UC800, zodat de unit alleen kan functioneren als de waterstroom tot stand is gebracht.
- Lever en installeer sokken voor thermometers en manometers in de waterleidingen, bij de in- en uitlaataansluitingen van de verdamper en de condensor.
- Lever en installeer aftapafsluiters op elke waterkast.
- Lever en installeer ontluchters op elke waterkast.
- Lever en installeer, indien nodig, filters aan de voorzijde van alle pompen en automatische modulatiekleppen.
- Lever en installeer ontlastpijpen voor koudemiddel van de veiligheidsklep naar de atmosfeer.
- Start de unit onder toezicht van een deskundige onderhoudsmonteur.
- Lever en isoleer, indien nodig, de verdamper en andere delen van de unit ter voorkoming van condensvorming onder normale bedrijfsomstandigheden.
- Voor op de machine gemonteerde starters bevinden zich openingen voor het aanbrengen van de bedrading naar de faseaansluitingen aan de bovenzijde van het paneel.
- Lever en installeer de draadaansluitingen naar de starter.
- Lever en installeer de lokale bedrading naar de faseaansluitingen van de starter.

Tabel 11 - Installatieverantwoordelijkheden

Benodigd	Door Trane geleverd Door Trane geïnstalleerd	Door Trane geleverd Lokaal geïnstalleerd	Door de klant aangeleverd Door de klant geïnstalleerd
Fundering			De fundering moet voldoen aan de gestelde eisen
Hefmateriaal			Veiligheidskettingen Clevis-connectoren Hefbalken
Isolatie		Trillingsmatten	Ander type isolatoren
Elektrisch	- Stroomonderbrekers of gezeekerde hoofdschakelaars (optioneel) - Op de unit gemonteerde startunit - Wye-Delta starter of AFD (Adaptive Frequency-aandrijving)	- Stroomschakelaars (kan lokaal geleverd worden) - Harmonische filters (op aanvraag afhankelijk van het elektriciteitsnetwerk van de klant en de beschikbare apparatuur) - Aansluitkastje op het regelpaneel	- Stroomonderbrekers of smeltzekering - Elektrische aansluitingen naar de op de unit gemonteerde startunit (optioneel) - Elektrische aansluitingen naar de ergens anders geplaatste startunit (optioneel) - Kabeldiktes volgens maatschets en lokale regelgeving - Kabelschoenen - Aardingen - GBS-bekabeling (optie) - Stuurstroomkabels - Kortsluitschakelaar voor koelwaterpomp en bedrading met inbegrip van blokkering - Optionele relais en bekabeling
Waterleidingen		Stroomschakelaars (kunnen lokaal geleverd worden)	- Aansluitingen voor thermometers en manometers - Thermometers - Filters (als dat nodig is) - Waterdrukmanometers - Isolatie- en doseerklappen voor waterleiding - Ontluchtingen en tappen op ventielen in de waterkast - Drukontlastafsluiters voor waterkant
Isolatie	Isolatie		Isolatie
Aansluitingsonderdelen waterleiding	- Gegroefde buis - Retourleiding om inlaat en uitlaat aan zelfde zijde te krijgen (optie) - Aansluiting van gegroefde buis naar flens (optioneel)		
Opgelet voor mogelijke blootstellingen aan het koudemiddel			Volg de aanbevelingen in de IOM-bijlage

Mechanische installatie

Opslag

Neem de volgende voorzorgsmaatregelen om de unit minimaal een maand op te slaan vóór de installatie:

- Verwijder niet de beschermende afdekking van het elektrische paneel.
- Sla de koelmachine op in een droge, trillingsvrije, veilige ruimte.
- Sluit ten minste iedere drie maanden een manometer aan en controleer handmatig de druk in het koudemiddelcircuit. Roep de hulp in van een deskundige onderhoudsmonteur en uw Trane verkoopkantoor als de koudemiddeldruk onder 5 bar komt bij 21°C (3 bar bij 10°C).

OPMERKING: De drukwaarde is ongeveer 1,0 bar als de unit met de optionele stikstofvulling geleverd wordt.

Geluidstechnische aspecten

- Zie het Engineering Bulletin voor de toepassingen inzake de geluidsproductie.
- Plaats de unit ver van geluidsgevoelige plaatsen.
- Installeer de trillingsmatten onder de unit. Zie "Unit isoleren".
- Monteer rubberen trillingdempers op alle waterleidingen.
- Gebruik flexibele elektrische leidingen voor de aansluiting op de Tracer UC800.
- Dicht alle muurgaten af.

OPMERKING: Vraag in geval van twijfel advies aan een geluidstechnicus.

Fundering

Zorg voor stevige, niet-meegevende montageblokken of een betonfundering die bestand is tegen het bedrijfsgewicht (inclusief alle leidingen en de bedrijfsvulling koudemiddel, olie en water).

Zie de Algemene gegevens voor het bedrijfsgewicht van de unit.

De opgestelde koelmachine moet in de lengte en breedte waterpas staan met een maximaal hoogteverschil van 6 mm.

Trane sluit elke aansprakelijkheid uit voor bedrijfsstoringen te wijten aan een onjuist ontworpen of gebouwde fundering.

Trillingsdempers

- Breng rubberen isolatiemoffen aan op alle waterleidingen van de unit.
- Breng flexibele leidingen aan voor de elektrische aansluitingen van de unit.
- Zorg ervoor dat alle ophangbeugels geïsoleerd zijn en niet op de hoofdbalken rusten, anders kunnen trillingen in aangrenzende gebieden ontstaan.
- Zorg ervoor dat de leidingen de unit niet extra belasten.

OPMERKING: Gebruik geen metaalgaasdempers op de waterpijpen. Metaalgaasdempers werken niet op de frequenties die de unit gebruikt.

Benodigde ruimte

Laat voldoende vrije ruimte rond de unit zodat alle onderhoudspunten makkelijk te bereiken zijn voor installatie en onderhoud. Voor de compressor wordt een speling van minimaal 1 m aanbevolen voor het onderhoud en om de deuren van het bedieningspaneel te openen. Zie meegeleverde documenten (documenten die bij de unit in de verpakking zitten) voor de minimale speling voor onderhoud aan de condensor- of verdamperleidingen. De lokale voorschriften gaan in ieder geval vóór deze aanbevelingen. Roep de hulp in van uw Trane verkoopkantoor als voor de opstelruimte van de koelmachine afgeweken moet worden van deze richtwaarden.

OPMERKING: De benodigde verticale speling boven de unit is ten minste 1 m. Breng nooit leidingen of kabelgoten boven de compressormotor aan.

OPMERKING: Dit zijn maximale spelings. Afhankelijk van de unitconfiguratie hebben sommige units minder speling nodig dan anderen in dezelfde categorie. Er moet voldoende vrije ruimte worden voorzien voor montage en demontage van buizen en leidingen.

Ventilatie

De unit produceert warmte, ondanks de koeling van de compressor door het koudemiddel. Neem de nodige maatregelen om de door de unit voortgebrachte warmte uit de opstelruimte af te voeren. Zorg voor voldoende ventilatie om de omgevingstemperatuur beneden 40 °C te houden. Ontlucht de verdamper, condensor en compressoroverdrukkleppen overeenkomstig alle lokale en nationale voorschriften. Zie "Overdrukkleppen". Zorg ervoor dat de temperatuur in de ruimte waarin de koelmachine is opgesteld niet onder 10°C kan komen.

Aftappen

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

Toegangsbeperkingen

Zie het verplichte documentatiemateriaal voor de specifieke informatie over de afmetingen (documenten zijn inbegrepen in het documentatiepakket dat bij de unit is meegeleverd).

Mechanische installatie

Hijsvoorschrift

WAARSCHUWING

Zwaar materieel!

Gebruik altijd hijsapparatuur met een hogere capaciteit dan het totaal op te hijsen gewicht met een voldoende veiligheidsfactor. Volg de instructies die zijn vermeld in het document heffen en tillen en in de verplichte documentatie die bij de unit is meegeleverd. Als dit niet gebeurt, kan dit leiden tot persoonlijk of dodelijk letsel.

LET OP

Beschadiging aan de installatie!

Gebruik nooit een vorkheftruck om de unit op te heffen. Het transportpalet is niet bedoeld om het gewicht van de unit op één punt te dragen en het gebruik van de vorkheftruck kan de unit beschadigen. Stel de hefbalk altijd zodanig op dat de kabels de unit niet raken. De unit kan anders beschadigd raken.

OPMERKING: De koelmachine kan, indien absoluut noodzakelijk, over een glad oppervlak getrokken of geduwd worden als deze met bouten op houten transportsteunen bevestigd is.

WAARSCHUWING:

Transportsteunen!

De schroefgaten in de compressor mogen niet gebruikt worden om de unit op te tillen.. Hiervoor zijn ze niet bedoeld. De (optionele) houten transportsteunen mogen pas verwijderd worden als de unit op de juiste plaats staat. Als de houten transportsteunen eerder verwijderd worden, kan dit verwondingen, dodelijk letsel of schade aan de apparatuur veroorzaken.

1. Verwijder de transportbouten waarmee de unit op de houten transportsteunen (optioneel) bevestigd is als de unit op de definitieve opstellingsplaats is aangekomen.
2. Hef de unit horizontaal of krik de unit op (alternatieve verplaatsingsmethode). Gebruik de punten aangegeven op het hefschema dat bij de unit wordt geleverd. Verwijder de transportsteunen.
3. Breng lasthaken aan in de hijsogen op de unit. Bevestig kettingen of kabels aan lasthaken. Elke kabel moet op zichzelf sterk genoeg zijn om de koelmachine te hijsen.
4. Maak kabels vast aan de hefbalk. Zie het meegeleverde hefschema voor het totale gewicht, de gewichtsverdeling en de vereiste afmetingen van de hefbalk. Monteer de kruisbalken van de hefbalk zo dat de hijskabels de leidingen of de ombouw van het elektrische paneel niet raken.

OPMERKING: De anti-rotatieband is geen hijsketting, maar een veiligheidsvoorziening die ervoor zorgt dat de unit niet kan kantelen tijdens het hijsen.

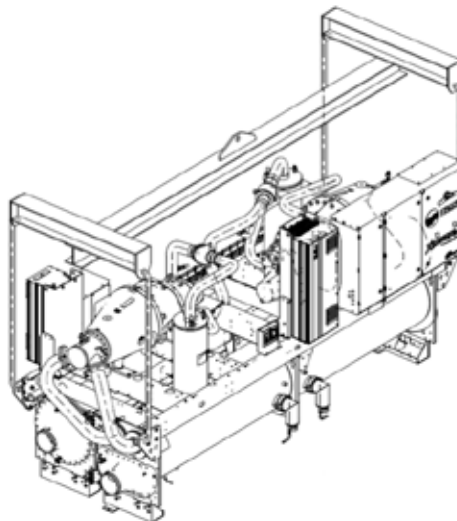
Alternatieve verplaatsingsmethode

Als het niet mogelijk is van bovenaf te hijsen, zoals te zien is op de onderstaande figuren, mag de unit worden verplaatst door deze aan elke kant voldoende op te krikken om een verrijdbaar hefplatform onder de warmtewisselaarsteunen te plaatsen. Maak de unit stevig vast aan het verrijdbaar hefplatform en rol de unit op zijn plaats.

WAARSCHUWING: Sluit een anti-rotatieband aan tussen de hefbalk en de compressor voordat de unit opgehesen wordt. Als dit niet gebeurt, kan dit leiden tot ernstig of dodelijk letsel als een hijskabel breekt.

De hef- en tiltekeningen zijn opgenomen in het documentatiepakket dat is meegeleverd met de unit.

Afbeelding 3 - Voorbeeld van een spreider die moet worden gebruikt om RTHF-RTWF op te tillen.



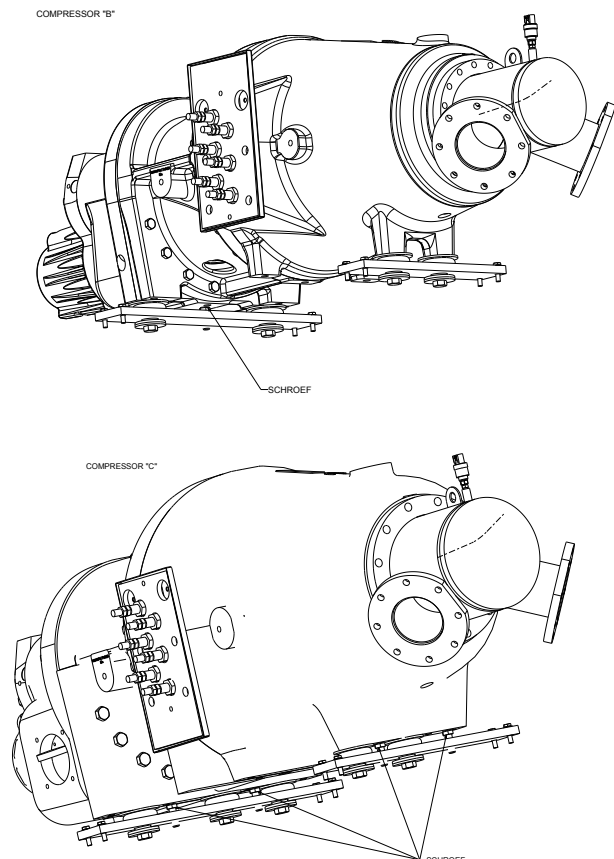
Trillingsmatten

6. De meegeleverde (standaard) elastomeren dempers zijn geschikt voor de meeste installaties. Raadpleeg een geluidstechnicus voor gevoelige installaties voor meer informatie over trillingsdemping. In het geval van de AFD-uitvoering is het mogelijk dat sommige trillingsfrequenties kunnen worden overgedragen op de funderingen. Dit is afhankelijk van de structuur van het gebouw. Geadviseerd wordt om in een dergelijk geval gebruik te maken van neopreen dempers in plaats van elastomeren dempers. De schetsen voor het lokaliseren van de trillingsmatten zijn inbegrepen in het documentatiepakket voor de unit.
7. Plaats de trillingsmatten onder de warmtewisselaarsteunen van verdamper en condensor op de definitieve opstellingsplaats van de unit. Zet de unit waterpas.
8. De unit wordt geleverd met vulplaatjes op de compressorsteun die de trillingsmatten van de compressor beschermen tijdens transport en installatie. Verwijder deze vulplaatjes voordat de unit bediend wordt.
9. Verwijder de transportsteunen van de onderkant van de olieafscheider(s).

De schetsen voor het lokaliseren van de trillingsmatten zijn inbegrepen in het documentatiepakket dat is meegeleverd met de unit.

Mechanische installatie

Afbeelding 4 - Transportspreider en bouten die moeten worden verwijderd voordat de unit wordt opgestart.



De unit waterpas zetten

OPMERKING: De 'voorzijde' van de unit is de zijde waar het bedieningspaneel zich bevindt.

1. Controleer of de unit over de volle lengte waterpas staat met behulp van een waterpas boven op de verdampermantel.
2. Als er door het op de machine gemonteerde starterpaneel onvoldoende ruimte is boven de verdampermantel, moet een magnetisch waterpas aan de onderkant van de verdampermantel bevestigd worden om de unit waterpas te zetten. De unit moet over de volle lengte waterpas staan met een maximaal hoogteverschil van 5 mm.
3. Plaats het waterpas op de warmtewisselaarsteun van de verdampermantel om te controleren of de unit in de lengte en in de breedte waterpas staat. De unit mag waterpas staan met een maximaal hoogteverschil van 5 mm. **OPMERKING:** De verdamper **MOET** waterpas staan voor een optimale warmte-overdracht en prestatie van de unit.
4. Plaats, indien nodig, vulringen om de unit waterpas te zetten.

Waterleidingen

Waterleidingaansluitingen

Maak bij gebruik van een zuurhoudend spoelmiddel een omloopleiding rond de unit om de onderdelen niet te beschadigen.

Maak waterleidingaansluitingen naar de verdamper en de condensor. Isoleer en ondersteun de waterleidingen om de unit niet te belasten. Plaats de leidingen volgens lokale en nationale voorschriften. Isoleer en spoel de pijpen door alvorens ze op de unit aan te sluiten.

De gekoeldwateraansluitingen op de verdamper moeten van het gegroefde-pijp type zijn. Probeer deze aansluitingen niet te solderen, aangezien de warmte die daarbij vrijkomt, microscopische en macroscopische scheurvorming kan veroorzaken in de gietijzeren waterkasten, wat kan leiden tot een vroegtijdige uitval van de waterkast. Raadpleeg de meegeleverde documentatie voor de afmetingen van pijpstomp voor groefverbinding.

Laat de verdamperdruk (maximale werkdruk) niet hoger worden dan 10 bar om schade aan de gekoeldwateronderdelen te voorkomen.

Waterkasten omkeren is verboden

De warmtewisselaar omvat een één doorgangsverdampers en condensor. Het is absoluut noodzakelijk om de in de fabriek vastgelegde opstelling voor de waterkasten te bewaren. Als de waterkasten worden omgekeerd kunnen storingen en defecten optreden.

OPMERKING: De afmetingen van de pijpstomp voor groefverbinding zijn vermeld in de meegeleverde documentatie.

Ontluchters en aftappluggen

Monteer pluggen in de aftap- en ontluuchtingsaansluitingen van de waterkast van verdamper en condensor voordat de watersystemen gevuld worden. Verwijder de ontluchters en aftappluggen; plaats een NPT-koppelstuk in de aftapaansluiting en verbind deze met een slang.

Waterbehandeling

WAARSCHUWING: Gebruik geen onbehandeld of onjuist behandeld water. Het gebruik van onbehandeld of onjuist behandeld water kan leiden tot schade aan de unit.

Op elke RTHF-RTWF-unit is een aansprakelijkheidsbeperkend label met de volgende tekst aangebracht:

Het gebruik van onjuist behandeld of onbehandeld water in deze unit kan leiden tot aanslagvorming, erosie, corrosie, algen- of drabvorming. Roep de hulp in van een erkend waterbehandelingspecialist om te bepalen welke behandeling eventueel noodzakelijk is. Trane sluit elke aansprakelijkheid voor beschadiging van apparatuur door corrosie, erosie of verwerking uit. Trane sluit elke aansprakelijkheid voor schade uit als de unit wordt gebruikt met onbehandeld of onjuist behandeld water of met zout of brak water.

Bij een temperatuur van het uitgaande water van 65 °C kan condens ontstaan. In deze gevallen moet de condensor worden uitgerust met CuNi-leidingen.

Mechanische installatie

Onderdelen verdamperleidingen

Opmerking: Zorg ervoor dat alle onderdelen tussen afsluiters zitten, zodat de watertoevoer naar de condensor en de verdamper kan worden afgesloten. Onder "leidingonderdelen" vallen alle apparatuur en regelaars die het watersysteem en de unit optimaal en veilig laten functioneren. Deze onderdelen en hun ligging zijn hieronder te zien.

Gekoeldwaterinlaatleidingen

- Ontluchters (om het systeem te ontluichten)
- Waterdrukmeters met afsluiters
- Leidingkoppelingen
- Trillingsdempers (rubberen isolatiemoffen)
- Afsluitkleppen (isolatiekleppen)
- Thermometers
- Ontstoppings-T-stukken
- Leidingfilter

Gekoeldwateruitlaatleidingen

- Ontluchters (om het systeem te ontluichten)
- Waterdrukmeters met afsluiters
- Leidingkoppelingen
- Trillingsdempers (rubberen isolatiemoffen)
- Afsluitkleppen (isolatiekleppen)
- Thermometers
- Ontstoppings-T-stukken
- Hoeveelheidsregelklep
- Overdrukklep

De maximale verdamperwaterdruk voor standaardwaterkasten van 10 bar mag niet overschreden worden om schade aan de verdamper te voorkomen.

Installeer een filter in de verdamperwaterinlaatleiding om schade aan de leidingen te voorkomen.

Onderdelen condensorleidingen

Onder "leidingonderdelen" vallen alle apparatuur en regelaars die het watersysteem en de unit optimaal en veilig laten functioneren. Deze onderdelen en hun ligging zijn hieronder te zien.

Condensorwaterinlaatleidingen

- Ontluchters (om het systeem te ontluichten)
- Waterdrukmeters met afsluiters
- Leidingkoppelingen
- Trillingsdempers (rubberen isolatiemoffen)
- Afsluitkleppen (isolatiekleppen)
- Eén voor elke doorgang
- Thermometers
- Ontstoppings-T-stukken
- Leidingfilter
- Stroomschakelaar

Condensorwateruitlaatleidingen

- Ontluchters (om het systeem te ontluichten)
- Waterdrukmeters met afsluiters
- Leidingkoppelingen
- Trillingsdempers (rubberen isolatiemoffen)
- Afsluitklep (isolatieklep)
- Eén voor elke doorgang
- Thermometers
- Ontstoppings-T-stukken
- Hoeveelheidsregelklep
- Overdrukklep

De maximale waterdruk voor standaard waterkasten van 10 bar mag niet overschreden worden om schade aan de condensor te voorkomen.

Installeer een filter in de condensorwaterinlaatleiding om schade aan de leidingen te voorkomen.

Watermanometers en thermometers

Installeer ter plaatse geleverde thermometers en manometers (met verdeelstukken telkens wanneer dit praktisch is) Breng manometers of pluggen aan in een recht stuk buis; vermijd plaatsing vlakbij ellebogen etc. Zorg ervoor dat de meters op elk mantel op dezelfde hoogte worden geïnstalleerd indien de mantels wateraansluitingen aan tegenovergestelde einden hebben.

Mechanische installatie

Veiligheidsventielen waterdruk

Monteer een wateroverdrukklep in de verdamper- en condensatorwatersystemen. Als dit niet gebeurt, kan de mantel beschadigd raken.

Monteer een wateroverdrukklep in een van de aftapaansluitingen van de gekoeld- en koelwaterkast, of aan de leidingzijde van een afsluiter. Watervaten met kortgekoppelde afsluitkleppen hebben een hoog potentiaal voor hydrostatische drukopbouw bij stijgende watertemperatuur. Zie de betreffende richtlijnen voor het monteren van overdrukkleppe.

Stroomdetectoren

Monteer lokaal geleverde stroomschakelaars of verschildrukschakelaars met pompbeveiliging om de waterstroom van het systeem te detecteren.

De montagepunten van de stroomschakelaars zijn schematisch weergegeven in de afbeelding.

Bescherm de koelmachine door stroomschakelaars in serie te plaatsen en aan te sluiten op de waterpompbeveiliging zowel voor het gekoeldwater- als het condensatorwatercircuit (zie verderop in het hoofdstuk "Elektrische installatie". Speciale aansluitbenodigdheden en bedradingschema's worden bij de unit geleverd.

Stroomschakelaars stoppen de compressor of verhinderen dat deze aanloopt bij scherp dalende waterstroming. Selecteer en monteer deze schakelaars volgende fabrieksvoorschrift. Hier volgen algemene richtlijnen voor het monteren van de stroomschakelaars.

- Monteer de schakelaar rechtop, met aan weerszijden een horizontaal recht stuk van ten minste 5 keer de leidingdiameter.
- Plaats de schakelaar niet bij bochten, openingen of kleppen.

Opmerking: De pijl op de schakelaar moet in de waterstroomrichting wijzen. Ontlucht het watersysteem om klapperen van de schakelaar te voorkomen.

Opmerking: De Tracer UC800 zorgt voor een vertragingstijd van 6 seconden op de ingang van de stroomschakelaar voordat hij de unit op basis van een verlies-van-waterstroom diagnostiek uitschakelt. Neem contact op met een deskundige onderhoudsmonteur als de koelmachine steeds wordt uitgeschakeld. Regel de schakelaar zo dat deze open gaat als de waterstroom onder de nominale waarde daalt. Zie de tabel Algemene gegevens voor de minimale stromingseisen van specifieke waterdoorgangen. De contacten van de stroomschakelaar gaan dicht als waterstroming wordt gedetecteerd.

De koudemiddeloverdrukkleppe afblazen

Laat koudemiddel niet zomaar ergens ontsnappen, inademing van het koudemiddelgas kan letsel tot gevolg hebben. Als meerdere koelmachines zijn geïnstalleerd, moet elke unit een eigen afblaasleiding voor de overdrukventielen hebben. Raadpleeg de lokale voorschriften voor eventuele speciale eisen aan afblaasleidingen.

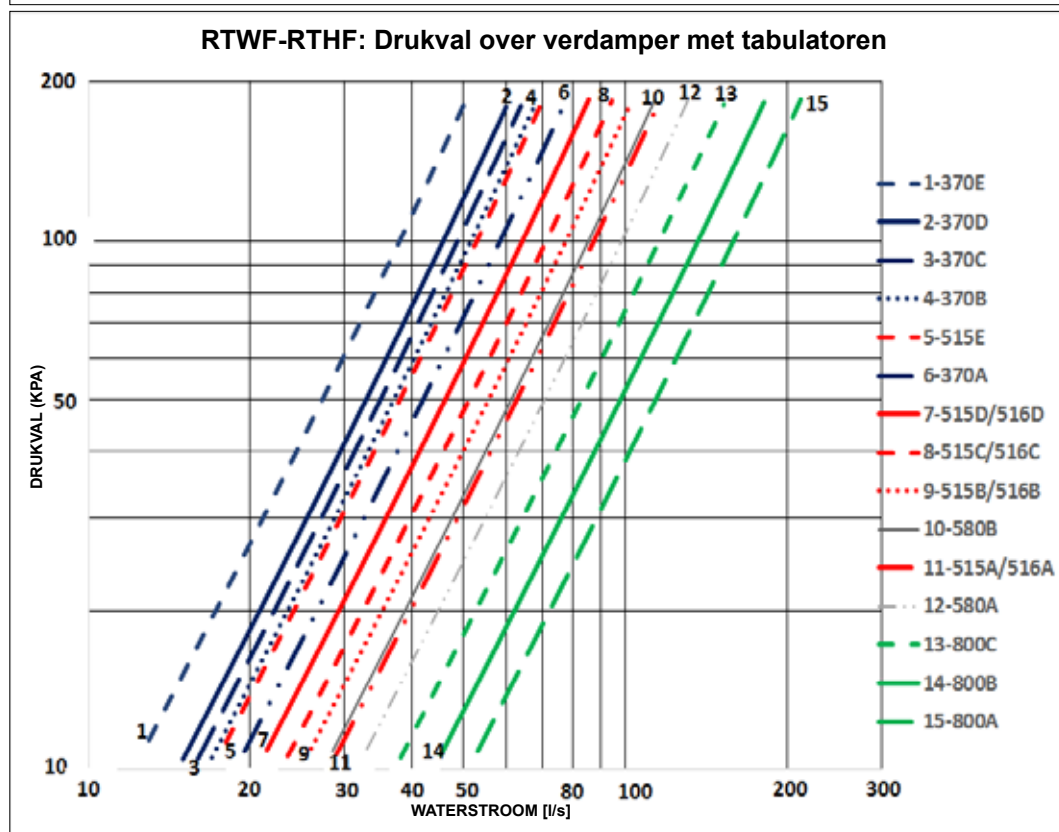
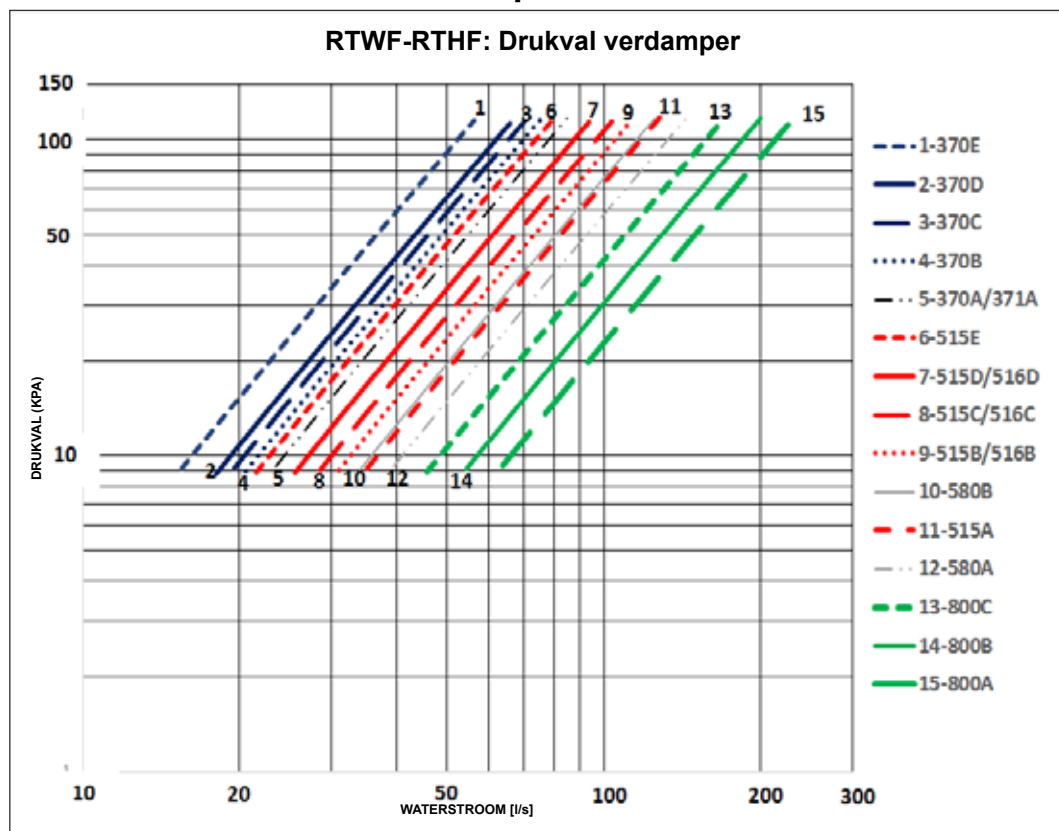
De installateur is verantwoordelijk voor het afblazen van de overdrukkleppe. Alle RTHF-RTWF-units gebruiken condensatoroverdrukkleppe die buiten het gebouw moeten worden ontlucht. De maten en locaties van de overdrukkleppe vindt u in de gegevens van de unit. Raadpleeg de nationale voorschriften voor informatie over afblaasleidingen.

Neem de codespecificaties van afblaasleidingen in acht. Wanneer deze specificaties niet worden opgevolgd, kan dit leiden tot een lagere capaciteit, schade aan de unit en/of aan de overdrukklep.

Opmerking: Wanneer een overdrukklep is geopend, kan deze gaan lekken.

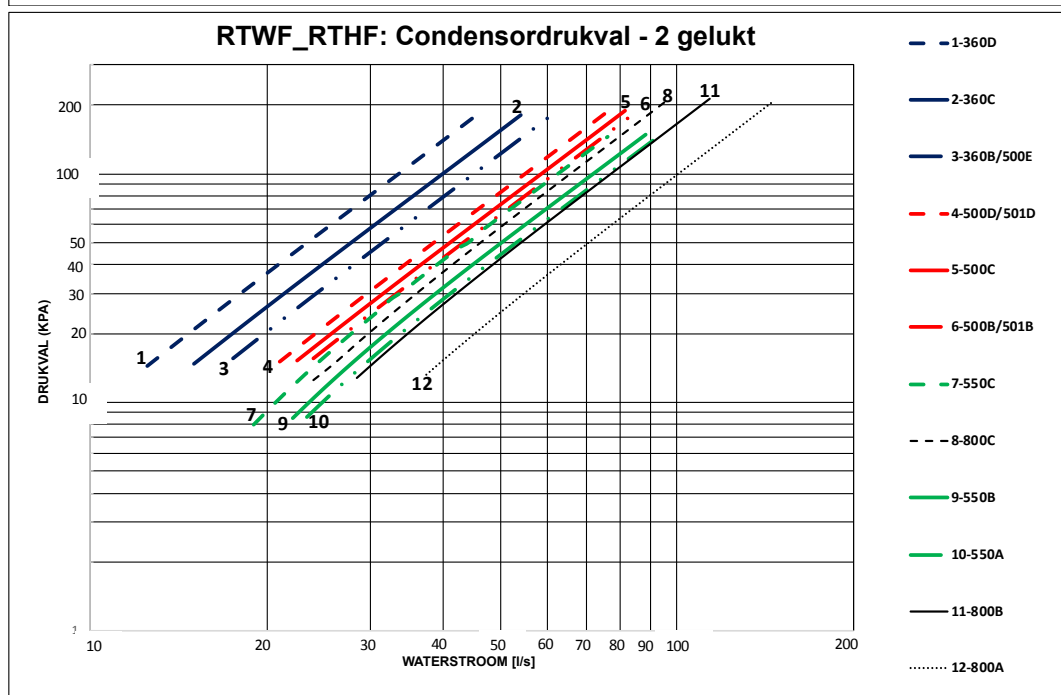
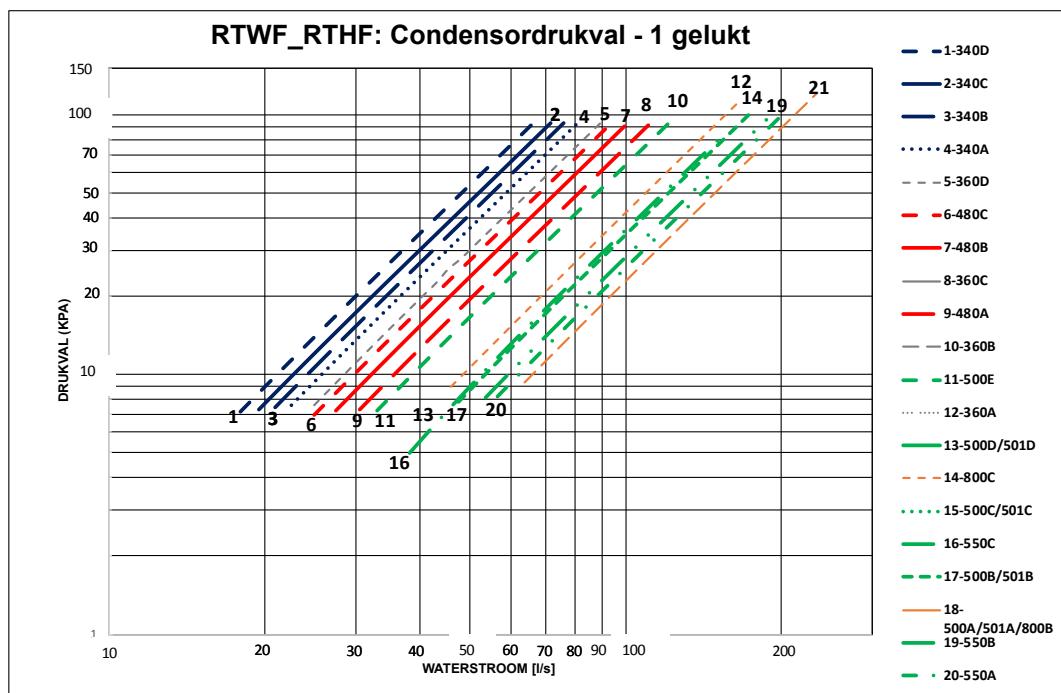
Mechanische installatie

Drukval over RTHF-RTWF-verdamper en -condensor



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

Mechanische installatie



Mechanische installatie

Vorstbescherming

Voor een koelmachine is het bijzonder belangrijk om volledige waterstroming te behouden in de verdamper en condensor gedurende een aanzienlijke periode nadat de laatste compressor is gestopt. Hierdoor wordt voorkomen dat de verdamperbuis bevroert als gevolg van koudemiddel migratie.

Daarom moet de uitvoerrelais van de waterpomp van de verdamper en de condensor worden gebruikt om de gekoeldwaterpomp aan te sturen. Dit moet gebeuren ook wanneer glycol wordt gebruikt met bescherming voor de laagst verwachte omgevingstemperatuur.

Neem de juiste beschermende maatregelen tegen vorst bij bedrijf in een omgeving met lage temperaturen. Door voldoende glycol toe te voegen is de unit beschermd tegen bevriezing tot de laagst verwachte omgevingstemperatuur.

Belangrijk: zorg ervoor dat u de juiste LERTC- (Low Evaporator Refrigerant Temperature Cutout) en LWTC- (Low Water Temperature Cutout) regelinstelpunten gebruikt voor de concentratie antivriesmiddel of de vriespunttemperatuur van de oplossing.

Vermijd het gebruik van erg lage of bijna tot de minimale grens gekoelde gekoeldwaterstroom in de koelmachine. Een hogere debietsnelheid van de gekoeldwaterstroom vermindert het risico op vorst in alle omstandigheden. Een debietsnelheid onder de publiceerde grenzen kunnen gemakkelijker bevriezen en werden niet overwogen bij de algoritmen ter bescherming tegen vorst.

- Vermijd het gebruiken en omstandigheden die voor gevolg kunnen hebben dat de cyclus moet worden versneld of de koelmachine snel achter elkaar moet worden gestart en gestopt. Vergeet niet dat de stuuralgoritmen van de koelmachine kunnen voorkomen dat de compressor snel wordt herstart na stop wanneer de verdamper in operationeel was in de buurt of onder de LERTC-grens.
- Zorg ervoor dat de koudemiddelvulling op een voldoende hoog peil blijft. Neem contact op met de serviceafdeling van Trane wanneer er een probleem is met de koudemiddelvulling. Een te laag peil of een te lage belastingsgraad kan het risico op vorst van het koudemiddel in de verdamper verhogen en/of kan de gecontroleerde stop bij gediagnosticeerde LERTC versnellen.

Mechanische installatie

RTHF en RTWF Lage koudemiddeltemperatuur, ethyleenglycol en propyleenglycol en instellingen voor vorstbescherming

Tabel 12 - Aanbevolen LERTC en LWTC voor RTHF- en RTWF-koelmachines

Glycolpercentage (gewicht %)	Ethyleenglycol			Monopropyleenglycol		
	Oplossing Vries- punt (°C)	Minimaal aanbevolen LRTC (°C)	Minimaal aanbevolen LWTC (°C)	Oplossing Vries- punt (°C)	Minimaal aanbevolen LRTC (°C)	Minimaal aanbevolen LWTC (°C)
0	0,0	0,0	2,8	0,0	0,0	2,8
2	-0,6	-1,4	2,2	-0,6	-1,4	2,2
4	-1,3	-2,1	1,5	-1,2	-2,0	1,6
5	-1,7	-2,5	1,1	-1,5	-2,3	1,3
6	-2,0	-2,9	0,7	-1,8	-2,6	1,0
8	-2,8	-3,6	0,0	-2,5	-3,3	0,3
10	-3,6	-4,5	-0,8	-3,1	-4,0	-0,4
12	-4,5	-5,3	-1,7	-3,8	-4,7	-1,1
14	-5,4	-6,2	-2,6	-4,6	-5,4	-1,8
15	-5,9	-6,7	-3,1	-5,0	-5,8	-2,2
16	-6,3	-7,2	-3,6	-5,4	-6,2	-2,6
18	-7,4	-8,2	-4,6	-6,2	-7,0	-3,4
20	-8,4	-9,3	-5,7	-7,1	-7,9	-4,3
22	-9,6	-10,4	-6,8	-8,0	-8,8	-5,2
24	-10,8	-11,6	-8,0	-9,0	-9,9	-6,3
25	-11,4	-12,3	-8,7	-9,6	-10,4	-6,8
26	-12,1	-12,9	-9,3	-10,1	-11,0	-7,4
28	-13,5	-14,3	-10,7	-11,3	-12,2	-8,5
30	-15,0	-15,8	-12,2	-12,6	-13,4	-9,8
32	-16,5	-17,3	-13,7	-14,0	-14,8	-11,2
34	-18,2	-19,0	-15,0	-15,5	-16,3	-12,7
35	-19,0	-19,9	-15,0	-16,3	-17,1	-13,5
36	-19,9	-20,6	-15,0	-17,1	-17,9	-14,3
38	-21,8	-20,6	-15,0	-18,8	-19,6	-15,0
40	-23,8	-20,6	-15,0	-20,7	-20,6	-15,0
42	-25,9	-20,6	-15,0	-22,6	-20,6	-15,0
44	-28,1	-20,6	-15,0	-24,8	-20,6	-15,0
45	-29,3	-20,6	-15,0	-25,9	-20,6	-15,0
46	-30,5	-20,6	-15,0	-27,1	-20,6	-15,0
48	-33,0	-20,6	-15,0	-29,5	-20,6	-15,0
50	-35,6	-20,6	-15,0	-32,1	-20,6	-15,0

LET OP!

1. Het toevoegen van meer glycol dan wordt aanbevolen, heeft een negatief effect op de prestaties van de unit. Het rendement van de unit neemt af en de verzadigde temperatuur van de verdampers neemt eveneens af. Onder bepaalde bedrijfsomstandigheden kan dit effect aanzienlijk zijn.
2. Wanneer extra glycol wordt toegevoegd, gebruik dan het actuele percentage om het instelpunt onderbreking lage koudemiddeltemperatuur te bepalen.
3. Het laagste toegestane instelpunt voor onderbreking bij lage koudemiddeltemperatuur is -20,6°C. Dit minimum is bepaald door de grens van de oplosbaarheid van de olie in het koudemiddel.

4. Zorg er bij een toepassing met glycol voor dat de brijstroming niet fluctueert ten opzichte van de waarde in de ordernotatie, aangezien een verminderde stroming de werking en het gedrag van de unit negatief kan beïnvloeden.
5. Bovenstaande tabellen mogen niet worden geïnterpreteerd als zijnde geschikt voor goede werking of prestatiekenmerken op de verschillende glycolpercentages in de tabel. Om een goede voorspelling te doen van de prestaties van de unit in bijzondere werkingsomstandigheden moet een volledige simulatie worden uitgevoerd van de unit/ Neem contact op met Trane voor informatie over specifieke omstandigheden.

Mechanische installatie

Condensorwatertemperaturen

Bij de RTHF-RTWF-koelmachine is een regelmethode voor het condensorwater nodig als de unit start bij intredend watertemperaturen onder 13°C of tussen 7 en 13°C; als een temperatuuroptoe name van 0,6°C per minuut tot aan 13°C niet mogelijk is.

Als opstarttemperaturen onder de voorgeschreven minimale waarden nodig zijn voor een applicatie, zijn er een aantal opties. Trane biedt een optionele regeling voor condensorregelkleppen voor de Tracer UC800 regelaars om een 2- of 3-weg klep aan te sturen.

De uittredetemperatuur van het condensorwater moet binnen 2 minuten na het opstarten 9°C hoger zijn dan de uittredetemperatuur van het verdamperwater. Daarna moet het verschil altijd minimaal 14°C zijn.

Het minimaal toegestane koudemiddeldrukverschil tussen condensor en verdamper bedraagt 1,7 bar. Het besturingssysteem van de koelmachine zal proberen om dit verschil te bereiken en te handhaven bij het opstarten, maar bij continu gebruik moet het systeem een verschil van 14°C handhaven tussen de temperatuur van het uittredend verdamperwater en de temperatuur van het uittredend condensorwater.

LET OP! Bij toepassingen met een lage uittredende watertemperatuur, kan de condensorleiding bevroren als geen glycol wordt gebruikt aan condensorkant.

Condensorwaterregeling

De opvoerdrukregeloctie van de condensor levert een 0-10 Vdc (maximaal bereik - een kleiner bereik is af te stellen) uitgangsinerface naar het condensorwaterstroomapparaat van de klant. Met deze optie kan de Tracer UC800, indien nodig, een signaal versturen voor het openen en sluiten van een 2-weg of 3-weg klep om de verschildruk van de koelmachine te handhaven.

Men kan andere methodes dan hier vermeld toepassen om dezelfde resultaten te bereiken. Neem contact op met uw lokale Trane vestiging voor meer informatie.

Neem contact op met de fabrikant van de koeltoren over compatibiliteit met de variabele waterstroom.

Smookklep (afbeelding)

Bij deze methode worden de condensatiedruk en -temperatuur gehandhaafd door de waterstroom die de condensor verlaat te smoren, als reactie op de condensordruk of de verschildrukken van het systeem.

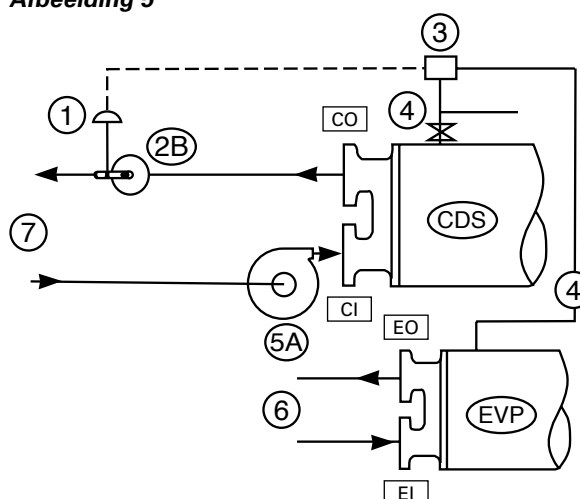
Voordelen:

- Goede regeling met juiste kleptypes met relatief lage kosten.
- De pompkosten kunnen worden verlaagd.

Nadelen:

- Snellere vervuiling door lagere condensorwatersnelheid.
- Er zijn pompen nodig voor een variabele stroom.

Afbeelding 5



Mechanische installatie

Bypass koelmachine - afbeelding 6

De bypass van de koeltoren is ook een geldige regelmethode als de temperatuureisen van de koelmachine kunnen worden gehandhaafd.

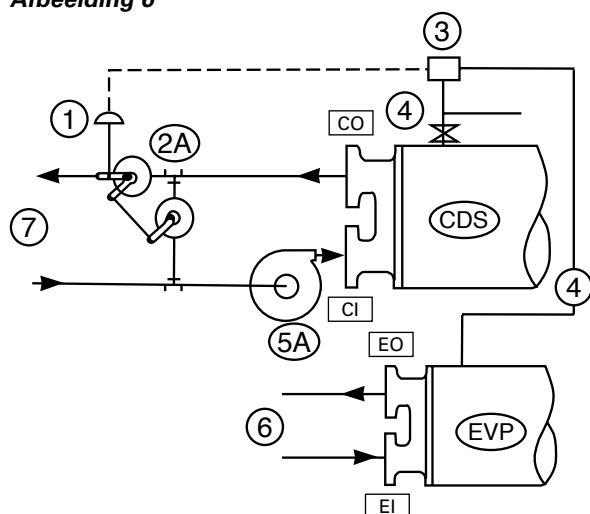
Voordeel:

- Uitstekende regeling door handhaving van een constante waterstroom door de condensor.

Nadeel:

- Hogere kosten door de benodigde pomp voor elke koelmachine als de condensordruk het regelsignaal is.

Afbeelding 6



Condensorwaterpomp met variabele frequentie-aandrijving - afbeelding 7

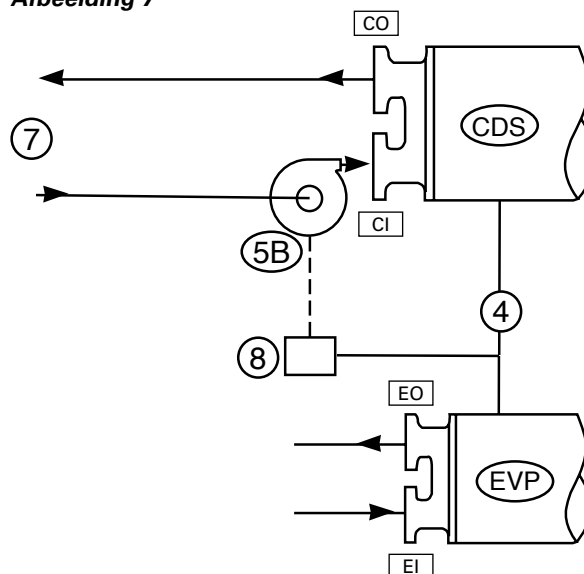
Voordelen:

- De pompkosten kunnen worden verlaagd.
- Goede temperatuurregeling koelapparaat.
- Relatief lage opstartkosten.

Nadeel:

- Snellere vervuiling door lagere condensorwatersnelheid.

Afbeelding 7



- 1 = Elektrische of pneumatische klepactuator
- 2A = 3-weg klep of 2 vlinderkleppen
- 2B = 2 vlinderkleppen
- 3 = RTHD-regelaar
- 4 = Drukleiding koudemiddel
- 5A = Condensor waterpomp
- 5B = Condensor waterpomp met VFD
- 6 = Naar/van koelbelasting
- 7 = Naar/van koeltoren
- 8 = Elektrische regelaar
- EI = Inlaat verdamper
- EO = Uitlaat verdamper
- CI = Inlaat condensor
- CO = Uitlaat condensor

Mechanische installatie

Afstelling condensorwaterregelklep

Een apart tabblad van het instellingenmenu "Condensorkopdrukregeling - instellen" dat alleen zichtbaar is als de configuratie geselecteerd is, bevat de volgende instellingen en handmatige overbruggingen voor gebruikersinstellingen en inbedrijfstelling:

- "Uit Status "Uitgangscommando (0-10 Vdc, in stappen van 0,1 V, standaard 2,0 Vdc)
- Uitgangsspanning @gewenste minimale stroming (instelb.: 0 tot 10,0 in stappen van 0,1 V, standaard 2,0 Vdc)
- Gewenste minimale stroom (instelb.: 0-100% doorstroom in intervallen van 1%, standaard 20 %)
- Uitgangsspanning @gewenste maximale stroming (instelb.: 0 tot 10,0 in stappen van 0,1 V (of minder), standaard 10 Vdc)
- Aandrijfslagtijd (tijd min. tot max. bereik) (instelb. 1 tot 1000 seconden, in stappen van 1 seconde, standaard 30 s)
- Dempingscoëfficiënt (instelb.: 0,1 tot 1,8 in stappen van 0,1, standaard 0,5)
- Persdrukregeling onderdrukking (aanwezigheid van: uitgeschakeld (auto), "off" status, minimum, maximum (100%),) standaard: uitgeschakeld (auto). Als deze instelling op "uitgeschakeld (auto)" staat
- Tijd voor draaien condensorwaterpomp

WAARSCHUWING: Bij gekoeldwatertoepassingen met lage temperaturen kan de condensor bevriezen bij stroomuitval. Voor gekoeldwatertoepassingen met lage temperaturen wordt aangeraden om vorstbeveiligingsmaatregelen te treffen.

Elektrische installatie

Algemene aanbevelingen

Voor een goede werking van de elektrische onderdelen moet de unit worden opgesteld in een ruimte zonder stof, vuil, corrosieve dampen of vocht. Neem de nodige voorzorgsmaatregelen als de opstelruimte niet aan deze voorwaarden voldoet.

Let bij het raadplegen van deze handleiding rekening op het volgende:

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

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

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

WAARSCHUWING! Hoogspanning op condensator!

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

- Raadpleeg voor variabele frequentie-aandrijvingen of andere componenten voor energie-opslag van Trane of andere fabrikanten de betreffende documentatie van de leverancier voor de wachttijd voor het ontladen van de condensatoren. Controleer met een geschikte voltmeter of alle condensatoren zijn ontladen.
- DC-buscondensatoren blijven onder hoogspanning nadat de ingangsspanning is uitgeschakeld. Volg de correcte blokkeringsprocedures om er voor te zorgen dat de voeding niet per ongeluk kan worden ingeschakeld.

Wacht na het loskoppelen van de ingangsstroom twintig (20) minuten bij units die voorzien zijn van de variabele frequentieregeling (0 V DC) voordat u de interne componenten aanraakt.

Het niet opvolgen van deze instructies kan de dood of ernstig letsel tot gevolg hebben.

Voor meer informatie over het veilig ontladen van condensatoren, zie "Adaptive Frequency™ Drive (AFD3)-condensator ontladen".

- Voor elke vorm van interventie in de AFD moet u de tijd in acht nemen die op het etiket van de AFD staat vermeld.

Voordat u de koelmachine met AFD-uitvoering plaatst, moet de gebruiker potentiële elektromagnetische problemen in de directe omgeving evalueren. De gebruiker dient op het volgende te letten:

- a) de aanwezigheid boven, onder en naast de unit van bijvoorbeeld: lasapparatuur of andere stroomkabels, regelkabels en telefoonkabels;
- b) ontvangers en zenders, radio en televisie;
- c) computer en andere regelapparatuur;
- d) de kritische veiligheidsvoorzieningen, zoals beveiliging van industriële apparatuur;
- e) de medische conditie van personen, bijvoorbeeld het gebruik van pacemakers of gehoor toestellen;
- f) de immuniteit van andere apparatuur in de omgeving.

De gebruiker moet zich ervan verzekeren dat de overige materialen die in de omgeving worden gebruikt, compatibel zijn. Dit kan betekenen dat er aanvullende beschermende maatregelen moeten worden genomen;

Indien er elektromagnetische storingen worden gedetecteerd, is het de verantwoordelijkheid van de gebruiker om de situatie op te lossen.

In elk geval moeten de elektromagnetische storingen zodanig worden beperkt dat deze niet langer een probleem vormen.

Alle bedrading moet voldoen aan nationale voorschriften. De minimale circuitstroom en andere elektrische gegevens vindt u op het typeplaatje van de unit. Zie de bestelgegevens van de unit voor de actuele elektrische specificaties. Bij de unit worden elektrische specificaties en bedradingschema's geleverd.

Zorg ervoor dat de kabelbuizen niet in de weg liggen van andere onderdelen, constructie-elementen of apparatuur. De bedrading van het regelcircuit (110 V) dient in andere kabelgoten dan waarin zich de laagspanningsbedrading (<30 V) bevindt, te worden gelegd. Leg laagspanningsbedrading (<30 V) niet in dezelfde kabelgoot als geleiders waarop een hogere spanning dan 30 V staat om bedrijfsstoringen te voorkomen.

Elektrische installatie

Voedingskabels

RTHF-RTWF-koelmachines zijn ontworpen volgens de Europese norm EN 60204. Daarom moeten alle voedingskabels worden gekalibreerd en geselecteerd door de projectleider.

Waterpompvoeding

Installeer voedingskabels met gezeekerde hoofdschakelaars voor de gekoeldwater- en condensorwaterpompen.

Voeding van het elektrisch paneel

De voedingskabels voor het starter-/regelpaneel worden als volgt geïnstalleerd:

Leg de netspanningskabels in kabelbuizen naar de doorvoeropening(en) op het starter/regelpaneel. Zie de productcatalogus voor kabelmaten en selectie-informatie en raadpleeg de standaardafmetingen en -locaties van elektrische aansluitingen. Raadpleeg altijd de meegeleverde maatschetsen voor de actuele specificaties.

Opmerking: Gemarkte aansluitingen hebben een externe voedingsbron nodig. De 110V transformator is niet geschikt voor extra belasting.

LET OP

Units met AFD-uitvoeringen mogen niet worden verbonden met de neutraalleider van de installatie.

Units zijn compatibel met de volgende schakelingen van de neutraalleider:

TNS	IT	TNC	TT
Standaard	Speciaal	Speciaal	Speciaal
	- op aanvraag	- op aanvraag	- op aanvraag

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

LET OP! Om corrosie, oververhitting en beschadiging van de aansluitingen te voorkomen moeten voor de unit alleen koperen geleiders worden gebruikt. Bij aluminiumkabels moeten verbindingstukken worden gebruikt die uit twee materialen bestaan. De kabelrouting in het regelpaneel moet door de installateur worden afgesteld op de machine.

Fasevolgorde compressormotor

Controleer altijd of de motordraairichting van de compressor van de koelmachine correct wordt ingesteld, voordat de unit gestart wordt. De motor draait in de juiste richting als de voedingsdraden in de juiste fasevolgorde werden aangesloten. De motor is afgesteld op rechtsom draaien, waarbij de fasen van de ingangsvvoeding worden aangesloten in de volgorde A-B-C (L1-L2-L3).

Controleer de juiste fasevolgorde (ABC) met een fasevolgordeaanwijzer.

In principe worden de spanningen, die in elke fase van een meerfasen wisselstroomgenerator of circuit worden opgewekt, fasespanningen genoemd. In een driefasencircuit worden drie sinusvormige spanningen opgewekt die 120° in fase verschillen. De volgorde waarin de drie spanningen van een driefasensysteem elkaar volgen, wordt fasevolgorde genoemd. Deze wordt bepaald door de draairichting van de wisselstroomgenerator. Bij rechtsom draaien wordt de fasevolgorde meestal "ABC" genoemd.

Deze draairichting kan buiten de wisselstroomgenerator worden gewijzigd door twee voedingsdraden te verwisselen. Het is daarom dat een fasevolgordeaanwijzer moet worden gebruikt bij het verwisselen van de draden voor een snelle bepaling van de draairichting van de motor.

Aansluitingen module en regelpaneel

Alle aansluitingen kunnen worden losgehaald of de draden kunnen worden verwijderd. Wanneer de volledige klem wordt verwijderd, moeten de klem en het bijbehorende blok worden gemarkeerd om een juiste bevestiging te kunnen garanderen.

Alle elektrische tekeningen en schema's en de lay-out van het regelpaneel zijn opgenomen in het documentatiepakket dat is meegeleverd met de unit.

Elektrische installatie

Verbindingsbedrading (lokale bedrading nodig)

Belangrijk: Zet de koelmachine niet aan of uit door middel van de gekoeldwaterpomp.

Voor het maken van lokale aansluitingen, zie de bij de unit geleverde situatietekeningen, bedradingschema's, schakelschema's en besturingsschema's. Voor elke verwijzing naar een contactuitgang (binaire uitgang) worden de volgende nominale waarden gebruikt:

Bij 120 VAC	7,2 A weerstand
	2,88 A (proefbedrijf)
	250 W, 7,2 FLA,
	43,2 LRA
Bij 240 VAC	5,0 A weerstand
	2,0 A (proefbedrijf)
	250 W, 3,6 FLA,
	21,3 LRA

Voor elke verwijzing naar een droog-contactingang (binaire ingang) worden de volgende waarden gebruikt: 24 V DC, 12 mA.

Voor elke verwijzing naar een stuurspanningscontactingang (binaire ingang) worden de volgende waarden gebruikt: 120 V AC, 5 mA.

Opmerking: Gemarkeerde aansluitingen hebben een externe voedingsbron nodig. De 115 V transformator is niet geschikt voor extra belasting.

Regeling gekoeldwaterpomp

De Tracer UC800 heeft een uitgangsrelais van de verdamperwaterpomp dat sluit als de koelmachine van een willekeurige bron een signaal krijgt om naar de AUTO-modus voor de bediening te gaan. Het contact wordt geopend om de pomp uit te schakelen bij de meeste diagnoses op machineniveau om de opeenhoping van pompwarmte te voorkomen. De pomp wordt altijd gestopt als de koudemiddeldruk dichtbij de ontwerpdruk van de warmtewisselaar komt om te beschermen tegen een opeenhoping van pompwarmte voor diagnoses waarbij de pomp niet gestopt en/of gestart wordt en tegen een defecte stroomschakelaar.

Beveiliging gekoeldwaterstroom

De Tracer UC800 heeft een ingang die een contactuitgang accepteert van een stroomdetectie-apparaat zoals een stroomschakelaar. De stroomschakelaar moet in serie bedraad worden met de hulpcontacten van de gekoeldwaterpompstarter. Als deze ingang niet binnen 20 minuten na de overgang van de stop- naar automodus van de koelmachine een stroming waarneemt of als de stroming verloren is gegaan terwijl de koelmachine in de AUTO-modus stond, wordt de koelmachine uitgeschakeld door een niet-blokkerende diagnose. De ingang van de stroomschakelaar wordt gefilterd voor tijdelijk openen en sluiten van de schakelaar door turbulente waterstroom. Dit wordt binnen een filtertijd van 6 seconden bereikt. De detectiespanning voor de condensorwaterstroomschakelaar bedraagt 115/240 V AC.

BELANGRIJK Schakel de koelmachine NIET aan en uit door de gekoeldwaterpomp te starten en stoppen. Hierdoor kan de compressor op vollast uitgeschakeld worden. Gebruik de externe stop/start ingang om de koelmachine in en uit te schakelen.

Elektrische installatie

Regeling condensatorwater

De Tracer UC800 zorgt voor een uitgangssignaal van de contactuitgang om de condensatorwaterpomp te starten en stoppen. Hierdoor kan de condensatorpomp worden opgestart nadat de compressor is uitgevallen om het vorst risico ten gevolge van het uitlopen van koudemiddel uit de verdampers te beperken.

De tijd voor het opstarten van de condensatorwaterpomp is toegevoegd als hulp bij problemen met koud condensatorwater. Bij zeer lage buitentemperaturen zal het koeltorencarter enige tijd na het verstrijken van de negeringstijd van de beveiliging van de lage systeemverschil druk de koelmachine bereiken. Dit leidt tot onmiddellijke uitschakeling en een blokkerende diagnose. Door de pomp eerder te starten, zodat de warmere binnenlucht kan mengen met het koeltorencarter, kan dit probleem voorkomen worden.

Beveiliging condensatorwaterstroom

De Tracer UC800 accepteert een geïsoleerd ingangssignaal van de contactuitgang van een door de klant geïnstalleerd stroomdetectie-apparaat zoals een stroomschakelaar en een door de klant geïnstalleerd hulpcontact voor blokkering met de condensatorwaterstroom.

De ingang wordt gefilterd voor tijdelijk openen en sluiten van de schakelaar door turbulente waterstroom, etc. Dit wordt bereikt met een filteringstijd van 6 seconden. De detectiespanning voor de condensatorwaterstroomschakelaar bedraagt 115/240 V AC.

Bij een verzoek om koeling na het onderbreken van de herstartblokkeringstimer zal de Tracer UC800 het condensatorwaterpomprelais bekrachtigen en de condensatorwaterstroomschakelaar en ingang van de pompstarterblokkering controleren op strooming.

De compressor kan pas opgestart worden nadat strooming vastgesteld is. Als de strooming niet binnen 1200 seconden (20 minuten) na bekrachtiging van het condensatorpomprelais tot stand komt, wordt een automatisch resettende diagnose "Condensatorwaterstroom te laat" gegenereerd die de modus voor het starten beëindigt en het condensatorwaterpomprelais uitschakelt. Deze diagnose wordt automatisch gereset als de strooming later alsnog tot stand komt.

Opmerking: Deze diagnose zou nooit automatisch gereset worden als de Tracer UC800 de condensatorpomp had aangestuurd via het condensatorpomprelais, aangezien deze een uitschakelingscommando ontving ten tijde van de diagnose. De diagnose had echter gereset en de normale werking hervat kunnen worden als de pomp door een externe bron aangestuurd was.

Programmeerbare relais (alarmen en status)

De Tracer UC800 verzendt een flexibel alarm of een indicatie van de koelmachinestatus naar een locatie op afstand via een vast aangesloten interface naar een droog contact. Er zijn vier relais verkrijgbaar voor deze functie. Een Quad-relaisuitgang LLID en een tweede quad-relaisbord kunnen ter plaatse worden gemonteerd indien er meer dan vier verschillende alarmen en statusmeldingen moeten worden voorzien (neem hiervoor contact op met de lokale serviceafdeling van Trane). De gebeurtenissen/statussen die toegewezen zijn aan de programmeerbare relais, staan in de onderstaande tabel.

Elektrische installatie

Het Tracer UC800 servicegereedschap (TU) wordt gebruikt om een gebeurtenis of status uit de onderstaande lijst te installeren en toe te wijzen aan elk van de 4 beschikbare relais. De standaardtoewijzingen voor de 4 beschikbare relais staan hieronder.

LLID-naam	LLID-software Relaisaanduiding	Naam uitgang	Standaard
Werkingstatus programmeerbare relais	Relais 0	Status relais 1, J2-1,2,3	Verzoek vorstbeveiliging verdamper
	Relais 1	Status relais 2, J2-4,5,6	Maximaal vermogen
	Relais 2	Status relais 3, J2-7,8,9	Compressor draait
	Relais 3	Status relais 4, J2-10,11,12	Blokkerend alarm

Blokkerende ingang

De Tracer UC800 biedt extra regeling voor een door de klant gespecificeerde/geïnstalleerd blokkerende uitschakeling. Als dit door de klant aangebrachte afstandscontact wordt geleverd, zal de koelmachine normaal draaien als het contact gesloten is. Als het contact open gaat, wordt de unit uitgeschakeld bij een handmatig te resetten diagnose. Deze conditie vereist de handmatige reset bij de koelmachineschakelaar op de voorkant van het bedieningspaneel.

Externe auto/stop

Als de unit de externe auto-/stopfunctie nodig heeft, moet de installateur draden leveren van de afstandscontacten naar de juiste klemmen van de LLID op het bedieningspaneel. De koelmachine draait normaal als de contacten gesloten zijn. Als het contact opengaat, gaat (gaan) de compressor(en), indien in bedrijf, naar de ontlastingsmodus en wordt (worden) uitgeschakeld. De werking van de unit wordt geblokkeerd. Door het opnieuw sluiten van de contacten zal de unit automatisch terugkeren naar de normale werking.

OPMERKING: Een "paniekstop" (vergelijkbaar met een "noodstop") kan handmatig opgeroepen worden door twee keer na elkaar op de STOP-knop te drukken. De koelmachine wordt onmiddellijk uitgeschakeld, maar zonder een blokkerende diagnose te genereren.

Geleidelijke opstart

De geleidelijke opstart voorkomt dat de koelmachine naar vollast gaat tijdens de omlaagbrengperiode. De Tracer UC800 besturingssysteem heeft twee algoritmen voor geleidelijke opstart die altijd actief zijn. Dit zijn geleidelijke opstart met capaciteitsregeling en geleidelijke opstart met stroomgrens. Deze algoritmen introduceren het gebruik van een gefilterd gekoeldwaterinstelpunt en een gefilterd stroomgrensinstelpunt. Nadat de compressor gestart is, wordt het startpunt van het gefilterd gekoeldwaterinstelpunt geïnitieerd op de waarde van de temperatuur van het uittredend verdamperwater. Het gefilterde stroomgrensinstelpunt wordt geïnitieerd op de waarde van het startpercentage van de geleidelijke opstart met stroomgrens. Deze gefilterde instelpunten zorgen voor een stabiel omlaagbrengen waarvan de duur door de gebruiker ingesteld kan worden. Ze voorkomen plotselinge overschakelingen door veranderingen van instelpunt tijdens het normale bedrijf van de koelmachine.

Er worden 3 instellingen gebruikt om het gedrag van de geleidelijke opstart te beschrijven. De geleidelijke opstart kan ingesteld worden met TU.

- Capaciteitsregeling geleidelijke opstarttijd: Deze instelling regelt de tijdconstante van het gefilterde gekoeldwaterinstelpunt. De waarde kan ingesteld worden tussen 0 en 120 min.
- Tijd geleidelijke opstart met stroomgrensregeling: Deze instelling regelt de tijdconstante van het gefilterde stroomgrensinstelpunt. De waarde kan ingesteld worden tussen 0 en 120 min.
- Start % geleidelijke opstart stroomgrens: Deze instelling regelt het startpunt van het gefilterde stroomgrensinstelpunt. De waarde kan ingesteld worden tussen 20 (40 voor RTHF) en 100% RLA.

Elektrische installatie

LonTalk communicatie-interface - optioneel

De Tracer UC800 zorgt voor een optionele LonTalk communicatie-interface (LCI-C) tussen koelmachine en BAS. Een LCI-C LLID wordt gebruikt als 'gateway' tussen het LonTalk-protocol en de koelmachine.

Bacnet communicatie-interface - optioneel

De Tracer UC800 zorgt voor een optionele Bacnet communicatie-interface (LCI-C) tussen koelmachine en BAS. Bacnet-communicatiefunctiefunctionaliteit is volledig geïntegreerd op UC800. Raadpleeg de integratiehandleiding voor meer informatie.

Modbuscommunicatie-interface - optioneel

De Tracer UC800 zorgt voor een optionele Modbus communicatie-interface (LCI-C) tussen koelmachine en BAS. Modbus-communicatiefunctiefunctionaliteit is volledig geïntegreerd op UC800. Raadpleeg de integratiehandleiding voor meer informatie.

IJsproductiecontact - optioneel

Tracer UC800 accepteert een contactsluitingangssignaal om de ijsproductiemodus te starten. In de ijsproductiemodus wordt de compressor volledig belast (geen laag instelpunt) en blijft hij in bedrijf totdat de ijscontacten worden geopend of de retourwatertemperatuur het instelpunt 'beëindigen ijsproductie' bereikt. Als de werking wordt beëindigd op basis van de ingestelde retourwatertemperatuur, staat de Tracer UC800 niet toe dat de koelmachine wordt gestart voordat het ijsproductiecontact wordt geopend.

IJsmachinerregeling - optioneel

De Tracer UC800 geeft een signaal van de contactuitgang dat gebruikt kan worden als signaal naar het systeem om aan te geven dat de ijsproductie in werking is. Dit relais wordt gesloten als de ijsproductie in bedrijf is en geopend als de ijsproductie wordt beëindigd door Tracer UC800 of een blokkering op afstand. De uitgang wordt gebruikt om de benodigde systeemwijzigingen te signaleren als de koelmachinemodus verandert van "ijsproductie" naar "ijsproductie voltooid".

Extern gekoeldwaterinstelpunt - optioneel

Tracer UC800 accepteert een 2-10 Vdc of een 4-20 mA ingangssignaal om het instelpunt voor gekoeld water van een locatie op afstand af te stellen.

Extra gekoeld/heetwaterinstelpunt - optioneel

Tracer UC800 accepteert een contactsluitingangssignaal om van het instelpunt BAS/extern/frontpaneel over te schakelen naar een extra instelpunt op maat van de klant. Standaard is het aanvullende instelpunt voor gekoeld water ingesteld op 9 °C en het aanvullende instelpunt voor warm water op 33 °C.

Extern stroomgrensinstelpunt - optioneel

Tracer UC800 accepteert een 2-10 Vdc of een 4-20 mA ingangssignaal om het instelpunt stroomgrens van een locatie op afstand af te stellen.

Percentage condensordrukuitgang - optioneel

Tracer UC800 heeft een 2-10 Vdc analoge uitgang om het softwarepercentage van de condensordruk van de hogedrukonderbreking (HPC) aan te geven.

Procent HPC = ((Laagste condensordruk van alle actieve circuits (abs) / Soft HPC (abs))*100.

Drukweergave differentieeldruk koudemiddel - optie

Tracer UC800 heeft een 2-10 Vdc analoge uitgang om differentiële drukwaargave aan te geven op basis van eindpunten vastgelegd door de klant.

Differentieeldruk koudemiddel = Laagste van (koudemiddeldruk condensor cktx – koudemiddeldruk verdamper cktx).

Uitgang RLA percentage compressor - optioneel

Tracer UC800 heeft een 0-10 Vdc analoge uitgang om het %RLA van de gemiddelde fasestroom van de compressorstarter aan te geven. Een waarde van 2 tot 10 Vdc komt overeen met 0 tot 120% RLA.

Mechanische werkingsprincipes

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de werking en het onderhoud van RTHF en RTWF-koelmachines met microprocessorgestuurde besturingssystemen. Daarnaast wordt dieper ingegaan op de werkingsprincipes van RTHF- en RTWF-machines. Na dit hoofdstuk volgen specifieke bedieningsinstructies, detailbeschrijvingen van de bedieningsorganen, opties van de units en periodieke onderhoudsprocedures om de unit bedrijfsklaar te houden. Met behulp van de diagnose-informatie kan de operator systeemstoringen opsporen.

Opmerking: Schakel bij eventuele problemen een erkend onderhoudsbedrijf in voor een vakkundige diagnose en reparatie.

Algemeen

De RTHF-RTWF-units zijn dubbelcircuit watergekoelde vloeistofkoelers met multicompressoren. Op deze units zijn een starter-/regelpanelen gemonteerd. Dit zijn de standaard onderdelen van een RTHF-RTWF-unit:

- Op de unit gemonteerd paneel met starter en Tracer UC800-regeling en Ingang/uitgang LLIDS
- Heliorotor-schroefcompressor
- Verdampers
- Elektronische expansieklep
- Watergekoelde condensor met integrale subkoeler
- Olietoevoersysteem
- Oliekoeler (applicatie-afhankelijk)
- Bijbehorende verbindingspijpen
- AFD (Adaptieve frequentie-aandrijving) op HSE-uitvoering

Koelcyclus (koeling)

De koelcyclus van de RTHF-RTWF-koelmachine is in principe gelijk aan die van andere Trane koelmachines. De machine maakt gebruik van een verdampers mantel en buizen en koudemiddel dat verdampt aan de mantelzijde en water dat in leidingen met verbeterd oppervlak stroomt.

De compressor is een dubbele heliorotor-schroefcompressor. De compressor gebruikt een zuiggasgekoelde motor die bij lage motortemperaturen onder constante volledige en gedeeltelijke belasting werkt. Een olieregelsysteem zorgt voor olievrij koudemiddel naar de mantels voor een optimale warmteoverdracht en smering en afdichting van de rotor naar de compressor. Het smeersysteem zorgt voor een lange levensduur van de compressor en draagt bij aan een stille werking.

Condensatie vindt plaats in een mantel- en pijp-warmtewisselaar waar het koudemiddel wordt gecondenseerd aan de mantelzijde en water in de pijpen stroomt.

Het koudemiddel wordt gemeten via een stromingssysteem met behulp van een elektronisch expansieventiel die het koelrendement bij deellast optimaliseert.

Iedere koelmachine wordt geleverd met een op de unit gemonteerde starter (ster-delta op de SE-, HE- en PE-uitvoeringen of AFD op de HSE-uitvoeringen) en een regelpaneel. Microprocessorgestuurde regelmodules (Tracer UC800) zorgen voor een nauwkeurige koelwaterregeling, controle, bescherming en aangepaste begrenzfuncties. De 'adaptieve' aard van de regeling voorkomt dat de koelmachine buiten de limieten gebruikt kan worden en compenseert ongebruikelijke bedrijfsomstandigheden waardoor de machine normaal door kan werken in plaats van te worden gestopt door een beveiliging. Als zich problemen voordoen, helpen diagnostische berichten de gebruiker bij het oplossen van de storing.

Mechanische werkingsprincipes

Beschrijving van de koelcyclus

De koelcyclus van de RTHF-RTWF-koelmachine kan worden beschreven aan de hand van het druk-enthalpieschema in afbeelding. Belangrijke toestandpunten staan aangegeven in de afbeelding. In onderstaande beschrijving wordt hiernaar verwezen met de volgende nummers: Een schema van het systeem met de koudemiddel- en de smeermiddelstroom wordt in afbeelding 16 getoond.

Verdamping van het koudemiddel vindt plaats in de verdamper die de warmte-overdracht van de warmtewisselaar optimaliseert terwijl de hoeveelheid koudemiddelvulling tot een minimum wordt beperkt. Een afgemeten hoeveelheid koudemiddel stroomt naar een distributiesysteem in de verdampermantel en wordt vervolgens naar de pijpen in de verdamper gestuurd.

Het koudemiddel verandert in gas bij de koeling van het water dat door de verdamperpijpen stroomt. Het gasvormige koudemiddel verlaat de verdamper als verzadigde damp (punt 1).

De koeldamp uit de verdamper stroomt naar de aanzuigzijde van de compressor waar de damp de motorruimte van de zuiggasgekoelde motor binnen gaat. Het koudemiddel stroomt door de motor, koelt deze en stroomt vervolgens naar de compressiekamer. Het koudemiddel wordt in de compressor geperst om de druk af te voeren. Tegelijkertijd wordt er om twee redenen smeermiddel in de compressor geïnjecteerd: (1) om de draaiende lagers te smeren en (2) om de zeer kleine spelingen tussen de dubbele rotors van de compressor af te dichten.

Direct daarna worden het smeermiddel en het koudemiddel gescheiden in een olieafscheider. De olievrije koudemiddeldamp gaat de condensor binnen bij toestandpunt 2. Meer bijzonderheden over het smeermiddel en het oliebeheer worden behandeld in de hierna volgende paragrafen met de beschrijving van de compressor en het oliebeheer.

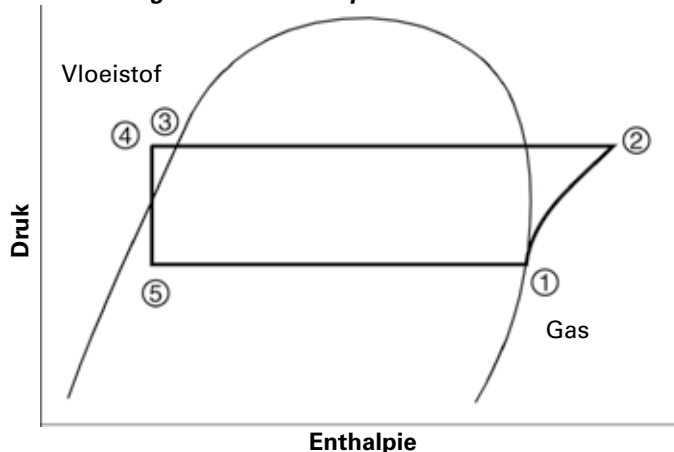
Keerschotten in de condensormantel verdelen de gecomprimeerde koudemiddeldamp gelijkmatig over de condensorleidingen. De warmte van dit koudemiddel wordt opgenomen en gecondenseerd door het door de condensorleidingen stromende koeltorenwater.

Het koudemiddel stroomt uit de condensor aan de onderzijde (punt 3) en gaat naar een tussenkoeler waar het gekoeld wordt voordat het naar de elektronische expansieklep (punt 4) wordt geleid. Het proces veroorzaakt een drukval waardoor een kleine hoeveelheid vloeibaar koudemiddel verdampt. Het mengsel van vloeibaar en gasvormig koudemiddel komt dan in het verdeelsysteem van de verdamper terecht (punt 5). De smoordamp van het expansieproces wordt intern naar de compressoraanzuigleiding geleid, terwijl het vloeibare koudemiddel over de leidingbundel in de verdamper wordt verdeeld.

De RTHF-RTWF-koelmachine optimaliseert de warmteoverdracht terwijl de behoefte aan koudemiddel tot een minimum wordt beperkt. Dit wordt bereikt door de vloeibare koudemiddelstroom naar het distributiesysteem van de verdamper met behulp van het elektronisch expansieventiel te meten.

Dit peil wordt bewaakt door een vloeistofpeilmeter die informatie naar de CH800-unitregelaar stuurt, die de elektronische expansieklep indien nodig commandeert zijn originele positie weer in te nemen.

Afbeelding 8 - Druk-/enthalpiecurve

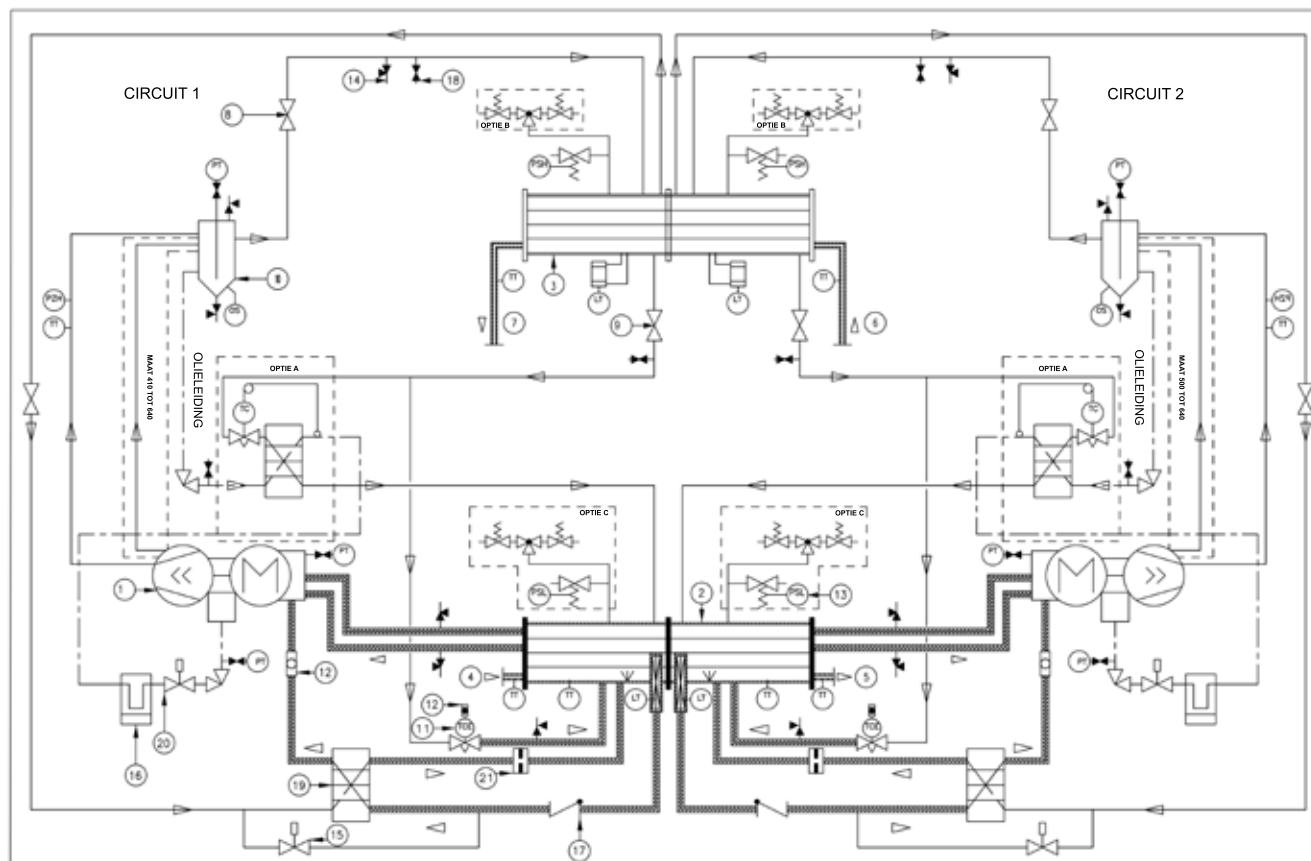


Mechanische werkingsprincipes

Koudemiddel-stroomschema

Het koelmiddelstroomdiagram voor de RTHF- en RTWF-unit is opgenomen in het documentatiepakket dat bij de unit is meegeleverd.

Afbeelding 9 - Voorbeeld van een standaard koudemiddelstromingsdiagram voor RTHF.



- 1 = Schroefcompressor
- 2 = Verdampers
- 3 = Watergekoelde condensor
- 4 = Aansluiting waterinlaat verdampers
- 5 = Aansluiting wateruitlaat verdampers
- 6 = Aansluiting waterinlaat condensor
- 7 = Aansluiting wateruitlaat condensor
- 8 = Serviceklep afvoer
- 9 = Afsluitklep vloeistof
- 10 = Olieafscheider
- 11 = Elektronische expansieklep
- 12 = Kijkglas
- 13 = Overdrukkclep
- 14 = Serviceklep
- 15 = Magneetklep
- 16 = Oliefilter
- 17 = Terugslagklep
- 18 = Schraederklep
- 19 = BPHE-olieretour
- 20 = Master oliemagneetklep
- 21 = Begrenzer

	KOUDEMIDDELEIDING
	OLIELEIDING
	GEKOELD/VERWARMDE-WATERLEIDING
	ISOLATIE

- PT = Drukmvormer
- PSH = Overdrukkclep hoge druk
- PSL = Overdrukkclep lage druk
- PZH = Hogedrukschakelaar
- TT = Temperatuursensor
- TCE = Elektronisch expansieventiel
- TC = Thermostatisch expansieventiel
- OS = Optische sensor
- LT = Sensor vloeistofpeil
- Optie A = Hulp-oliekoeler
- Optie B = Enkelvoudige of dubbele overdrukkclep voor condensor
- Optie C = Enkelvoudige of Dubbele overdrukkclep voor verdampers

Mechanische werkingsprincipes

Compressoren

De compressor die wordt gebruikt door de RTHF-RTWF-koelmachine bestaat uit 3 afzonderlijke delen: de motor, de rotors en de lagerbehuizing.

Compressormotor

De compressorrotors worden direct aangedreven door een tweepolige hermetische kooianker-inductiemotor. De motor wordt gekoeld door damp van de verdamper aan te zuigen, dat via de aanzuigleiding aan het einde van de motorkast naar binnen komt.

Compressorrotors

Elke RTHF-RTWF-koelmachine gebruikt een semi-hermetische direct aangedreven helirotor-schroefcompressor. Met uitzondering van de lagers heeft elke compressor slechts drie bewegende delen: 2 rotors - "male" en "female" - voor de compressie en een schuifklep die de capaciteit regelt. De mannelijke rotor is gekoppeld aan de motor en wordt hierdoor aangedreven; de vrouwelijke rotor wordt aangedreven door de mannelijke rotor. Aan de uiteinden van beide rotors zitten apart behuise lagers. Voor RTHF zit de schuifklep op (en beweegt langs) de onderzijde van de rotors, terwijl voor de RTWF de vrouwelijke en mannelijke loszuiger telkens langs de respectievelijke rotor schuift.

De helirotor-schroefcompressor is een verdringercompressor. Het koudemiddel van de verdamper wordt aangezogen in de aanzuigopening aan de onderzijde van de motor. Het gas wordt door een aanzuigmond in de motor geleid, koelt deze en wordt vervolgens naar de rotors geleid. Daar wordt het koudemiddel gecomprimeerd en direct naar de uitlaatkamer gevoerd voor de RTHF, voor de RTWF gaat deze meteen naar de afvoerlijn.

Er is geen fysiek contact tussen rotors en compressorhuis. Aan de compressorrotor wordt olie via de daartoe voorziene poorten ingespoten waardoor op beide rotors en aan de binnenzijde van het compressorhuis een oliecoating wordt aangebracht. Hoewel de hier ingespoten olie de rotors smeert, is de primaire taak ervan het afdichten van de ruimte tussen de rotors en het compressorhuis. De effectieve afdichting tussen deze inwendige onderdelen vergroot het prestatievermogen van de compressor door lekkage tussen hoge- en lagedrukruimten te beperken.

Capaciteitsregeling vindt plaats via een schuifklep op RTHF-units en een 'male' en 'female' ontlastzuiger op RTWF-units.

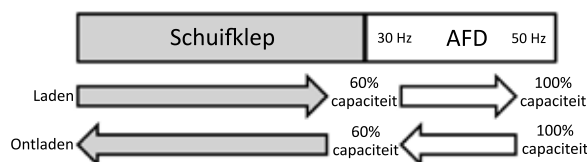
Verplaatsing schuifklep op uitvoeringen zonder AFD

De verplaatsing van de schuifklepzuiger bepaalt de rotordekking die het compressorvermogen regelt. Bij het stilleggen van de compressor, wordt de onbelaste magneetklep onder druk gezet waardoor een volledig onbelaste toestand wordt gecreëerd zodat de unit altijd volledig onbelast wordt opgestart.

Verplaatsing schuifklep op HSE-uitvoering

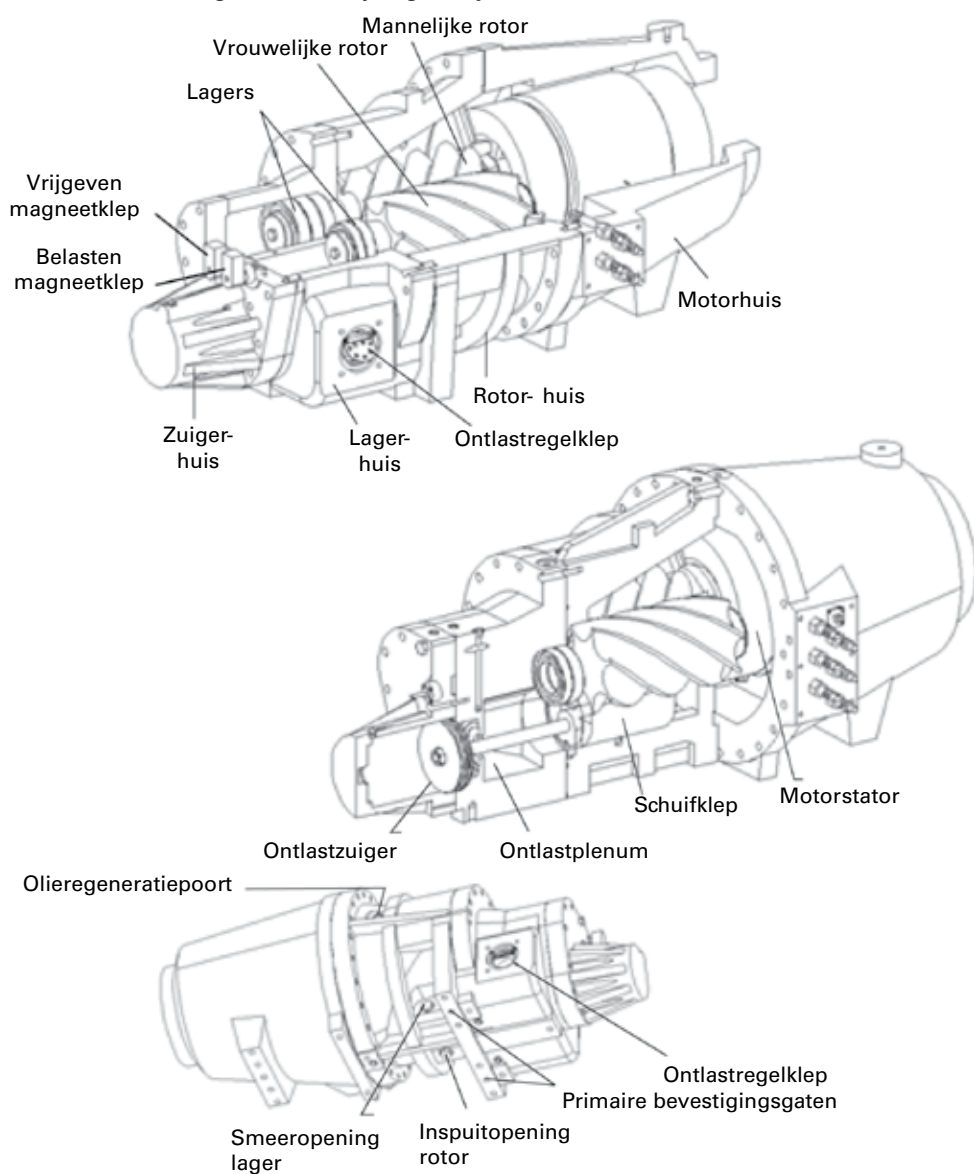
De schuifklep wordt in HSE-uitvoeringen gecoördineerd door AFD. Het algoritme van Tracer UC800 stuurt het compressorvermogen met een hoger vermogen van de schuifklep en een lagere AFD-frequentie met het oog op meer efficiëntie.

Dit schema voor belasten en ontlasten is een algemene afbeelding, het kan variëren indien de bedrijfsspecificaties ineens veranderen. Ook de start-/stopmodus is hierin niet meegenomen.

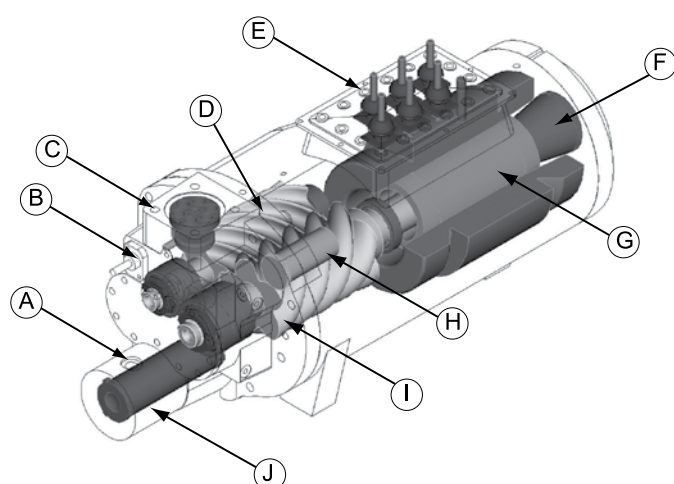


Mechanische werkingsprincipes

Afbeelding 10 - Beschrijving compressor CHHC-RTHF



Afbeelding 11 - Beschrijving compressor RTWF



- A = Olieregelklep (verborgen)
- B = Female ontlastzuiger
- C = Terugslagklep ontlaaddruk
- D = Female rotor
- E = Motoraansluitklemmen
- F = Aanzuigfilter
- G = Motor rotor
- H = Male ontlastzuiger
- I = Male rotor
- J = Oliefilter

Mechanische werkingsprincipes

Olieregelsysteem

Olieafscheider

De olieafscheider is opgebouwd uit een verticale buis, die aan de bovenkant samenkomt met de afvoerleiding van het koudemiddel van de compressor. Dit zorgt ervoor dat het koudemiddel in de buis begint te wervelen waardoor de olie naar buiten wordt geslingerd, waar het zich op de wanden verzamelt en naar de bodem vloeit. Het gecomprimeerde dampvormige koudemiddel, ontdaan van oliedruppels, komt aan de bovenkant van de olieafscheider naar buiten en wordt in de condensor afgevoerd.

Olie die onder in de olieafscheider wordt verzameld, staat tijdens de werking van de compressor onder condensatiedruk waardoor de olie voortdurend naar delen met lagere druk gaat.

Oliestroombescherming

De oliestroom en -kwaliteit wordt aangetoond door een combinatie van sensoren, met name een druktransducer en een optische oliepeilsensor.

Als de oliestroom gehinderd wordt door een verstopt oliefilter, gesloten serviceklep, defecte hoofdsolenoïde of een andere bron, leest de oliedruktransducer een extreem hoge drukdaling (t.o.v. de totale systeemdruk) in het oliesysteem af en schakelt de koelmachine uit.

Op dezelfde manier kan de optische oliepeilsensor een tekort aan olie in het primaire oliesysteem constateren (veroorzaakt door een verkeerde olievulling na onderhoud of ophoping van olie in andere delen van het systeem). Deze sensor zorgt ervoor dat de compressor pas kan starten of draaien als er voldoende olie aanwezig is. De combinatie van deze twee sensoren, alsmede de diagnoses voor langdurig lage systeemverschildruk en lage oververhittingsomstandigheden, kan de compressor beschermen tegen schade veroorzaakt door zware bedrijfsomstandigheden, defecten in onderdelen of verkeerde bediening.

De Tracer UC800 probeert een minimale systeemverschildruk te leveren en te bewaken, zodat de benodigde systeemverschildruk voldoende is om olie naar de compressor te brengen. Op basis van de metingen van de drukomzetter in zowel de verdamper als de condensor. Zodra deze minimale waarde bereikt is, keert de EXV terug naar normale vloeistofpeilregeling (zie het hoofdstuk "Beschrijving cyclus"). Als het verschil aanzienlijk lager is dan voorgeschreven, activeert de unit de betreffende diagnoses en voert een afkoelingsperiode voor de compressor uit. Aan de onderkant van het oliecarter zijn verwarmingen gemonteerd voor een goede smering en minimalisering van koudemiddelcondensatie in het oliecarter. Een hulpcontact van de compressorstarter bekrachtigt deze verwarmingen tijdens de uitcyclus van de compressor voor een correcte verhoging van de olietemperatuur. Het verwarmingselement wordt continu bekrachtigd terwijl de compressor uit is en schakelt onafhankelijk van de temperatuur.

Oliefilter

Alle Series R koelmachines zijn voorzien van een oliefilter met verwisselbaar patroon. Het filter houdt vuildeeltjes tegen die de inwendige olietoevoerleidingen van de compressor kunnen verstoppert. Het filter voorkomt bovendien overmatige slijtage van de compressorrotor en lagervlakken en zorgt voor een lange gebruiksduur van de lagers. Raadpleeg het hoofdstuk "Onderhoud" voor het aanbevolen filtervervangingsinterval.

Olietoevoer compressorrotor

De door dit circuit stromende olie komt het compressorrotorhuis binnen. Daar wordt olie via de rotors ingespoten om de ruimten tussen de rotors af te dichten en de raaklijn tussen de mannelijke en vrouwelijke rotors te smeren.

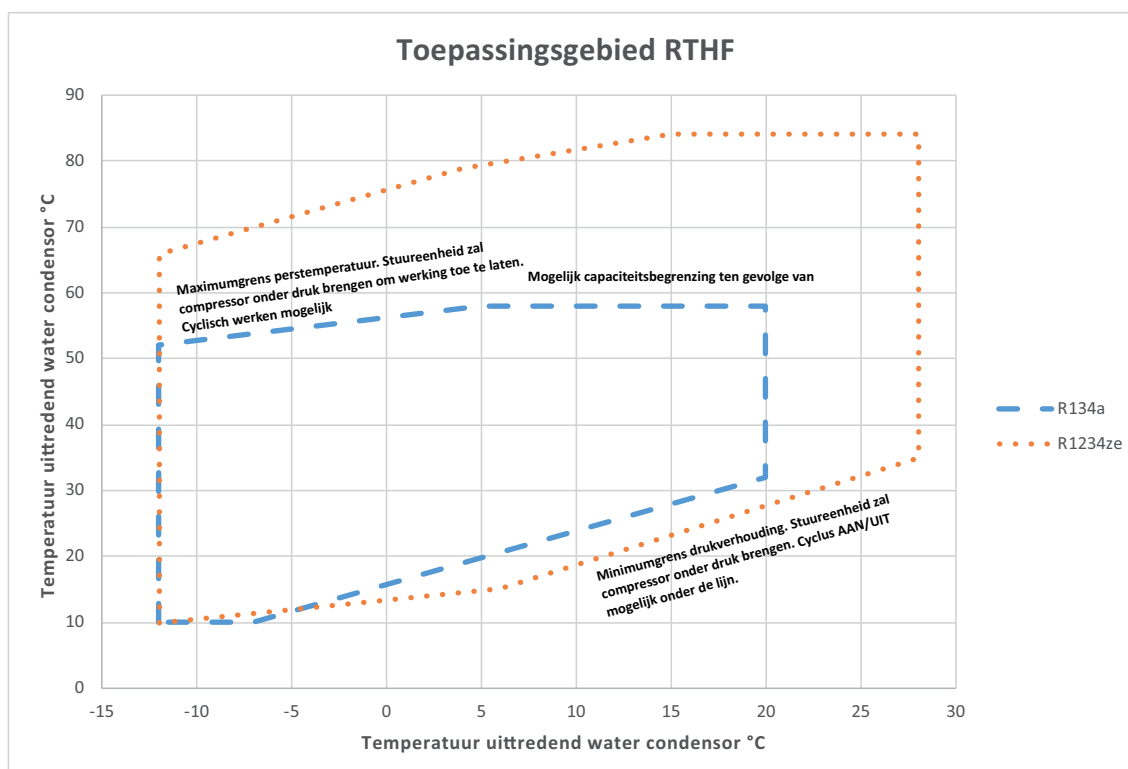
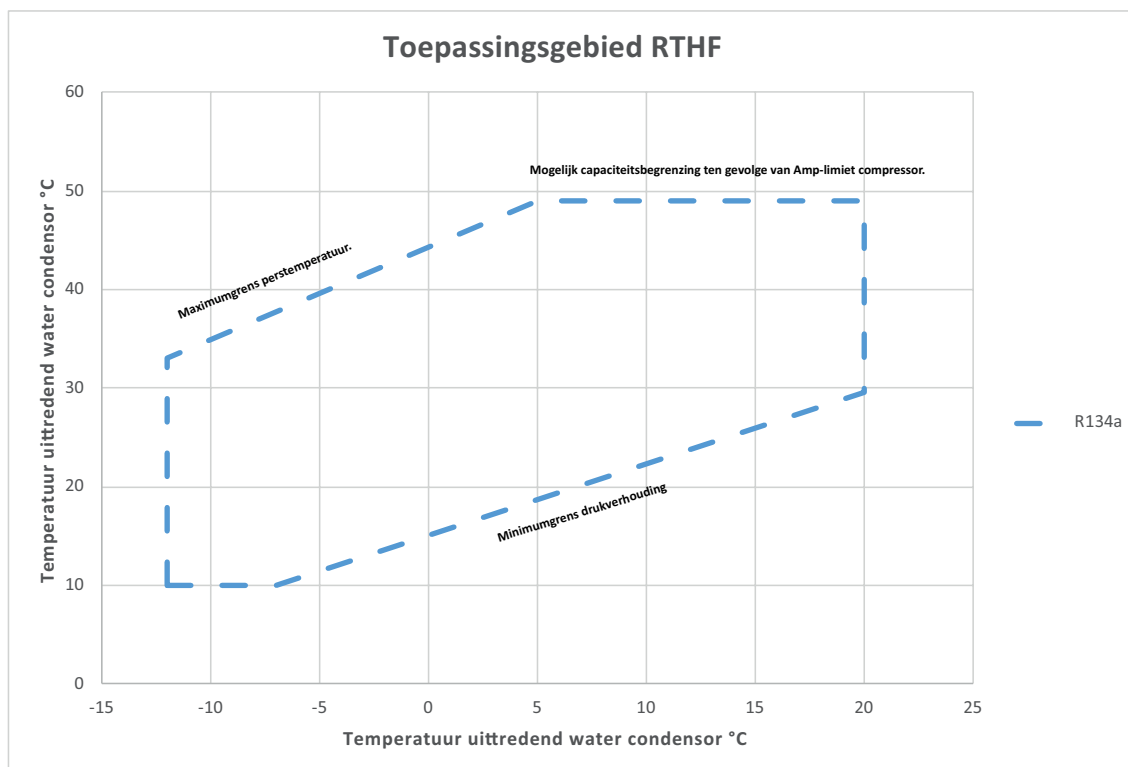
Terugwinning van smeermiddel

Ondanks het hoge rendement van de olieafschidders kan een klein percentage olie doorstromen naar de condensor en uiteindelijk naar de verdamper. Deze olie moet worden teruggewonnen en naar de olieafscheider worden teruggeleid. De functie van de olieretur wordt gerealiseerd door een passief thermosifonsysteem: een deel van het vloeibare koudemiddel + olie van de verdamper loopt continu door een gesoldeerde platenwarmtewisselaar om te worden verdampt door een kleine hoeveelheid warmte afkomstig van de condensor. Dit koudemiddel wordt vervolgens in gasvorm met de olie opnieuw geïnjecteerd in de aanzuigleiding van de compressor en voortgestuwd door het thermosifon-effect.

Oliekoeler

De oliekoeler is een roestvrijstalen warmtewisselaar bij het oliefilter. De koeler is ontworpen om ongeveer 3,5 kW warmte van de oliezijde naar de aanzuigzijde van het systeem over te dragen. Als koelbron wordt tussengekoelde vloeistof gebruikt. De oliekoeler is nodig op units die werken met hoge condensatie- of lage aanzuigtemperaturen. De hoge uitlaatterperaturen in deze toepassingen verhogen de olietemperatuur tot boven de aanbevolen grenzen voor correcte smering en verminderen de viscositeit van de olie.

Toepassingsgebied



RTHF- en RTWF-units zijn niet ontworpen om langdurig onbelast te werken vanwege de koeling van de motor. Dit zou kunnen leiden tot blokkerende uitschakeling door de veiligheidssystemen van de motor en de compressor waarvoor TRANE niet aansprakelijk is.

Bediening/Tracer TD7-gebruikersinterface

Overzicht van de regelingen

RTHF-RTWF-units maken gebruik van de volgende regel-/interface-componenten:

- Tracer™ UC800-controller
- Tracer TD7-gebruikersinterface

Communicatie-interfaces

Er zijn vier aansluitingen op de UC800 die de vermelde communicatie-interface ondersteunen. Zie de RTHF- en RTWF-handleiding om de volgende poorten te vinden: hoofdstuk 'Beschrijving van bedrading en poorten'.

- BACnet MS/TP
- BACnet IP
- Modbus Slave
- LonTalk door gebruik te maken van LCI-C (van de IPC3 bus)

Zie de handleiding van de koelmachine voor informatie over de communicatie-interface.

Tracer TD7-gebruikersinterface

Gebruikersinterface

De informatie is op maat gesneden voor bedieningspersoneel, servicetechnici en eigenaars. Wanneer u een koelmachine bedient, is er specifieke informatie die u op een dagelijkse basis nodig hebt zoals instelpunten, limieten, diagnostische informatie en rapporten. De dagelijkse bedrijfsinformatie wordt op de display aangegeven. Logisch georganiseerde groepen van informatie zoals koelmachinebedrijfsmodi, actieve diagnostieken, instellingen en rapporten brengen de informatie comfortabel binnen handbereik.

Tracer™ TU

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

Controle voor opstarten

LET OP

Correcte waterbehandeling!

Het gebruik van onbehandeld of onjuist behandeld water kan leiden tot aanslagvorming, erosie, corrosie, algen- of drabvorming. Er wordt geadviseerd om de hulp in te roepen van een erkend waterbehandelingsspecialist om te bepalen welke waterbehandeling eventueel noodzakelijk is. Trane sluit elke aansprakelijkheid voor storingen aan apparatuur uit als deze het gevolg zijn van het gebruik van onbehandeld of onjuist behandeld water, zout of brak water.

Bij een temperatuur van het uitgaande water van 65 °C kan condens ontstaan. In deze gevallen moet de condensor worden uitgerust met CuNi-leidingen

Checklist voor installatie

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

Algemeen

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

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

9. Stel de gekoeld waterstroom af voor een correcte werking.
10. Schakel de voeding opnieuw in om de procedures te voltooien.
11. Controleer alle beveiligingen en verbindingskabelbeveiliging en extern, zoals beschreven in het hoofdstuk Elektrische Installatie.
12. Controleer alle UC800TD7-menuonderdelen en stel ze in, indien nodig.
13. Stop de waterpomp van de verdamper en de condensor.
14. Bekrachtig de compressor en verwarmingen van de olieafscheider 24 uur voordat de unit wordt opgestart.

Voeding unit

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

Spanningsonbalans unit

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

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

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

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

Controle vóór opstarten

Spanningsfasering Unit

Het is belangrijk dat de juiste draairichting van de compressoren wordt bepaald voordat de unit wordt gestart. De motor draait in de juiste richting als de voedingsdraden in de juiste fasevolgorde werden aangesloten. De motor is afgesteld op rechtsondraaien, waarbij de fasen van de ingangsvoeeding worden aangesloten in de volgorde A-B-C.

Bij rechtsondraaien wordt de fasevolgorde meestal 'ABC' genoemd en bij linksomdraaien "CBA". Deze richting kan worden omgekeerd door twee van de fasedraden om te keren.

1. Stop de unit vanaf TD7/UC800.
2. Open de elektrische hoofdschakelaar of circuitbeveiligingsschakelaar die het (de) netvoedingsklemmenblok(ken) in het starterpaneel (of de op de unit gemonteerde hoofdschakelaar) van netvoeding voorziet.
3. Sluit de indicatordraden van de fasevolgorde als volgt aan op het lijnvermogenklemmenblok:

Fasevolgordedraad	Aansluitklem
Zwart (fase A)	L1
Rood (fase B)	L2
Geel (fase C)	L3

4. Schakel de voeding in door de gezekerde hoofdschakelaar van de voeding van de unit te sluiten.
5. Lees de fasevolgorde op de indicator. Het ABC-lampje van de fase-indicator gaat branden.

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

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

LET OP! Let op dat er geen lastaansluitingen van de hoofdschakelaars van de unit of de aansluitklemmen van de motoren worden verwisseld. Dit kan tot schade aan de apparatuur leiden.

Stroomsnelheden in Watersysteem

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

Drukdeling in watersysteem

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

Unit opstarten

Dagelijkse opstartprocedure unit

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

Opmerking: de handmatige opstartprocedure voor de unit is als volgt (behalve als de UC800TD7 en het gebouwbeheersysteem de gekoeldwaterpomp regelen): Acties van de operator worden genoemd.

Algemeen

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

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

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

1. Controleer de koudemiddeldruk van de verdamper en de koudemiddeldruk van de condensor onder Koudemiddelrapport op de TD7.
2. Controleer de EXV-kijkglazen nadat voldoende tijd is verstreken voor het stabiliseren van de koelmachine. De koudemiddelstroom door de kijkglazen moet helder zijn. Belletjes in het koudemiddel wijzen op lage koudemiddelvulling, een overmatige drukdaling in de vloeistofleiding of een vastzittende expansieklep in de geopende stand. Een restrictie in de leiding kan soms worden geïdentificeerd door een merkbaar temperatuurverschil tussen de twee kanten van de restrictie. Vaak zal er op dit punt op de leiding ijsvorming ontstaan. De juiste koudemiddelvullingen worden getoond in het hoofdstuk Algemene informatie.
3. Meet de afvoer van de oververhitting van het systeem.
4. Reinig het luchtfilter op de deur van het bedieningspaneel van AFD (indien nodig).

Opstartprocedure bij seizoenstart

1. Sluit alle kleppen en breng de pluggen in de verdamper- en condensatorkoppen weer aan.
2. Voer onderhoud aan de randapparatuur uit volgens de opstart-/onderhoudsvoorschriften van de betreffende fabrikanten.
3. Draai de ontluchters in de watercircuits van de verdamper en de condensor dicht.
4. Draai alle kleppen in de watercircuits van de verdamper en de condensor open.
5. Open alle koudemiddelkleppen.
6. Indien de verdamper en condensor eerder waren afgetapt, ontlucht en vult u vervolgens het watercircuit van de verdamper en de condensor. Plaats ontluchtungspluggen in de waterkasten van de verdamper en de condensor nadat het systeem volledig ontlucht is (inclusief elke doorgang).
7. Controleer regelmatig de waterkenmerken omdat dit een essentieel element is voor de betrouwbaarheid van de warmtewisselaar.
8. Controleer de afstelling en werking van de beveiligingen en bedieningsorganen.
9. Sluit alle hoofdschakelaars.
10. Zie de dagelijkse opstartprocedure voor het vervolg van de seizoenstart.

LET OP! Laat de compressor- en olieafscheiderverwarming minstens 24 uur lang werken voordat de unit gestart wordt. Doet u dit niet, dan kan de apparatuur schade oplopen.

Systeem herstarten na langere uitschakeling

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

LET OP! Zorg dat alle koudemiddelkleppen open zijn voordat de unit gestart wordt om schade aan de compressoren te voorkomen. Gebruik geen onbehandeld of onjuist behandeld water. De apparatuur kan beschadigd raken. Laat de compressor- en olieafscheiderverwarming minstens 24 uur lang werken voordat de unit gestart wordt. Doet u dit niet, dan kan de apparatuur schade oplopen.

Periodiek onderhoud

Overzicht

In dit hoofdstuk worden de preventieve onderhoudsprocedures en het onderhoudsinterval van de Series R koelmachine beschreven. Volg het preventieve onderhoudsprogramma om de units bedrijfsklaar te houden en optimaal te laten presteren. Een belangrijk aspect van het onderhoudsprogramma van de koelmachine is het regelmatig invullen van het bedieningslogboek. Dit logboek is een waardevol hulpmiddel om het verloop van bedrijfsomstandigheden van de koelmachine te volgen.

Wekelijks onderhoud en controle

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

- Vul het testrapport van de koelmachine in.
- Controleer de verdamper- en condensordrukken met manometers en vergelijk deze met de waarden op het Clear Language Display. De drukaflezing moet liggen binnen de grenswaarden in de tabel Bedieningsvoorwaarden.

OPMERKING: De condensordruk hangt af van de condensorwatertemperatuur en moet gelijk zijn aan de verzadigingsdruk van het koudemiddel bij temperaturen 1 tot 3°C boven de temperatuur uittredend condensorwater op vollast.

Maandelijks onderhoud en controle

- Controleer het testrapport.
- Reinig alle waterfilters in zowel de gekoeld water en condenswater buissystemen.
- Meet de drukval over het oliefilter. Vervang het oliefilter indien nodig. Zie "Serviceprocedures".
- Meet en noteer de waarden van de subkoeling en de superververwarming.
- Als de bedrijfsomstandigheden een tekort aan koelmiddel aangeven, controleer de unit dan op lekkage met behulp van zeepbellen.
- Repareer alle lekken.
- Vul koudemiddel bij in de unit tot deze werkt onder de condities die in de noot hieronder staan vermeld.

Opmerking: condensorinlaatwater: 30/35°C en verdamperwater: 12/7°C.

Tabel 13 - Bedrijfsomstandigheden bij vollast R134a

BESCHRIJVING	Voorwaarde
Verdamperdruk	1,8 - 2,7 bar
Condensatiedruk	8 - 8,5 bar
Afvoer superververwarming	10°C
Subkoelen	3 - 5°C
Percentage expansieventiel open	40 - 50% open in Auto-modus

Alle hierboven beschreven bedrijfsomstandigheden zijn gebaseerd op een unit die op vollast en bovengenoemde omstandigheden draait. Als niet aan de vollastvoorwaarden kan worden voldaan, zie onderstaande opmerking om de koudemiddelvulling te corrigeren.

Opmerking: intredend condensorwater: 30°C en intredend verdamperwater: 12°C.

Periodiek onderhoud

Tabel 14 - Bedrijfsomstandigheden bij minimale belasting R134a

BESCHRIJVING	Voorwaarde
Aanstroomtemperatuur verdamper	* < 4°C (applicaties zonder glycol)
Aanstroomtemperatuur condensor	* < 4°C
Subkoelen	1-2°C
Percentage expansieventiel open	10-20% open

* 0,5°C voor nieuwe unit.

Jaarlijks onderhoud

WAARSCHUWING: Gevaarlijke Spanning!

Koppel de elektrische voeding, inclusief hoofdschakelaars op afstand, los voordat onderhoud uitgevoerd wordt. Volg de correcte blokkeringsprocedures om te zorgen dat de voeding niet per ongeluk ingeschakeld kan worden. Als de voeding niet wordt uitgeschakeld voordat onderhoud wordt uitgevoerd, kan dit ernstig of dodelijk letsel tot gevolg hebben.

- Schakel de koelmachine eens per jaar uit en controleer het volgende:
- Voer alle wekelijkse en maandelijkse onderhoudsprocedures uit.
- Controleer de koudemiddelvulling en het oliepeil. Zie "Onderhoudsprocedures". Het vervangen van olie is niet nodig in een gesloten systeem.
- Laat een erkend laboratorium de olie analyseren om het vochtgehalte en de zuurgraad te bepalen.

BELANGRIJK: Vanwege de hygroscopische eigenschappen van de POE olie moet deze in metalen bakken bewaard worden. De olie zal water absorberen als deze in een plastic bak bewaard wordt.

- Controleer de drukval over het oliefilter. Zie "Onderhoudsprocedures".
- Vraag een erkend servicecentrum de koelmachine op lekkages te testen, de veiligheidsinrichtingen en elektrische onderdelen na te zien.
- Controleer alle onderdelen van de leidingen op lekkage en/of schade. Reinig alle binnenfilters.

- Reinig en lak alle delen die tekenen van corrosie vertonen.
- Controleer de afblaasleidingen van alle overdrukventielen op resten van koudemiddel voor de vaststelling van onjuist afgedichte overdrukventielen. Vervang lekkende overdrukventielen.
- Controleer de condensorleidingen op vervuiling; reinig deze indien nodig. Zie "Onderhoudsprocedures".
- Controleer of de carterverwarming werkt.

Overige onderhoudswerkzaamheden plannen

- Onderwerp de condensor- en verdamperpijpen iedere drie jaar aan een niet-destructief onderzoek.

OPMERKING: Afhankelijk van de toepassing van de koelmachine kan het wenselijk zijn dit onderzoek vaker uit te voeren. Dat geldt in het bijzonder voor kritische procesapparatuur.

- Vraag een erkend servicecentrum of het, afhankelijk van de belasting van de koelmachine, nodig is een volledige revisie van de unit uit te voeren om de conditie van de compressor en inwendige onderdelen na te gaan.
- Neem nationale voorschriften in acht voor specifieke aanwijzingen.

Schakel niet over van R134a naar R1234ze zonder een interventie te vragen van plaatselijke Trane-servicecentrum voor meer informatie over de nodige technische aanpassingen.

Periodiek onderhoud

Bevestigingsblad leverancier

Dit blad moet worden ingevuld door de leverancier en worden ingestuurd voordat opstartondersteuning aan Trane Service wordt gevraagd. Het controleblad bevat een lijst met items die moet worden ingevuld voordat de machine wordt opgestart.

Bevestigingsblad leverancier	
Geadresseerd aan het Trane servicekantoor in:	
Projectnaam:	Projectlocatie:
Modelnummer:	Verkoopopdrachtnummer:
Unit	Koelwater
☐ Unit geïnstalleerd	☐ Aangesloten op unit
☐ Trillingsdempers aangebracht	☐ Aangesloten op de koelinstallatie
Gekoeld water	☐ Aangesloten op pompen
☐ Aangesloten op unit	☐ Systeem gespoeld en gevuld
☐ Aangesloten op luchtbehandelingsunit	☐ Werking van de pomp en ontluchting
☐ Aangesloten op pompen	☐ Filters gereinigd
☐ Systeem gespoeld en gevuld	☐ Stromingsschakelaar geïnstalleerd en gecontroleerd/ingesteld
☐ Werking van de pomp en ontluchting	☐ Afsluiters geïnstalleerd in uittredend water
☐ Filters gereinigd	☐ Thermometers geïnstalleerd in uittredend/intredend water
☐ Stromingsschakelaar geïnstalleerd en gecontroleerd/ingesteld	☐ Manometers geïnstalleerd in uittredend/intredend water
☐ Afsluiters geïnstalleerd in uittredend water	☐ Koelwaterregeling operationeel
☐ Thermometers geïnstalleerd in uittredend/intredend water	☐ Waterbehandelingsapparatuur
☐ Manometers geïnstalleerd in uittredend/intredend water	Bedrading
	☐ Voedingsspanning aangesloten en beschikbaar
	☐ Externe beveiliging aangesloten
	Belast
	☐ Systeem kan worden gebruikt onder belaste condities

Daarom vragen wij u om technische ondersteuning ter plaatse d.d.* _____.

Checklist ingevuld door _____.

Datum _____.

* Stuur dit ingevulde controleblad zo snel mogelijk naar uw Trane servicekantoor zodat het opstartbezoek kan worden ingepland. Houd er rekening mee dat vooraf moet worden gemeld wanneer het bezoek zou moeten plaatsvinden zodat het bezoek zo dicht mogelijk bij de aangevraagde datum kan worden ingepland. Als er meer tijd nodig is voor het opstarten en instellen als gevolg van een onvolledige installatie zal dit tegen het betreffende tarief in rekening worden gebracht.

Onderhoudsprocedures

De condensor reinigen

LET OP: Correcte waterbehandeling!

Het gebruik van onbehandeld of onjuist behandeld water in een RTHF-RTWF-unit kan leiden tot aanslag, erosie, corrosie, algen- of drabvorming. Er wordt geadviseerd om de hulp in te roepen van een erkend waterbehandelingspecialist om te bepalen welke waterbehandeling eventueel noodzakelijk is. De fabrikant sluit elke aansprakelijkheid voor schade uit als de unit wordt gebruikt met onbehandeld of onjuist behandeld water of met zout of brak water.

Bij een temperatuur van het uitgaande water van 65°C kan condens ontstaan. In deze gevallen moet de condensor worden uitgerust met CuNi-leidingen.

De condensorleidingen zijn vuil als de "aanstroomtemperatuur" (dit is het verschil tussen de koudemiddel-condensatietemperatuur en de wateruittredetemperatuur) groter is dan de ontwerpwaarde. Standaard watertoepassingen werken met minder dan 5°C aanstroomtemperatuur. Als de aanstroomtemperatuur hoger is dan 5°C en niet-condenseerbare stoffen aanwezig zijn in het systeem, wordt aangeraden om de condensorleidingen te reinigen.

OPMERKING: Glycol in het watersysteem verdubbelt de standaard aanstroomtemperatuur.

Als de jaarlijkse controle van de condensorleidingen uitwijst dat de leidingen vuil zijn, kunnen vuildeeltjes op twee manieren worden verwijderd. Deze manieren zijn:

De methoden zijn:

Mechanische reiniging leidingen. Deze methode wordt gebruikt om drab en andere losse materialen uit de condensorleidingen te verwijderen.

1. Verwijder de bouten van de waterkasten aan weerszijden van de condensor. Til de waterkasten op met een hijstakel.
2. Haal een ronde nylon- of koperborstel (aan een stang) door de waterleidingen van de condensor om het vuil los te halen.
3. Spoel de condensorleidingen grondig met schoon water. (Gebruik een bidirectionele borstel of roep de hulp in van een erkend servicecentrum om inwendig verwijde leidingen te reinigen).

Chemische reinigingsprocedure

Ketelsteen laat zich het best chemisch verwijderen. Vraag een erkend leverancier van chemicaliën die op de hoogte is van het gehalte aan mineralen / chemicaliën van het lokaal toegevoerde water, welke reinigungsoplossing het meest geschikt is. (Een standaard condensorwatercircuit bestaat alleen uit koper, gietijzer en staal.) Onjuiste chemische reiniging kan de buiswanden beschadigen.

Alle in de reinigungsopstelling gebruikte materialen, de hoeveelheid reinigungsoplossing, de reinigungsduur en eventuele voorzorgs- en veiligheidsmaatregelen moeten worden goedgekeurd door het reinigungsbedrijf of de leverancier van de chemicaliën.

OPMERKING: na de chemische reiniging moeten de leidingen altijd mechanisch worden gereinigd.

De verdamper reinigen

De verdamper maakt deel uit van een gesloten gekoeldwatercircuit, zodat drab- of aanslagvorming minimaal blijft. Als reiniging toch noodzakelijk blijkt, ga dan op dezelfde manier te werk als voor de condensorleidingen.

Compressorolie

LET OP: Beschadiging aan de installatie!

Zet de hoofdschakelaar uit alvorens olie uit de compressor af te tappen, anders kan de carterverwarming doorbranden.

Trane polyolesterolie is de goedgekeurde olie voor de RTHF-RTWF-units. Polyolesterolie is bijzonder hygroscopisch, d.w.z. dat de olie snel vocht aantrekt. De olie kan niet worden opgeslagen in kunststof containers vanwege de hygroscopische eigenschap. Als er water in het systeem komt, vormt dit samen met de olie zuren. Gebruik tabel 10 om de juiste olie te bepalen. Door Trane goedgekeurde olie voor de AFD-uitvoeringen zijn OIL 0048E en OIL 0023E, en voor de HSE-uitvoering (met AFD) is de door Trane goedgekeurde olie OIL00317. De juiste vulhoeveelheden staan vermeld in het gedeelte Algemene informatie. Opmerking: Gebruik een olieopvoerpomp om de olie te verversen, ongeacht de koelmachinedruk.

Voor R1234ze, is de goedgekeurde olie OIL0066E/OIL0067E.

Onderhoudsprocedures

Tabel 10 - Eigenschappen POE-olie

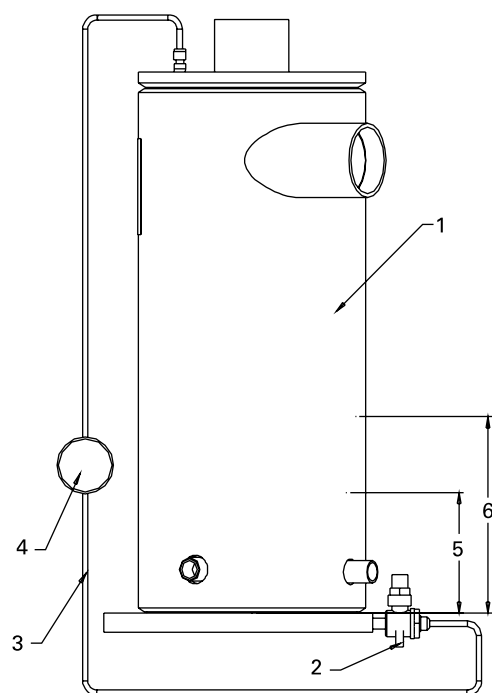
Beschrijving	Aanvaardbare Niveaus
Vochtgehalte	minder dan 300 ppm
Zuurgehalte (mg KOH/g)	minder dan 0,5 TAN

Het draaien van de koelmachine op minimale belasting is het best voor de snelste retour van olie naar de afscheider en het carter. De machine moet nog wel zo'n 30 minuten stil staan voordat het niveau kan worden opgenomen. Bij minimale belasting moet de superverwarming van de afvoer het hoogst zijn. Hoe meer hitte in de olie terwijl dit in het carter zit, des te meer koudemiddel uit het carter verdampt en des te meer geconcentreerde olie er achterblijft. Het oliepeil in het oliecarter kan worden gemeten voor een indicatie van de systeemolievulling. Volg onderstaande procedures voor de oliepeilcontrole.

1. Laat de unit 20 minuten lang helemaal onbelast draaien.
2. Zet de compressor uit.

Oliepeilcontrole

Afbeelding 12 - Oliepeil in olieafscheider bepalen



- 1 = Olieafscheider
2 = Klep
3 = 1/4" koelslang
4 = Kijkglas
5 = Minimum oliepeil
6 = Maximum oliepeil

Metten van het **oliepeil**:

1. Gebruik de olieafvoerklep (aan de onderzijde) en de serviceklep op de olieafscheider (bovenzijde). Deze meting kan uitgevoerd worden als het circuit niet draait. Opmerking: de bodemplaat van de olieafscheider is ongeveer 25 mm dik.
2. De eerste olievulling moet ongeveer op hetzelfde peil liggen als in de bovenstaande tabel. Dit is het geschatte oliepeil als alle olie zich in de olieleidingen, filter en oliecarter bevindt en de unit in vacuüm is, zodat er geen koudemiddel in de olie opgelost is.

Nadat de unit een tijdje heeft gedraaid, kan het oliepeil in het carter aanzienlijk variëren. Als de unit echter lange tijd onder 'normale' omstandigheden heeft gedraaid, moet het peil overeenkomen met het peil in de bovenstaande tabel. Het minimum- en het maximumpeil moet overeenkomen met de waarden opgenomen in onderstaande tabel. Een teveel aan olie in het systeem zorgt voor een daling van de aanstroomtemperatuur van verdamper.

Grootte olieafscheider	Type compressor	Min. Oliepeil (mm)	Max. oliepeil (mm)
8 inch	Type "M" (RTWF)	50 mm	180 mm
10 inch	Type "N" (RTWF)	50 mm	140 mm
12 inch	Type "B" (RTHF)	50 mm	170 mm
14"	Verdeelstuk Type "N" (RTWF)	50 mm	160 mm
14"	Type "C" (RTHF)	50 mm	240 mm
16"	Type "D" (RTHF)	50 mm	220 mm

De vullingsprocedure op locatie is afhankelijk van de omstandigheden die tot het verversen van de olievulling hebben geleid.

1. Sommige onderhoudsprocedures kunnen leiden tot het verlies van kleine hoeveelheden olie die vervangen moeten worden (olie-analyse, het vervangen van het compressorfilter, het opnieuw installeren van de verdamperbuizen, enz.).
2. Bovendien kunnen sommige onderhoudsprocedures ertoe leiden dat bijna alle olie verwijderd wordt (verbranding van compressormotor of het verwijderen van de totale vulling voor het opsporen van defecten in een unit).
3. Tenslotte kunnen lekkages tot een olieverlies leiden dat vervangen moet worden.

Bijvulgegevens olie

De hoeveelheid olie staat op het typeplaatje van de unit.

Onderhoudsprocedures

Aftappen van de compressorolie

De olie in het compressorolieafscheider staat onder een constante positieve druk bij omgevingstemperatuur. Open de serviceklep aan de onderzijde van het oliecarter om de olie te verwijderen en tap de olie af in een geschikte opvangbak met behulp van onderstaande procedure:

LET OP: POE olie!

Vanwege de hygroscopische eigenschappen van de POE olie moet deze in metalen bakken bewaard worden.

De olie zal water absorberen als deze in een plastic bak bewaard wordt.

Er mag geen olie verwijderd worden totdat het koudemiddel geïsoleerd of verwijderd is.

Sluit een leiding aan op de olieaftapkraan.

Draai de kraan open en laat de gewenste hoeveelheid olie in de opvangbak wegstromen en draai de vulklep dicht.

Meet de juiste hoeveelheid olie die uit de unit is verwijderd.

Olie bijvullen

Het is van belang de olieleidingen naar de compressor te vullen tijdens het vullen van een systeem met olie. De diagnose "Olieverlies wanneer de compressor stilstaat" wordt gegenereerd wanneer de olieleidingen bij opstarten niet volledig gevuld zijn.

Volg onderstaande stappen om het systeem correct met olie te vullen:

1. Plaats de 1/4" schraderklep tussen de kogelklep en het oliefilter (of de kogelklep en de oliekoeler indien aanwezig) voor RTHF of aan het uiteinde van de compressor voor RTWF.
2. Sluit de oliepomp losjes aan op de Schrader-klep uit stap 1.
3. Gebruik de olievulpomp totdat olie bij de vulklepaansluiting verschijnt; haal vervolgens de aansluiting aan.

Opmerking: De vulklepaansluiting moet luchtdicht zijn om te voorkomen dat lucht in de olie terecht komt.

4. Draai de serviceklep open en pomp de vereiste hoeveelheid olie naar binnen.
5. Controleer de status van de "Oliepeil verliessensor" in het TD7 onder Status compressor. Dit scherm laat zien of de optische sensor olie waarneemt (nat) of niet (droog).

OPMERKING: De resterende olievulling kan worden bijgevuld in de 1/4" service-afsluiter aan de onderzijde van het carter als een grotere aansluiting wordt gewenst.

Hoofdoliefilter vervangen (warme oliefilter)

Het filterelement moet vervangen worden als de oliestroom voldoende geblokkeerd is. Er kunnen twee dingen gebeuren: ten eerste kan de koelmachine vanwege een diagnose "Lage oliestroom" tot stilstand komen, of de compressor kan via een diagnose "Olieverlies bij compressor (draait)" stil worden gezet. Als een van beide diagnoses optreedt, moet het oliefilter waarschijnlijk worden vervangen. Het oliefilter is meestal niet de oorzaak van olie lekkage bij een compressordiagnose.

Het filter moet specifiek worden vervangen indien de drukval tussen de twee servicekleppen in het smeercircuit het maximale niveau als aangegeven in onderstaande afbeelding overschrijdt. Elk van deze grafieken (RTHF en RTWF) toont het verband tussen de drukval die wordt gemeten in het smeercircuit ten opzichte van het werkdrukdifferentieel van de koelmachine (zoals gemeten door druk in de condensor en verdamper).

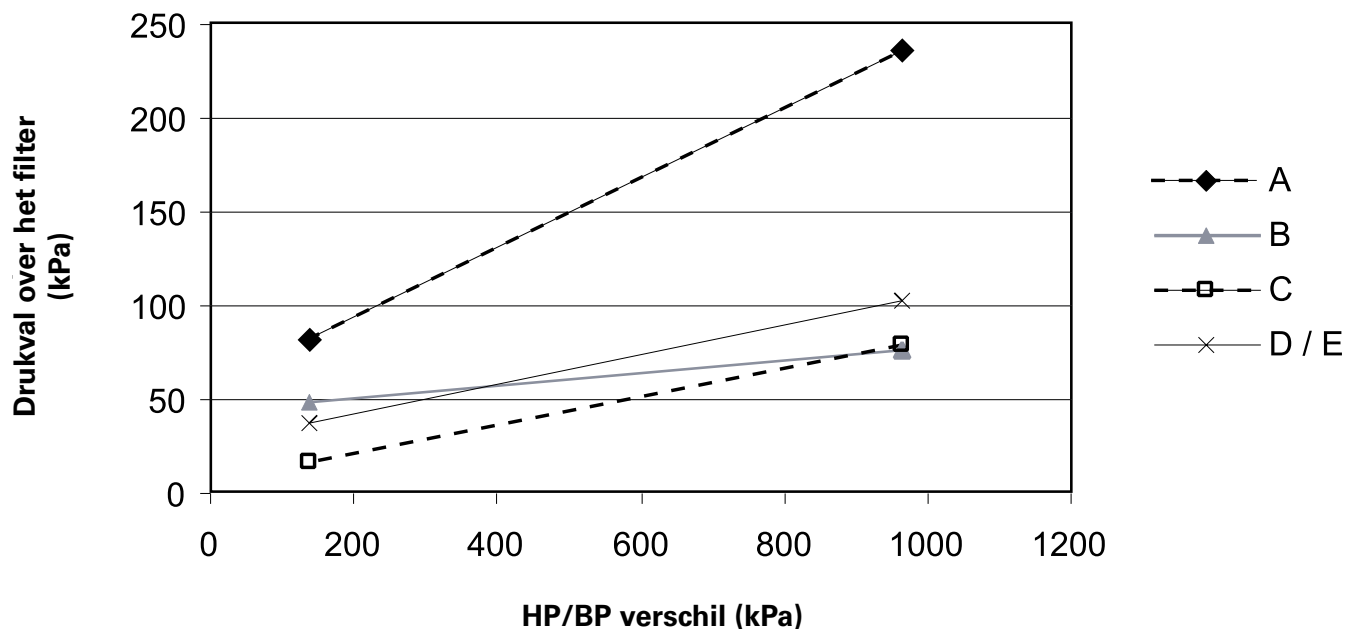
Normale drukverliezen tussen de serviceventielen van het smeercircuit worden afgebeeld door de onderste curve. De bovenste curve staat voor de maximaal toegestaan drukverlies en geeft aan wanneer het oliefilter moet worden vervangen. Drukverlies dat tussen de onderste en bovenste curve ligt, wordt als acceptabel beschouwt.

Indien de koelmachine is voorzien van een oliekoeler, telt u 35 bar op bij de waarden die worden aangegeven in afbeelding. Als de systeemdruk bijvoorbeeld 550 kPa bedraagt, is de drukval van het schone filter ongeveer 100 kPa (70 kPa voor een koelmachine met oliekoeler en een vuil oliefilter; de max. toelaatbare drukval is 190 kPa (van 160 kPa).

Bij normale bedrijfsvoorwaarden moet het element worden vervangen na het eerste jaar en vervolgens indien nodig.

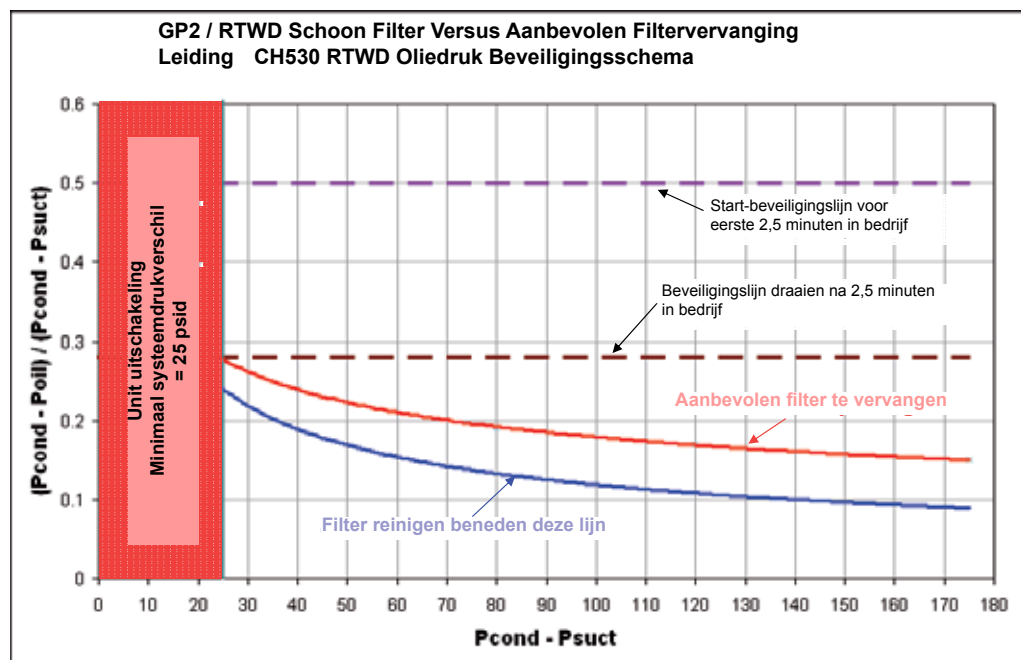
Onderhoudsprocedures

Afbeelding 13 - Grafiek oliefilter vervangen voor RTHF



A = Maximale drukval
 B = B compressoren
 C = C compressoren
 D/E = D en E compressoren

Afbeelding 14 - Grafiek oliefilter vervangen voor RTWF



Onderhoudsprocedures

Koudemiddelvulling

Bepaal eerst de oorzaak van het koudemiddelverlies als een lage koudemiddelvulling wordt vermoed. Volg onderstaande procedures voor het ontluchten en vullen van de unit als het probleem is opgelost.

Koudemiddelterugwinning

1. Zorg ervoor dat de waterstroom tijdens het gehele terugwinningsproces in stand blijft in de condensor en de verdamper.
2. Er zijn aansluitingen op verdamper en condensor verkrijgbaar om het koudemiddel te verwijderen. Weeg het verwijderde koudemiddel.

VOORZICHTIG!

Er mag nooit koudemiddel teruggewonnen worden zonder een nominale waterstroom op de warmtewisselaars te handhaven tijdens het terugwinningsproces. De verdamper of condensor kunnen dan namelijk bevriezen. Dit kan tot ernstige schade aan de unit leiden.

3. Gebruik een "koudemiddel vulmachine" en passende service cilinders om het teruggewonnen koudemiddel in op te slaan.
4. Gebruik, afhankelijk van de kwaliteit, het teruggewonnen koudemiddel om de unit te vullen of stuur het naar de koudemiddelfabrikant voor recycling of afvoeren.

Leeg laten lopen en ontvochtigen

1. Schakel de spanning UIT voor en tijdens het ontluchten.
2. Sluit de vacuümpomp aan op de 5/8" stekkoppeling onderaan de verdamper en/of condensor.
3. Verwijder het vocht uit het systeem en haal het systeem onder 500 microns om voor een lekvrije unit te zorgen.
4. Voer minimaal een uur een test uit nadat de unit is ontlucht. De druk mag niet meer dan 150 micron bedragen. Als de systeemdruk meer dan 150 microns bedraagt, is er een lekkage of is er nog steeds vocht in het systeem.

OPMERKING: deze test is moeilijker als er nog olie in het systeem zit. De olie is aromatisch en geeft geuren af die de druk in het systeem.

Koudemiddel bijvullen

Gebruik de 5/8" stekkoppelingen aan de onderkant van de verdamper en condensor om koudemiddel bij te vullen zodra het systeem lekkage- en vochtvrij is. Zie tabel 1 en het typeplaatje van de unit voor informatie over de koudemiddelvulling.

Aanbevolen onderhoudsfrequenties

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

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

Jaar	Inbedrijfstelling	Inspectiezoek	Seizoens-shutdown	Seizoensopstart	Olie-analyse (2)	Trillingsanalyse (3)	Jaarlijks onderhoud	Preventief onderhoud	Buisanalyse (1)	Vernieuwing compressor
1	X	X	X	X		X		xx		
2			X	X	X		X	XXX		
3			X	X	X		X	XXX		
4			X	X	X		X	XXX		
5			X	X	X	X	X	XXX	X	
6			X	X	X	X	X	XXX		
7			X	X	X	X	X	XXX		
8			X	X	X	X	X	XXX		
9			X	X	X	X	X	XXX		
10			X	X	X	X	X	XXX	X	
meer dan 10			elk jaar	elk jaar	elk jaar (2)	X	elk jaar	3 keer per jaar	om de 3 jaar	elke 40000 uur

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

- (1) Buistest vereist indien wordt gewerkt met agressief water. Alleen van toepassing voor condensoren van watergekoelde units.
- (2) Planning volgens het vorige analyseresultaat of minstens één keer per jaar.
- (3) Jaar een om de baseline van de apparatuur te bepalen. Daaropvolgende jaren op basis van de olieanalyse of gepland volgens de trillingsanalyse.
- (4) Aanbevolen naar 40000 werkuren of 100000 equivalente werkuren (afhankelijk van wat eerst wordt bereikt). Planning eveneens afhankelijk van de resultaten van de olieanalyse en de trillingsanalyse.

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

Extra services

Olie-analyse

Trane-olieanalyse is een voorspellend hulpmiddel waarmee kleine problemen kunnen worden gedetecteerd voordat ze uitgroeien tot grote problemen. Deze vermindert ook de storingsdetectietijd en stelt u in staat om het juiste onderhoud te plannen. Het ververset van de olie kan met de helft worden teruggebracht, wat resulteert in lagere bedrijfskosten en een kleinere impact op het milieu.

Trillingsanalyse

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

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

Vervanging van de compressor

Om een lange levensduur van Trane-compressoren te garanderen, worden de olie en de trillingen in het systeem regelmatig geanalyseerd. Deze tests geven een gedetailleerd beeld van de conditie van de componenten in het systeem. In de tijd bezien, helpen zij ook bij het herkennen van een 'slijtage-trend' van de machine. Hieraan merken onze service-experts of uw compressor klein onderhoud nodig heeft, of toe is aan een complete revisie.

Systeemupgrade

Deze service is een adviesdienst.

Door uw systeem een upgrade te geven wordt de betrouwbaarheid van de unit verhoogd en kunt u de operationele kosten drukken door de controle te optimaliseren. Vervolgens wordt een lijst van oplossingen / aanbevelingen opgemaakt en aan de klant uitgelegd. De eigenlijke systeemupgrade worden afzonderlijk aan de klant aangerekend.

Waterbehandeling

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

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

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

Koudemiddelanalyse

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

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

Jaarlijks onderhoud koeltoren

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

Ook de motor wordt gekeurd.

24 uur

Deze service omvat noodoproepen buiten de normale kantoor tijd.

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

Trane Select-overeenkomsten

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

Vijf jaar garantie op de compressormotor

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

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

Buisanalyse

- Test Eddy-buisstroom om defecten en/of slijtage aan buizen en leidingen te testen.
- Frequentie: om de 5 jaar voor de eerste 10 jaar (afhankelijk van de waterkwaliteit en vervolgens om de 3 jaar).

Energie-optimalisering

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



Trane verbetert de prestaties van woningen en gebouwen over de hele wereld. Trane, een label van Ingersoll Rand, de marktleider op het gebied van 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. Ga voor meer informatie naar 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 te allen tijde zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen.

© 2017 Trane, alle rechten voorbehouden
RLC-SVX021B-NL Juli 2017
Vervangt RLC-SVX021A-NL Oktober 2016

Wij maken ons hard voor milieuvriendelijk
drukken op kringlooppapier om verspilling
tegen te gaan.

