



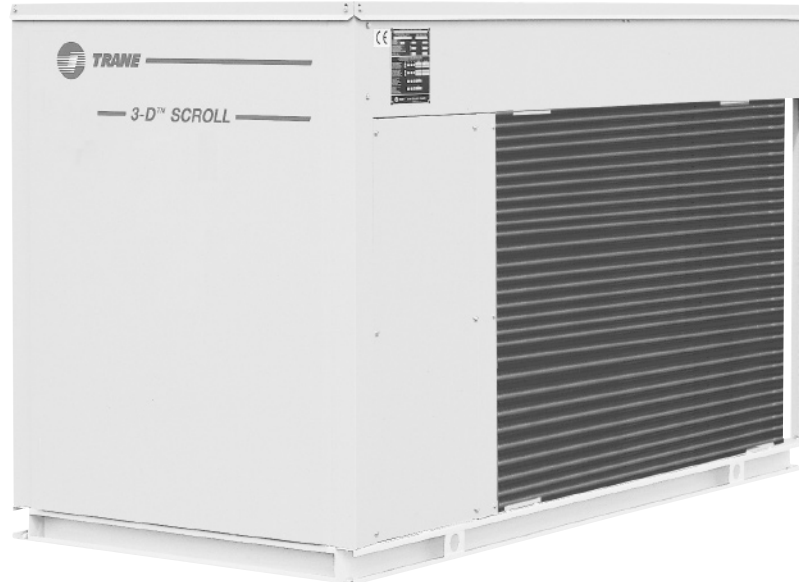
Installatie Bedrijf Onderhoud

RAUL

Luchtgekoelde condensing unit

Typen 190 – 260 – 300 – 350 – 400

450 – 500 – 600 – 700 – 800



Dient te worden gebruikt
met de handleiding van de CH530
regelingsmodule

RAU-SVX01F-NL

Algemeen

Voorwoord

Deze instructies zijn bedoeld als richtlijn voor de installatie, het in werking stellen, de bediening en het onderhoud door de gebruiker van Trane RAUL. Zij bevatten niet de volledige service procedures die noodzakelijk zijn voor een continu succesvol bedrijf van deze apparatuur. Gebruik de diensten van een gekwalificeerd service-technicus via een onderhoudscontract met een erkend servicebedrijf. Lees deze handleiding zorgvuldig door voordat u de unit opstart. De units zijn samengesteld, onder druk getest, ontvochtigd, gevuld en aan een praktijktest onderworpen voor verzending.

Waarschuwingen en gevaarmeldingen

Waarschuwingen en gevaarmeldingen kunnen in betreffende paragrafen overal in deze gebruikershandleiding voorkomen. Neem deze waarschuwingen in acht om uw persoonlijke veiligheid en een correcte werking van deze machine te garanderen. 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 niet vermeden, tot ernstig of dodelijk letsel kan leiden.

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

Veiligheidsvoorschriften

Om dodelijke of andere verwondingen, of schade aan apparatuur of gebouwen te vermijden, moeten de volgende aanbevelingen tijdens onderhouds- en servicebezoeken in acht worden genomen:

1. De toelaatbare maximale drukwaarden voor de lektests aan hoge- en lagedrukzijde staan vermeld in het hoofdstuk "Installatie". Maak altijd gebruik van een drukregelaar.
2. Maak de hoofdvoedingsaansluiting van de unit los voordat onderhoud aan de unit wordt uitgevoerd.
3. Alle reparaties aan het koelcircuit en het elektrische systeem moeten worden uitgevoerd door speciaal daartoe opgeleid, ervaren personeel.

Aflevering

Controleer de unit bij de levering alvorens de afleveringsbon te tekenen.

Aflevering (alleen voor Frankrijk):

In het geval van zichtbare schade: de geadresseerde (of zijn vertegenwoordiger ter plekke) moet alle beschadigingen op het leveringsformulier specificeren, dit duidelijk leesbaar van datum en handtekening voorzien, en de bestuurder van de truck moet het formulier eveneens ondertekenen. De geadresseerde (of zijn vertegenwoordiger ter plekke) moet het Trane Epinal Operations - Claims team informeren en een kopie van het leveringsformulier naar het team sturen. De cliënt (of zijn vertegenwoordiger ter plekke) moet binnen 3 dagen na de aflevering een aangetekende brief naar de laatste vervoerder sturen.

Opmerking: voor afleveringen in Frankrijk, moet ten tijde van de aflevering ook op verborgen beschadiging worden gelet en onmiddellijk worden behandeld als zichtbare beschadiging.

Aflevering in alle landen behalve Frankrijk:

In het geval van verborgen schade: de geadresseerde (of zijn vertegenwoordiger ter plekke) moet binnen 7 dagen na de aflevering een aangetekende brief naar de laatste vervoerder sturen, waarin de beschreven beschadiging wordt geclaimd. Een kopie van deze brief moet aan het Trane Epinal Operations - Claims team worden gestuurd.

Garantie

De garantie is gebaseerd op de Algemene Voorwaarden en Condities van de fabrikant. Deze garantie vervalt wanneer de apparatuur wordt gerepareerd of gewijzigd zonder schriftelijke toestemming van de fabrikant, wanneer de bedrijfscondities worden overschreden of wanneer het bedieningssysteem en/of de elektrische bedrading worden veranderd. Deze garantie is niet van toepassing op schade als gevolg van misbruik, gebrekkig onderhoud of het niet naleven van de voorschriften of aanbevelingen van de fabrikant. Indien de gebruiker de richtlijnen in dit handboek niet opvolgt, kan de garantie komen te vervallen en is de fabrikant niet aansprakelijk voor mogelijke gevolgen.

Inhoudsopgave

Het koudemiddel dat door de fabrikant wordt geleverd voldoet aan alle eisen voor onze units. Bij gebruik van gerecycled of gereconditioneerd koudemiddel wordt geadviseerd te controleren of dit kwalitatief net zo goed is als nieuw koudemiddel. Laat hiervoor een laboratoriumanalyse uitvoeren. Wanneer dit niet wordt gedaan, heeft de fabrikant het recht de garantie te beëindigen.

Deze machine bevat een gefluoreerd gas dat valt onder het Kyoto Protocol [of een stof die de ozonlaag aantast die valt onder het Montreal Protocol]. Het type en de hoeveelheid van het koudemiddel staan op het typeplaatje van het product. Het aardopwarmingspotentieel (GWP) van het in airconditionings en koelmachines van Trane gebruikte koudemiddel staat in de tabel bij het type koudeiddel.

Soort koudemiddel	GWP (1) waarde
R134a	1 300
R407C	1 653

De gebruiker (installateur of eindgebruiker) moet zich houden de lokale milieuregels inzake de installatie, werking en ontmanteling van de machine; met name waar het gaat om het opvangen van milieugevaarlijke stoffen (koudemiddel, olie, antivriesmiddelen, enz.) Koudemiddel mag niet in de atmosfeer worden afgeblazen. Alleen gekwalificeerde servicetechnici mogen koudemiddel verwerken.

(1) GWP = aardopwarmingspotentieel

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

Om de installatie optimaal te laten werken en gedurende een lange periode in perfecte staat te houden, kunt u een speciale training voor deze installatie volgen. Het doel van deze training is gebruikers en technici meer kennis te geven over de installatie die zij gebruiken of onder beheer hebben. De training legt 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.

Inhoudsopgave

Algemeen	2
Installatie	5
Typeplaatje van unit	5
Installatievoorschriften	5
Opstelling	5
Koudemiddelleidingen	6
Koudemiddelvulling	7
Olievulling	7
Elektrische aansluitingen	10
Temperatuursensor	10
Heet gas-bypass regeling (optie)	10
Capaciteitsregeling modi	11
Algemene inbedrijfstelling	12
Vorbereiding voor inbedrijfstelling	12
Inbedrijfstelling	12
Bedrijf	14
Regelsysteem	14
Werking van unit	14
Stilleggen in het weekend	14
Seizoenstop	14
Inbedrijfstellen na seizoenstop	14
Onderhoud	15
Onderhoudsvoorschriften	15
Checklist voor installatie	16
Oplossen van storingen en problemen	17
Prestatiegegevens	20

Installatie

De aanbevolen minimale vrije ruimte staat op de gewaarmerkte maatschetsen die op verzoek verkrijgbaar zijn bij uw Trane Verkoopkantoor.

Typeplaatje van unit

Op het typeplaatje staat het model en het serienummer van de unit. Het nominale vermogen van de unit wordt getoond en de voedingsspanning mag nooit meer dan 5% afwijken van het nominale vermogen.

De stroomsterkte van de compressormotor staat in het kader I.MAX.

De elektrische installatie van de klant moet bestand zijn tegen deze stroomsterkte.

Installatievoorschriften

Funderingen

Er is geen speciale fundering nodig bij montage op een vlakke en horizontale ondergrond die het gewicht van de unit kan dragen.

Trillingdempende isolatieblokken
 Deze blokken worden standaard bij de machine geleverd en moeten tussen de steunvloer en de unit worden geplaatst om trillingen te dempen.

- 4 blokken voor de typen 190 tot 300
- 6 blokken voor de typen 350 tot 800
- Trane staat de installatie van veertrillingsdempers niet toe.

Vrije ruimte

Er dient rondom de unit voldoende ruimte te worden vrijgelaten om onderhoudswerkzaamheden uit te kunnen voeren en er dient ruimte rond de condensor te worden vrijgelaten.

LET OP: De werking van de unit is afhankelijk van de luchttemperatuur. Elk hergebruik van de lucht uitgeblazen door de ventilatoren verhoogt de temperatuur van de binnenkomende lucht op de ribben van de condensor en kan tot HD-storing leiden.

De standaard bedrijfsvoorwaarden zijn in dit geval veranderd.

De werking van de unit kan beïnvloed worden door een stijging van de luchttemperatuur op de condensor.

Als de units in een onbeschutte ruimte zijn geplaatst, moet alle risico's van luchtgekoeld hergebruik voorkomen worden.

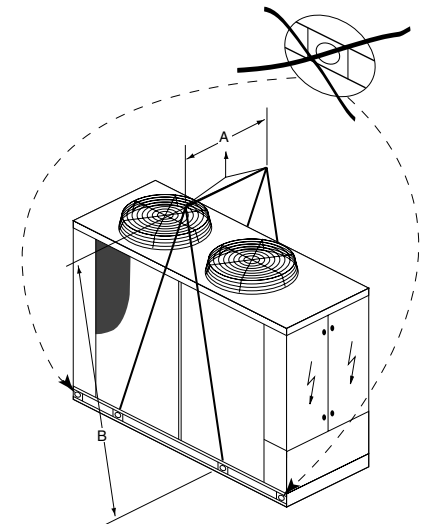
Zie maatschetsen

Opstelling

Opmerking:

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

Afbeelding 1 - Manoeuvreren

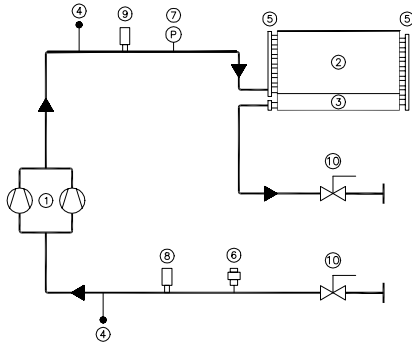


Tabel 1 - Aanbevolen afmetingen van hijskettingen en hefbalk

	190	260	300	350	400	450	500	600	700	800
A (mm)	1500	1500	1500	1500	1500	1500	2400	2400	2300	2300
B (mm)	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	2200	2200
Gewicht - verpakt (kg)	555	625	691	869	959	985	1123	1251	1695	1754

Installatie

Koudemiddelleidingen



Afbeelding 2 - Koudemiddelstroom grafiek

- 1 = Compressor
- 2 = Condensorbatterij
- 3 = Onderkoeler batterij
- 4 = Schraeder ventiel
- 5 = Batterijkop
- 6 = Overdrukklep
- 7 = Hogedrukschakelaar
- 8 = Lagedruk transducer
- 9 = Hogedruk transducer
- 10 = Stopventiel

Berekening en vaststelling van de capaciteit van de koudemiddelleidingen is vereist om ervoor te zorgen dat de olie goed terugstroomt naar de compressor, om te voorkomen dat het koudemiddel in een andere fase overgaat in de leidingen en om drukval in de leidingen te verminderen.

Vloeistofleidingen

Bereken de capaciteit van de vloeistofleidingen op basis van de volgende criteria.

1. Max. belasting tijdens normaal bedrijf.
2. Ter voorkoming van dampvorming in de leidingen:
 - Denk aan de verticale verhogingen
 - De maximale drukval mag 1 tot 2 °C niet overschrijden
3. Zorg dat de vloeistofcirculatiesnelheid tussen 0,5 en 2 m/s blijft.

Retourleidingen

Retourleidingen dienen zodanig te worden uitgelegd dat de gasverplaatsingsnelheid in horizontale en verticale leidingen steeds hoog genoeg is om de compressorolie voort te stuwten. Bepaal de diameter van de retourleidingen op basis van de volgende criteria.

1. Snelheid hoger dan 2,5 m/s in horizontale leidingen (rekening houden met min. snelheid bij min. belasting)
2. Snelheid hoger dan 5,0 m/s in verticale leidingen (stijgleidingen, snelheid bij min. belasting in acht nemen)
3. Max. snelheid 20 m/s
4. Bij horizontale leidingen dient een verval van 1 cm/m in circulatierichting te worden aangehouden
5. Een olieterugslagklep is vereist bij stijgleidingen langer dan 3 m (bij grotere lengten in de stijgleiding om de 5 m een extra terugslagklep opnemen);
6. Max. drukval tussen 20 en 50 kPa;
7. Installeer een filterdroger aangepast aan de koelcapaciteit van de installatie.

Isolatie van de koudemiddelleidingen

Isoleer alle koudemiddelleidingen in het gebouw om trillingsoverdracht naar het gebouw te voorkomen.

Voorkom tevens overbrugging van het dempingsysteem van de unit door koudemiddelleidingen resp. kabelgoten te strak aan de behuizing van de unit te monteren. Trillingen kunnen zich dan voortplanten in het gebouw zelf via de betreffende koudemiddelleidingen.

Druktesten. Lekdetectie

Neem tijdens werkzaamheden de volgende voorzorgsmaatregelen in acht:

1. Gebruik nooit zuurstof of acetyleen in plaats van koudemiddel resp. stikstof om lekken op te sporen om een heftige explosie te voorkomen.
2. Gebruik steeds kleppen en manometers om de druk in het systeem te testen. Een te hoge druk kan leiden tot scheurvorming in de leidingen, beschadigingen aan de unit zelf of zelfs een explosie.

Voer de druktesten aan de vloeistofleidingen en de heetgasleiding in overeenstemming met de daartoe geldende normen uit. De testdrukken die op de vloeistofleidingen en de heetgaszuigleiding worden gezet, dienen in overeenstemming te zijn met de in uw land geldende eisen.

Voorzichtig: Laat de druk niet hoger worden dan 0,7 bar boven het instelpunt van de hogedrukschakelaar.

Installatie

Breng voldoende koudemiddel in het circuit in circulatie om een druk van 85 tot 100 kPa te verkrijgen. Zoek met een detector naar mogelijke lekkages. Deze handeling dient uiterst zorgvuldig in het gehele systeem te worden uitgevoerd. Wanneer er lekkages worden vastgesteld, tap dan het koudemiddel af en herstel het defecte onderdeel. Herhaal de testprocedure om te controleren of de gerepareerde plek ook tegen de nominale druk kan.

Koudemiddelvulling (alle gescheiden systeemtypen)

De units worden voor transport gevuld met stikstof en met ventielen afgesloten.

Vul de unit na het testen van de systeemdruk en een vacuümtest met koudemiddel. De vereiste hoeveelheid koudemiddel wordt bijgevuld overeenstemmend met de doorsnede en de lengte van de koudemiddelleidingen om de correcte oververhittings- en onderkoelingstemperaturen te kunnen verkrijgen.

Olievulling

De hoeveelheid olie in een splitsysteem dient te worden afgestemd op de diameter en lengte van de koudemiddelleidingen.

Belangrijke opmerking: deze werkzaamheden dienen te worden verricht door een speciaal daartoe opgeleide technicus volgens de daartoe gebruikelijke werkwijze. De resultaten dienen te worden vermeld in een opstartrapport door de Trane technicus resp. de technicus aangewezen door de klant om de installatie op te starten. De hoeveelheid bijgevoerde koudemiddel en olie zal de client in rekening worden gebracht.

Installatie

Tabel 3 - R407C Algemene gegevens

		RAU 190 R407C	RAU 260 R407C	RAU 300 R407C	RAU 350 R407C	RAU 400 R407C	RAU 450 R407C	RAU 500 R407C	RAU 600 R407C	RAU 700 R407C	RAU 800 R407C
Specificaties (1)											
Bruto koelvermogen (1)	(kW)	54,8	66,6	81,1	95,3	108,3	118,8	133,0	162,0	194,7	218,8
Opgenomen vermogen bij koelen (1)	(kW)	16,7	23,6	28,2	31,0	36,1	43,2	48,7	57,9	61,8	74,6
Netvoeding		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Geluidsvermogeniveau (5)	(dB (A))	88	90	91	91	92	93	93	94	98	98
Units											
Stroom											
Nominaal (4)	(A)	41,3	50,1	59,0	70,3	79,1	88,0	99,3	117,0	150,4	168,1
Aanloopstroom	(A)	144	199	207	219	228	236	248	265	299	316
Max. diameter voedingskabel	(mm ²)	35	35	35	50	50	95	95	95	150	150
Compressor											
Aantal		2	2	2	3	3	3	4	4	6	6
Type		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Model		10T+10T	10T+15T	2x15T	10+10T- 15T	10T+15T - 15T	15T+15T - 15T	2x(10T+15T)	2 x (15T+15T)	2x(10T+10T+15T)	2x(10T+15T+15T)
Aantal snelheden		1	1	1	1	1	1	1	1	11	11
Aantal motoren	C1 / C2	2	2	2	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 2	2 / 2	3 / 3	3 / 3
Nominale stroom (2)(4)	(A)	17,7	17,7 / 26,6	26,6	17,7 / 26,6	17,7 / 26,6	26,6	17,7 / 26,6	26,6	17,7 / 26,6	17,7 / 26,6
Stroom geblokkeerde rotor (2)	(A)	120	120 / 175	175	120 / 175	120 / 175	175	120 / 175	175	120 / 175	120 / 175
Motortoerental	(omw/min)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Carterverwarming (2)	(W)	50 W - 400 V	50 W - 400 V	50 W - 400 V	50 W - 400 V	50 W - 400 V	50 W - 400 V	50 W - 400 V	50 W - 400 V	50 W - 400 V	50 W - 400 V
Vloeistof- en zuigleidingaansluitingen											
Zuigleidingaansluiting	gesoldeerd	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	2"1/8	2"1/8
Vloeistofaansluiting	gesoldeerd	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"	1"1/8	1"1/8
Batterij											
Type		Plaatlamel	Plaatlamel	Plaatlamel	Plaatlamel	Plaatlamel	Plaatlamel	Plaatlamel	Plaatlamel	Plaatlamel	Plaatlamel
Slangdiameter	(mm)	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52
Soort slang		Glad	Glad	Glad	Glad	Glad	Glad	Glad	Glad	Glad	Glad
Hoogte	(mm)	1219	1219	1219	1219	1219	1219	1219	1219	1219	1219
Lengte	(mm)	2743	2743	2743	3455	4115	4115	5486	5486	5486	5486
Voorzijde	(m ²)	3,34	3,34	3,34	4,21	5,02	5,02	6,69	6,69	6,69	6,69
Rijen	#	2	2	3	3	3	3	2	3	33	33
Lamellen per voet (fpf)	#	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0
Ventilator											
Type		Propeller	Propeller	Propeller	Propeller	Propeller	Propeller	Propeller	Propeller	Propeller	Propeller
Aantal		2	2	2	3	3	3	4	4	6	6
Diameter	(mm)	962	962	962	962	962	962	962	962	962	962
Type aandrijving		Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct
Aantal snelheden		1	1	1	1	1	1	1	1	11	11
Luchtstroom	(m ³ /u)	27000	27000	25300	35900	37900	37900	54000	50700	89100	89100
Aantal motoren		2	2	2	3	3	3	4	4	6	6
Motorvermogen (2)	(kW)	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	1,72	1,72
Nominale stroom (2)	(A)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	3,26	3,26
Stroom geblokkeerde rotor (2)	(A)	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	15,5	15,5
Motortoerental	(omw/min)	705	705	705	705	705	705	705	705	930	930
Afmetingen											
Hoogte	(mm)	1582	1582	1582	1582	1582	1582	1584	1584	1598	1598
Lengte	(mm)	2061	2061	2061	2921	2921	2921	2225	2225	3090	3090
Breedte	(mm)	995	995	995	995	995	995	1865	1865	1948	1948
Gewicht excl. verpakking	(kg)	514	584	650	810	900	926	1040	1168	1575	1634
Gewicht incl. verpakking	(kg)	555	625	691	869	959	985	1123	1251	1695	1754
Systeemgegevens											
Koudemiddelcircuit		1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Systeemgegevens											
Koudemiddelcircuit		1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Hoeveelheid koudemiddel (3)											
Circuit A & B	(kg)	Split-systeem	Split-systeem	Split-systeem	Split-systeem	Split-systeem	Split-systeem	Split-systeem	Split-systeem	Split-systeem	Split-systeem

(1) bij 7 °C verzadigde aanzuigtemperatuur en 35 °C omgevingstemperatuur

(2) per motor

(3) per circuit

(4) 5 °C verzadigde aanzuigtemp. - 60 °C verzadigde retourtemp.

(5) in overeenstemming met ISO 3746

Installatie

Tabel 4 - R134a Algemene gegevens

		RAU 190 R134a	RAU 260 R134a	RAU 300 R134a	RAU 350 R134a	RAU 400 R134a	RAU 450 R134a	RAU 500 R134a	RAU 600 R134a	RAU 700 R134a	RAU 800 R134a
Specificaties (1)											
Bruto koelvermogen (1)	(kW)	43,8	53,2	63,9	75,4	85,1	93,6	106,3	127,9	153,8	172,7
Opgenomen vermogen bij koelen (1)	(kW)	12,1	15,8	18,5	21,3	24,3	27,7	31,5	37,0	47,1	53,9
Netvoeding		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Geluidsvermogeniveau (5)	(dB (A))	86	87	89	89	90	90	90	92	98	98
Units											
Stroom											
Nominaal (4)	(A)	31,2	38,2	45,2	53,3	60,3	67,3	75,4	89,4	116,4	130,4
Aanloopstroom	(A)	139	194	201	209	216	223	231	245	272	286
Max. diameter voedingskabel	(mm ²)	35	35	35	50	50	95	95	95	150	150
Compressor											
Aantal		2	2	2	3	3	3	4	4	6	6
Type		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Model		10T+10T	10T+15T	2x15T	10+10T- 15T	10T+15T - 15T	15T+15T - 15T	2x(10T+15T)	2 x (15T+15T)	2x(10T+10T+15T)	2x(10T+15T+15T)
Aantal snelheden		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Aantal motoren	C1 / C2	2	2	2	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 2	2 / 2	3 / 3	3 / 3
Nominale stroom (2)(4)	(A)	12,7	12,7 / 19,7	19,7	12,7 / 19,7	12,7 / 19,7	19,7	12,7 / 19,7	19,7	12,7 / 19,7	12,7 / 19,7
Stroom geblokkeerde rotor (2)	(A)	120	120 / 175	175	120 / 175	120 / 175	175	120 / 175	175	120 / 175	120 / 175
Motortoerental	(omw/min)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Carterverwarming (2)	(W)	50 W - 400 V	50 W - 400 V	50 W - 400 V	50 W - 400 V	50 W - 400 V	50 W - 400 V	50 W - 400 V	50 W - 400 V	50 W - 400 V	50 W - 400 V
Vloeistof- en zuigleidingaansluitingen											
Zuigleidingaansluiting	gesoldeerd	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	2"1/8	2"1/8
Vloeistofaansluiting	gesoldeerd	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"	1"1/8	1"1/8
Batterij											
Type		Plaatlamel	Plaatlamel	Plaatlamel	Plaatlamel	Plaatlamel	Plaatlamel	Plaatlamel	Plaatlamel	Plaatlamel	Plaatlamel
Slangdiameter	(mm)	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52
Soort slang		Glad	Glad	Glad	Glad	Glad	Glad	Glad	Glad	Glad	Glad
Hoogte	(mm)	1219	1219	1219	1219	1219	1219	1219	1219	1219	1219
Lengte	(mm)	2743	2743	2743	3455	4115	4115	5486	5486	5486	5486
Voorzijde	(m ²)	3,34	3,34	3,34	4,21	5,02	5,02	6,69	6,69	6,69	6,69
Rijen	#	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3
Lamellen per voet (fpf)	#	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0
Ventilator											
Type		Propeller	Propeller	Propeller	Propeller	Propeller	Propeller	Propeller	Propeller	Propeller	Propeller
Aantal		2	2	2	3	3	3	4	4	6	6
Diameter	(mm)	962	962	962	962	962	962	962	962	962	962
Type aandrijving		Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct
Aantal snelheden		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Luchtstroom	(m ³ /u)	27000	27000	25300	35900	37900	37900	54000	50700	89100	89100
Aantal motoren		2	2	2	3	3	3	4	4	6	6
Motorvermogen (2)	(kW)	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	1,88	1,88
Nominale stroom (2)	(A)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	4,2	4,2
Stroom geblokkeerde rotor (2)	(A)	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	14,7	14,7
Motortoerental	(omw/min)	680	680	680	680	680	680	680	680	915	915
Afmetingen											
Hoogte	(mm)	1582	1582	1582	1582	1582	1582	1584	1584	1598	1598
Lengte	(mm)	2061	2061	2061	2921	2921	2921	2225	2225	3090	3090
Breedte	(mm)	995	995	995	995	995	995	1865	1865	1948	1948
Gewicht excl. verpakking	(kg)	514	584	650	810	900	926	1040	1168	1575	1634
Gewicht incl. verpakking	(kg)	555	625	691	869	959	985	1123	1251	1695	1754
Systeemgegevens											
Koudemiddelcircuit		1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Hoeveelheid koudemiddel (3)											
Circuit A & B	(kg)	Split-systeem	Split-systeem	Split-systeem	Split-systeem	Split-systeem	Split-systeem	Split-systeem	Split-systeem	Split-systeem	Split-systeem

(1) bij 7 °C verzadigde aanzuigtemperatuur en 35 °C omgevingstemperatuur

(2) per motor

(3) per circuit

(4) 5 °C verzadigde aanzuigtemp. - 60 °C verzadigde retourtemp.

(5) in overeenstemming met ISO 3746

Installatie

Elektrische aansluitingen

LET OP!

1. Wees uiterst voorzichtig bij het maken van doorvoeropeningen voor elektrische kabels en bij het leggen van de kabels. Laat geen metaalslijpsel, koperresten of isolatiemateriaal in het elektrapaneel of op de elektrische onderdelen vallen. Bescherm de relais, magneetschakelaars, klemmen en stroomkabels bij het plaatsen van de voedingskabels.
2. Installeer de voedingskabels zoals te zien is in het bedradingschema. Er moet een juiste kabeldoorvoer worden gekozen, zodat geen ongerechtigdheden in de behuizing of onderdelen van de elektrische uitrusting kunnen binnendringen.
3. De kabels moeten voldoen aan de geldende normen. Het type en de plaatsing van de zekeringen moeten ook voldoen aan de normen. Uit veiligheidsoverwegingen moeten ze goed zichtbaar en dicht bij de unit geplaatst worden.
4. Er mag uitsluitend koperen bedrading worden gebruikt. Het gebruik van aluminiumdraad kan galvanisch roesten tot gevolg hebben en eventueel leiden tot oververhitting op de aansluitingspunten die vervolgens defect raken.

Standaard levert Trane de enkelvoudige voeding waarbij de transformator is inbegrepen. Er worden garantiebeperkingen geformuleerd als een transformator die niet afkomstig is van Trane wordt geïnstalleerd in het elektrisch paneel.

Temperatuursensor

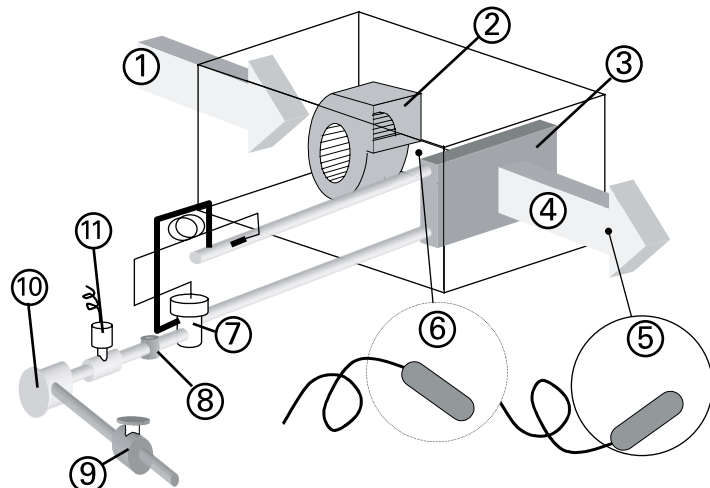
Er worden twee temperatuursensoren in het regelpaneel van de unit meegeleverd. Deze moeten ter plekke worden gemonteerd om de temperatuur van de in- en uittrede lucht richting DX-batterij (verdampert) te meten. Raadpleeg het meegeleverde bedradingschema voor de aansluiting van de sensoren.

Om de sensor in de luchtstroom te plaatsen moet de technicus de kabel tussen de elektronisch behuizing en de voeler doorknippen, en vervolgens beide elementen met een gevlochten draadpaar kabel met een maximale afstand van 300 m weer met elkaar verbinden.

Heet gas-bypass regeling (optie)

De heet gas-bypass optie bestaat alleen uit een relaiscontact dat nodig is voor het inschakelen van een heet gas-bypass op de verdampert. De modificaties van het leidingwerk zijn niet in de fabriek uitgevoerd moeten op locatie worden gerealiseerd. Een extra koudemiddelleiding en solenoïdeklep (niet meegeleverd) moeten ter plekke tussen de afvoerleiding en de aanzuigleiding op circuit 1 worden toegevoegd. Wanneer de solenoïdeklep wordt geactiveerd dan zal er dampvormig koudemiddel van de afvoerleiding naar de aanzuigleiding stromen. Dit dampvormig koudemiddel beantwoordt de behoefte aan massastroming van de compressor, maar omdat er geen faseverandering heeft plaatsgevonden, draagt deze stroming niet bij aan capaciteit van de unit. De hoeveelheid capaciteit die door de heet gas bypass leiding wordt verloren is afhankelijk van de afmeting van de leiding (limitering) en het drukverschil tussen de afvoerleiding en de aanzuigleiding. Het sluiten van de solenoïdeklep in de heet gas bypass leiding deactiveert heet gas bypass.

Figuur 3



- 1 = Luchtinlaat
- 2 = Ventilator
- 3 = Verdampertbatterij
- 4 = Luchttoevoer
- 5 = Temperatuursensor uitredende lucht verdampert

- 6 = Temperatuursensor intredende lucht verdampert
- 7 = Thermostatisch expansieventiel
- 8 = Kijkglas
- 9 = Handbediende afsluitklep
- 10 = Filterdroger
- 11 = Vloeistofmagneetklep

Installatie

Functionele beschrijving

De heet gas bypass solenoïdeklep wordt geregeld door een in normale toestand open (NO) relais uitgang. Door bekrachtigen van de klep opent het ventiel.

Vorstbeveiliging of verdamperlimiet zullen eveneens werken terwijl de heet gas-bypass modus actief is. Uitschakeling van de unit wanneer de heet gas-bypass actief is als gevolg van verdamperlimiet zal geen diagnostieken tot gevolg hebben en de unit zal normaal herstarten wanneer de behoefte om te draaien aanwezig is.

De totale tijd die in de heet gas-bypass modus wordt doorgebracht wordt opgetekend en aan de gebruiker ter beschikking gesteld.

Ontwerp details

De volgende regels zullen worden toegepast op heet gas-bypass bedrijf, wanneer heet gas-bypass is geïnstalleerd en in werking is gesteld.

1. Heet gas-bypass wordt geopend wanneer het circuit draait met compressoren op de minimale (eerste) capaciteit-stap en de regelings-algoritme een verdere reductie in capaciteit verlangt.
2. Heet gas-bypass wordt gesloten tijdens het opstarten van het circuit.
3. Heet gas-bypass zal worden gesloten indien het reeds open is, maar er is extra capaciteit vereist.
4. Heet gas-bypass zal worden gesloten en het circuit worden uitgeschakeld indien de unit langer dan de voor heet gas-bypass toegestane tijdslimiet met heet gas-bypass heeft gedraaid.
5. Heet gas-bypass zal worden gesloten en de compressor zal worden uitgeschakeld wanneer de verzadigde aanzuigingstemperatuur voor circuit 1 beneden het uitschakelpunt lage koudemiddeltemperatuur + 0,5 °C komt.

Capaciteitsregeling modi

RAUL units ondersteunen luchttemperatuurregeling en externe capaciteitsregeling (optioneel), welke hieronder worden beschreven. Tenminste één van deze opties moet zijn geconfigureerd.

Luchttemperatuurregeling (standaard)

Units met een verdamper uittreedluchttemperatuur-sensor zijn geschikt voor luchttemperatuurregeling. Luchttemperatuurregeling wordt gebruikt op RAUL units indien de externe capaciteitsregelingsfunctie niet geselecteerd is.

Luchttemperatuurregeling vereist een actief luchttemperatuur instelpunt, gebaseerd op een luchttemperatuur-instelpunt op het frontpaneel, een instelpunt externe luchttemperatuur, een instelpunt BAS luchttemperatuur en een instelpunt luchttemperatuur plaatselijk schema. Deze instellingen worden weergegeven op DynaView en TechView net als de bestaande waarden voor het gekoeld water instelpunt.

De capaciteitsregelingsmethode is identiek met die welke wordt gebruikt voor de gekoeldwaterregeling, met instellingswijzigingen die worden gebruikt om de regeling op de juiste wijze te verstellen .

Externe capaciteitsregeling (optie)

Optioneel vervangen van luchttemperatuurregeling

Externe capaciteitsregeling kan een configureerbare optie voor RAUL units zijn. De configuratie-opties zijn als volgt:

- Niet geïnstalleerd
- 2 Lage spanning binaire ingangen (2 vermogensstappen)
- 3 Lage spanning binaire ingangen (3 vermogensstappen)
- 4 Lage spanning binaire ingangen (4 vermogensstappen)

In de externe capaciteitsregelingsmodus is de unit in AUTO commando modus, en wanneer er geen behoefte is om te draaien, dan wordt de "wacht op noodzaak om te draaien" submodus weergegeven.

Een communicatiestoring met een van de externe apparatuur ingangen van de capaciteitsregeling zal een uitschakeling van de unit veroorzaken indien de externe capaciteitsregelingsfunctie geconfigureerd en geactiveerd is.

De externe capaciteitsregeling onderdrukt elke andere capaciteitsregelingsmodus behalve de handbediende regelingsmodus indien deze is geactiveerd.

Algemene inbedrijfstelling

Vorbereiding voor inbedrijfstelling

- Voer alle werkzaamheden op de controlelijst uit en controleer of de unit correct geïnstalleerd en bedrijfsklaar is. De installateur moet alle onderstaande punten controleren voordat contact wordt opgenomen met de Trane service-afdeling om de installatie te repareren:
- Controleer de positie van de unit.
 - Controleer of de unit waterpas staat.
 - Controleer het type en de plaatsing van de rubberen isolatieblokken.
 - Controleer de benodigde vrije ruimte voor toegang voor onderhoud (zie maatschetsen).
 - Controleer de vrije ruimte rondom de condensor (zie maatschetsen).
 - Controleer of de filterdroger(s) aanwezig zijn.
 - Zorg ervoor dat de thermostatische expansieklep(pen) goed is/zijn gepositioneerd.
 - Zorg ervoor dat de luchtuitlaat-temperatuursensoren goed zijn gepositioneerd.
 - Zorg ervoor dat de isolatieweerstand van alle voedingsaansluitingen met massa voldoet aan de geldende normen en voorschriften.
 - Controleer of de spanning en frequentie van de unit overeenkomen met de nominale ingangsspanning en -frequentie
 - Controleer of alle elektrische aansluitingen in orde zijn en goed vastzitten.
 - Controleer of de hoofdvoedingsschakelaar goed vastzit.
 - Controleer voor het opstarten van elke motor in het systeem de draairichting en de werking van alle onderdelen die worden aangedreven door deze motoren
 - Controleer of er voldoende vraag naar koeling bestaat op de dag van inbedrijfstelling (ong. 50% van de nominale belasting).

Inbedrijfstelling

Volg de onderstaande instructies om de unit correct op te starten.

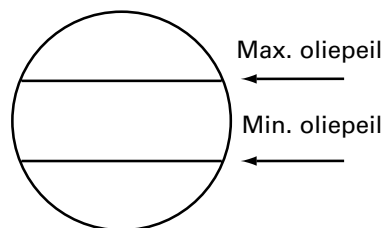
Installatie en inspectie van de unit:

- Zorg dat alle bovenstaande handelingen (vorbereidingen voor het opstarten) uitgevoerd worden.
- Volg de instructies zoals vermeld aan de binnenzijde van de schakelkast;
- Draai de schroeven los waarmee de isolatieblokken onder de compressorrails zijn bevestigd.
 - Breng het plexiglas dat door Trane is geleverd aan voor de elektrokast.
 - Zorg ervoor dat alle koudemiddelkleppen in de gebruiksstand staan.
 - Stel zeker dat de unit niet is beschadigd.
 - Controleer de bevestiging van de capillaire buizen (bescherming tegen trillingen en slijtage) en let op dat ze niet zijn beschadigd.
 - Reset alle handmatig ingestelde regelapparaten.
 - Controleer de afdichting van de koelcircuits.

Controleren en instellen:

- Compressors:**
- Controleer het oliepeil in rust. Het peil moet minstens halverwege de indicator op de behuizing komen. Zie afb. 4 voor het correcte peil.

Afbeelding 4 - Compressoroliepeil



- Controleer de bevestiging van de capillaire buizen (bescherming tegen trillingen en slijtage) en stel zeker dat ze niet zijn beschadigd.
 - Reset alle handmatig ingestelde regelapparaten.
 - Controleer de afdichting van de koelcircuits.
 - Controleer de zuurgraad van de olie.
 - Controleer of de elektrische aansluitingen van de motoren en in het bedieningspaneel goed vast zitten.
 - Controleer de isolatie van de motoren met behulp van een mega-ohmmeter geschikt voor 500 V DC die voldoet aan de specificaties van de fabrikant (minimumwaarde 2 Mohm)
 - Controleer de rotatierichting met behulp van de fasemeter.
- Bedrading elektrische voeding:**
- Controleer of alle elektrische aansluitingen goed vast zitten.
 - Stel de overbelastingsrelais van de compressors in.
 - Stel de overbelastingsrelais van de ventilatormotoren in.
- Bedrading elektrische bediening:**
- Controleer of alle elektrische aansluitingen goed vast zitten.
 - Controleer alle pressostaten.
 - Controleer en stel de regelmodule in.
 - Test en start op zonder de elektrische voeding.
- Condensor:**
- Controleer de instelling van de veiligheidsdrukkelep.
 - Controleer de draairichting van de ventilatoren.
 - Controleer de isolatie van de motoren met behulp van een mega-ohmmeter geschikt voor 500 V DC die voldoet aan de specificaties van de fabrikant (minimumwaarde 2 Mohm)

Algemene inbedrijfstelling

Vermelding bedrijfsparameters:

- Zet de hoofdschakelaar op aan.
- Start de unit op door op het scherm van de regelingsmodule op auto te drukken.
- Na het opstarten van de unit moet deze minstens 15 minuten blijven draaien om te zorgen dat de drukwaarden zich stabiliseren.

Controleer vervolgens:

- spanning.
- stroomsterkte van compressors en ventilatormotoren.
- aanzuigtemperatuur en -druk.
- omgevingsluchttemperatuur.
- blaasluchttemperatuur.
- uitlaatdruk en -temperatuur.
- temperatuur en druk van vloeibaar koudemiddel.
- bedrijfsparameters:
- oververhitting: het verschil tussen aanzuigtemperatuur en dauwpunttemperatuur. De normale oververhitting moet tussen 5 en 10 °C liggen.
- onderkoeling: het verschil tussen de vloeibare temperatuur en de kookpunttemperatuur. De normale onderkoeling op de standaard unit met R134a moet tussen 5 en 10 °C liggen, en tussen 2 en 5 °C met 407c.
- het verschil tussen dauwpunttemperatuur onder hoge druk en luchtinlaattemperatuur van condensor. De normale waarde voor een standaard unit met R134a en alle ventilatoren in werking moet 15 tot 18 °C bedragen. Met 407c moet deze 20 tot 23 °C zijn.

Laatste controle:

Als de unit correct werkt:

- Controleer of de unit schoon is en verwijder eventueel vuil, gereedschappen enz.
- Alle kleppen staan in bedrijfsstand.
- Sluit de deuren van het Bedienings- en starterpaneel en controleer de bevestiging van de panelen.

Let op

- Om de garantie geldig te laten zijn, moet elke inbedrijfstelling die uitgevoerd wordt door de klant worden vastgelegd in een gedetailleerd rapport dat zo snel mogelijk naar het dichtstbijzijnde Trane kantoor moet worden gestuurd.
- Een motor waarvan de isolatieweerstand lager is dan 2 megaohm mag niet worden opgestart.
- De faseonbalans mag nooit groter zijn dan 2 procent.
- De voedingsspanning van de motoren mag niet meer dan 5 procent afwijken van de nominale spanning op het typeplaatje van de motor.
- Een overdadige olie-emulsie in de compressor geeft aan dat koudemiddel aanwezig is in de olie, waardoor de compressor onvoldoende gesmeerd wordt. Schakel de compressor uit en neem contact op met een Trane monteur.
- Een teveel aan olie in de compressor kan de compressor beschadigen. Raadpleeg de Trane monteur voordat u olie bijvult. Gebruik alleen door Trane aanbevolen producten.
- De compressoren moeten in één bepaalde rotatierichting werken. Als het hogedrukkoudemiddel stabiel blijft in de 30 seconden na het opstarten van de compressor, moet de unit onmiddellijk uitgeschakeld worden en moet de rotatierichting met behulp van een fasemeter gecontroleerd worden.

Bedrijf

Regelsysteem

De regeling vindt plaats via de CH530 regelmodule.

Werking van unit

- Start de unit op door op het scherm van de regelingsmodule op "auto" te drukken.

Stilleggen in het weekend

- Als de unit gedurende een korte periode moet worden stilgezet druk dan op de knop "stop" van de module.
- Voor indien de unit voor een langere periode moet worden stilgezet, zie "Seizoenstop" hieronder.
- Zorg ervoor dat alle veiligheidsmaatregelen zijn genomen om te voorkomen dat koudemiddel uit de compressor kan ontsnappen.
- **Schakel de algemene en stuurstroomonderbrekers niet uit.**

Seizoenstop

- Als de unit gedurende een korte periode moet worden stilgezet druk dan op de knop "stop" van de module.
- Voer de lekkagetest uit.
- Voer een olie-analyse uit
- Noteer de bedrijfsdruk, temperaturen, stroomsterktes en spanning.
- Controleer de werking van de machine / vergelijk de bedrijfsomstandigheden met de oorspronkelijke gegevens van inbedrijfstelling.
- Druk op de knop "stop" op de module.
- Zorg ervoor dat alle veiligheidsmaatregelen zijn genomen om te voorkomen dat koudemiddel uit de compressor kan ontsnappen.
- Noteer het bezoek in het onderhoudsdagboek en bespreek het met de operator.
- **Schakel de algemene en stuurstroomonderbrekers niet uit.**

Inbedrijfstellen na seizoenstop

- Controleer de bedrijfsinstelpunten en de prestaties.
- Kalibreer de regelaars.
- Controleer de werking van alle veiligheidsvoorzieningen.
- Inspecteer de contacten & trek de aansluitingen vast.
- Meet de wikkelingen van de motorcompressor met een megaohmmeter.
- Noteer de bedrijfsdruk, temperaturen, stroomsterktes en spanning.
- Voer de lekkagetest uit.
- Controleer de configuratie van de regelmodule van de unit.
- Ververs de olie, indien nodig, op basis van de resultaten van de olie-analyse uitgevoerd tijdens de seizoenstop
- Controleer de werking van de machine / vergelijk de bedrijfsomstandigheden met de oorspronkelijke gegevens van inbedrijfstelling.
- Noteer het bezoek in het onderhoudslogboek en bespreek het met de operator

Onderhoud

De volgende onderhoudsinstructies vallen onder de verplichte onderhoudsprocedures voor deze machine. Laat periodiek onderhoud over aan een vakbekwaam technicus, in het kader van een periodiek onderhoudscontract.

Door de onderhoudsplanning strikt te volgen, gaat de unit langer mee en blijft het gevaar van ernstige schade minimaal. Vermeld elke maand informatie over de werking van de unit in een "service-rapport".

Aan de hand van dit rapport kan de servicemonteur storingen en problemen makkelijker opsporen. Laat de gebruiker een logboek bijhouden van wijzigingen in de bedrijfstoestand van de machine, om onregelmatigheden bijtijds op te kunnen sporen.

Inspectiebezoek na de eerste 500 uur vanaf de inbedrijfstelling van de unit

- Voer een olie-analyse uit.
- Voer de lekkagetest uit.
- Inspecteer de contacten en trek de aansluitingen vast.
- Noteer de bedrijfsdruk, temperaturen, stroomsterktes en spanning.
- Controleer de werking van de machine / vergelijk de bedrijfsomstandigheden met de oorspronkelijke gegevens van inbedrijfstelling.
- Noteer het inspectiebezoek in het onderhoudslogboek en bespreek het met de operator.

Maandelijks preventief bezoek

- Voer de lekkagetest uit.
- Olietest i.v.m. zuurgraad.
- Inspecteer de contacten en trek de aansluitingen vast.
- Noteer de bedrijfsdruk, temperaturen, stroomsterktes en spanning.
- Controleer de werking van de machine / vergelijk de bedrijfsomstandigheden met de oorspronkelijke gegevens van inbedrijfstelling.
- Noteer het bezoek in het onderhoudslogboek en bespreek het met de operator.

Jaarlijks preventief bezoek

- Controleer de bedrijfsinstelpunten en de prestaties.
- Kalibreer de regelaars.
- Controleer de werking van alle veiligheidsvoorzieningen.
- Inspecteer de contacten & trek de aansluitingen vast.
- Meet de wikkelingen van de motorcompressor met een megaohmmeter.
- Noteer de bedrijfsdruk, temperaturen, stroomsterktes en spanning.
- Voer de lekkagetest uit.
- Controleer de configuratie van de regelmodule van de unit.
- Voer een olie-analyse uit
- Ververs de olie, indien nodig, op basis van de resultaten van de olie-analyse
- Controleer de werking van de machine / vergelijk de bedrijfsomstandigheden met de oorspronkelijke gegevens van inbedrijfstelling.
- Noteer het jaarlijkse bezoek voor inbedrijfstelling in het onderhoudslogboek en bespreek het met de operator.

Let op

- Zie specifieke Trane documentatie over olie, verkrijgbaar bij de dichtstbijzijnde Trane vestiging. Alle door Trane voorgeschreven oliën zijn onderworpen aan grondige tests in de Trane laboratoria waarmee gegarandeerd wordt dat ze voldoen aan alle eisen die aan de Trane unit worden gesteld en dus ook die van de gebruiker. Als oliën worden gebruikt die niet overeenkomen met de specificaties aanbevolen door Trane ligt de verantwoordelijkheid bij de gebruiker, wat een eventuele opzegging van de garantie tot gevolg kan hebben.
- De olie-analyse en de olietest van de zuurgraad moeten door een bevoegde monteur uitgevoerd worden. Het foutief interpreteren van de resultaten kan leiden tot problemen met de werking van de unit. Bovendien moeten de correcte procedures worden gevolgd bij olie-analyse om persoonlijk letsel voor het onderhoudspersoneel te voorkomen.
- Als de condensoren vuil zijn, maak ze dan met een borstel schoon. Als de batterijen te vuil zijn, moet de hulp van een deskundige ingeroepen worden. Gebruik nooit water om de condensorbatterijen te reinigen.
- Neem contact op met Trane voor informatie over onderhoudscontracten.

Waarschuwing

- Schakel de hoofdvoeding van de unit uit alvorens te beginnen met reparaties. Als u deze veiligheidsinstructie niet uitvoert, kan dit leiden tot ongevallen met dodelijke afloop en beschadigingen aan de installatie.
- Gebruik nooit stoom of water warmer dan 55 °C om de condensorbatterijen te reinigen. De resulterende druktoename zou koudemiddelverlies kunnen veroorzaken.

CHECKLIST VOOR INSTALLATIE

Trane luchtgekoelde condensingunit, type RAU

Laat deze lijst invullen door de installateur om zeker te zijn dat de unit juist is geïnstalleerd voordat deze wordt aangezet.

Controle bij de levering

- Controleer de unit op evt. transportschade
- Controleer hetgeen geleverd is aan de hand van de pakbon
- Controleer de hijsinstallatie

Opstellen van de unit

- Verwijder de verpakking
- Controleer de opstellingsplaats van de unit
- Controleer of de unit waterpas staat
- Controleer de vrije ruimte om de condensor
- Controleer de vrije ruimte die nodig is voor toegang voor onderhoud
- Controleer de plaatsing van de rubberen isolatieblokken

Koudemiddelcircuit

- Controleer of de filterdroger en het kijkglas voorhanden zijn
- Controleer of er olieterugslagkleppen zijn opgenomen in de afvoerleiding (indien zich daarin verticale stijgleidingen >3 m bevinden)
- Controleer het afschot van horizontaal lopende leidingen (1 cm/m)
- Controleer of er koudemiddel in het circuit zit

Elektrische apparatuur

- Controleer de draairichting van de compressoren en de ventilatormotoren
- Controleer de installatie en het toelaatbaar vermogen van de hoofdschakelaar / zekeringen
- Controleer of de elektrische aansluitingen voldoen aan de specificaties
- Controleer of de elektrische aansluitingen overeenkomen met hetgeen staat vermeld op het typeplaatje op de machine
- Controleer de elektrische aansluitingen en de aansluitingen op de hoofdschakelaar

Algemeen

- Controleer de beschikbare koudemiddelvulling (50% van nominale installatievulling.)
- Controleer of alle overige installatiewerkzaamheden zijn uitgevoerd

Opmerkingen:

.....

.....

.....

Handtekening: Naam

Bestelnummer

Installatieplaats:

Stuur deze lijst s.v.p. naar uw plaatselijke Trane Servicedienst.

Oplossen van storingen en problemen

Hier volgen enkele eenvoudige aanwijzingen om problemen op te sporen. Het verdient aanbeveling het probleem te laten bevestigen door uw Trane servicedienst.

<i>Symptomen probleem</i>	<i>Oorzaak probleem</i>	<i>Mogelijke oplossing</i>
A) De compressor start niet op.		
Er staat spanning op de aansluitklemmen van de compressor, maar de motor gaat niet draaien	Motor doorgebrand.	Vervang de compressor
Magneetschakelaar van de motor niet operationeel.	Batterij doorgebrand of contacten gebroken.	Repareer of vervang deze.
Geen stroom voor de magneetschakelaar van de motor.	a) Afsluiten van de voeding. b) Hoofdvoedingsschakelaar uitgeschakeld.	Controleer zekeringen en aansluiting. Kijk waarom het systeem is ingeschakeld. Als het systeem operationeel is, moet de hoofdvoeding ingeschakeld worden.
Stroom voor de zekering, maar niet aan de magneetschakelaarszijde.	Zekering doorgebrand.	Controleer de motorisolatie. Vervang de zekering.
Lage spanningswaarde op voltmeter.	Spanning te laag.	Neem contact op met het elektriciteitsbedrijf.
Starterbatterij niet bekrachtigd.	Regelcircuit open.	Zoek de regelaar op die ingeschakeld is en kijk waarom. Zie de instructies met betrekking tot dit onderdeel. Vervang de compressor.
Compressor draait niet. Compressormotor 'bromt'. Hogedrukschakelaar ingeschakeld op contacten die geopend zijn op hoge druk. Afvoerdruk te hoog.	Compressor vastgelopen (beschadigde of vastzittende onderdelen). Afvoerdruk te hoog	Zie instructies onder 'afvoerdruk te hoog'.
B) Compressor stopt		
Hogedrukschakelaar ingeschakeld.		
Thermisch relais overstroom ingeschakeld.	Afvoerdruk te hoog.	Zie instructies onder 'afvoerdruk te hoog'.
	a) Spanning te laag. b) Vraag naar koeling te groot of condens temperatuur te hoog.	a) Neem contact op met het elektriciteitsbedrijf. b) Zie instructies voor "afvoerdruk te hoog".
Thermostaat motortemperatuur ingeschakeld. Vorstbeveiliging ingeschakeld.	Onvoldoende koelvloeistof.	Repareer de lekkage. Vul koudemiddel bij.
C) Compressor stopt meteen nadat hij is gestart		
Aanzuigdruk te laag. Filterdroger berijpt.	Filterdroger geblokkeerd.	Vervang de filterdroger.

Symptomen probleem	Oorzaak probleem	Mogelijke oplossing
D) De compressor blijft draaien zonder te stoppen		
Te hoge temperaturen in de te koelen ruimtes.	Overmatige belasting op koelsysteem.	Controleer thermische isolatie en luchtdichtheid van te koelen ruimtes.
E) Verlies van olie in de compressor		
Oliepeil op aanwijzer te laag.	Onvoldoende olie.	Neem contact op met de Trane vestiging voordat u olie bestelt.
Geleidelijke daling van het oliepeil. Aanzuigleiding te koud. Compressor lawaaierig	Filterdroger geblokkeerd. Vloeistof stroomt terug naar compressor.	Vervang de filterdroger. Stel de oververhitting af en controleer de bevestiging van de expansieklep.
F) Compressor lawaaierig		
Compressor schokt.	Onderdelen in compressor gebroken.	Vervang de compressor.
Aanzuigleiding te koud.	a) Ongelijke vloeistofstroom. b) Expansieklep vergrendeld in geopende stand.	a) Controleer de instelling van de oververhitting en de bevestiging van de expansieklep. b) Repareer of vervang deze.
G) Onvoldoende koelvermogen		
Thermostatische expansieklep 'fluit'.	Onvoldoende koudemiddel.	Controleer de afdichting van het koudemiddelcircuit en vul koudemiddel bij.
Overmatige drukdaling door filterdroger.	Filterdroger verstopt.	Vervang het betreffende onderdeel.
Overmatige oververhitting.	Oververhitting niet correct afgesteld.	Controleer de afstelling van de oververhitting en stel de thermostatische expansieklep af.
H) Afvoerdruk te hoog		
Condensor abnormaal warm.	Aanwezigheid van niet te condenseren vloeistoffen in het systeem of teveel koudemiddel.	Verwijder de niet te condenseren vloeistoffen en tap het teveel aan koudemiddel af.
Luchtuitlaat condensor te warm.	Verminderde luchtstroom. Luchtinlaattemperatuur hoger dan gespecificeerd voor unit.	Reinig de accu. Controleer de werking van de motorventilatoren.

Symptomen probleem	Oorzaak probleem	Mogelijke oplossing
I) Zuigdruk te hoog		
Compressor werkt constant.	Overmatige vraag naar koeling op de verdamper.	Controleer het systeem.
Zuigleiding abnormaal koud.	a) Expansieklep te ver geopend.	a) Controleer op oververhitting en controleer of de expansieklepbol goed vastzit.
Koudemiddel stroomt terug naar compressor.	b) Expansieklep vergrendeld in geopende stand.	b) Vervang het betreffende onderdeel.
J) Zuigdruk te laag		
Overmatige drukdaling door de filterdroger. Er stroomt geen koudemiddel door de thermostatische expansieklep	Filterdroger verstopt. Expansieklepbol is zijn koudemiddel verloren.	Vervang de dehydrator. Vervang de bol.
Vermogensverlies.	Expansieklep verstopt.	Vervang het betreffende onderdeel.
Oververhitting te laag.	Overmatige drukval door de verdamper.	Controleer de afstelling van de oververhitting en stel de thermostatische expansieklep af.

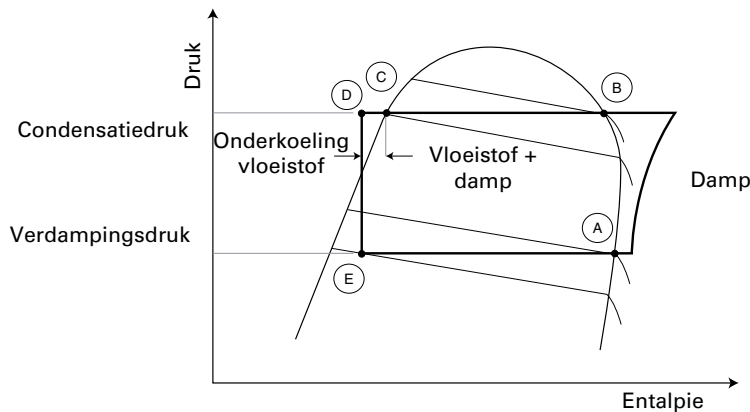
Opmerking:

Het bovenstaande is geen complete analyse van het koelingsysteem van de scroll-compressor. Het doel ervan is de gebruiker eenvoudige instructies te geven over basisprocessen van de unit, zodat ze de technische kennis hebben om storingen te herkennen en door te geven aan bevoegde monteurs.

Prestatiegegevens

De Prestatiegegevens zijn aangegeven voor de Temperatuur van de omgevingslucht tegenover de Dauwpunttemperatuur bij verdampingsdruk. Zie punt A in figuur 4.

Figuur 4



- Ⓐ Dauwtemperatuur bij verdampingsdruk
 - Ⓑ Dauwtemperatuur bij condenseringsdruk
 - Ⓒ Belvormingstemperatuur bij condenseringsdruk
 - Ⓓ Vloeistoftemperatuur bij condenseringsdruk
 - Ⓔ Inlaattemperatuur bij verdampingsdruk
- Onderkoeling = Ⓒ - Ⓓ

Tabel 5 - Dauwpunt en belvormingstemperatuur versus druk voor R407C

Absolute Druk (bar)	Dauwtemp. (°C)	Belvormings-temp. (°C)	Absolute Druk (bar)	Dauwtemp. (°C)	Belvormings-temp. (°C)	Absolute Druk (bar)	Dauwtemp. (°C)	Belvormings-temp. (°C)	Absolute Druk (bar)	Dauwtemp. (°C)	Belvormings-temp. (°C)
0,2	-65,0	-72,5	2,7	-14,4	-20,9	6,0	7,8	1,7	27,0	62,8	58,8
0,3	-58,7	-66,1	2,8	-13,4	-20,0	6,5	10,2	4,2	28,0	64,4	60,5
0,4	-54,0	-61,3	2,9	-12,5	-19,1	7,0	12,6	6,6	29,0	65,9	62,1
0,5	-50,1	-57,3	3,0	-11,7	-18,2	7,5	14,8	8,9	30,0	67,4	63,7
0,6	-46,8	-54,0	3,1	-10,8	-17,3	8,0	16,8	11,0	31,0	68,8	65,3
0,7	-43,9	-51,0	3,2	-10,0	-16,5	8,5	18,8	13,0	32,0	70,2	66,8
0,8	-41,3	-48,4	3,3	-9,2	-15,6	9,0	20,7	15,0	33,0	71,6	68,3
0,9	-39,0	-46,1	3,4	-8,4	-14,8	9,5	22,6	16,9	34,0	72,9	69,7
1,0	-36,9	-43,9	3,5	-7,6	-14,0	10,0	24,3	18,7	35,0	74,2	71,1
1,1	-34,9	-41,9	3,6	-6,8	-13,3	11,0	27,6	22,1	36,0	75,5	72,5
1,2	-33,1	-40,0	3,7	-6,1	-12,5	12,0	30,7	25,3	37,0	76,7	73,9
1,3	-31,4	-38,3	3,8	-5,4	-11,8	13,0	33,6	28,3	38,0	77,9	75,2
1,4	-29,8	-36,7	3,9	-4,7	-11,0	14,0	36,4	31,1	39,0	79,1	76,5
1,5	-28,3	-35,1	4,0	-4,0	-10,3	15,0	39,0	33,8	40,0	80,2	77,8
1,6	-26,8	-33,7	4,1	-3,3	-9,6	16,0	41,4	36,4	41,0	81,3	79,1
1,7	-25,5	-32,3	4,2	-2,6	-8,9	17,0	43,8	38,8	42,0	82,4	80,3
1,8	-24,1	-30,9	4,3	-2,0	-8,3	18,0	46,0	41,2	43,0	83,4	81,5
1,9	-22,9	-29,6	4,4	-1,3	-7,6	19,0	48,2	43,4	44,0	84,3	82,7
2,0	-21,7	-28,4	4,5	-0,7	-7,0	20,0	50,2	45,6	45,0	85,2	83,9
2,1	-20,5	-27,2	4,6	0,0	-6,3	21,0	52,2	47,7	46,0	86,2	85,1
2,2	-19,4	-26,1	4,7	0,6	-5,7	22,0	54,2	49,7	47,0	87,1	86,2
2,3	-18,3	-25,0	4,8	1,2	-5,1	23,0	56,0	51,6	48,0	88,1	87,3
2,4	-17,3	-23,9	4,9	1,8	-4,5	24,0	57,8	53,5	49,0	89,1	88,4
2,5	-16,3	-22,9	5,0	2,4	-3,9	25,0	59,5	55,3	50,0	90,0	89,5
2,6	-15,3	-21,9	5,5	5,2	-1,0	26,0	61,2	57,1			

Tabel 6 - Dauwpunttemperatuur tegenover druk voor R134a

Absolute Druk (bar)	Dauwtemp. (°C)	Absolute Druk (bar)	Dauwtemp. (°C)	Absolute Druk (bar)	Dauwtemp. (°C)	Absolute Druk (bar)	Dauwtemp. (°C)
0,2	-56,4	2,7	-2,2	6,0	21,6	27,0	81,2
0,3	-49,7	2,8	-1,2	6,5	24,2	28,0	82,9
0,4	-44,6	2,9	-0,3	7,0	26,7	29,0	84,6
0,5	-40,5	3,0	0,7	7,5	29,1	30,0	86,2
0,6	-36,9	3,1	1,6	8,0	31,3	31,0	87,8
0,7	-33,9	3,2	2,5	8,5	33,5	32,0	89,3
0,8	-31,1	3,3	3,3	9,0	35,5	33,0	90,8
0,9	-28,6	3,4	4,2	9,5	37,5	34,0	92,3
1,0	-26,4	3,5	5,0	10,0	39,4	35,0	93,7
1,1	-24,3	3,6	5,8	11,0	43,0	36,0	95,1
1,2	-22,3	3,7	6,6	12,0	46,3	37,0	96,5
1,3	-20,5	3,8	7,4	13,0	49,5	38,0	97,8
1,4	-18,8	3,9	8,2	14,0	52,4	39,0	99,1
1,5	-17,1	4,0	8,9	15,0	55,2	40,0	100,3
1,6	-15,6	4,1	9,7	16,0	57,9	41,0	101,6
1,7	-14,1	4,2	10,4	17,0	60,5	42,0	102,8
1,8	-12,7	4,3	11,1	18,0	62,9	43,0	103,9
1,9	-11,4	4,4	11,8	19,0	65,2	44,0	105,0
2,0	-10,1	4,5	12,5	20,0	67,5	45,0	106,0
2,1	-8,8	4,6	13,1	21,0	69,6	46,0	107,1
2,2	-7,6	4,7	13,8	22,0	71,7	47,0	108,2
2,3	-6,5	4,8	14,5	23,0	73,7	48,0	109,2
2,4	-5,4	4,9	15,1	24,0	75,7	49,0	110,3
2,5	-4,3	5,0	15,7	25,0	77,6	50,0	111,4
2,6	-3,2	5,5	18,8	26,0	79,4		

Aantekeningen

Aantekeningen



Trane verbetert de prestaties van woningen en gebouwen over de hele wereld. Trane, een onderdeel van Ingersoll Rand - de marktleider op het gebied van de ontwikkeling en handhaving van veilige, comfortabele en energiebesparende omgevingen, levert een breed aanbod van geavanceerde regelingen en HVAC-systemen, totaaloplossingen voor gebouwen, diensten en onderdelen. Bezoek voor meer informatie 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.

© 2012 Trane Alle rechten voorbehouden
RAU-SVX01F-NL Januari 2012. Vervangt RAU-SVX01E-NL_1110

Digitaal gedrukt op milieuvriendelijk papier,
waarvoor minder bomen, chemicaliën en energie zijn
gebruikt.

