



Installatie Bediening Onderhoud

Voyager™ II Rooftopunits

Alleen koelen TSD/TSH 060 072 102 120

Omkeerbaar WSD/WSH 060 072 090

Gasgestookt YSD/YSH 060 072 090 102 120



RT-SVX20D-NL
Oorspronkelijke instructies

Inhoud

Algemene specificaties	4
Voorwoord	4
Waarschuwingen en gevaarmeldingen.....	4
Aflevering.....	4
Garantie	4
Koudemiddel	4
Opslag	5
Onderhoudscontract.....	5
Opleiding	5
Installatie	6
Aflevering van units	8
Installatie op een dakframe (accessoires TSD-WSD-YSD).....	6
Afmetingen/gewicht/speling.....	7
De unit installeren.....	9
Leidingen aansluiten	10
Condensafvoerleidingen	11
Gasleidingen installeren	12
Filter installeren	13
Toevoerventilator afstellen	13
Luchtdrukval componenten	15
Prestaties toevoerventilator	16
Elektrische aansluiting	29
Regeling	31
CO ₂ -sensoren.....	31
Externe potentiometer	34
Vlamthermostaat	34
Melder verstopt filter	35
Rookmelder	35
Thermostaat voor beveiliging tegen hoge temperatuur	35
Relais voor externe alarmmelding.....	35
Besturingsbedrading	36
Thermostaten.....	36
Communicatie-interfaces	37

Inhoud

Unitopties.....	38
Warmwaterbatterij	38
Elektrische verwarming	38
Softstarter.....	38
Kap voor 0-50% frisse lucht	39
Barometrische ontluchting	39
Bediening	40
Bediening met een conventionele thermostaat.....	40
Economizer of 0-50% gemotoriseerde kap instellen (optie)	42
Testprocedures	44
Testmodi	45
Unit opstarten	46
Koelen zonder economizer	47
Lage buitentemperatuur	48
Koelen met economizer	48
Economizer instellen	48
ReliaTel™ Regeling Verwarming Bediening	49
Ontstekingsmodule	49
Laatste checklist voor installatie	49
Onderhoud	50
Routine-onderhoud door eindgebruiker.....	50
Onderhoud door servicemonteur.....	50
Problemen oplossen	50
Opmerkingen	56

Algemene informatie

Voorwoord

Deze instructies zijn bedoeld als richtlijn voor de installatie, het in werking stellen, de bediening en het onderhoud door de gebruiker van Trane TSD/TSH, WSD/WSH en YSD/YSH units. Ze bevatten niet de volledige onderhoudsprocedures die nodig zijn voor een blijvend goede werking van deze machine. Sluit een onderhoudscontract af met een erkend servicebedrijf zodat uw unit door gekwalificeerde monteurs wordt onderhouden. Lees deze handleiding zorgvuldig door voordat u de unit in gebruik neemt.

TSD/TSH units zijn ontworpen voor werking in uitsluitend de koelmodus, optioneel met hulpverwarming (elektrische kachel of warmwaterbatterij).

WSD/WSH units kunnen zowel in koelmodus of in verwarmingsmodus werken door de koelcyclus met of zonder hulpverwarming om te keren.

YSD/YSH units zijn ontworpen voor werking in de koelmodus en voorzien van een verwarmingmodule op gas..

TSD/TSH, WSD/WSH en YSD/YSH units worden geassembleerd, op druk getest, ontvochtigd, gevuld en proefgedraaid voordat deze de fabriek verlaten.

Waarschuwingen en gevaarmeldingen

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

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

LET OP! Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die, indien deze niet wordt vermeden, licht of matig letsel tot gevolg kan hebben. Deze melding kan ook waarschuwen voor onveilige praktijken of ongelukken met uitsluitend materiële schade aan apparatuur of gebouwen.

Aflevering

Controleer de unit bij aflevering voordat u de afleveringsbon aftekent. In het geval van zichtbare schade: de geadresseerde (of zijn vertegenwoordiger ter plekke) moet alle beschadigingen op de afleveringsbon specificeren en deze duidelijk leesbaar van datum en handtekening voorzien. De bestuurder van de truck moet de bon 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 aflevering een aangetekende brief naar de laatste vervoerder sturen.

Aflevering (alleen voor Frankrijk):

Bij aflevering moet naar verborgen beschadigingen worden gezocht en dit moet onmiddellijk als zichtbare schade worden behandeld.

Aflevering in alle landen behalve Frankrijk:

In het geval van verborgen schade: de geadresseerde (of zijn vertegenwoordiger ter plekke) moet binnen 7 dagen na aflevering een aangetekende brief naar de laatste vervoerder sturen, waarin de omschreven 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 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.

Koudemiddel

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

Algemene informatie

Opslag

Neem maatregelen om condensvorming in elektrische componenten en motoren van de unit te voorkomen wanneer:

1. De unit is opgeslagen voordat deze wordt geïnstalleerd, of
2. De unit op het dakframe is geplaatst en er voor tijdelijke hulpverwarming in het gebouw is gezorgd. Isoleer alle servicetoegangen in het zijpaneel en de grondpanopeningen (bijv. gaten voor kabelgoten, S/A- en R/A-openingen en openingen voor rookgasafvoer) zodat er zo min mogelijk omgevingslucht in de unit komt totdat deze klaar is voor inbedrijfstelling.

Gebruik de kachel van de unit niet als tijdelijke verwarming voordat de opstartprocedures zijn voltooid die uitvoerig staan vermeld onder "Unit opstarten".

Trane aanvaardt geen verantwoordelijkheid voor schade aan apparatuur als gevolg van condensvorming op elektrische componenten van de unit.

Onderhoudscontract

We raden ten eerste aan een onderhoudscontract met uw lokale dealer 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 zodat de mogelijkheid van ernstige beschadiging tot een minimum wordt beperkt. Ten slotte bent u door middel van regelmatig onderhoud verzekerd van een maximale levensduur van uw apparatuur. 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.

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. 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.

Installatie

Algemene informatie: de installatie moet voldoen aan alle plaatselijk geldende normen en bepalingen.

Aflevering van units

Dakunit

De unit kan op twee manieren worden verplaatst:

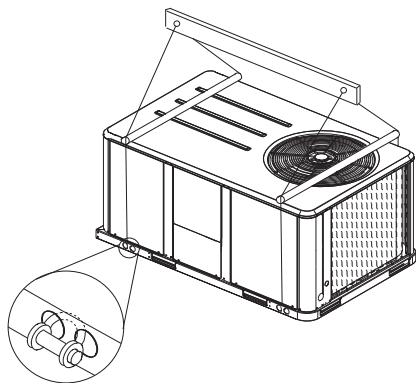
1. Gebruik de openingen aan de onderzijde voor de vorken van een vorkheftruck en verplaats de machine volgens de betreffende veiligheidsbepalingen.
2. Gebruik een hef balk die op de juiste manier aan de unit is bevestigd (afbeelding 1).

De unit verplaatsen

De units worden op een vrachtwagen geleverd, maar niet gelost. Bij iedere hoek van het unitonderstel is een opening aangebracht met het oog op verplaatsen. Hiervoor zijn vier schakels en vier stroppen nodig. Gebruik een hef balk om te voorkomen dat de kabels tijdens het hijsen te zwaar op de bovenkant van de unit drukken. De constructie waarop de unit(s) is (zijn) geplaatst, moet minimaal zo zijn ontworpen dat deze de unit kan dragen terwijl de unit in bedrijf is (zie afbeelding 1 en 2 en tabel 2 en 3).

Belangrijk: de gleuven en steunen voor de vorkheftruck moeten worden verwijderd om de unit op het dakframe te kunnen plaatsen.

Afbeelding 1 - De unit verplaatsen



Dakframe (accessoire)

Dakframes zijn optioneel verkrijgbaar voor 'omlaagstromende' units. De frames kunnen worden afgesteld en worden op houten pallets, verpakt in plastic, geleverd. Er worden twee soorten zelfhechtende afdichtingen geleverd, waarmee de opening tussen het dak en het dakonderframe lekdicht kan worden afgedicht (40 mm breed voor de omtrek, 20 mm breed voor de kruisstukken).

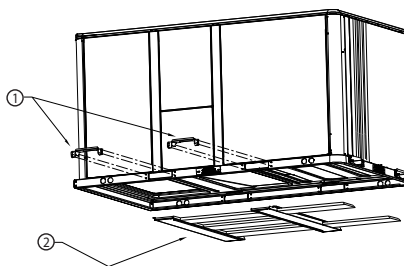
Installatie op een dakframe (accessoires TSD-WSD-YSD)

Dakonderframes zijn verkrijgbaar als accessoire voor "omlaagstromende" units - zij dragen de unit en verzekeren de waterdichtheid tussen de rooftopunit en het dak.

De frames kunnen worden afgesteld en worden op houten pallets, verpakt in plastic, geleverd. Er worden separaat twee types zelfklevende afdichtingen meegeleverd. (40 mm breed voor de omtrek, 20 mm breed voor de kruisstukken). Zorg dat deze waar aangegeven correct zijn geïnstalleerd zodat de rand breed genoeg is en de unit goed wordt afgedicht.

Instructies voor de assemblage en installatie van het dakframe met randafmetingen worden met elke framekit meegeleverd.

Afbeelding 2 - Hijsen



1 = Verwijder de twee beugels voor de vorkheftruck

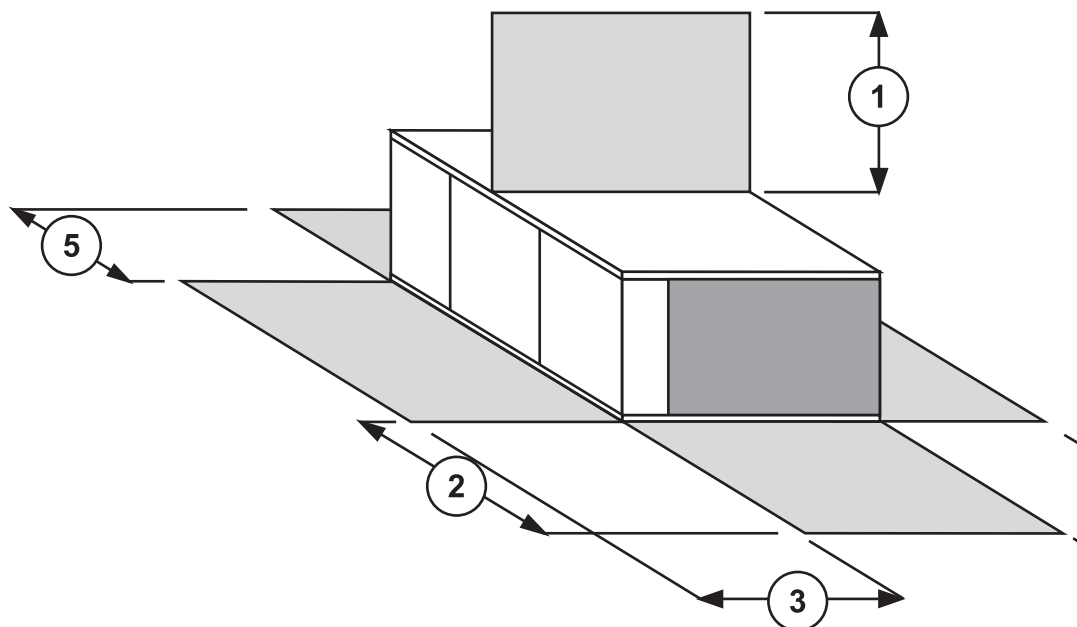
2 = Verwijder de twee metalen glijprofielen en drie houten planken

Til de unit hoog genoeg op om de twee vorkheftruck beugels en de hulpstukken te kunnen verwijderen. Verwijder beide beugels voor de vorkheftruck, de twee metalen glijprofielen en de drie houten planken zoals is weergegeven in afbeelding 2.

Afmetingen/gewicht/speling

De constructie waarop de unit(s) is (zijn) geplaatst, moet minimaal zo zijn ontworpen dat deze de unit kan dragen terwijl de unit in bedrijf is. Zie tabel 2 en de tekening met de eisen die aan de ruimte worden gesteld.

Afbeelding 3 - Minimale speling

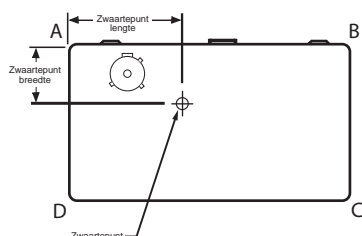


Tabel 1 - Aanbevolen minimale speling

Type unit	Minimale speling (mm)				
	1	2	3	4	5
TSD/TSH 060	1829	1219	914	914	914
TSD/TSH 072	1829	1219	914	914	914
TSD/TSH 090	1829	1219	914	914	914
TSD/TSH 102	1829	1219	914	914	914
TSD/TSH 120	1829	1219	914	914	914
YSD/YSH 060	1829	1219	914	914	914
YSD/YSH 072	1829	1219	914	914	914
YSD/YSH 090	1829	1219	914	914	914
YSD/YSH 102	1829	1219	914	914	914
YSD/YSH 120	1829	1219	914	914	914
WSD/WSH 060	1829	1219	914	914	914
WSD/WSH 072	1829	1219	914	914	914
WSD/WSH 090	1829	1219	914	914	914

Installatie

Afbeelding 4



Tabel 2 - Gewicht en zwaartepunt van de unit

Type unit	Maximaal gewicht		Hoekgewicht (1)				Zwaartepunt	
	Gewicht voor verzending (kg)	Netto (kg)	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	Lengte (mm)	Breedte (mm)
060	288	240	76	58	49	57	1006	597
072	415	355	127	87	65	76	963	535
090	434	374	150	82	65	76	889	512
102	478	415	139	117	71	89	1015	520
120	489	426	148	111	79	88	1003	532
060	312	264	82	65	55	62	1025	600
072	443	383	134	95	72	82	980	542
090	461	401	157	90	72	82	909	519
102	510	447	147	126	79	95	1031	526
120	522	459	156	120	88	95	1020	538
060	304	256	77	64	44	71	945	609
072	397	337	114	84	66	73	1003	557
090	439	379	128	89	68	94	933	578

Opmerkingen:

(1) Hoekgewichten zijn alleen ter informatie weergegeven. Alle modellen moeten voortdurend worden ondersteund door een dakframe of een vergelijkbaar frame.

Tabel 3 - Netto gewicht van af fabriek geïnstalleerde opties en accessoires (kg)

Type unit	Economizer	Barometrische ontluchting	Gemotoriseerde klep voor buitenlucht	Handmatige klep voor buitenlucht	Dakframe	Extra zware motor	Elektrische verwarming	Warmwaterbatterij
TSD/TSH 060	11,8	3,2	9,1	7,3	31,8	-	6,8	14,0
TSD/TSH 072	16,3	4,5	13,6	11,8	52,2	3,6	13,6	17,0
TSD/TSH 090	16,3	4,5	13,6	11,8	52,2	3,6	13,6	17,0
TSD/TSH 102	16,3	4,5	13,6	11,8	52,2	3,6	13,6	19,0
TSD/TSH 120	16,3	4,5	13,6	11,8	52,2	3,6	13,6	19,0
YSD/YSH 060	11,8	3,2	9,1	7,3	31,8	-	6,8	
YSD/YSH 072	16,3	4,5	13,6	11,8	52,2	3,6	13,6	
YSD/YSH 090	16,3	4,5	13,6	11,8	52,2	3,6	13,6	
YSD/YSH 102	16,3	4,5	13,6	11,8	52,2	3,6	13,6	
YSD/YSH 120	16,3	4,5	13,6	11,8	52,2	3,6	13,6	
WSD/WSH 060	11,8	3,2	9,1	7,3	31,8	-	6,8	14,0
WSD/WSH 072	16,3	4,5	13,6	11,8	52,2	3,6	13,6	17,0
WSD/WSH 090	16,3	4,5	13,6	11,8	52,2	3,6	13,6	17,0

Opmerkingen:

(1) Gewicht voor niet vermelde opties is < 3 kg.

(2) Het netto gewicht moet worden opgeteld bij het gewicht van de unit wanneer er af fabriek geïnstalleerde accessoires zijn besteld.

(3) Sommige accessoires zijn niet beschikbaar voor alle units.

De unit installeren

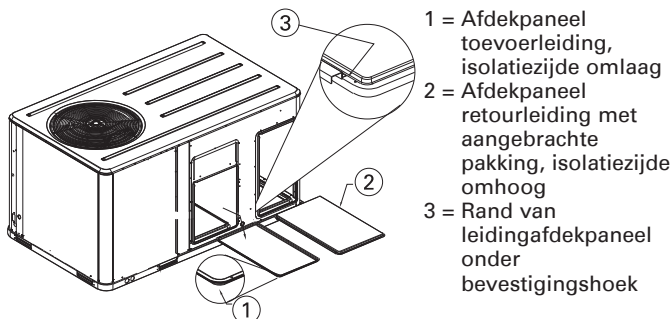
Ombouw afvoer

Wanneer een unit moet worden omgebouwd naar **verticale** afvoer is daar een paneel van Trane voor nodig.

Wanneer een unit moet worden omgebouwd naar **horizontale** afvoer moet de volgende ombouw worden uitgevoerd:

1. Verwijder het afdekpaneel van de retour- en toevoerleiding.
2. Breng de pakking op het afdekpaneel voor de retourleiding aan.
3. Plaats de afdekpanelen voor de leidingen als aangegeven in afbeelding 4. Het afdekpaneel van de toevoerleiding wordt (geïsoleerde kant naar beneden wijzend) over de verticale afvoeropening geïnstalleerd door dit aan één kant onder een hoekbeugel te plaatsen en het paneel aan de andere kant met 3 schroeven vast te zetten.
4. Schuif het afdekpaneel van de retourleiding (geïsoleerde kant naar boven wijzend) in de toevoeropeningen totdat de buitenrand van het paneel in de twee bevestigingsklemmen op de kanaalfenzen valt. Zet de buitenste rand van elk afdekpaneel met twee schroeven vast.

Afbeelding 5 - Conversie naar horizontale afvoer



De unit op de grond installeren

Wanneer de unit op de grond wordt geïnstalleerd, moet het onderstel waterpas staan en goed worden ondersteund. Bij units met een horizontale afvoer is een verhoging nodig, zoals een metalen of betonnen plaat. De dikte hiervan wordt bepaald aan de hand van de hoeveelheid sneeuw die er valt. De verhoging voorkomt problemen met de condensafvoer en obstructie van de externe batterij. Plaats indien nodig trillingsdempend materiaal tussen het onderstel van de dakunit en de verhoging.

Opmerking: de installatie van de unit moet aan de plaatselijke regelgeving voldoen.

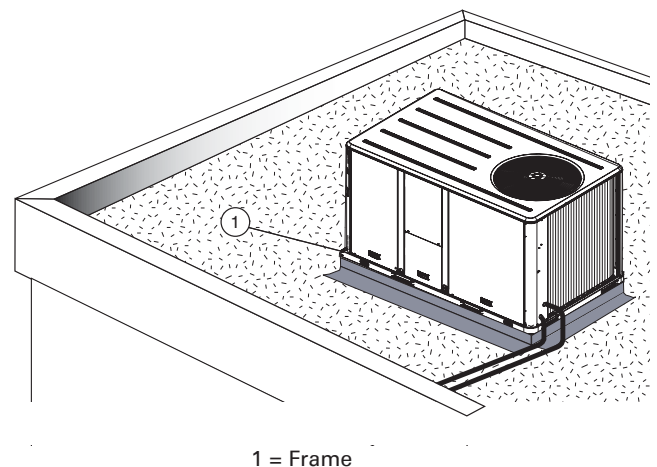
De unit op het dak plaatsen

Bevestig het dakframe op de verbindingbalk van het gebouw. Zet het afdichtoppervlak van het dakonderframe horizontaal vast met de hoeksteunen die met bouten worden afgesteld en zich aan de buitenrand van het hoekstuk bevinden. Plaats de zelfhechtende afdichtingen op het afdichtoppervlak van het dakonderframe (omtrek en kruisstukken). Maak de unit waterdicht rond de dakframes voordat de unit in overeenstemming met de huidige bouwvoorschriften wordt geïnstalleerd.

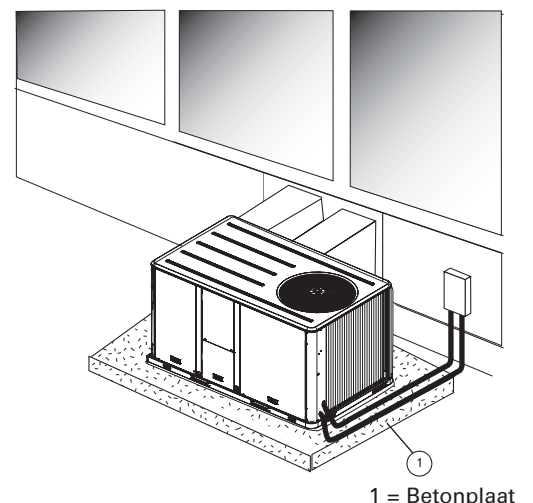
Opmerking: de unit moet volkomen waterpas worden geïnstalleerd om de afvoer van condens uit de opvangbak te garanderen.

De rooftop-unit staat in het dakframe en wordt hierdoor gedragen. Plaats de unit op de juiste positie. Neem de aanwijzingen in acht: de afvoer- en inlaatopeningen moeten op gelijke hoogte zitten als die van het frame.

Afbeelding 6 - De unit op het dak plaatsen



Afbeelding 7 - De unit op de grond installeren



Installatie

Leidingen aansluiten

1) Units met verticale afvoer (TSD, WSD, YSD)

In het geval van een dakframe

- Het dakonderframe moet aan de buitenzijde op de inlaat- en afvoeropeningen worden geïsoleerd om condensatie in de leidingen te voorkomen.
- Dankzij de randen rond de inlaat- en afvoeropeningen kunnen de flenzen aan de uiteinden van de leidingen worden bevestigd. Indien u harde leidingdelen gebruikt zoals aanbevolen in het schema voor het dakonderframe, moeten deze onderdelen worden bevestigd voordat de unit wordt geïnstalleerd.
- Wat betreft het ontwerp van het leidingennetwerk moet worden voldaan aan de aanbevelingen die in de desbetreffende markt gelden. Dit geldt met name voor:
 - Installatie van deels flexibele leidingen om de overdracht van trillingen van de unit te beperken
 - Gebruik van verplaatsbare vinnen of deflectors om het geluidsniveau te reduceren.

2) Units met horizontale afvoer (TSD, WSD, YSD)

- De inlaat- en uitvoerleidingen moeten worden geïsoleerd (thermische isolatie).
- De leidingen aan de buitenzijde moeten waterdicht zijn.
- Zorg voor een flexibele aansluiting om overbrenging van trillingen van de unit te voorkomen. Deze flexibele leiding moet in het gebouw worden aangebracht.

Opmerking: Wanneer er units met optionele economizer worden gebruikt, moeten er temperatuur- en vochtigheidsensoren in de retourleiding worden geïnstalleerd.

De slangaansluiting van de economizer is af fabriek gemonteerd maar de positie van de klep moet ter plekke worden aangepast.

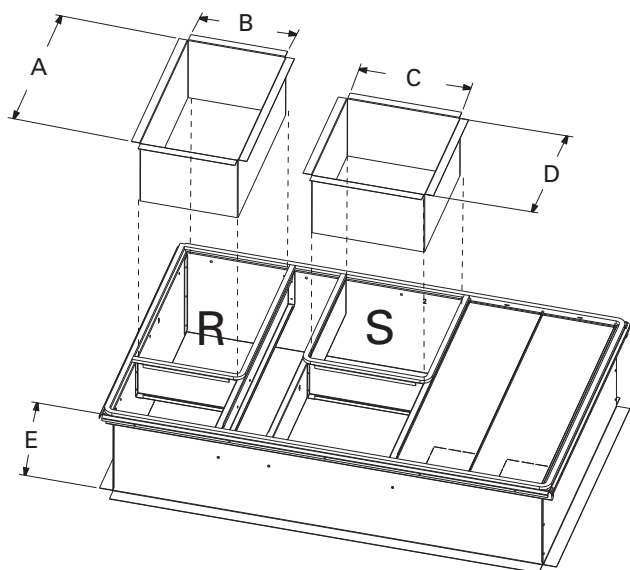
Tabel 4 - Leidingmaten voor units met verticale afvoer (mm)

Type unit	A	B	C	D	E	Flenzen
TSD/YSD/WSD 060	619	357	411	459	356	31
TSD/YSD 072/090/102/120 WSD 072/090	857	451	451	857	356	31

Tabel 5 - Leidingmaten voor units met horizontale afvoer (mm)

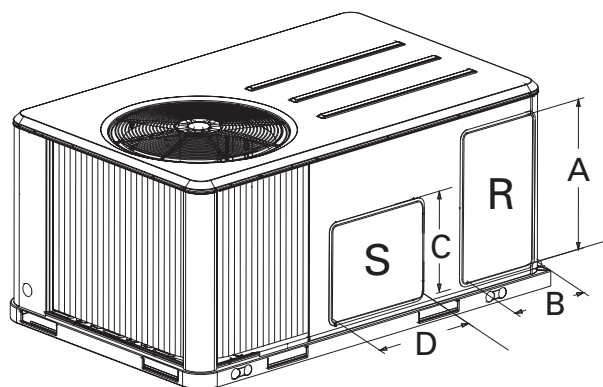
Type unit	A	B	C	D
TSH/YSH/WSH 060	591	337	375	438
TSH/YSH 072/090/102/120 WSH 072/090	832	425	606	489

Afbeelding 8 - Leidingmaten voor units met verticale afvoer



S = Toevoer
R = Retour

Afbeelding 9 - Leidingmaten voor units met horizontale afvoer



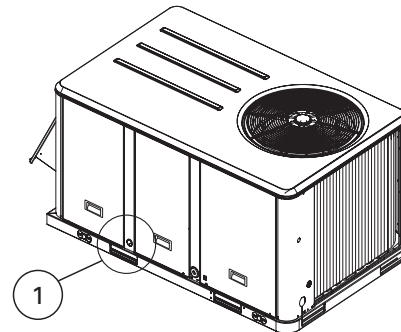
S = Toevoer
R = Retour

Condensafvoerleidingen

Er is een 3/4" condensafvoer met een P-vormige buis beschikbaar. Volg de plaatselijke regelgeving en gangbare praktijken voor het trekken van leidingen bij het leggen van de afvoerleiding. Breng een waterslot aan en vul dit met water voordat de unit wordt ingeschakeld. Leg de leiding in neerwaartse richting, weg van de unit en voorkom zo lange, vlakke en horizontale stukken. Zie afbeelding 11.

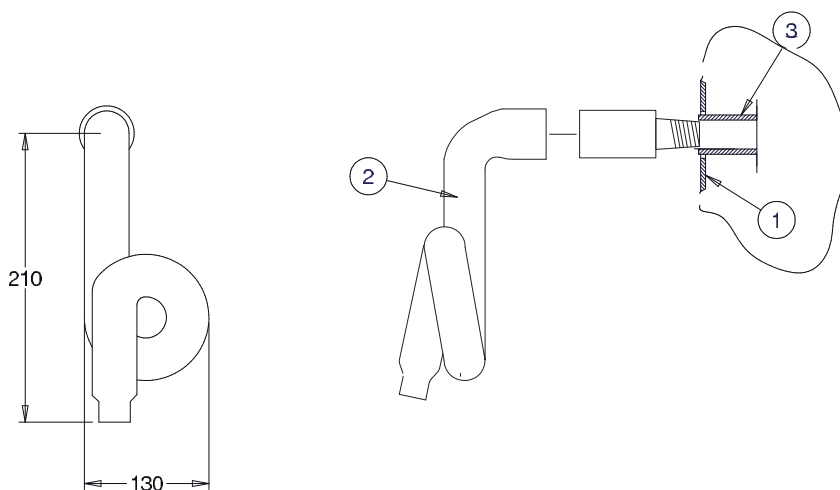
De condensafvoer is omkeerbaar zodat aan weerszijden van de unit een aftapkraan kan worden geïnstalleerd.

Afbeelding 10 - Locatie van condensafvoer



1 = Locatie van hoofdcondensafvoer

Afbeelding 11 - Locatie van de condensaatafvoerleiding



1 = Paneel
 2 = Atmosferische druk
 3 = Statische afvoer

Installatie

Gasleidingen installeren

De installatie moet voldoen aan alle plaatselijk geldende normen en bepalingen.

De gastoevoerleidingen en gasafsluiter die in de buurt van de unit worden geïnstalleerd, moeten worden gekalibreerd zodat de gasdruk bij de inlaat van de unit tijdens werking op vollast voldoende is.

LET OP! Als de druk bij de gasinlaat van de unit hoger is dan 0,035 bar, moet een expansieklep geïnstalleerd worden.

De leidingen moeten zelfdragend zijn en de uiteindelijke aansluiting op de brander moet tot stand worden gebracht met een flexibele leiding. Installeer een stofbescherming (filter) aan de inlaatzijde van de aansluiting op de unit.

LET OP! De gasleidingen mogen geen spanning op de gasaansluiting van de brander uitoefenen.

Opmerking: De expansieklep moet afgestemd worden op het type gas dat gebruikt wordt:

- G 20: 20 mb
- G 25: 25 mb
- G 31 (propan): 37 of 50 mb

Tabel 6 - Gasbrandermodellen

Unit	Grootte van brander
YSD/YSH 060	G120
YSD/YSH 072	G200
YSD/YSH 090	G200
YSD/YSH 102	G250
YSD/YSH 120	G250

Zie tabel 49 voor het vermogen van branders.

Procedure voor controle op gaslekage

1. Ontlucht de gasleiding
2. Druktest van gastoevoerleiding: sluit afsluiter 4 en open afsluiter 2
3. Controleer de gasleiding op gaslekken.

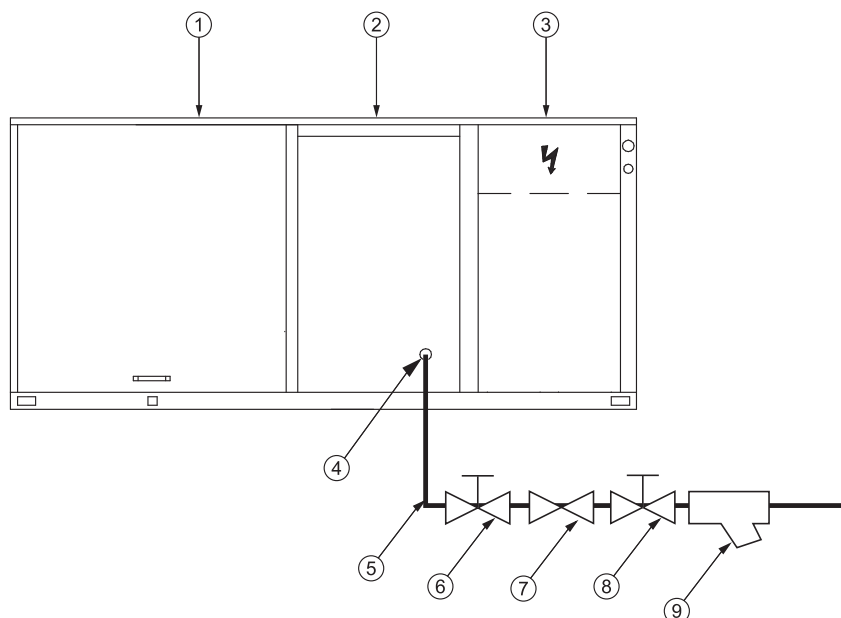
Controleer op lekkage in de gasleiding met "Typol", "1000 bulles" of een soortgelijk product. Gebruik geen zeepsop.

WAARSCHUWING! Gebruik nooit een open vlam om op gaslekage te controleren.

De vereiste gasdruk bij de inlaataansluiting van de unit staat in tabel 48.

Opmerking: om werking op propaangas mogelijk te maken is de brander voorzien van een drukbegrenzer (geleverd door Trane).

Afbeelding 12 - Standaard gastoevoerleidingen



- 1 = Verdampers
- 2 = Gasbrander
- 3 = Condensor
- 4 = Gastoevoeraansluiting
- 5 = Gastoevoerleiding
- 6, 8 = Gasafsluiter (lokaal geleverd)
- 7 = Expansieklep (lokaal geleverd)
- 9 = Filter (lokaal geleverd)

Filter installeren

Om bij de filters te kunnen moet bij units met verticale afvoer het toegangspaneel van de aanzuigventilator worden verwijderd en bij units met horizontale afvoer het toegangspaneel voor het filter aan het uiteinde van de unit.

Het aantal en de maat van de filters wordt bepaald door het type en de configuratie van de unit. Indien er voor wegwerpfilters is gekozen, zitten deze bij de toevoerventilator.

LET OP! De unit mag alleen in werking worden gesteld wanneer de filters zijn geplaatst.

De maximaal toegestane drukval voor de filters is:

EU2/G2: 120 Pa

EU4/G4: 150 Pa

Luchtstroom vergroten

Draai de stelschroef van de variabele poelie gedeeltelijk los en draai de poelie rechtsom.

Luchtstroom verkleinen

Draai de stelschroef van de variabele poelie gedeeltelijk los en draai de poelie linksom.

De aandrijfriem afstellen

De ventilatorriemen moeten periodiek worden geïnspecteerd om een correcte werking van de unit te kunnen garanderen. De riemen moeten worden vervangen wanneer deze gerafeld of versleten zijn.

Bij units met twee riemen moeten deze op elkaar zijn afgestemd zodat ze gelijk van lengte zijn.

Wanneer de nieuwe riemen verwijderd of aangebracht worden, mogen deze niet over de poelies gerekt worden. Maak de riemen los met behulp van de stelbouten voor de riemspanning op de basisbevestiging van de motor.

Stel de riemspanning af wanneer de nieuwe riemen zijn aangebracht.

Tabel 7 - Filteropstelling

Unit	EU2/G2		EU4/G4	
	Aantal	Maat	Aantal	Maat
TSD/TSH/YSD/YSH/WSD/WSH 060	2	(508x762x25)	2	(500x750x25)
TSD/TSH/YSD/YSH/WSD/WSH 072	4	(406x635x50)	4	(395x625x50)
TSD/TSH/YSD/YSH/WSD/WSH 090	4	(406x635x50)	4	(395x625x50)
TSD/TSH/YSD/YSH 102	4	(508x635x50)	4	(500x625x50)
TSD/TSH/YSD/YSH 120	4	(508x635x50)	4	(500x625x50)

Toevoerventilator afstellen

Volg de volgende procedure om de juiste afstelling van de toevoerventilator voor een specifieke toepassing te bepalen.

- Bereken de totale statische druk voor het systeem en de accessoires.
 - Zoek op wat volgens de specificaties de luchtstroom en de externe statische drukval door het distributiesysteem zijn.
 - Tel de statische drukval van de accessoires die op de unit zijn aangebracht, erbij op (tabel 9).
 - Tel de totale statische drukval voor de accessoires (stap 1b) op bij de nominale externe statische druk (stap 1a). Het totaal van deze twee waarden is de totale externe statische druk van het systeem.
- Zoek in tabellen 10 t/m 35 de externe statische druk die de totale externe statische druk van het systeem het dichtst benadert. Zoek vervolgens de bijbehorende luchtstroom voor uw unit op. De verkregen waarde staat voor het asvermogen van de toevoerventilatormotor en het toerental van de ventilator.
- Stel de motorpoelie af aan de hand van tabel 8.

Installatie

Tabel 8 - Poelie motor/toerental ventilator

Unit	Toerental ventilator (TPM) Standaard aandrijving en motor						
	6 draaien open	5 draaien open	4 draaien open	3 draaien open	2 draaien open	1 draai open	Gesloten
TSD/TSH 060	n.v.t.	898	967	1036	1105	1174	1243
TSD/TSH 072	n.v.t.	698	751	806	859	913	967
TSD/TSH 090	n.v.t.	752	806	860	914	968	1020
TSD/TSH 102	n.v.t.	688	737	786	835	885	934
TSD/TSH 120	n.v.t.	782	838	894	950	1006	1062
YSD/YSH 060	n.v.t.	1036	1105	1174	1243	1312	1381
YSD/YSH 072	n.v.t.	806	860	913	968	1022	1074
YSD/YSH 090	859	913	967	1021	1075	1129	n.v.t.
YSD/YSH 102	786	836	885	934	982	1032	n.v.t.
YSD/YSH 120	894	950	1006	1062	1118	1174	n.v.t.
WSD/WSH 060	n.v.t.	898	967	1036	1105	1174	1243
WSD/WSH 072	n.v.t.	698	751	806	859	913	967
WSD/WSH 090	n.v.t.	752	806	860	914	968	1020

Unit	Toerental ventilator (TPM) Extra grote aandrijving en motor						
	6 draaien open	5 draai open	4 draai open	3 draai open	2 draai open	1 draai open	Gesloten
TSD/TSH 060	n.v.t.	1243	1311	1379	1450	1515	1588
TSD/TSH 072	n.v.t.	967	1021	1075	1128	1183	1235
TSD/TSH 090	1112	1182	1252	1322	1392	1460	n.v.t.
TSD/TSH 102	n.v.t.	971	1041	1111	1181	1251	1321
TSD/TSH 120	1062	1118	1174	1229	1285	1341	n.v.t.
YSD/YSH 060	-	-	-	-	-	-	-
YSD/YSH 072	n.v.t.	967	1021	1075	1128	1183	1235
YSD/YSH 090	1112	1182	1252	1322	1392	1460	n.v.t.
YSD/YSH 102	n.v.t.	971	1041	1111	1181	1251	1321
YSD/YSH 120	1062	1118	1174	1229	1285	1341	n.v.t.
WSD/WSH 060	n.v.t.	1243	1311	1379	1450	1515	1588
WSD/WSH 072	n.v.t.	967	1021	1075	1128	1183	1235
WSD/WSH 090	1112	1182	1252	1322	1392	1460	n.v.t.

Luchtdrukval componenten

Tabel 9 - Drukval door accessoires

Grootte van unit	Luchtstroom (m ³ /u)	Filter EU2/G2	Filter EU4/G4	Economizer 100% buitenlucht	Elektrische verwarming	Warmwaterbatterij
060	3060	31	50	38	17	49
	3400	38	55	46	21	55
	3740	46	61	55	25	62
	4080	55	66	64	30	68
072	3670	13	37	27	7	46
	4080	16	42	29	9	52
	4490	19	46	31	11	58
	4900	23	50	33	13	64
090	4590	19	47	33	12	66
	5100	24	52	39	15	74
	5610	29	57	45	20	83
	6120	35	62	52	25	92
102	5200	16	42	40	8	64
	5780	20	47	50	10	72
	6360	25	52	62	12	81
	6940	30	57	75	15	90
120	6120	22	50	52	11	84
	6800	27	55	62	14	95
	7480	33	61	73	17	106
	8160	40	66	85	20	117

Installatie

Prestaties toevoerventilator

Tabel 10 - Beschikbare statische druk TSD 060

m ² /u	Externe statische druk (Pa)																									
	25		50		75		100		125		150		175		200		225		250		275		300			
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW
2720	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	899	0,43	944	0,49	985	0,54	1023	0,59	1060	0,64	1093	0,69	1126	0,74	
3060	-	-	-	-	-	-	-	-	904	0,49	947	0,54	988	0,58	1028	0,64	1067	0,70	1104	0,76	1138	0,82	1171	0,87	-	-
3400	-	-	-	-	-	-	918	0,57	958	0,62	998	0,67	1036	0,71	1073	0,76	1111	0,82	1147	0,89	1182	0,96	1215	1,02	-	-
3740	-	-	-	-	930	0,65	977	0,71	1016	0,77	1053	0,82	1089	0,88	1124	0,93	1158	0,98	1191	1,03	1226	1,10	1258	1,17	-	-
4080	909	0,71	950	0,76	990	0,80	1034	0,87	1074	0,93	1110	1,00	1143	1,06	1177	1,12	1209	1,17	1241	1,23	1272	1,29	-	-	-	-

m ² /u	325		350		375	
	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW
2720	1160	0,79	1190	0,84	1222	0,90
3060	1203	0,93	1232	0,98	1262	1,04
3400	1246	1,09	1276	1,15	1306	1,21
3740	1290	1,25	-	-	-	-
4080	-	-	-	-	-	-

Tabel 11 - Beschikbare statische druk TSH 060

m ² /u	Externe statische druk (Pa)																								
	25		50		75		100		125		150		175		200		225		250		275		300		
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM
2720	-	-	-	-	-	-	898	0,43	953	0,48	1001	0,54	1045	0,59	1087	0,65	1129	0,71	1168	0,77	1206	0,83	1241	0,89	
3060	-	-	-	-	897	0,48	953	0,54	1008	0,60	1058	0,67	1102	0,73	1143	0,79	1181	0,85	1219	0,92	1256	0,99	1291	1,05	
3400	-	-	908	0,54	961	0,60	1012	0,67	1062	0,74	1111	0,81	1157	0,88	1198	0,95	1237	1,02	1274	1,09	1309	1,16	1343	1,24	
3740	923	0,63	978	0,69	1028	0,76	1075	0,83	1120	0,91	1166	0,99	1211	1,06	1254	1,14	1294	1,22	1330	1,29	-	-	-	-	
4080	997	0,80	1049	0,87	1096	0,94	1140	1,02	1183	1,10	1223	1,18	1266	1,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

m ² /u	325		350		375	
	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW
2720	1275	0,96	1306	1,02	1338	1,09
3060	1326	1,12	1359	1,19	1390	1,26
3400	1376	1,31	-	-	-	-
3740	-	-	-	-	-	-
4080	-	-	-	-	-	-

	Standaardaandrijving
	Extra zware aandrijving

Opmerking: Specificaties inclusief drukval voor standaardfilters en natte batterijen.

Tabel 12 - Beschikbare statische druk TSD 072

m ² /u	Externe statische druk (Pa)																								
	25		50		75		100		125		150		175		200		225		250		275		300		
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	
3260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	726	0,41	769	0,47	811	0,52	851	0,58	889	0,65	925	0,71	960	0,77
3670	-	-	-	-	-	-	-	-	-	706	0,43	751	0,49	792	0,55	832	0,61	871	0,67	908	0,74	944	0,81	978	0,87
4080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	732	0,51	777	0,58	818	0,64	856	0,71	893	0,77	930	0,84	964	0,91	998	0,99
4490	-	-	-	-	-	-	715	0,54	758	0,60	802	0,68	845	0,75	883	0,82	919	0,89	953	0,96	986	1,04	1019	1,11	
4890	-	-	-	-	706	0,58	749	0,64	789	0,71	830	0,79	870	0,87	909	0,95	945	1,02	979	1,10	1011	1,18	1043	1,26	

m ² /u	325		350		375	
	Ventilator TPM	kW	Ventilator TPM	kW	Ventilator TPM	kW
3260	994	0,83	1026	0,89	1057	0,95
3670	1010	0,94	1043	1,01	1073	1,08
4080	1030	1,06	1063	1,14	1092	1,21
4490	1051	1,19	1082	1,27	1112	1,35
4890	1073	1,34	1103	1,42	1133	1,51

Tabel 13 - Beschikbare statische druk TSH 072

m ² /u	Externe statische druk (Pa)																								
	25		50		75		100		125		150		175		200		225		250		275		300		
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	
3260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	726	0,39	771	0,45	814	0,51	857	0,57	899	0,63	939	0,70	978	0,76	1015	0,83
3670	-	-	-	-	-	-	716	0,42	762	0,48	804	0,54	843	0,60	883	0,67	922	0,74	960	0,81	996	0,87	1034	0,95	
4080	-	-	-	-	701	0,45	751	0,51	798	0,59	839	0,65	877	0,71	914	0,78	950	0,85	984	0,93	1020	1,00	1055	1,08	
4490	-	-	710	0,51	745	0,56	788	0,62	833	0,69	875	0,77	914	0,85	949	0,91	984	0,98	1016	1,06	1049	1,14	1081	1,23	
4890	726	0,58	762	0,64	795	0,70	828	0,76	869	0,82	911	0,91	950	0,99	986	1,07	1019	1,14	1051	1,22	1081	1,30	1112	1,38	

m ² /u	325		350		375	
	Ventilator TPM	kW	Ventilator TPM	kW	Ventilator TPM	kW
3260	1051	0,90	1086	0,97	1118	1,04
3670	1069	1,02	1103	1,09	1136	1,17
4080	1089	1,16	1122	1,23	1154	1,31
4490	1113	1,31	1144	1,40	1176	1,48
4890	1141	1,47	1170	1,57	1199	1,66

	Standaardaandrijving
	Extra zware aandrijving

Opmerking: Specificaties inclusief drukval voor standaardfilters en natte batterijen.

Installatie

Tabel 14 - Beschikbare statische druk TSD 090

m ² /u	Externe statische druk (Pa)																								
	25		50		75		100		125		150		175		200		225		250		275		300		
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM
4080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	750	0,54	794	0,60	834	0,67	873	0,73	909	0,80	945	0,87	980	0,95	1013	1,02
4590	-	-	-	-	-	-	-	-	-	787	0,66	830	0,74	871	0,82	908	0,89	943	0,96	977	1,04	1010	1,11	1043	1,19
5100	-	-	-	-	747	0,68	789	0,74	827	0,82	867	0,90	906	0,98	944	1,06	980	1,15	1013	1,23	1045	1,31	1076	1,39	
5610	-	-	755	0,77	797	0,85	836	0,92	873	1,00	908	1,08	944	1,17	980	1,26	1016	1,35	1050	1,45	1081	1,54	1111	1,63	
6120	771	0,88	809	0,96	848	1,06	885	1,14	921	1,22	954	1,30	986	1,39	1019	1,49	1052	1,58	1085	1,69	1116	1,79	1148	1,89	

m ² /u	325		350		375	
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW
	4080	1046	1,10	1076	1,17	1106
4590	1074	1,27	1105	1,36	1134	1,44
5100	1105	1,47	1134	1,56	1163	1,65
5610	1141	1,72	1168	1,80	1197	1,90
6120	1177	1,99	1204	2,08	1232	2,18

Tabel 15 - Beschikbare statische druk TSH 090

m ² /u	Externe statische druk (Pa)																								
	25		50		75		100		125		150		175		200		225		250		275		300		
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM
4080	-	-	-	-	-	-	769	0,54	814	0,61	855	0,67	893	0,73	929	0,81	965	0,88	999	0,96	1035	1,04	1070	1,12	
4590	-	-	-	-	773	0,62	817	0,68	862	0,76	904	0,85	941	0,92	975	0,98	1009	1,06	1041	1,14	1073	1,22	1104	1,31	
5100	771	0,68	805	0,74	837	0,81	870	0,87	912	0,94	951	1,03	989	1,12	1025	1,21	1056	1,28	1088	1,36	1117	1,44	1146	1,53	
5610	842	0,89	873	0,96	903	1,03	930	1,10	963	1,17	1000	1,25	1037	1,34	1073	1,45	1106	1,55	1136	1,63	1165	1,72	1194	1,80	
6120	913	1,14	942	1,22	970	1,30	996	1,37	1021	1,45	1052	1,52	1086	1,61	1121	1,71	1153	1,82	1184	1,93	1215	2,04	1242	2,13	

m ² /u	325		350		375	
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW
	4080	1104	1,19	1137	1,27	1168
4590	1136	1,40	1167	1,48	1198	1,57
5100	1176	1,62	1205	1,72	1233	1,82
5610	1220	1,88	1248	1,98	1275	2,08
6120	1269	2,22	1295	2,31	1319	2,40

	Standaardaandrijving
	Extra zware aandrijving

Opmerking: Specificaties inclusief drukval voor standaardfilters en natte batterijen.

Tabel 16 - Beschikbare statische druk TSD 102

m ² /u	Externe statische druk (Pa)																								
	25		50		75		100		125		150		175		200		225		250		275		300		
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	
4620	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	695	0,62	733	0,71	769	0,81	802	0,90	833	1,00	863	1,11	892	1,21
5200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	688	0,64	725	0,73	761	0,83	796	0,93	828	1,03	861	1,13	891	1,24	919	1,35
5780	-	-	-	-	-	-	689	0,68	724	0,76	759	0,86	792	0,96	825	1,07	856	1,18	887	1,28	917	1,40	946	1,51	
6350	-	-	-	-	693	0,72	729	0,82	764	0,92	795	1,01	826	1,11	857	1,22	887	1,34	916	1,46	945	1,58	974	1,70	
6930	-	-	706	0,80	738	0,89	770	0,98	804	1,09	834	1,19	864	1,30	892	1,40	920	1,52	948	1,64	976	1,78	1002	1,91	

m ² /u	Externe statische druk (Pa)															
	325		350		375		400		425		450		475		500	
	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW
4620	920	1,33	946	1,44	973	1,55	999	1,67	1025	1,79	1050	1,90	1073	2,02	1098	2,14
5200	946	1,46	973	1,58	999	1,71	1024	1,83	1048	1,96	1072	2,09	1096	2,22	1119	2,34
5780	974	1,63	1001	1,75	1026	1,88	1051	2,01	1074	2,14	1099	2,27	1121	2,41	1143	2,55
6350	1001	1,82	1028	1,95	1054	2,08	1079	2,20	1103	2,34	1126	2,48	1148	2,62	1170	2,76
6930	1029	2,04	1055	2,17	1081	2,30	1105	2,43	1130	2,58	1154	2,72	1176	2,85	1199	3,01

Tabel 17 - Beschikbare statische druk TSH 102

m ² /u	Externe statische druk (Pa)																							
	25		50		75		100		125		150		175		200		225		250		275		300	
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	Ventilator TPM	Ventilator kW
4620	-	-	-	-	-	-	689	0,58	734	0,67	781	0,77	826	0,88	865	0,98	898	1,07	928	1,16	956	1,25	982	1,33
5200	-	-	-	-	693	0,64	735	0,73	773	0,82	812	0,92	855	1,03	897	1,15	934	1,27	969	1,38	999	1,49	1026	1,58
5780	-	-	711	0,75	743	0,82	781	0,91	819	1,01	853	1,11	886	1,21	925	1,34	964	1,47	1000	1,60	1034	1,73	1067	1,86
6350	735	0,89	770	0,97	799	1,04	830	1,12	865	1,23	899	1,34	930	1,45	960	1,56	994	1,68	1028	1,82	1063	1,96	1098	2,11
6930	796	1,14	828	1,23	857	1,31	883	1,39	913	1,48	945	1,60	977	1,72	1006	1,84	1034	1,96	1061	2,08	1093	2,23	1125	2,38

m ² /u	Externe statische druk (Pa)															
	325		350		375		400		425		450		475		500	
	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW
4620	1008	1,42	1033	1,51	1056	1,60	1079	1,69	1102	1,78	1125	1,87	1146	1,95	1168	2,04
5200	1052	1,68	1078	1,78	1101	1,88	1124	1,98	1146	2,08	1168	2,18	1188	2,27	1209	2,37
5780	1094	1,97	1120	2,08	1145	2,20	1168	2,31	1191	2,42	1213	2,53	1234	2,63	1254	2,74
6350	1129	2,26	1158	2,40	1185	2,53	1210	2,66	1234	2,78	1256	2,90	1278	3,03	1299	3,15
6930	1157	2,53	1188	2,70	1218	2,86	1245	3,01	1273	3,16	1297	3,31	-	-	-	-

Standaardaandrijving
 Extra zware aandrijving

Opmerking: Specificaties inclusief drukval voor standaardfilters en natte batterijen.

Installatie

Tabel 18 - Beschikbare statische druk TSD 120

m ² /u	Externe statische druk (Pa)																									
	25		50		75		100		125		150		175		200		225		250		275		300			
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW		
5440	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	789	0,93	822	1,03	856	1,14	887	1,25	917	1,36	945	1,47
6120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	797	0,99	829	1,10	860	1,22	892	1,34	922	1,46	951	1,57	979	1,69	
6800	-	-	-	-	-	-	782	1,01	814	1,11	844	1,21	874	1,32	903	1,44	932	1,56	960	1,69	988	1,82	1015	1,95		
7480	-	-	-	-	803	1,14	834	1,24	864	1,36	894	1,48	922	1,59	948	1,70	975	1,82	1001	1,95	1028	2,09	1053	2,23		
8160	803	1,21	833	1,31	861	1,42	887	1,52	916	1,64	945	1,77	972	1,90	997	2,02	1022	2,14	1046	2,27	1071	2,41	1095	2,55		

m ² /u	325		350		375		400		425		450		475		500	
	Ventilator		Ventilator		Ventilator		Ventilator		Ventilator		Ventilator		Ventilator		Ventilator	
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW
5440	973	1,60	999	1,72	1024	1,84	1048	1,97	1072	2,10	1095	2,23	1117	2,37	1140	2,51
6120	1007	1,82	1033	1,94	1059	2,07	1082	2,20	1107	2,34	1130	2,49	1152	2,63	1173	2,77
6800	1042	2,08	1068	2,21	1093	2,35	1117	2,48	1142	2,63	1164	2,76	1187	2,91	1209	3,06
7480	1078	2,38	1103	2,52	1128	2,66	1152	2,81	1176	2,95	1198	3,10	1221	3,25	-	-
8160	1119	2,70	1142	2,86	1166	3,02	1189	3,17	1212	3,33	-	-	-	-	-	-

Tabel 19 - Beschikbare statische druk TSH 120

m ² /u	Externe statische druk (Pa)																							
	25		50		75		100		125		150		175		200		225		250		275		300	
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW
5440	-	-	-	-	-	-	-	-	807	0,94	844	1,04	886	1,16	926	1,28	965	1,41	1000	1,53	1029	1,64	1057	1,75
6120	-	-	-	-	792	0,99	829	1,08	865	1,19	898	1,30	930	1,41	965	1,53	1002	1,67	1038	1,81	1072	1,95	1106	2,10
6800	802	1,13	833	1,22	860	1,29	890	1,38	923	1,50	956	1,62	986	1,73	1015	1,85	1044	1,98	1077	2,12	1111	2,28	1143	2,43
7480	876	1,49	905	1,58	931	1,67	955	1,75	983	1,86	1014	1,99	1045	2,12	1072	2,25	1098	2,37	1125	2,51	1152	2,65	1182	2,81
8160	950	1,91	977	2,02	1002	2,11	1025	2,20	1048	2,30	1074	2,42	1102	2,56	1131	2,71	1156	2,84	1181	2,98	1205	3,12	1229	3,27

m ² /u	325		350		375		400		425		450		475		500	
	Ventilator		Ventilator		Ventilator		Ventilator		Ventilator		Ventilator		Ventilator		Ventilator	
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW
5440	1084	1,86	1108	1,96	1132	2,06	1155	2,17	1177	2,27	1198	2,37	1219	2,48	1239	2,58
6120	1134	2,22	1160	2,35	1185	2,47	1209	2,59	1231	2,70	1252	2,82	1274	2,94	1295	3,06
6800	1174	2,58	1204	2,74	1232	2,90	1260	3,05	1283	3,18	1306	3,32	-	-	-	-
7480	1211	2,97	1241	3,14	1270	3,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Standaardaandrijving
 Extra zware aandrijving

Opmerking: Specificaties inclusief drukval voor standaardfilters en natte batterijen.

Tabel 20 - Beschikbare statische druk YSD 060

m ² /u	Externe statische druk (Pa)																									
	25		50		75		100		125		150		175		200		225		250		275		300			
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	Ventilator		Ventilator			
																					kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM
2720	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1043	0,62	1078	0,67	1113	0,72	1145	0,77	1177	0,82	
3060	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1066	0,70	1103	0,76	1137	0,82	1169	0,87	1202	0,93	1232	0,98
3400	-	-	-	-	-	-	-	-	1052	0,73	1089	0,79	1126	0,85	1162	0,92	1196	0,98	1229	1,05	1260	1,11	1289	1,17	-	-
3740	-	-	-	-	1051	0,82	1087	0,87	1122	0,92	1156	0,98	1190	1,03	1224	1,10	1257	1,17	1288	1,24	1320	1,32	-	-	-	-
4080	1055	0,90	1093	0,97	1127	1,03	1160	1,09	1193	1,15	1225	1,20	1256	1,26	1288	1,32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

m ² /u	325		350		375	
	Ventilator TPM	kW	Ventilator TPM	kW	Ventilator TPM	kW
2720	1208	0,87	1238	0,93	1268	0,98
3060	1262	1,04	1290	1,09	1319	1,15
3400	1319	1,24	1347	1,30	-	-
3740	-	-	-	-	-	-
4080	-	-	-	-	-	-

Tabel 21 - Beschikbare statische druk YSH 060

m ² /u	Externe statische druk (Pa)																									
	25		50		75		100		125		150		175		200		225		250		275		300			
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	Ventilator		Ventilator			
																					kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM
2720	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1069	0,63	1111	0,68	1151	0,74	1189	0,80	1225	0,87	1260	0,93	1293	0,99		
3060	-	-	-	-	-	-	1056	0,66	1100	0,73	1141	0,79	1180	0,85	1218	0,92	1255	0,98	1290	1,05	1324	1,12	1357	1,19		
3400	-	-	1033	0,70	1083	0,77	1131	0,84	1176	0,91	1216	0,98	1253	1,05	1289	1,13	1323	1,20	1357	1,27	-	-	-	-		
3740	1072	0,83	1117	0,90	1163	0,98	1209	1,06	1251	1,14	1292	1,21	1329	1,29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4080	1161	1,06	1203	1,14	1245	1,23	1287	1,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

m ² /u	325		350		375	
	Ventilator TPM	kW	Ventilator TPM	kW	Ventilator TPM	kW
2720	1324	1,06	1355	1,13	1383	1,20
3060	1390	1,26	-	-	-	-
3400	-	-	-	-	-	-
3740	-	-	-	-	-	-
4080	-	-	-	-	-	-

	Standaardaandrijving
	Extra zware aandrijving

Opmerking: Specificaties inclusief drukval voor standaardfilters en natte batterijen.

Installatie

Tabel 22 - Beschikbare statische druk YSD 072

m ² /u	Externe statische druk (Pa)																									
	25		50		75		100		125		150		175		200		225		250		275		300			
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW
3260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	820	0,54	859	0,60	896	0,66	932	0,72	968	0,78	1000	0,84
3670	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	814	0,58	854	0,64	891	0,71	928	0,78	963	0,84	996	0,91	1028	0,98	
4080	-	-	-	-	-	-	-	-	814	0,64	853	0,70	890	0,77	926	0,84	961	0,91	994	0,98	1027	1,05	1058	1,13		
4490	-	-	-	-	-	-	815	0,70	857	0,77	894	0,84	929	0,91	963	0,98	996	1,06	1028	1,14	1060	1,22	1090	1,29		
4890	-	-	-	-	818	0,77	860	0,85	899	0,93	936	1,01	970	1,08	1003	1,16	1035	1,24	1066	1,32	1096	1,40	1125	1,48		

m ² /u	325		350		375	
	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW
3260	1033	0,90	1063	0,96	1094	1,03
3670	1061	1,05	1091	1,12	1121	1,18
4080	1090	1,21	1118	1,28	1149	1,36
4490	1120	1,38	1150	1,46	1178	1,54
4890	1155	1,57	1181	1,66	1210	1,75

Tabel 23 - Beschikbare statische druk YSH 072

m ² /u	Externe statische druk (Pa)																								
	25		50		75		100		125		150		175		200		225		250		275		300		
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM
3260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	824	0,52	866	0,59	907	0,65	947	0,71	986	0,78	1023	0,84	1059	0,92	
3670	-	-	-	-	-	-	-	-	826	0,57	865	0,64	903	0,71	943	0,78	979	0,84	1017	0,91	1053	0,98	1087	1,06	
4080	-	-	-	-	-	-	836	0,64	874	0,70	911	0,77	947	0,84	982	0,92	1017	1,00	1051	1,07	1085	1,15	1119	1,23	
4490	-	-	-	-	847	0,72	888	0,80	924	0,86	959	0,93	993	1,00	1026	1,08	1058	1,17	1089	1,25	1122	1,34	1153	1,42	
4890	818	0,74	858	0,81	900	0,88	940	0,97	977	1,05	1010	1,13	1042	1,20	1073	1,27	1104	1,36	1133	1,45	1163	1,54	1192	1,64	

m ² /u	325		350		375	
	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW
3260	1093	0,98	1126	1,06	1156	1,12
3670	1121	1,13	1153	1,21	1185	1,29
4080	1151	1,30	1182	1,38	1214	1,47
4490	1184	1,50	1215	1,59	-	-
4890	1221	1,72	-	-	-	-

- Standaardaandrijving
- Extra zware aandrijving

Opmerking: Specificaties inclusief drukval voor standaardfilters en natte batterijen.

Tabel 24 - Beschikbare statische druk YSD 090

m ² /u	Externe statische druk (Pa)																								
	25		50		75		100		125		150		175		200		225		250		275		300		
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	
4080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	869	0,73	906	0,80	941	0,87	976	0,94	1009	1,01	1042	1,09	1073	1,17
4590	-	-	-	-	-	-	-	-	-	887	0,85	922	0,92	958	0,99	991	1,07	1024	1,14	1055	1,22	1086	1,30	1117	1,39
5100	-	-	-	-	865	0,89	905	0,98	943	1,06	979	1,15	1012	1,23	1044	1,31	1075	1,39	1105	1,47	1134	1,56	1163	1,65	
5610	858	0,97	894	1,05	929	1,13	965	1,22	1001	1,32	1036	1,41	1068	1,50	1099	1,59	1129	1,68	1157	1,77	1185	1,86	1212	1,95	
6120	930	1,24	963	1,33	995	1,42	1028	1,51	1061	1,61	1093	1,71	1126	1,82	1157	1,92	1185	2,02	1212	2,11	1239	2,21	1265	2,31	

m ² /u	325		350		375	
	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW
4080	1104	1,24	1134	1,32	1163	1,40
4590	1146	1,47	1174	1,56	1203	1,65
5100	1191	1,74	1218	1,83	1245	1,92
5610	1238	2,04	1265	2,14	1292	2,24
6120	1290	2,40	1316	2,51	1340	2,61

Tabel 25 - Beschikbare statische druk YSH 090

m ² /u	Externe statische druk (Pa)																							
	25		50		75		100		125		150		175		200		225		250		275		300	
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	Ventilator TPM	Ventilator kW
4080	-	-	-	-	-	-	851	0,67	889	0,73	926	0,80	962	0,88	997	0,95	1031	1,03	1067	1,11	1101	1,19	1134	1,26
4590	-	-	-	-	880	0,80	919	0,88	955	0,94	989	1,01	1022	1,09	1054	1,17	1086	1,26	1117	1,35	1148	1,43	1180	1,52
5100	869	0,87	910	0,94	950	1,03	989	1,12	1023	1,21	1056	1,28	1086	1,36	1116	1,43	1146	1,52	1175	1,62	1204	1,72	1232	1,81
5610	949	1,14	985	1,22	1023	1,30	1058	1,40	1092	1,51	1124	1,60	1154	1,68	1182	1,77	1210	1,85	1237	1,94	1264	2,04	1290	2,14
6120	1029	1,47	1061	1,55	1096	1,64	1130	1,74	1162	1,85	1193	1,96	1222	2,06	1250	2,16	1276	2,25	1302	2,34	1327	2,43	1352	2,53

m ² /u	325		350		375	
	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW
4080	1166	1,34	1197	1,42	1229	1,50
4590	1210	1,60	1241	1,69	1269	1,78
5100	1260	1,91	1287	2,00	1316	2,10
5610	1316	2,25	1342	2,36	1367	2,46
6120	1376	2,64	1401	2,75	1425	2,87

Standaardaandrijving
 Extra zware aandrijving

Opmerking: Specificaties inclusief drukval voor standaardfilters en natte batterijen.

Installatie

Tabel 26 - Beschikbare statische druk YSD 102

m ² /u	Externe statische druk (Pa)																									
	25		50		75		100		125		150		175		200		225		250		275		300			
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW		
4620	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	787	0,85	819	0,96	850	1,06	879	1,17	907	1,27	934	1,39
5200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	794	0,92	827	1,02	859	1,13	890	1,23	918	1,34	946	1,46	971	1,58	
5780	-	-	-	-	-	-	-	-	805	1,00	837	1,11	869	1,22	900	1,33	929	1,44	959	1,56	986	1,68	1011	1,80		
6350	-	-	-	-	792	1,00	823	1,10	854	1,21	884	1,33	914	1,45	943	1,57	971	1,69	999	1,81	1025	1,94	1051	2,06		
6930	786	1,03	818	1,14	848	1,24	877	1,34	905	1,46	933	1,58	961	1,71	988	1,84	1015	1,97	1041	2,10	1067	2,23	1092	2,36		

m ² /u	325		350		375		400		425		450		475		500	
	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW
4620	960	1,50	987	1,62	1013	1,73	1038	1,85	1064	1,97	1087	2,09	1111	2,21	1134	2,34
5200	997	1,70	1023	1,83	1047	1,95	1070	2,08	1094	2,21	1117	2,34	1140	2,47	1163	2,60
5780	1037	1,93	1061	2,06	1085	2,19	1107	2,33	1130	2,46	1151	2,60	1174	2,75	1194	2,88
6350	1077	2,19	1100	2,32	1123	2,46	1147	2,61	1168	2,75	1189	2,89	1211	3,04	1231	3,19
6930	1117	2,50	1140	2,64	1164	2,78	1187	2,92	1208	3,07	1229	3,22	-	-	-	-

Tabel 27 - Beschikbare statische druk YSH 102

m ² /u	Externe statische druk (Pa)																							
	25		50		75		100		125		150		175		200		225		250		275		300	
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW
4620	-	-	-	-	-	-	787	0,79	831	0,89	869	0,99	901	1,08	931	1,17	959	1,26	986	1,35	1011	1,43	1036	1,52
5200	-	-	-	-	798	0,88	841	1,00	883	1,11	923	1,23	958	1,35	989	1,45	1017	1,55	1045	1,65	1070	1,75	1094	1,85
5780	793	0,94	830	1,04	863	1,14	898	1,25	937	1,37	975	1,51	1011	1,64	1045	1,77	1075	1,89	1103	2,01	1128	2,12	1152	2,23
6350	865	1,23	899	1,34	930	1,45	961	1,56	994	1,68	1028	1,82	1063	1,96	1097	2,11	1129	2,26	1159	2,40	1186	2,53	1210	2,65
6930	937	1,57	970	1,70	999	1,81	1027	1,93	1055	2,05	1085	2,19	1118	2,34	1150	2,50	1181	2,66	1211	2,82	1239	2,97	1267	3,13

m ² /u	325		350		375		400		425		450		475		500	
	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW
4620	1059	1,61	1082	1,69	1104	1,78	1127	1,87	1149	1,96	1170	2,05	1191	2,14	1212	2,24
5200	1117	1,95	1139	2,05	1161	2,15	1182	2,24	1203	2,35	1222	2,44	1243	2,54	1262	2,64
5780	1176	2,34	1198	2,45	1219	2,56	1241	2,67	1261	2,78	1280	2,88	1299	2,99	1319	3,11
6350	1233	2,78	1256	2,90	1278	3,03	1298	3,15	1319	3,27	-	-	-	-	-	-
6930	1291	3,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Standaardaandrijving
 Extra zware aandrijving

Opmerking: Specificaties inclusief drukval voor standaardfilters en natte batterijen.

Tabel 28 - Beschikbare statische druk YSD 120

m ² /u	Externe statische druk (Pa)																							
	25		50		75		100		125		150		175		200		225		250		275		300	
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW
5440	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	891	1,26	921	1,37	949	1,49	976	1,61	1001	1,73
6120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	913	1,42	942	1,54	971	1,66	999	1,78	1025	1,90	1052	2,03
6800	-	-	-	-	-	-	-	-	913	1,48	941	1,60	969	1,73	997	1,86	1024	1,99	1050	2,12	1076	2,26	1101	2,39
7480	-	-	895	1,48	923	1,59	949	1,70	976	1,83	1003	1,96	1029	2,10	1054	2,24	1079	2,38	1104	2,53	1129	2,67	1153	2,81
8160	939	1,75	967	1,87	992	1,99	1017	2,12	1042	2,24	1066	2,38	1090	2,52	1114	2,67	1138	2,83	1161	2,98	1184	3,14	1207	3,30

m ² /u	Externe statische druk (Pa)															
	325		350		375		400		425		450		475		500	
	Ventilator TPM	kW	Ventilator TPM	kW	Ventilator TPM	kW	Ventilator TPM	kW	Ventilator TPM	kW	Ventilator TPM	kW	Ventilator TPM	kW	Ventilator TPM	kW
5440	1027	1,86	1051	1,99	1075	2,12	1098	2,25	1120	2,38	1143	2,52	1166	2,66	1189	2,80
6120	1076	2,17	1100	2,30	1122	2,44	1145	2,58	1167	2,73	1188	2,87	1210	3,02	1230	3,17
6800	1126	2,53	1149	2,67	1172	2,81	1194	2,96	1216	3,12	1236	3,26	-	-	-	-
7480	1176	2,96	1200	3,11	1222	3,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 29 - Beschikbare statische druk YSH 120

m ² /u	Externe statische druk (Pa)																							
	25		50		75		100		125		150		175		200		225		250		275		300	
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW
5440	-	-	-	-	-	-	-	-	924	1,28	962	1,40	998	1,52	1028	1,64	1055	1,74	1082	1,85	1107	1,95	1131	2,06
6120	-	-	-	-	921	1,37	955	1,49	992	1,63	1028	1,77	1063	1,91	1096	2,05	1126	2,19	1153	2,31	1178	2,43	1202	2,55
6800	943	1,57	973	1,68	1002	1,80	1031	1,92	1062	2,06	1096	2,21	1129	2,36	1161	2,52	1192	2,68	1222	2,84	1249	2,99	1273	3,13
7480	1031	2,06	1060	2,19	1086	2,32	1113	2,45	1139	2,57	1167	2,73	1198	2,90	1228	3,07	1257	3,24	-	-	-	-	-	-
8160	1119	2,58	1146	2,79	1171	2,93	1195	3,07	1219	3,21	1243	3,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

m ² /u	Externe statische druk (Pa)															
	325		350		375		400		425		450		475		500	
	Ventilator TPM	kW	Ventilator TPM	kW	Ventilator TPM	kW	Ventilator TPM	kW	Ventilator TPM	kW	Ventilator TPM	kW	Ventilator TPM	kW	Ventilator TPM	kW
5440	1154	2,16	1176	2,27	1197	2,37	1218	2,47	1238	2,58	1257	2,68	1276	2,78	1296	2,89
6120	1224	2,67	1247	2,79	1268	2,91	1288	3,02	1308	3,14	1328	3,26	-	-	-	-
6800	1296	3,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7480	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Standaardaandrijving
 Extra zware aandrijving

Opmerking: Specificaties inclusief drukval voor standaardfilters en natte batterijen.

Installatie

Tabel 30 - Beschikbare statische druk WSD 060



m ² /u	Externe statische druk (Pa)																									
	25		50		75		100		125		150		175		200		225		250		275		300			
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW		
2720	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	933	0,47	975	0,53	1014	0,58	1050	0,63	1085	0,68	1118	0,72
3060	-	-	-	-	-	-	-	-	892	0,48	935	0,52	976	0,57	1016	0,62	1056	0,68	1093	0,74	1128	0,80	1160	0,86		
3400	-	-	-	-	-	-	904	0,55	945	0,60	985	0,65	1023	0,70	1061	0,75	1098	0,80	1135	0,86	1170	0,93	1203	1,00		
3740	-	-	-	-	913	0,63	959	0,68	1001	0,74	1038	0,80	1074	0,85	1109	0,90	1143	0,96	1177	1,01	1212	1,07	1244	1,14		
4080	-	-	933	0,74	972	0,78	1014	0,84	1056	0,90	1094	0,97	1128	1,03	1160	1,09	1193	1,15	1225	1,20	1256	1,26	1287	1,32		

m ² /u	325		350		375	
	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW
2720	1151	0,78	1183	0,83	1214	0,88
3060	1192	0,91	1223	0,97	1252	1,02
3400	1235	1,06	1265	1,12	1295	1,19
3740	1276	1,21	1308	1,29	-	-
4080	-	-	-	-	-	-

Tabel 31 - Beschikbare statische druk WSH 060

m ² /u	Externe statische druk (Pa)																									
	25		50		75		100		125		150		175		200		225		250		275		300			
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW		
2720	-	-	-	-	-	-	-	-	941	0,47	990	0,52	1034	0,58	1077	0,64	1119	0,70	1158	0,75	1196	0,82	1231	0,88		
3060	-	-	-	-	-	-	937	0,52	992	0,58	1043	0,65	1088	0,71	1130	0,77	1169	0,83	1207	0,90	1244	0,96	1280	1,03		
3400	-	-	-	-	945	0,58	995	0,65	1045	0,72	1094	0,79	1141	0,86	1185	0,93	1224	1,00	1260	1,07	1295	1,14	1330	1,21		
3740	901	0,60	958	0,67	1009	0,73	1057	0,80	1101	0,88	1146	0,95	1192	1,03	1235	1,11	1277	1,18	1314	1,26	-	-	-	-		
4080	973	0,76	1026	0,84	1075	0,91	1120	0,98	1163	1,06	1204	1,14	1245	1,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

m ² /u	325		350		375	
	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW
2720	1265	0,94	1298	1,00	1330	1,07
3060	1314	1,10	1346	1,16	1380	1,24
3400	1363	1,28	-	-	-	-
3740	-	-	-	-	-	-
4080	-	-	-	-	-	-

 Standaard aandrijving
 Extra zware aandrijving

Opmerking: Specificaties inclusief drukval voor standaardfilters en natte batterijen.

Tabel 32 - Beschikbare statische druk WSD 072

m ² /u	Externe statische druk (Pa)																								
	25		50		75		100		125		150		175		200		225		250		275		300		
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	
3260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	705	0,38	751	0,44	794	0,50	835	0,56	874	0,62	912	0,68	948	0,75	982	0,81
3670	-	-	-	-	-	-	-	-	-	736	0,47	779	0,53	821	0,59	860	0,65	898	0,72	936	0,79	971	0,86	1004	0,93
4080	-	-	-	-	-	-	720	0,50	768	0,56	810	0,63	850	0,70	888	0,76	925	0,83	961	0,91	995	0,98	1027	1,06	
4490	-	-	-	-	709	0,53	753	0,60	799	0,67	843	0,75	882	0,82	919	0,89	954	0,97	987	1,04	1021	1,12	1053	1,20	
4890	-	-	705	0,58	749	0,64	791	0,72	832	0,79	874	0,88	914	0,96	950	1,04	985	1,12	1018	1,20	1050	1,28	1081	1,36	

m ² /u	325		350		375	
	Ventilator TPM	kW	Ventilator TPM	kW	Ventilator TPM	kW
3260	1015	0,87	1047	0,93	1079	0,99
3670	1037	1,00	1069	1,07	1099	1,14
4080	1060	1,13	1091	1,21	1121	1,29
4490	1085	1,28	1115	1,36	1145	1,45
4890	1112	1,44	1140	1,53	1170	1,62

Tabel 33 - Beschikbare statische druk WSH 072

m ² /u	Externe statische druk (Pa)																								
	25		50		75		100		125		150		175		200		225		250		275		300		
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	
3260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	750	0,42	794	0,48	838	0,55	882	0,61	923	0,67	963	0,73	1002	0,80	1038	0,87
3670	-	-	-	-	695	0,40	745	0,46	789	0,51	830	0,58	871	0,65	910	0,72	950	0,79	987	0,86	1025	0,93	1060	1,00	
4080	-	-	-	-	737	0,49	787	0,57	831	0,64	870	0,70	908	0,76	944	0,84	980	0,92	1015	0,99	1051	1,07	1085	1,15	
4490	-	-	740	0,55	781	0,61	828	0,68	872	0,77	911	0,84	948	0,91	983	0,98	1016	1,06	1049	1,14	1081	1,23	1113	1,31	
4890	761	0,64	795	0,70	828	0,76	871	0,83	913	0,91	953	1,00	990	1,08	1023	1,15	1055	1,23	1086	1,31	1117	1,40	1147	1,49	

m ² /u	325		350		375	
	Ventilator TPM	kW	Ventilator TPM	kW	Ventilator TPM	kW
3260	1073	0,94	1107	1,01	1140	1,09
3670	1096	1,07	1129	1,15	1162	1,23
4080	1118	1,23	1152	1,31	1185	1,39
4490	1146	1,40	1178	1,49	1208	1,57
4890	1178	1,59	1206	1,68	1236	1,77

	Standaardaandrijving
	Extra zware aandrijving

Opmerking: Specificaties inclusief drukval voor standaardfilters en natte batterijen.

Installatie

Tabel 34 - Beschikbare statische druk WSD 090

m ² /u	Externe statische druk (Pa)																								
	25		50		75		100		125		150		175		200		225		250		275		300		
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	
4080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	768	0,56	810	0,63	850	0,70	888	0,76	925	0,83	961	0,91	995	0,98	1027	1,06
4590	-	-	-	-	-	-	763	0,63	807	0,70	850	0,78	889	0,85	926	0,93	961	1,00	995	1,08	1027	1,15	1059	1,23	
5100	-	-	-	-	770	0,71	810	0,78	849	0,86	890	0,95	929	1,03	967	1,12	1000	1,20	1034	1,28	1065	1,36	1095	1,45	
5610	-	-	782	0,83	823	0,90	861	0,97	897	1,05	933	1,12	969	1,23	1006	1,33	1041	1,42	1074	1,52	1104	1,60	1134	1,70	
6120	798	0,94	838	1,04	876	1,12	913	1,20	947	1,28	980	1,37	1013	1,47	1047	1,57	1080	1,67	1113	1,77	1144	1,88	1173	1,98	

m ² /u	325		350		375	
	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW
4080	1060	1,13	1091	1,21	1121	1,29
4590	1091	1,32	1121	1,40	1151	1,49
5100	1125	1,53	1154	1,62	1183	1,71
5610	1163	1,79	1191	1,88	1217	1,97
6120	1202	2,08	1229	2,17	1256	2,27

Tabel 35 - Beschikbare statische druk WSH 090

m ² /u	Externe statische druk (Pa)																							
	25		50		75		100		125		150		175		200		225		250		275		300	
	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW	TPM	kW
4080	-	-	-	-	-	-	787	0,57	831	0,64	870	0,70	908	0,76	944	0,84	980	0,92	1015	0,99	1051	1,07	1085	1,15
4590	-	-	753	0,59	792	0,65	839	0,72	882	0,80	922	0,88	958	0,95	992	1,02	1026	1,10	1058	1,18	1090	1,27	1122	1,36
5100	789	0,71	822	0,78	853	0,84	892	0,91	935	0,99	974	1,08	1011	1,18	1044	1,25	1076	1,33	1106	1,41	1136	1,49	1165	1,59
5610	862	0,93	892	1,01	921	1,08	951	1,15	988	1,22	1026	1,31	1062	1,42	1096	1,52	1129	1,61	1158	1,69	1187	1,78	1214	1,86
6120	934	1,20	963	1,28	990	1,35	1016	1,43	1045	1,51	1079	1,59	1115	1,69	1148	1,80	1180	1,91	1210	2,02	1239	2,12	1266	2,21

m ² /u	325		350		375	
	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW	Ventilator TPM	Ventilator kW
4080	1118	1,23	1152	1,31	1185	1,39
4590	1153	1,45	1185	1,53	1216	1,62
5100	1194	1,68	1223	1,78	1251	1,88
5610	1242	1,96	1269	2,06	1296	2,17
6120	1291	2,30	1317	2,39	1343	2,49

	Standaardaandrijving
	Extra zware aandrijving

Opmerking: Specificaties inclusief drukval voor standaardfilters en natte batterijen.

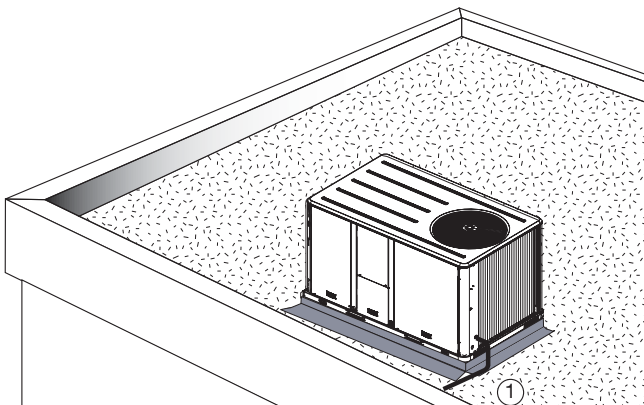
Elektrische aansluiting

Het elektrische paneel bevindt zich in het compressordeel van de unit. Verwijder het toegangspaneel van de compressor. De unit draait op 400 V +/- 5%/50 Hz/ 3 fasen.

Af fabriek geïnstalleerde hoofdschakelaar (optioneel)

De hoofdschakelaar is af fabriek geïnstalleerd. De schakelaar bevindt zich in het compressordeel. Bevestig de hoofdschakelaar aan de buitenzijde van de unit, tussen de condensorbatterij en het elektrische paneel (in de buurt van de bovenhoek van de unit). Sluit een kabel aan tussen de hoofdschakelaar en het aansluitblok. Gebruik hiervoor de meegeleverde kabelbundel en volg het elektrische schema dat u in de unit vindt.

Afbeelding 13 - Voeding



1 = Voeding

Beveiliging tegen te hoge spanning

Het aftakingscircuit dat de unit voedt, moet worden beschermd volgens de landelijk of plaatselijk geldende bepalingen. Het maximale ampere voor de unit staat vermeld in tabel 36.

Elektrische bedrading

De voeding van de unit moet verlopen via een 4-aderige kabel, waarvan de diameter overeenkomt met de wettelijke bepalingen.

De voedingskabels moeten in waterdichte buizen worden gelegd en door de onderkant van het elektrische paneel worden geleid bij units zonder elektrische verwarmingselementen en door het verwarmingsgedeelte indien wel van een elektrisch verwarmingselement gebruik wordt gemaakt. De kabels mogen niet strak worden gespannen.

Er moeten passende stekkers worden gebruikt. Er zijn flexibele buissteunen nodig om de overdacht van geluid

naar het gebouw te voorkomen. Alle aansluitingen moeten worden aangetrokken.

Opmerking:

1. De aarding moet volgens de landelijk en plaatselijk geldende bepalingen worden uitgevoerd.
2. De machines zijn ontworpen voor een 10kA kortsluitstroom. Bij een hogere stroomsterkte moet u contact opnemen met het verkoopkantoor van Trane.

Elektrische fase-aansluiting van compressor

Een juiste fase-aansluiting van de elektrische vermogensbedrading is van het grootste belang voor een juiste en betrouwbare werking van de scrollcompressor en de ventilatoren.

Voordat de unit wordt gestart, moet worden gecontroleerd of de scrollcompressor in de juiste richting draait. Hiervoor controleert u of de volgorde van de elektrische fasen van de voeding juist is. De motor is afgesteld op rechtsom draaien, waarbij de fasen van de ingangsvvoeding worden aangesloten in de volgorde A, B, C.

De draairichting kan worden omgekeerd door twee van de draden te verwisselen. Aangezien er draden mogen en kunnen worden verwisseld, moet een fasevolgorde-indicator worden gebruikt bij het verwisselen van de draden voor een snelle bepaling van de draairichting van de compressormotor.

De "ABC"-indicatie op de fasevolgorde-indicator licht op indien de fase ABC is voor aansluitpunten L1, L2, L3,

BELANGRIJK Wanneer alle bedrading is aangesloten, moeten alle elektrische aansluitingen worden gecontroleerd en moet worden nagegaan of ze stevig zijn aangesloten. Sluit de afdekkingen voor de elektrische kast en de toegangsdeuren en zet ze goed voordat u de unit achterlaat of stroom zet op het voedingscircuit van de unit.

LET OP! Units met scrollcompressoren zijn niet voorzien van carterverwarming.

WAARSCHUWING! Schakel alle stroom uit, inclusief afstandsverbindingen, en ontlad alle condensatoren alvorens onderhoud uit te voeren.

Volg de correcte vergrendelingsprocedures zodat de voeding niet per ongeluk kan worden ingeschakeld. Wacht, nadat de voeding is weggenomen, nog 4 minuten om de condensatoren de gelegenheid te geven te ontladen. Controleer met een goede voltmeter of alle condensatoren zijn ontladen. Als de voeding niet wordt uitgeschakeld en/of de condensatoren niet zijn ontladen voordat onderhoud wordt uitgevoerd, kan dit ernstig letsel of de dood tot gevolg hebben. Voor meer informatie met betrekking tot het veilig ontladen van condensatoren verwijzen wij u naar Trane Service Bulletin PROD-SVB06A.

Installatie

Tabel 36 - Elektrische specificaties

Unit	Regeling		Compressor 1/2			Binnenventilator		Buitenventilator		Elektrische verwarming
	Max. stroomsterkte	Max. stroomsterkte	Aanloopstroom	Standaard-aandrijving	Extra zware aandrijving	Aantal	Max. stroomsterkte	Max. stroomsterkte		
				Max. stroomsterkte	Max. stroomsterkte					
YSD/YSH/TSD/TSH 060	0,3	11,3	71	3,2		1	1,0	17,3		
YSD/YSH/TSD/TSH 072	0,3	15,2	95	3,2	4,3	1	3,0	26		
YSD/YSH/TSD/TSH 090	0,3	17,4	111	4,3	5,3	1	3,0	26		
YSD/YSH/TSD/TSH 102	0,3	11,3	71/51	4,3	5,3	1	3,0	36,1		
YSD/YSH/TSD/TSH 120	0,3	12,2	75/52	5,3		1	3,0	36,1		
WSD/WSH 060	0,3	11,3	71	3,2		1	1,0	17,3		
WSD/WSH 072	0,3	14,1	75	3,2	4,3	1	3,0	26		
WSD/WSH 090	0,3	17,4	111	4,3	5,3	1	3,0	26		

(3) Voor standaardunit, zonder elektrische verwarming bij 400V/3/50

(4) Voor standaardunit, met elektrische verwarming bij 400V/3/50

Specificaties kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd. Raadpleeg de specificaties op het typeplaatje van de unit.

CO₂-sensoren

Aan de wand en in een leiding gemonteerde CO₂-sensoren

Vereisten voeding

LET OP! Zorg dat de voedingskabel uitsluitend wordt aangesloten op de 24 V aansluiting. Als de voedingskabel wordt aangesloten op de uitgangsaansluiting, kan schade aan de apparatuur tot gevolg hebben.

De CO₂-sensor werkt op een nominale voedingsspanning van 24 V (AC). De voedingsspanning moet tussen 20 en 26 V (AC) liggen.

Tabel 38 - Diameter bedrading CO₂-sensor

Diameter bedrading (mm ²)	Maximale draadlengte (m)
0,25	50
0,5	100
1	200

Tabel 37 - Specificaties

	Op wand		In leiding
Meetbereik CO ₂		0-2000 ppm	
Nauwkeurigheid bij 25°C	< +/- [40 ppm CO ₂ + 3% afleesfout] (inclusief herhaalbaarheid en kalibratie-onzekerheid)		< +/- [30 ppm CO ₂ + 2% afleesfout] (inclusief herhaalbaarheid en kalibratie-onzekerheid)
Niet-lineair		< 1,0% volledige schaal	
Afhankelijkheid temperatuur van uitgangsvermogen		< 0,3% volledige schaal/°C	
Stabiliteit op lange termijn		< 5,0% volledige schaal/ 5 jaar	
Aanbevolen interval voor kalibreren		5 jaar	
Responstijd		1 minuut (0-63%)	
Bedrijfstemperatuur	15-35°C		-5-45°C
Opslagtemperatuur		-20-70°C	
Vochtigheidsbereik		0-85% relatieve vochtigheid	
Luchtstroombereik			0-10 m/s
Uitgangssignalen (via selectie jumper)		0-10 Vdc	
Resolutie van analoge uitgangen		10 ppm CO ₂	
Aanbevolen externe belasting		Stroomuitgang: max. 500 Spanningsuitgang: min. 1000	
Voeding		Nominaal 24 Vac	
Stroomverbruik		< 5 VA	
Opwarmtijd		< 15 minuten	
Afmetingen (mm)	108x80x36		80x80x200

Regeling

De CO₂-wandsensor bedraden

Het DVC-instelpunt van de potentiometer op de economizer-module kan als volgt worden afgesteld:

0% - 500 ppm, 50% - 1000 ppm,

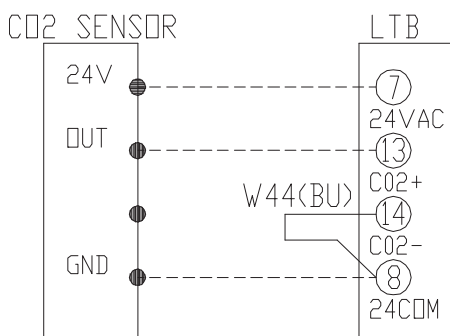
100% - 1500 ppm

De klep voor de buitenlucht moduleert tussen de minimale instelling en 100% om het instelpunt van de CO₂ te handhaven.

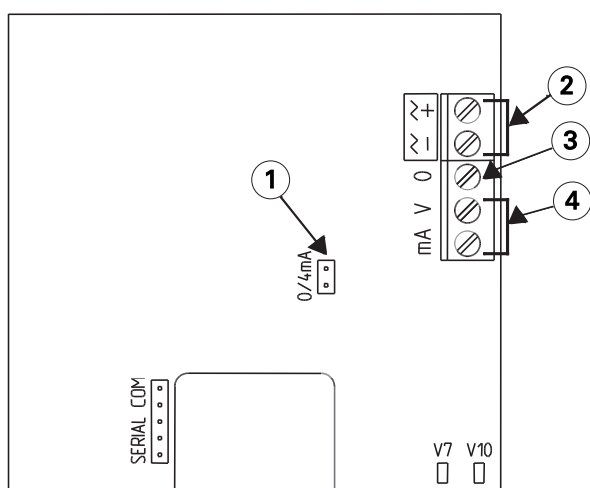
De CO₂-sensor in de leiding bedraden

1. Sluit de gemeenschappelijke kabel van de regelaar aan op de massa-aansluiting (aansluiting 0) (afbeelding onder).
2. Sluit de signaalkabel voor de uitgangsspanning aan op aansluiting V.
3. Voer de aansluiting van de voeding uit volgens de richtlijnen als vermeld onder Vereisten voeding.

Afbeelding 14 - Bedrading van de CO₂-wandsensor



Afbeelding 15 - Locaties van aansluitingen en lampjes

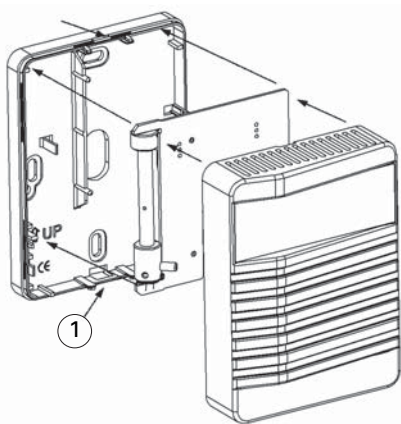


- 1 = Buitenste jumper
- 2 = Voedingsaansluiting
- 3 = Massa-aansluiting
- 4 = Uitgangsaansluiting

De wandsensor plaatsen

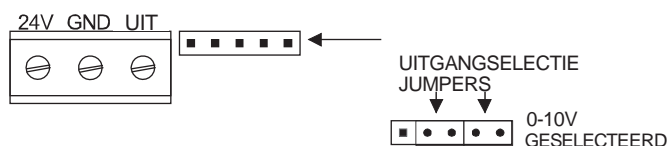
1. Bepaal waar in de ruimte u de CO₂-sensor wilt plaatsen. Kies bij voorkeur een plaats op een binnenmuur met een goede luchtcirculatie en ca. 1,4 m van de vloer.
2. Verwijder de achterplaat van de sensor en voer de voedingskabels en de uitgangssignaalkabel door de opening in de achterplaat (afbeelding 16).
Maak met behulp van een tang gaten in het dunne deel van de boven- of onderrand van de achterplaat voor de bedrading op het oppervlak en voor de doorvoer van de draden.
3. Bevestig de achterplaat met schroeven aan de muur. De pijl op de achterplaat geeft aan in welke richting de plaat moet worden bevestigd.
4. Gebruik de twee jumpers op de printplaat direct naast het aansluitblok om het type uitgangssignaal in te stellen (0-10 Vdc) (afbeelding onder).
5. Breng de printplaat aan in de achterplaat (afbeelding 18). Druk niet op de metalen buis wanneer u de printplaat aanbrengt.
6. Sluit de voedings- en signaalkabels aan op de Schroefaansluitingen van de printplaat. In afbeelding 15 wordt de locatie van de aansluitingen aangegeven.

Afbeelding 16 - CO₂-wandsensor



Afbeelding 17 - Instellingen jumper

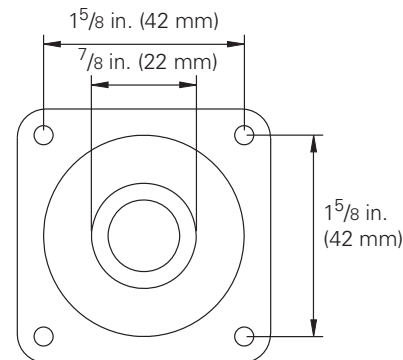
1 = Dun gedeelte voor gaten



De CO₂-leidingsensor plaatsen

1. Bepaal waar op de leiding u de CO₂-sensor wilt plaatsen.
2. Boor een gat van 22-25 mm in het oppervlak waar de sensor in kan worden aangebracht (afbeelding 18).
3. Monteer de bevestigingsplaat met vier schroeven op de leidingwand.
4. Steek de sensor door de bevestigingsplaat en stel de diepte voor de optimale luchtmeting af.

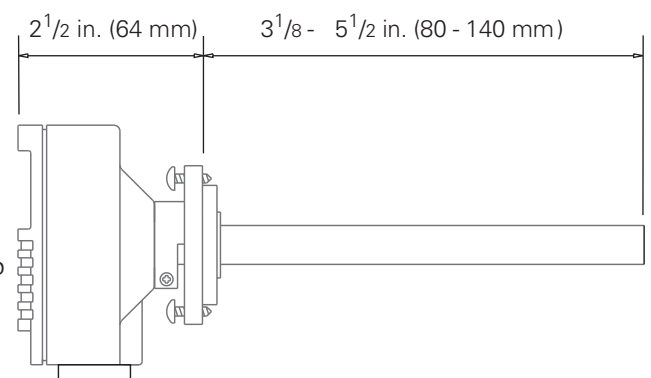
Afbeelding 18 - Diameter van CO₂-sensor op leiding



Onderhoud aan de CO₂-sensor

Deze CO₂-sensor heeft een uitstekende stabiliteit en vereist geen onderhoud. Voor de meeste omgevingen wordt geadviseerd de sensor om de vijf jaar te laten kalibreren. Een hiervoor opgeleide onderhoudsmonteur kan met behulp van een mobiele CO₂-meter het kalibreren van de sensor certificeren. Wanneer bij controle van de sensor de meetwaarde te veel afwijkt van de referentiewaarde, kan de sensor op locatie opnieuw worden gekalibreerd. Voor het kalibreren zijn een speciale set, software en gassen nodig. Wanneer het kalibreren van de sensor gecertificeerd moet worden, moet dit gebeuren in een laboratorium met behulp van nauwkeurige en opspoorbare gassen. Voor meer informatie kunt u contact opnemen met Trane BAS.

Afbeelding 19 - Insteekdiepte van CO₂-sensor voor leiding



Regeling

Externe potentiometer

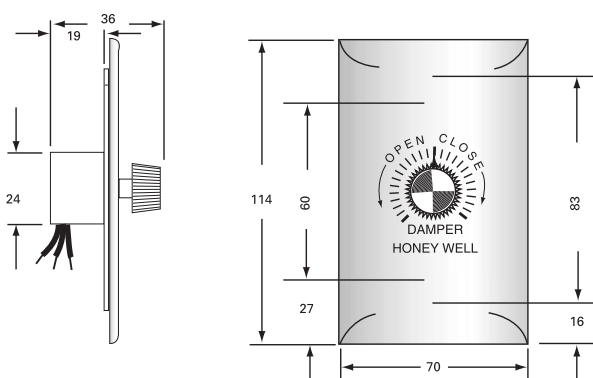
Voor het installeren van de externe potentiometer moet het jumper WL op de ECA-printplaat van de economizer worden doorgesneden en moeten de kabels op J11 en J12 worden aangesloten.

Opmerking: Met deze potentiometer kan de permanente invoer van frisse lucht tussen 0 en 50% worden afgesteld.

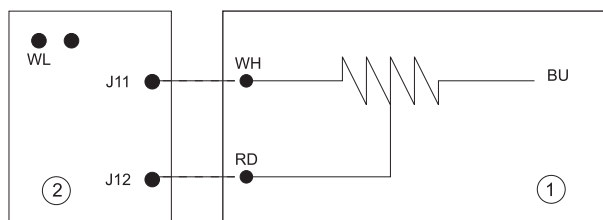
0 W betekent dat de klep voor frisse lucht is gesloten.

270 W wil zeggen dat de klep voor frisse lucht voor 50% is geopend.

Afbeelding 20 - Afmetingen externe potentiometer



Afbeelding 21 - Bedrading externe potentiometer



- 1 = Externe potentiometer
- 2 = ECA-printplaat
- WH = Witte draad
- RD = Rode draad
- BU = Blauwe draad
- Bedrading af fabriek
- - - - Lokale bedrading

Vlamthermostaat

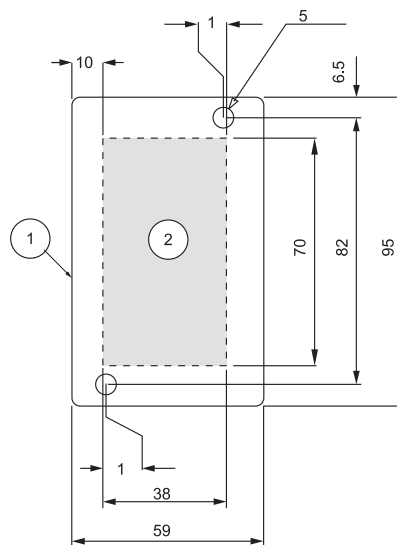
In het pakket van de vlamthermostaat zitten twee sensoren: sensor X13100040-01 is af fabriek ingesteld en wordt geopend bij 57°C. Sensor X13100040-02 gaat open bij 115°C.

Sensoren worden direct in de luchtleidingen geplaatst. Ze moeten worden geïnstalleerd op een punt waar de elementen snel op verandering van de luchttemperatuur kunnen reageren. Is dat niet mogelijk, dan kan de sensor op een geschikte beugel worden geplaatst zodat de lucht over het element wordt gezogen. Sensor X13100040-01 moet in de retourluchtleiding worden geïnstalleerd. Sensor X13100040-02 moet in de toevoerluchtleiding worden aangebracht.

Opmerking: Let op dat de afscherming van het element niet in aanraking komt met de inwendige onderdelen. Installeer de sensor niet op een plaats waar de luchtcirculatie door keerschotten wordt beperkt.

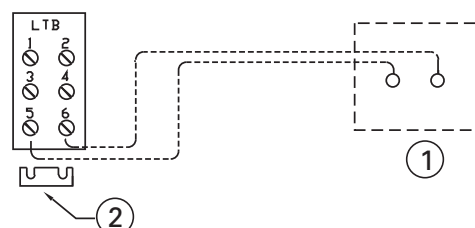
Maak op de gewenste locatie een gat zodat de afscherming kan worden aangebracht en boor gaten voor de bevestigingsschroeven (afbeelding 22). Sluit de kabels aan zoals in afbeelding 23.

Afbeelding 22 - Installatie van vlamthermostaat op leiding



- 1 = Vlamthermostaat
- 2 = Gat in leiding

Afbeelding 23 - Aansluiting van vlamthermostaat op TCI-printplaat

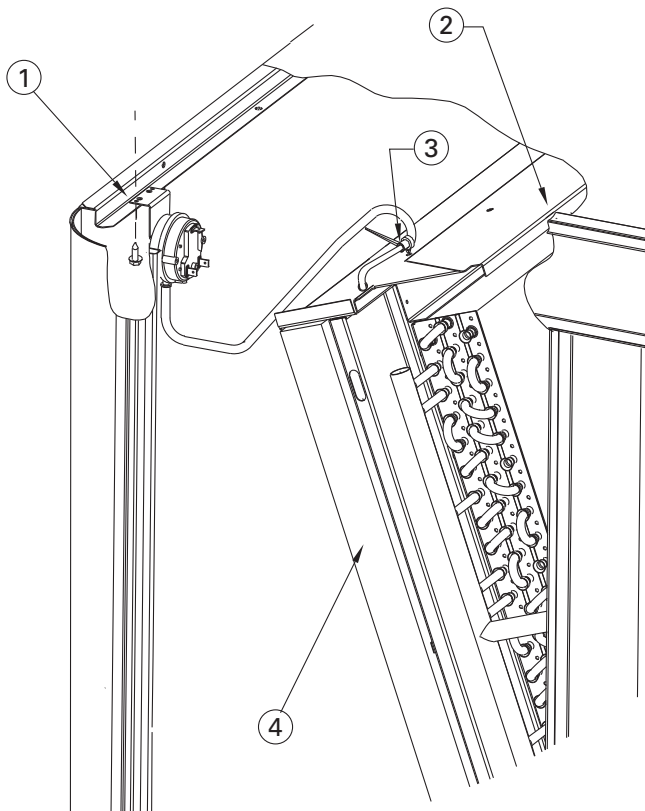


- 1 = Lokaal geleverd noodstopmechanisme
- 2 = Verwijder de af fabriek geleverde jumper

Melder verstopt filter

Dit apparaat wordt in de ruimte van de interne ventilator aangebracht. De sensor meet het verschil in druk voor en achter het filter. De informatie wordt verzonden naar de THP03-thermostaat, een Tracker™ of een BMS. Het afstelbereik is 40 tot 300 Pa.

Afbeelding 24 - Sensor verstopt filter



- 1 = Zet vast met één schroef
- 2 = Trek de kabelbundel tussen de batterijblokkering en de rand
- 3 = Zet vast met kabelbinder
- 4 = Verwijder zo nodig het filter

Rookmelder

Deze melder detecteert rook in de luchtstroom. Het is een af fabriek gemonteerde melder die is aangesloten op een centraal paneel - beide bevinden zich in de ventilator.

Wanneer er rook wordt gedetecteerd, wordt de unit uitgeschakeld. Op het regelpaneel bevindt zich een droog contact voor een externe foutmelding.

Thermostaat voor beveiliging tegen hoge temperatuur

Deze extra veiligheidsvoorziening is een thermostaat voor units op gas(YKD/YKH) en wordt handmatig gereset. De thermostaat is met name wettelijk verplicht conform de Franse ERP-regelgeving. Hij bevindt zich in de gasbrander. De thermostaat zet de gasbrander en de luchttoevoerventilator stop zodra de temperatuur van de luchttoevoer op is gelopen tot 120°C.

Relais voor externe alarmmelding

Dit is een af fabriek gemonteerd relais waarmee alarmsignalen (droog contact) naar een lokale BMS of een lokaal regelpaneel worden verzonden. Met dit relais worden alarmsignalen van de compressor, verwarming, ventilator en voeding vanaf de regelaar gemeld aan één droog contact.

Regeling

Besturingsbedrading

Het regelcircuit wordt met 24 Vac gevoed. De unit is voorzien van een 400/24V-transformator.

WAARSCHUWING! De hoofdschakelaar van de unit moet worden geopend en in die stand worden vergrendeld. Gevaar voor letsel en elektrocutie.

LET OP! De 24V transformator van de unit mag niet worden gebruikt voor het aansturen van accessoires die ter plaatse zijn aangebracht, tenzij deze door Trane worden aangeraden.

Unit geregeld door thermostaat

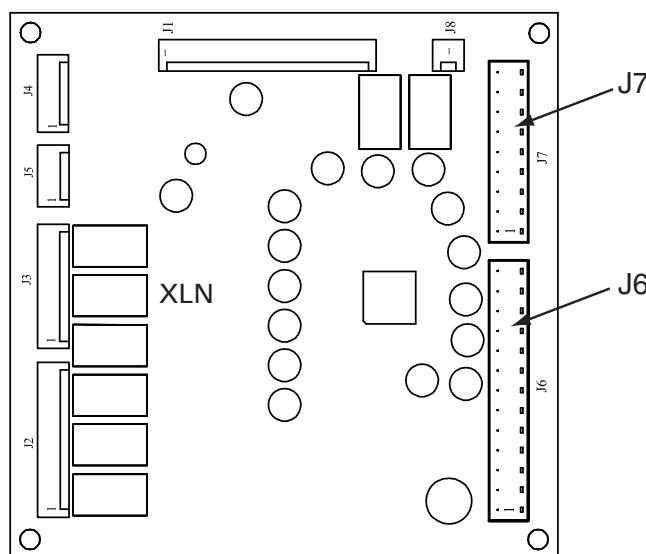
Thermostaten

Er zijn 2 thermostaten verkrijgbaar:

THS03/THP03.

"THS"-thermostaten kunnen niet geprogrammeerd worden, "THP"-thermostaten wel.

Afbeelding 25 - Bedrading van de thermostaat



Tabel 39 - Kenmerken thermostaat

	Conventionele thermostaat	THS03	THP03
Programmeerbaar	-/•	-	•
Elektronisch	•	-	•
Type regeling	Elektromechanisch	ReliaTel	
Voor units voor alleen koelen (TS*/TK*)	•	•	•
Voor units met warmtepomp (WS*/WK*)	•	•	•
Voor units op gas (YS*/YK*)	•	•	•
Aantal koeltrappen	2	3	3
Hulpverwarmingstrappen (elektrische verwarming, warmwaterbatterij)	2	2/1 Modulerend	
Lcd-display	•	-	•

Opmerking: thermostaten worden gevoed door de rooftopregeling (24V)

Conventionele thermostaten van Trane worden direct aangesloten op de RTRM-printplaat (stekker J7).

De zonesensormodules THS03 en THP03 van Trane worden direct aangesloten op de RTRM-printplaat (stekker J6).

Breng de elektrische aansluiting tussen de thermostaat (aansluitstrip thermostaat) en de unit (stekker J6 of J7) aan zoals afgebeeld in het aansluitingschema. De laagspanningsbedrading mag niet in dezelfde buizen worden gelegd als de krachtstroomkabels.

De maten en lengtes van de aansluitdraden van de thermostaat staan vermeld in de volgende tabel. De totale weerstand van deze besturingskabels mag niet hoger zijn dan 5 ohm. Wanneer de weerstand hoger is, werkt de thermostaat niet met dezelfde precisie.

Tabel 40 - Bedrading zonesensor en maximale lengte

Doorsnede bedrading (mm ²)	Maximale draadlengte (m)
0,33	45
0,5	76
0,75	115
1,3	185
2	300

Andere leverbare accessoires

TZS01: Externe temperatuursensor voor ruimte voor gebruik met THS/THP 03, Tracker of VariTrac.

DTS: Temperatuursensor voor leiding voor gebruik met THS/THP 03.

TZS02: Externe temperatuursensor voor ruimte met verstelbaar duimwiel-instelpunt voor gebruik met Tracker of VariTrac.

TZS04: Temperatuursensor voor ruimte met verstelbaar duimwiel en overbruggingsknop voor gebruik met Tracker of VariTrac.

Zie separate documentatie voor meer informatie.

Communicatie-interfaces

TRANE communicatie-interface (TCI-R) kaart

Deze printplaat wordt af fabriek in het hoofdregelpaneel geplaatst.

Elke unit moet een TCI-R-printplaat hebben. Een communicatiebus (gedraaid, afgeschermd draadpaar) moet elke TCI-R verbinden met de Trane Rooftop Manager (RTM) of met de communicatiepoort (in het geval van een externe BAS). Sluit op iedere unit één temperatuursensor aan.

Unit aangestuurd door Tracker™ supervisor:

De units moeten ook zijn uitgerust met de TCI-R-communicatieprintplaat. Voor een constant luchtstroomvolume is voor iedere unit een op afstand bediende sensor nodig. In geval van een installatie met variabele luchtstroming (VariTrac™) mogen deze sensoren niet worden geïnstalleerd. Voor de communicatieverbinding moet een gedraaide, afgeschermd draad worden gebruikt. De hoofdfuncties van de Tracker™ supervisor zijn de regeling van instelpunten, roosterbeheer (programming) en tonen van storingen. Meer informatie vindt u in de documentatie van de supervisor.

Modbus Communicatie Interface (PIC) kaart

De PIC-kaart is een Modbus protocol communicatie-interface die werkt met een TCI-R. Volg de installatieprocedures die staan vermeld in het document BAS-SVX08.

LON communicatie-interface (LCI-R) kaart

Deze printplaat wordt af fabriek in het hoofdregelpaneel geplaatst. De kaart is nodig om communicatie via een LonTalk® netwerk op het niveau van de unit mogelijk te maken.

Met de LonTalk® Communicatie Interface (LTCI-R)

kaart zijn Voyager units in staat om op een LonTalk® netwerk op het niveau van de unit te communiceren via ICS-communicatie tussen een ReliaTel™ - unit en LonTalk®-communicatietoepassingen. De netwerkvariabelen zijn gebaseerd op het LonMark® Space Comfort Controller Functional Template. De LCI-V gebruikt een Free Topology-zendontvanger FTT-10A. Deze zendontvanger ondersteunt non-polariteit gevoelige bedrading voor vrije topologie, waarmee de installateur van het systeem in staat is gebruik te maken van ster-, bus- en lusarchitectuur. De LCI-V kan ook worden aangesloten op een optionele schakelaar met een limiet voor hoge temperatuur, indien deze wordt geïnstalleerd bij de rooftop-unit. Raadpleeg voor meer informatie de bijgevoegde handleiding LTCI-IN-1.

Unitopties

Warmwaterbatterij

Wanneer de batterij gedurende een periode van leegstand of wanneer de unit voor beperkte tijd wordt uitgeschakeld, wordt bij bevroeringsgevaar een thermostaat geopend ter voorkoming dat de batterij bevriest. Geadviseerd wordt om de hulp van een waterbehandelingspecialist in te roepen indien het water dat wordt gebruikt, kalkaanslag of erosie tot gevolg kan hebben. Isoleer alle waterleidingen die mogelijk aan temperaturen onder de 0°C blootgesteld zullen worden, ter voorkoming dat de batterij bevriest en er warmte verloren gaat. Het waterleidingsysteem moet worden voorzien van ventilatie-openingen op punten waar lucht zich kan ophopen.

De warmwaterbatterij is af fabriek aangebracht aan de uitlaatzijde. Er zijn twee gaten beschikbaar voor de aansluiting van de warmwaterbatterij. Deze bevinden zich onder aan de unit. Verwijder het middelste paneel met behulp van een 8 mm sleutel zodat u bij de batterij kunt (de bouten bevinden zich onder aan de panelen). De buizen voor instromend en uitstromend water zijn voorzien van een schroefdraadaansluiting.

Aansluiting waterinlaat/-uitlaat: 1¼" ISO R7.

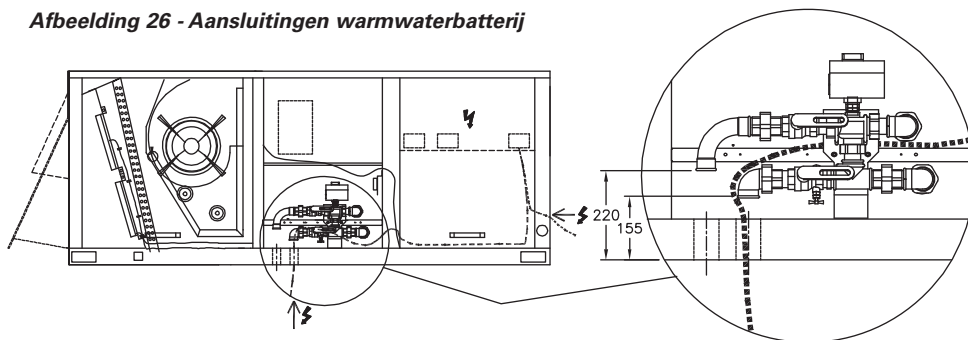
Installeren en aansluiten

Ter voorkoming dat de batterij bevriest tijdens leegstand of wanneer deze gedurende beperkte tijd wordt uitgeschakeld, wordt het gebruik van ethyleenglycol aangeraden. Geadviseerd wordt om de hulp van een waterbehandelingspecialist in te roepen indien het water dat wordt gebruikt, kalkaanslag of erosie tot gevolg kan hebben. Isoleer alle waterleidingen die mogelijk aan temperaturen onder de 0°C blootgesteld zullen worden, ter voorkoming dat de batterij bevriest en er warmte verloren gaat. Het waterleidingsysteem moet worden voorzien van ventilatie-openingen op punten waar lucht zich kan ophopen.

Tabel 41 - Percentage ethyleenglycol

Percentage ethyleenglycol	Vriespunt
(%)	(°C)
10	-4
20	-10

Afbeelding 26 - Aansluitingen warmwaterbatterij



Elektrische verwarming

Er zijn elektrische verwarmingselementen op de uitblaaskant van de ventilator aangebracht.

De verwarmingselementen hebben twee standen en zijn voorzien van twee types oververhittingthermostaat:

- Thermostaten voor automatische reset die de elektrische verwarming uitschakelen zodra de luchttemperatuur stijgt tot 76°C. Automatische reset bij 60°C. Geen alarmuitgang beschikbaar.
- De thermostaat voor handmatige reset die de unit stopt wanneer de luchttemperatuur tot 120°C stijgt. Geen alarmuitgang beschikbaar.

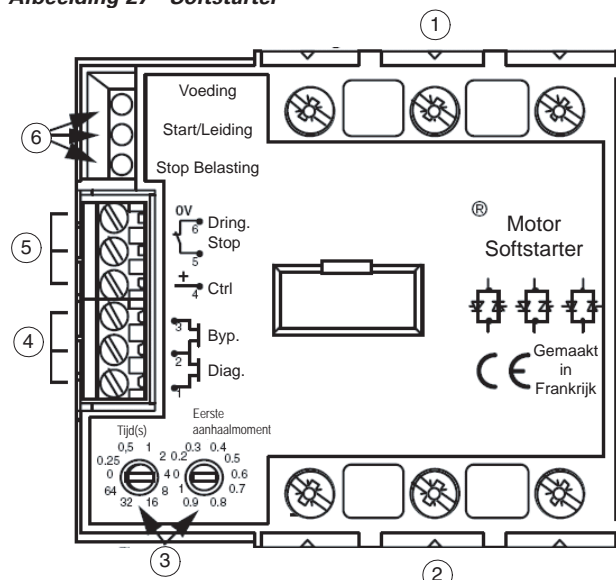
Softstarter

De softstarter dient voor een progressieve start van de toevoerventilator en een gereduceerde aanloopstroom alsmede het startdraaimoment van de motor. Deze optie is zeer geschikt voor stoffen leidingtoepassingen. De softstarter is af fabriek in het hoofdregelpaneel geïnstalleerd.

De softstarter verhoogt de spanning naar de motor van de toevoerventilator geleidelijk totdat de volle netspanning wordt bereikt.

De starttijd kan worden ingesteld tussen 0 en 40 seconden maar is af fabriek ingesteld op de maximale starttijd van 40 seconden.

Afbeelding 27 - Softstarter



- 1 = Driefasen netspanningaansluitingen
- 2 = Motoraansluitingen
- 3 = Instellingen
- 4 = Statusuitgangen
- 5 = Bedieningsknoppen
- 6 = Statuslampjes

Kap voor 0-50% frisse lucht

Dankzij de kap voor 0-50% frisse lucht kan er frisse lucht in de unit stromen.

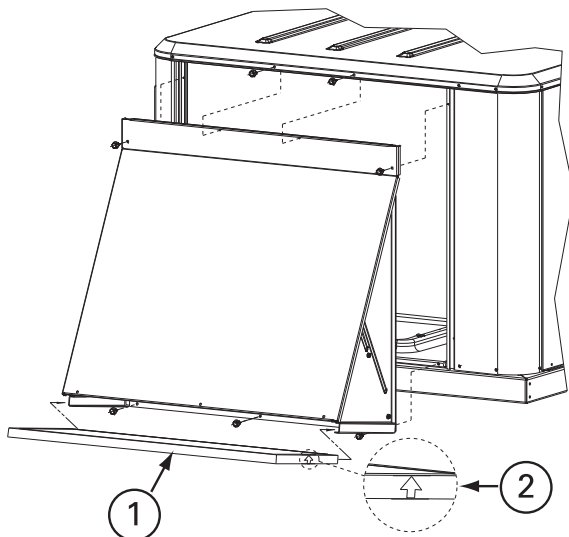
De kap die met de hand wordt bediend, zit achter op de unit en kan maximaal 50% van de nominale luchtstroom van de rooftop doorlaten.

Deze optie bestaat uit de kap zelf, een draadrooster en een schuifklep.

De verschuifbare klep moet handmatig worden ingesteld door de schroeven te verwijderen en de klep omhoog of omlaag te schuiven (afbeelding 28).

Er stroomt nu een vaste hoeveelheid frisse lucht naar binnen.

Afbeelding 28 - Handmatige kap voor 0-50% frisse lucht



- 1 = Dampafscheider
- 2 = Verklikkerlampje luchtstroom

Barometrische ontluifting

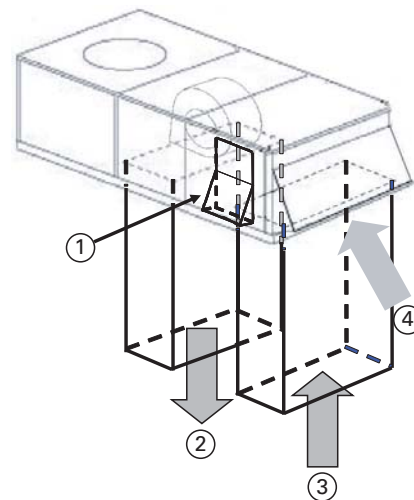
Met de barometrische ontluifting kan overdruk in het gebouw als gevolg van de instroom van frisse lucht worden beperkt. Deze optie is meestal geïnstalleerd wanneer de toevoer van frisse lucht lager is dan 25% van de nominale luchtstroom en wanneer de drukval van de retourlucht tot onder 25 Pa daalt.

Deze optie omvat een externe luchttoevoer, een interne luchttoevoer, een regelklep op basis van zwaartekracht en een metaalfilter dat zich in de retourluchtsectie bevindt. Wanneer de druk in het gebouw toeneemt, gaat de zwaartekrachtklep open en kan er lucht ontsnappen.

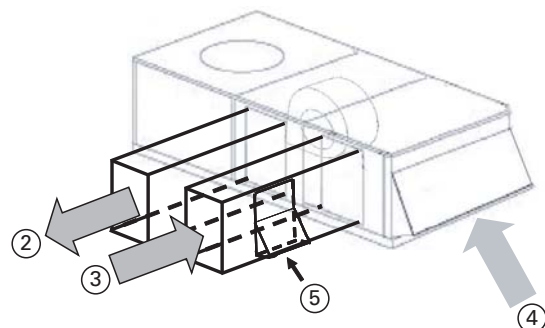
Indien de drukval in de retourluchtleiding hoger is dan de overdruk van het gebouw, gaat de klep niet open.

Indien de drukval in de retourluchtleiding lager is dan de overdruk van het gebouw, gaat de klep open en ontsnapt er lucht in de atmosfeer.

Afbeelding 29 - Stroomschema economizer met barometrische ontluifting



Uitvoering met verticale afvoer



Uitvoering met horizontale afvoer

- 1 = Luchtdrukcontlasting geïnstalleerd op het paneel dat de horizontale retourluchtsectie sluit
- 2 = Aanvoerlucht
- 3 = Retourlucht
- 4 = Frisse lucht
- 5 = Luchtdrukcontlasting geïnstalleerd op de retourluchtleiding

Werking

Werking met een conventionele thermostaat

De ReliaTel-module is voorzien van aansluitingen voor een conventionele thermostaat alsmede aansluitingen voor een zonesensormodule. Wanneer een conventionele thermostaat de unit regelt, brengt dat qua werking de volgende verschillen met zich mee:

- Functie Luchttoevoerregeling is niet beschikbaar. Indien er buitenlucht door de apparatuur wordt gevoerd, kan de afvoerlucht koud zijn wanneer er niet actief wordt verwarmd.
- Proportional Integral (PI) regeling is niet beschikbaar.
- Zonesensor-diagnostieken zijn alleen beschikbaar op de RTRM-module op de J6-aansluitpunten, in plaats van op de zonesensor in de ruimte.
- Intelligent Fall-Back is niet beschikbaar. Indien er een defect optreedt in het systeem dat de apparatuur regelt, wordt de werking stopgezet.
- Warmtepomp Smart Recovery en Smart Staging zijn niet beschikbaar. Het wordt duurder om de warmtepomp te laten draaien tenzij de toegepaste generieke regeling dit tot stand kan brengen.
- Remote Sensing mogelijkheden zijn op de meeste mechanische thermostaten niet beschikbaar.
- Mogelijkheden tot bepaling van de gemiddelde ruimtetemperatuur zijn op de meeste mechanische thermostaten niet beschikbaar.
- 27½ tot 50 VAV Ingangsaansluitpunten voor conventionele thermostaat zijn inactief.
- Ingebouwde Night Set Back en onbezet functies werken verschillend met een conventionele mechanische thermostaat.
- Een ingebouwd algoritme dat een automatische reset van de temperatuur van de afvoerlucht mogelijk maakt, tijdens het economizeren is niet beschikbaar.

De contactstrip voor het aansluiten van de thermostaatbedrading is geplaatst op de RTRM-module in het regelcompartiment.

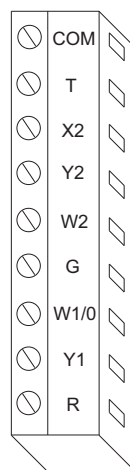
Wanneer de unit wordt bediend vanaf een conventionele thermostaat of een andere binaire invoer, gaat de functie voor het instellen van de economizer voor koeling en verwarming verloren. De regeling van de economizer is strikt gebaseerd op een signaal van de thermostaat, maar in de economizermodus handhaaft hij nog wel een gemengde luchttemperatuurregeling van 53°±3 °F. De in- en uitschakelfunctie van de economizer wordt nog steeds via de RTRM door de buitenluchtsensor bepaald.

Indien er een ééntraps thermostaat wordt gebruikt, zal alleen de economizer (indien vrijgegeven) of de compressor (indien de economizer is geblokkeerd) op een oproep voor koeling reageren. Om te bereiken dat economizer en compressor tegelijkertijd werken, is een tweetraps thermostaat vereist.

Wanneer de economizer is ingeschakeld, zal een Y1 oproep voor de eerste koelingstrap de economizer betreffen. De klep zal tussen de minimale positie en 100% moduleren om de gemengde luchttemperatuur op 53°±3°F te handhaven. Bij 50°F bevindt de klep zich in de minimale positie. Indien de economizer is ingeschakeld, zal een Y2 oproep voor de tweede koelingstrap

indien nodig de eerste compressor starten. Indien de economizer is uitgeschakeld, zal de eerste trap (Y1) door de eerste compressor worden gevormd. Indien de unit twee compressoren heeft, zal na een oproep voor de tweede koelingstrap (Y2) de tweede compressor worden gestart. Wanneer een conventionele thermostaat wordt gebruikt, of een andere binaire invoer, zullen de ReliaTel regelingen slechts twee trappen van koeling toelaten.

Afbeelding 30 - Contactstrip



Klanten hebben soms liever een conventionele thermostaat dan een zonesensor. Soms gaat de voorkeur uit naar een specifiek model thermostaat, in andere gevallen is er een zekere weerstand tegen nieuwere technologie waarmee men minder bekend is dan met conventionele thermostaten. Bovendien zijn andere (niet Trane) gebouwregelaars vaak voorzien van een interface naar HVAC-apparatuur, die is gebaseerd op een interface voor een conventionele thermostaat. Units die met dit type regelaar zijn uitgerust, moeten signalen van een conventionele thermostaat accepteren.

Signalen van een conventionele thermostaat zijn directe oproepen voor functies van de unit. In hun eenvoudigste toepassingen controleren thermostaatcontacten direct hoofdschakelaars of andere belasting-schakelende apparaten. Deze functie biedt ingangen voor de thermostaat signalen en verwerking met het oog op een grotere betrouwbaarheid en hogere prestaties. Functies voor compressorbeveiliging en ter verbetering van de betrouwbaarheid (HPC, LPC, Minimaal Aan/Uit-timers, enz.). Ze werken allemaal op dezelfde wijze of ze nu met zonesensors of met een conventionele thermostaat zijn uitgerust.

Ook is er voorzien in logica zodat de unit correct functioneert wanneer er onjuiste signalen door de thermostaat worden afgegeven. Gelijktijdige verzoeken voor verwarming en koeling worden genegeerd en de ventilator wordt ingeschakeld met een oproep voor verwarming of koeling, zelfs wanneer er sprake is van een verzoek voor de ventilator.

Indien een verzoek aan de thermostaat onmiddellijk wordt veranderd van verwarming in koeling of vice versa, duurt het vijf minuten voordat het nieuwe verzoek actief wordt.

Thermostaatsignalen zijn:

- R 24 Vac voeding naar de thermostaat
- Y1 Oproep voor compressor 1 of eerste trap koeling
- Y2 Oproep voor compressor 2 of tweede trap koeling
- G Oproep voor toevoerventilator
- W1 Oproep voor verwarming 1
- W2 Oproep voor verwarming 2

Alleen warmtepomp:

- X2 Oproep voor noodverwarming
- O Schakelklep Aan = koelen, Uit = verwarmen
- T Voorspanning vooruitlopend op verwarming voor mechanische thermostaten die deze functie gebruiken

Tabel 42

Conventionele thermostaat gas/elektrisch, elektrische verwarming	
Ingang/aansluiting	Functie indien actief
G (ventilator)	Ventilator draait voortdurend behalve in modus Onbezet (zie volgende pagina)
Y1 (compressor 1 of economizer)	Compressor #1 draait of economizer werkt
Y2 (compressor 2 of compressor 1 tijdens werking economizer)	Compressor #2 draait ook, of compressor #1 draait terwijl economizer actief is
W1 (gas/elektrische verwarming eerste trap)	1ste trap verwarming
W2 (gas/elektrische verwarming tweede trap)	2de trap verwarming (indien van toepassing)

Tabel 43

Conventionele thermostaat warmtepomp	
Ingang/aansluiting	Functie indien actief
Koelen	
G (ventilator)	Ventilator draait voortdurend behalve in modus Onbezet (zie volgende pagina)
O (omkeerventiel tijdens koelen)	Omkeerventiel in koelmodus
Y1 + O (eerste koelingstrap)	Compressor #1 draait of economizer werkt
Y1 + Y2 + O (2e koelingstrap)	Compressor #2 draait ook, of compressor #1 draait terwijl economizer actief is
Verwarmen	
G (ventilator)	Ventilator draait voortdurend behalve in modus Onbezet (zie volgende pagina)
Y1 (beide compressoren eerste verwarmingstrap)	Beide compressoren draaien
Y2 (tijdens verwarmen gebeurt er niets)	Geen verandering
W2 (elektrische verwarming tweede trap)	2de trap (elektrische) verwarming
X2 (alleen elektrische verwarming)	Alleen elektrische verwarming – geen compressoren

T (geeft signaal voor anticipatie op verwarmen voor mechanische thermostaten die deze functie gebruiken. Indien de gebruikte thermostaat geen "T"-aansluitpunt heeft, kunt u dit negeren).

Werking

Onbezette modus

Indien de thermostaat die wordt gebruikt, programmeerbaar is, heeft deze zijn eigen strategie voor de modus Onbezet en zal de unit direct worden geregeld. Indien gebruik wordt gemaakt van een mechanische thermostaat, kan een in het veld gebruikte klok met relaiscontacten die zijn verbonden met J6-11 en J6-12, als volgt een modus Onbezet initialiseren:

- Contacten open: Normaal bedrijf bij bezetting.
- Contacten gesloten: Bedrijf indien niet bezet - Ventilator in automatische modus ongeacht de stand van de ventilatorschakelaar. Economizer sluit behalve tijdens het economizeren ongeacht de instelling voor minimale positie.

Werking koeling/economizer

Indien de unit geen economizer heeft, worden de Cool/Econ trap 1 en trap 2 direct voor mechanische koelstappen (compressor) opgeroepen. Indien de unit een economizer heeft, zullen de Cool/Econ trappen functioneren als aangegeven in tabel 44.

Economizer of gemotoriseerde kap 0-50% instellen (optioneel)

De ECA-printplaat is op de klepaansturing gemonteerd. Voor toegang tot de ECA-printplaat op economizers:

- Verwijder het toegangspaneel voor het filter van de unit.
- De voeding moet worden ontkoppeld om de minimale positie in te stellen en de economizer te controleren.
- Koppel de voeding los, zet de keuzeknop van de thermostaatventilator op "ON" en de keuzeknop "HEAT/COOL" op "OFF". Hierdoor wordt de klep in de minimale ventilatiestand geplaatst.
- Draai voor het instellen van de benodigde minimale ventilatieluchtpositie de schijf op de ECA rechtsom om de ventilatie te verhogen en linksom om deze te verlagen. De klep gaat in deze positie open wanneer het ventilatorcircuit wordt ingeschakeld (afbeelding 25).
- Wanneer de pijl op de stelschroef van de schijf naar 8 uur wijst, is de minimale positie circa 0%. Wanneer de wijzer op 12 uur staat, is de positie circa 25% en bij 4 uur circa 50% (afbeelding 25).

Tabel 44 - Werking koelen/economizer met thermostaat

OK voor economizer?	Thermostaat Y1	Thermostaat Y2	Vraag naar koelen economizer	Verzoek gefaseerde werking compressor
Nee	Aan	Uit	Inactief	Compressoruitgang 1
Nee	Uit	Aan	Inactief	Compressoruitgang 2
Nee	Aan	Aan	Inactief	Compressoruitgangen 1 & 2
Ja	Aan	Uit	Actief	Uit
Ja	Uit	Aan	Actief	Compressor uit
Ja	Aan	Aan	Actief	Compressor

Opmerkingen:

Alleen 40 tot 50 ton CV

Deze unit heeft 3 koelingstrappen indien er een zonesensor wordt gebruikt. Wanneer er een conventionele thermostaat wordt gebruikt, heeft hij 2 trappen:

Y1 = 1e trap

Y1 + Y2 = 3e trap

VAV

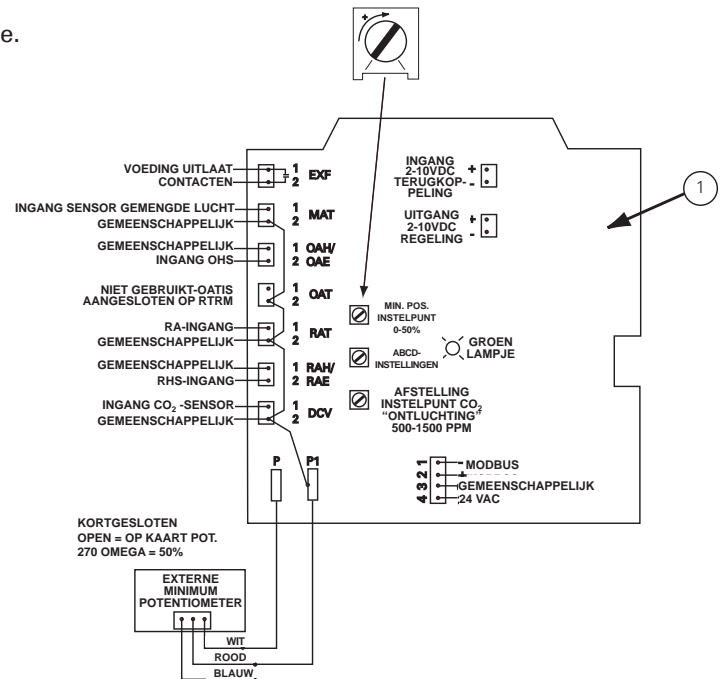
Ingangen van thermostaten worden op VAV-units genegeerd.

Om te kunnen controleren of de klep goed werkt, heeft de ECA een indicatielampje in het midden van de printplaat. Zie tabel 45 voor de werking van dit lampje.

Tabel 45 - Lampje ECA-printplaat

UIT:	Geen voeding of storing
AAN:	Normaal - OK voor economizer
Langzaam knipperen:	Normaal - niet OK voor economizer
Snel knipperen:	Communicatiestoring
Zeer snel knipperen:	Foutcode
1 Knippert:	Bedieningsfout
2 Knippert:	CO ₂ -sensor
3 Knippert:	Vochtigheidsensor RA
4 Knippert:	Temperatuursensor RA
5 Knippert:	Kwaliteitsensor OA
6 Knippert:	Vochtigheidsensor OA
7 Knippert:	Temperatuursensor OA
8 Knippert:	Temperatuursensor MA
9 Knippert:	RAM-fout
10 Knippert:	ROM-fout
11 Knippert:	EEPROM-fout

Afbeelding 31 - Minimale afstelling frisse lucht



1 = ECA-printplaat

Tijdens het instellen van de minimale positie kan het zijn dat de klep in kleine stappen naar de nieuwe instelling beweegt. Zodra de klep 10 tot 15 seconden in dezelfde positie heeft gestaan, kunt u aannemen dat dit de nieuwe stand is.

Werking

Testprocedures

Controlelijst vóór inbedrijfstelling

- Unit staat waterpas, met voldoende ruimte aan alle kanten
- Leidingen hebben juiste afmetingen voor de unitopstelling, zijn geïsoleerd en waterdicht
- De condensafpleiding heeft de juiste diameter en lengte, is uitgerust met een waterslot en helt naar beneden
- De filters zijn geplaatst, hebben de juiste maat, er zijn er voldoende en ze zijn schoon
- Bedrading heeft de juiste diameter en lengte en is aangesloten volgens de bedradingsschema's
- Voedingskabels zijn met de aanbevolen zekeringen beveiligd en correct geaard
- De thermostaat is correct aangesloten en geplaatst
- De unit bevat voldoende koudemiddel en is gecontroleerd op lekkage
- Interne en externe ventilatoren draaien vrij rond en zijn op assen vastgezet
- Het toerental van de toevoerventilator is ingesteld
- De toegangspanelen en deuren zijn teruggeplaatst zodat er geen lucht binnenkomt en het risico van letsel minimaal is
- De gasverwarming is gecontroleerd conform bovenstaande procedure

WAARSCHUWING! Indien een of meerdere van de controles moet worden uitgevoerd wanneer de unit in bedrijf is, is het de verantwoordelijkheid van de monteur om eventuele gevaren op te merken en veilig te werk te gaan. Gebeurt dit niet, dan kan dit als gevolg van een elektrische schok of aanraking met bewegende onderdelen leiden tot ernstig persoonlijk letsel of de dood.

Initialisatie bij inschakelen

LET OP! Voordat u aanvangt met een testprocedure of de werking, moeten de verwarmingselementen van de carter tenminste 8 uur op voeding zijn aangesloten.

Units met scrollcompressors hebben geen carterverwarmingselementen.

Opmerking: Tijdens de initialisatie voert de RTRM zelfdiagnoses uit ter controle of alle interne bedieningselementen werken. De RTRM vergelijkt tevens de parameters van de configuratie met de onderdelen die op het systeem zijn aangesloten. Het Liteport-lampje dat zich op de RTRM bevindt, wordt binnen 1 seconde na het inschakelen van de unit op "Aan" gezet indien de interne bedieningselementen naar behoren werken.

Testmodusprocedure bij de ReliaTel™-kaart

Bediening van de unit vanaf het dak met de testmodus bij de ReliaTel™-kaart.

LET OP! Alvorens met de volgende testprocedures te beginnen moet worden gecontroleerd of de thermostaat of zonesensor is uitgeschakeld.

LET OP! Gebruik een van de volgende "Test"-procedures om de inschakelvertraging te negeren en de unit via het bedieningspaneel te starten.

Elke stap van werking van de unit kan afzonderlijk geactiveerd worden door twee à drie seconden lang een overbruggingselement over de "Test"-aansluitingen aan te brengen. Het lampje van de aansluiting op de RTRM knippert wanneer de testmodus is gestart. De unit kan maximaal 1 uur in een willekeurige teststap werkzaam blijven voordat deze automatisch wordt beëindigd. De teststap kan ook worden beëindigd door de hoofdschakelaar te openen. Wanneer de testmodus is beëindigd, gaat het Liteport-lampje continu branden en wordt de unit teruggeschakeld naar de "Systeem"-regeling.

Testmodi

Er zijn twee methodes om de "Test"-modus met de testknop in en uit te schakelen.

1. Modus stapsgewijs testen

Bij deze methode worden de verschillende componenten van de unit één voor één gestart door de twee test aansluitpunten tijdelijk twee tot drie seconden met elkaar te verbinden. Voor het opstarten van de unit kan de monteur met behulp van deze methode een component inschakelen en heeft de monteur 1 uur om de test te voltooien.

2. Automatische testmodus

Deze methode wordt niet aanbevolen voor het opstarten vanwege de korte tijd tussen de afzonderlijke componentstappen. Bij deze methode worden de afzonderlijke componenten van de unit één voor één gestart wanneer een jumper wordt aangebracht tussen de test aansluitingen. De unit start de eerste stap van de test en gaat elke 30 seconden door naar de volgende stap. Aan het einde van de testmodus wordt de regeling van de unit automatisch teruggeschakeld naar de toegepaste "Systeemregeling".

Zie de tabellen 46 en 47 voor een overzicht van de teststappen en -modi, alsmede de waarden om de diverse onderdelen aan te sturen.

Tabel 46 - Onderhoudstestgids voor werking van componenten bij units die alleen koelen

Stap	Modus	Motor binnenventilator	Economizer	Compressor 1	Compressor 2	Verwarmen 1	Verwarmen 2	Motor buitenventilator 1	Motor buitenventilator 1
1	Ventilator AAN	Aan	Min.	Uit	Uit	Uit	Uit	Uit	Uit
2*	Economizer	Aan	Open	Uit	Uit	Uit	Uit	Uit	Uit
3	Koelen 1	Aan	Min.	Aan	Uit	Uit	Uit	Aan	**
4	Koelen 2	Aan	Min.	Aan	Aan	Uit	Uit	Aan	**
5*	Verwarmen 1	Aan	Min.	Uit	Uit	Aan	Uit	Uit	Uit
6*	Verwarmen 2	Aan	Min.	Uit	Uit	Aan	Aan	Uit	Uit

* Met optionele accessoire

** "Uit" zodra de temperatuur beneden 16° (±1°C) komt, "Aan" wanneer de temperatuur tot boven 18° (±1°C) stijgt.

Opmerking: Stappen voor optionele accessoires en modi die niet aanwezig zijn in de unit, worden overgeslagen.

Tabel 47 - Onderhoudstestgids voor werking componenten bij units met warmtepomp

Stap	Modus	Motor binnenventilator	Economizer	Compressor 1	Compressor 2	Verwarmen 1	Verwarmen 2	Motor buitenventilator 1	Motor buitenventilator 1
1	Ventilator AAN	Aan	Min.	Uit	Uit	Uit	Uit	Uit	Uit
2*	Economizer	Aan	Open	Uit	Uit	Uit	Uit	Uit	Uit
3	Koelen 1	Aan	Min.	Aan	Uit	Uit	Uit	Aan	**
4	Koelen 2	Aan	Min.	Aan	Aan	Uit	Uit	Aan	**
5*	Verwarmen 1	Aan	Min.	Uit	Uit	Aan	Uit	Uit	Uit
6*	Verwarmen 2	Aan	Min.	Uit	Uit	Aan	Aan	Uit	Uit

* Met optionele accessoire

** "Uit" zodra de temperatuur beneden 16° (±1°C) komt, "Aan" wanneer de temperatuur tot boven 18° (±1°C) stijgt.

Opmerking: Stappen voor optionele accessoires en modi die niet aanwezig zijn in de unit, worden overgeslagen.

Werking

Opstartprocedures van de unit

Controle van gasklepinstellingen (voorbehouden aan gekwalificeerde gasinstallateurs)

WAARSCHUWING! Een verkeerde instelling van de gasklep kan ertoe leiden dat de brander beschadigd raakt en personen letsel oplopen.

Opmerking: Unit af fabriek ingesteld voor G20.

Opmerking: Unit mag alleen buiten worden geïnstalleerd.

Opmerking: De expansieklep moet afgestemd worden op het type gas dat gebruikt wordt:

- G 20: 20 mb
- G 25: 25 mb
- G 31 (Propaan): 37 of 50 mb

Afbeelding 32 - Gasklep



Tabel 48 - Type-aanduiding van gas per land

Bestemmingslanden	Categorie	Soort gas		
		G20	G25	G31
FR	I12E+3P	20	25	37
CH - CZ - ES - GB - GR - IE - PT	I12H3P	20	-	37
IT	I12H3+	20	-	28-30/37
NL	I12L3P	-	25	30
BE	I2E+	20	25	-
DE - LU - PL	I2E	20	-	-
AT - DK - EE - FI - LT - LV - NO - SE - SI - SK - TR	I2H	20	-	-
HU	I2H	-	25	-
BE - CZ - PL - SI - SK - TR	I3P	-	-	37
AT - DE - HU - LU - SK	I3P	-	-	50

Tabel 49 - Gasbrandergegevens

BRANDER		G120			G200			G250		
Soort gas		G20	G25	G31	G20	G25	G31	G20	G25	G31
Opgenomen warmte (kW)	(kW)	26,5	26,9	27,0	44,4	44,8	45,1	55,8	56,2	56,6
Verwarmingsvermogen (kW)	(kW)	24,6	25	25,1	41,3	41,7	41,9	51,9	52,3	52,6
Rendement		93%	93%	93%	93%	93%	93%	93%	93%	93%
Stromingsnelheid gas (Nm ³ /u voor G20 & G25 - kg/u voor G31)		2,8	3,3	2,1	4,7	5,5	3,5	5,9	6,9	4,4
Verwarmingsvermogen per fase (1e/2e) (%)		0%-100%			0%-70%-100%			0%-70%-100%		
Inlaatdruk Min/Nominaal/Max	(mbar)	17/20/25	20/25/30	25/37/45	17/20/25	20/25/30	25/37/45	17/20/25	20/25/30	25/37/45
Instelling lagedrukschakelaar	(mbar)	15	15	20	15	15	20	15	15	20
Druk verdeelstuk	(mbar)	7,5	10,5	24,9	7,5	10,5	24,9	7,5	10,5	24,9
Aantal injectoren		3			4			5		
Grootte injector (boor/mm)	(Boor/mm)	(33)/2,87			(51)/1,70			(1/8")/3,175		
ROOKANALYSE										
Gas/Spanning		G20 - 20mbar 400/3/50	G25 - 25mbar 400/3/50	G31 - 37mbar 400/3/50	G20 - 20mbar 400/3/50	G25 - 25mbar 400/3/50	G31 - 37mbar 400/3/50	G20 - 20mbar 400/3/50	G25 - 25mbar 400/3/50	G31 - 37mbar 400/3/50
CO	(%)	0,0012%	0,0017%	0,0003%	0,0020%	0,0015%	0,0011%	0,0020%	0,0015%	0,0011%
Nox	(ppm)	59 ppm	44 ppm	8,7 ppm	10 ppm	10 ppm	11 ppm	10 ppm	10 ppm	11 ppm
CO ₂	(%)	8,29%	9,20%	8,90%	7,10%	7,10%	8,28%	7,10%	7,10%	8,28%

Opmerkingen:

- (1) Verwarmingsvermogen G25 gegeven voor 34,02 MJ/m³ (15° C-1013) (3)1) Verwarmingsvermogen G31 gegeven voor 46,34 MJ/kg
 (2) Verwarmingsvermogen G25 gegeven voor 29,30 MJ/m³ (15° C-1013) (4) 1 percent = 10.000 ppm

De unit starten in de koelmodus

Zorg dat alle voedingskabels zijn vastgezet voordat de unit in gebruik wordt genomen.

Controleer of de luchtstroomsnelheid van de unit is afgesteld conform de informatie in het hoofdstuk "Toevoerventilator afstellen" in deze handleiding.

Het starten van de unit in de koelmodus:

- Plaats de schakelaar van het zonesensorsysteem in de stand "COOL".
- Stel het instelpunt van de koeling ongeveer 10° lager in dan de kamertemperatuur en zet de ventilatorschakelaar in de stand "AUTO" of "ON".
- Schakel de hoofdvoeding naar de unit in.

De motor van de condensorventilator, de compressor en de motor van de toevoerventilator moeten automatisch worden ingeschakeld.

Er is een vertraging van maximaal 5 minuten voordat de unit in de koelmodus start.

Werkdruk

Nadat de unit korte tijd in de koelmodus heeft gedraaid, moeten de drukmeters op de meterpoorten van de uitlaat- en aanzuigleidingkleppen worden geïnstalleerd.

Opmerking: Om de vertraging te omzeilen en de werking van deze unit vanaf het dak te controleren past u de "Testmodusprocedure" toe zoals beschreven in deze handleiding. Controleer de aanzuig- en de uitlaatdruk.

Opmerking: Trek koudemiddelslangen altijd door de hiervoor aangebrachte opening en controleer of het toegangspaneel naar de compressor zich op zijn plaats bevindt.

Koelmodus uitschakelen

Voor het uitschakelen van de testmodus moet de stroom naar de unit 3-5 worden uitgeschakeld en vervolgens weer worden ingeschakeld. Wanneer de unit draait met gebruikmaking van de zonesensor als regeling, zet u de keuzeschakelaar in de stand "OFF".

In deze instelling kan er een vertraging optreden van maximaal 3 minuten voordat de compressoren worden uitgeschakeld, en nog een minuut voor dat de ventilatoren worden uitgeschakeld.

Schakel de hoofdschakelaar niet uit, tenzij er onderhoud aan de unit moet worden uitgevoerd. De unit moet op elektriciteit zijn aangesloten om het compressorcarter warm te houden en koelmiddel in de olie weg te koken (behalve op units met scrollcompressoren).

Laatste checklist voor installatie

- Zitten alle voedingskabels vast?
Controleer het aanhaalmoment van het contact van de voedingskabels!
- Werken de condensorventilator en de interne aanjager naar behoren, d.w.z. draaien ze in de juiste richting en zonder te veel lawaai?
- Werken de compressors naar behoren en is het systeem gecontroleerd op lekkages?

- Is gecontroleerd of de spanning en de werkstromen binnen de limieten liggen?
- Zijn de ventilatioeroosters voor de luchttuitlaat afgesteld voor een juiste balans van het systeem?
- Zijn de leidingen gecontroleerd op luchtlekage en condensatie?
- Is de temperatuurstijging van de lucht gecontroleerd?
- Is de interne luchtstroom gecontroleerd en, indien nodig, afgesteld?
- Is de unit gecontroleerd op ratelen of ongewone geluiden van buizen en plaatmetaal?
- Zijn alle afdekkingen en panelen op hun plaats aangebracht en correct vastgezet?

ReliaTel™ is een micro-elektronische regeling met bedieningsfuncties die aanzienlijk verschillen van conventionele elektromechanische units. De hoofdmodule is de ReliaTel™ koelmodule (RTRM).

De RTRM biedt timingfuncties die voorkomen dat de werkcyclus van de compressor te kort is d.m.v. minimum "Uit" en "Aan" timing voor het verhogen van de betrouwbaarheid, prestatie en het maximaliseren van het rendement van de unit.

Tijdens de initialisatie voert de RTRM zelfdiagnoses uit ter controle of alle interne bedieningselementen werken. De parameters van de configuratie worden vergeleken met de onderdelen die op het systeem zijn aangesloten.

Het lampje op de RTRM-module schakelt binnen één seconde na het inschakelen van de unit naar "On" indien alle interne bedieningselementen naar behoren werken.

Koelen zonder economizer

Wanneer de systeemshakelaar op "Cool" staat en de zonetemperatuur tot boven de regelzone van het koelinstelpunt stijgt, activeert de RTRM de relaispoel (K9), die zich op de RTRM bevindt. Wanneer de contactpunten van het K9-relais sluiten, wordt de batterij van het compressorcontact (CC1) aangestuurd mits de lagedrukregeling (LPC1) en de hogedrukregeling (HPC1) zijn gesloten. Als de CC1-contacten sluiten, gaan de compressor (CPR1) en de motor van de buitenventilator (ODM) lopen om de zonetemperatuur binnen $\pm 1,1^{\circ}\text{C}$ van het instelpunt van de sensor op de sensorlocatie te houden.

Indien tijdens de eerste fase niet aan de koelvraag kan worden voldaan, stuurt de RTRM de relaispoel (K10) boven op de RTRM aan. Als de contacten van het relais (K10) sluiten, wordt de batterij van het compressorcontact (CC2) aangestuurd mits de lagedrukregeling (LPC2) en de hogedrukregeling (HPC2) zijn gesloten. Als de CC2-contacten sluiten, gaat de compressor (CPR2) lopen om de zonetemperatuur binnen $\pm 1,1^{\circ}\text{C}$ van het instelpunt van de sensor op de locatie van de meting te houden.

Werking verdamperventilator

Wanneer de keuzeschakelaar van de ventilator in de "Auto" stand staat, stuurt de RTRM de relaispoel (K6) aan, circa één seconde na het bekrachtigen van de batterij van het compressorschakelcontact (CC1) in de koelmodus. In de verwarmingsmodus bekrachtigt

Werking

de RTRM de relaispoel (K6) ca. 45 seconden na de gasontsteking. Het sluiten van de K6-contacten op de RTRM bekrachtigt de relaispoel (F) van de toevoerventilator om de motor van de toevoerventilator (IDM) te starten.

De RTRM stopt met het aansturen van het ventilatorrelais (F) circa 60 seconden nadat aan de vraag naar koeling is voldaan. Dit om het rendement van de unit te verbeteren.

Wanneer de verwarmingscyclus wordt beëindigd, wordt de bekrachtiging van de relaispoel (F) van de toevoerventilator ca. 90 seconden na de vraag naar verwarming gestopt.

Wanneer de keuzeschakelaar van de ventilator op "ON" wordt gezet, houdt de RTRM de relaispoel (F) van de toevoerventilator bekrachtigd om de ventilatormotor continu te laten werken.

Wanneer de unit is uitgerust met de optionele schakelaar voor verstopt filter, aangesloten tussen aansluiting J7-3 en J7-4 op de ReliaTel™ optiemodule (RTOM), produceert de RTRM een analoog uitgangssignaal indien de schakelaar voor een verstopt filter (CFS) twee minuten na een verzoek om werking van de ventilator sluit. Wanneer het systeem is aangesloten op een extern paneel, zal de "SERVICE" LED worden ingeschakeld wanneer deze storing optreedt.

Werking bij lage buitentemperatuur

Bij lage temperaturen, een buitenluchttemperatuur lager dan 13°C schakelt de RTRM de compressor en de motor van de buitenventilator circa drie minuten "Uit" na steeds 10 minuten draaitijd van de compressor. De motor van de toevoerventilator (IDM) blijft tijdens deze ontdooicyclus van de verdamp(er) (EDC) werken en de compressor en de motor voor de externe ventilator werken weer normaal zodra de ontdooicyclus is beëindigd en aan de inschakelvertraging (stand "Uit") voor de compressor is voldaan.

Koelen met economizer

De economizer regelt de zonetemperatuur indien de buitenluchtvoorwaarden zich hiervoor lenen.

De buitenlucht wordt de unit in gezogen via regelbare kleppen. Wanneer er moet worden gekoeld en er kan worden bespaard, stuurt de RTRM het koelverzoek naar het bedieningsmechanisme van de economizer (ECA) zodat de economizerklep wordt geopend. De RTRM probeert de zone te koelen door de economizer net onder het instelpunt voor de zonetemperatuur te zetten. Indien de mengluchtsensor (MAS) merkt dat de mengluchttemperatuur lager is dan 11,7°C (53°F), worden de kleppen in de richting van de gesloten stand gezet. Indien de zonetemperatuur boven de regelzone van het zonetemperatuurinstelpunt blijft en de economizerklep volledig geopend is, stuurt de RTRM het schakelcontact van de compressor (CC1) aan. Indien de zonetemperatuur boven de regelzone van het zonetemperatuurinstelpunt blijft en de economizerklep volledig geopend is, stuurt de RTRM het schakelcontact van de compressor (CC1) aan.

De ECA blijft de economizerklep openen en sluiten om de door de RTRM berekende temperatuur van de menglucht aan te houden.

Indien besparing (economizing) niet mogelijk is, zet de ECA de klep in de minimale stand van het instelpunt wanneer het relais (F) van de toevoerventilator wordt bekrachtigd, zodat mechanische koeling mogelijk is. Wanneer de unit is voorzien van de optionele schakelaar 'ventilatorstoring', aangesloten tussen de aansluitpunten J7-5 en J7-6 op de RTOM, stopt de RTRM alle koelfuncties en geeft deze vervolgens een analoog signaal indien de schakelaar 'ventilatorstoring' (FFS) niet opent binnen 40 sec. na de aanvraag voor inschakelen van de ventilator. Wanneer het systeem is aangesloten op een paneel op afstand, gaat het lampje "SERVICE" knipperen wanneer deze storing optreedt.

Economizer instellen

Door de potentiometer voor de minimale positie op het bedieningsmechanisme van de economizer (ECA) af te stellen, wordt de hoeveelheid benodigde ventilatielucht ingesteld.

Met de enthalpie-potentiometer op de ECA kunnen twee van de drie methoden voor het bepalen of de buitenlucht geschikt is, worden geselecteerd:

1. Buitentemperatuur - regelen van de economizingcyclus door de drogeboltemperatuur van de buitenlucht te meten. In onderstaande tabel worden de selecteerbare enthalpie-waarden door het instellen van de potentiometer aangegeven.
2. Vergelijkende enthalpie - de economizercyclus regelen door de vochtigheid van de buitenlucht te meten. In de onderstaande tabel worden de selecteerbare enthalpie-waarden door het instellen van de potentiometer aangegeven. Indien de enthalpiewaarde van de buitentemperatuur lager is dan de geselecteerde waarde, kan de economizer worden ingeschakeld.
3. Vergelijkende enthalpie - door een vochtigheidssensor en een temperatuursensor in de retourluchtstroom en de buitenluchtstroom te plaatsen, kan de regelprocessor van de unit (RTRM) nagaan welke voorwaarden het best zijn voor het behouden van de zonetemperatuur, d.w.z. voorwaarden voor binnen en buiten. De potentiometer op de ECA werkt niet wanneer de temperatuur- en een vochtigheidssensor zijn geïnstalleerd.

Tabel 50 - Instelling potentiometer

Instelling potentiometer	Droge bol (°C)	Enthalpie (KJ/kg)
A	23*	63
B	21	58
C	19	53
D	17	51

* Fabrieksinstelling

Werking verwarming met ReliaTel™-regeling

Wanneer de systeemschakelaar in de stand "Verwarmen" wordt gezet en de zonetemperatuur lager is dan de regelzone van het verwarmingsinstelpunt, wordt een verwarmingscyclus gestart als de RTRM ontstekingsinformatie doorstuurt naar de ontstekingsmodule (IGN).

Ontstekingsmodule

Twee-fase (IGN) voert een zelftest uit (inclusief een controle of de gasklep niet meer wordt aangestuurd). (IGN) controleert de oververhittingschakelaars (TC01 & TC02) voor contacten die normaal gesproken gesloten zijn. Met 115 Vac voeding aangesloten op de ontstekingsmodule (IGN), wordt de ontstekingsprobe van het hete oppervlak (IP) gedurende ongeveer 45 seconden voorverhit. De gasklep (GV) wordt gedurende ongeveer 7 seconden als proef voor de ontsteking bekrachtigd, om de brander te ontsteken.

Zodra de brander is ontstoken wordt de bekrachtiging van de ontstekingsprobe voor het hete oppervlak (IP) door de ontstekingsmodule (IGN) gestopt en functioneert hij als het vlamherkenningsapparaat.

Wanneer de brander niet wordt ontstoken, doet de ontstekingsmodule nog twee pogingen voordat hij wordt uitgesloten. Het groene lampje geeft een uitsluiting aan door tweemaal snel te knipperen. Een ontstekingsuitsluiting kan worden gereset door:

1. de hoofdschakelaar gedurende 3 seconden te openen en weer te sluiten
2. de modusschakelaar op de zonesensor naar "OFF" te schakelen en dan naar de gewenste positie
3. de controlemodule van de ontsteking na één uur automatisch te laten resetten.

Zie het hoofdstuk diagnostiek voor de controlemodule van de ontsteking voor de betekenis van de lampjes.

Wanneer de keuzeschakelaar voor de ventilator in de stand "AUTO" is gezet, bekrachtigt de RTRM de relaisbatterij (F) van de toevoerventilator ongeveer 30 seconden na het initiëren van de verwarmingscyclus om de motor (IDM) van de toevoerventilator te starten.

De automatische reset hoge grens (TC01), die zich rechtsonder in de brandruimte bevindt, beschermt tegen abnormaal hoge temperaturen van de uitredende lucht.

De automatische reset ventilator afwijzingsgrens (TC02), die zich in de bovenste middensectie van de toevoerventilatorkaart bevindt, beschermt tegen abnormaal hoge warmteconcentratie die zou kunnen ontstaan door langdurig in- en uitschakelen van de hoge grens (TC01) of indien de motor van de toevoerventilator (IDM) weigert te gaan draaien. In het geval de TC02 opent, zal de RTRM het relais (F) van de toevoerventilator bekrachtigen in een poging om de ventilatormotor te starten. De RTRM signaleert dat

zich een verwarmingsprobleem heeft voorgedaan door het lampje "Verwarming" op de zonesensor te laten knipperen.

Er bevindt zich een groen lampje in de ontstekingscontrolemodule. In de tabel staan de diagnostieken en de status van het lampje in de verschillende bedrijfsmodi.

- Werken de condensorventilator en de interne aanjager naar behoren, d.w.z. draaien ze in de juiste richting en zonder te veel lawaai?
- Werken de compressoren naar behoren en is gecontroleerd of het systeem correct is gevuld?
- Is de gasmodule geïnstalleerd volgens de procedure uit deze handleiding?
- Is gecontroleerd of de spanning en de werkstromen binnen de limieten liggen?
- Zijn de ventilatioeroosters voor de luchttuitlaat afgesteld voor een juiste balans van het systeem?
- Zijn de leidingen gecontroleerd op luchtlekage en condensatie?
- Is de temperatuurstijging van de lucht gecontroleerd?
- Is de interne luchtstroom gecontroleerd en, indien nodig, afgesteld?
- Is de unit gecontroleerd op ratelen of ongewone geluiden van buizen en plaatmetaal?
- Zijn alle afdekkingen en panelen op hun plaats aangebracht en correct vastgezet?

Om ervoor te zorgen dat de unit veilig en efficiënt werkt, raadt de fabrikant aan dat een erkende servicemonteur minstens eenmaal per jaar (of vaker naargelang de omstandigheden) het hele systeem controleert.

Tabel 51 - Statuslampje

Diagnose	Groen lampje	Rood lampje
1. Ingeschakeld maar geen vraag naar verwarming	Uit	Uit
2. Vraag naar verwarming zonder fout	Knipperend	Uit
3. Geen vlam bij ontsteking - of signaal opgevangen en vervolgens verloren	Uit	Knipperend
4. Gasunit onjuist bedraad of vlamsignaal gedetecteerd bij vraag naar verwarming	Continu	Knipperend
5. Interne fout	Uit	Continu

Onderhoud

Met het oog op een veilige en efficiënte werking van de unit adviseert de fabrikant om het hele systeem minstens één keer per jaar (of vaker indien de omstandigheden dit vereisen) door een gekwalificeerde servicemonteur te laten controleren.

Routine-onderhoud door eindgebruiker

Enkele routinematige onderhoudswerkzaamheden aan de unit kunnen door de eindgebruiker worden uitgevoerd. Hieronder vallen het vervangen van wegwerpfilters of het reinigen van permanente luchtfilters, het reinigen van de unitbehuizing, het reinigen van de condensorbatterij en regelmatig een algemene inspectie van de unit.

WAARSCHUWING! Maak de voedingskabels los voordat de toegangspanelen worden verwijderd met het oog op onderhoud. Indien de voeding niet van het systeem wordt gehaald voordat met de onderhoudswerkzaamheden wordt aangevangen, kan dit ernstig letsel of de dood tot gevolg hebben.

Luchtfilters

Het is zeer belangrijk dat de luchtfilters van het centrale leidingsysteem schoon worden gehouden.

Deze moeten zeker één keer per maand worden gecontroleerd wanneer het systeem in werking is (in nieuwe gebouwen moeten de filters vier weken lang wekelijks worden gecontroleerd). Indien er wegwerpfilters worden gebruikt, mogen deze alleen worden vervangen door filters van hetzelfde type en dezelfde grootte.

Opmerking: Probeer wegwerpfilters niet te reinigen. Permanente filters kunnen wel worden gereinigd. Was ze met water en een milde zeep. De filters moeten helemaal droog zijn voordat ze weer in de unit (of het leidingsysteem) worden geplaatst.

Opmerking: Permanente filters moeten jaarlijks worden vervangen als wassen niet meer helpt of als ze tekenen van slijtage vertonen. Let op dat u filters van hetzelfde type en dezelfde grootte gebruikt als de originele filters.

Condensorbatterij

Ongefilterde lucht circuleert door de condensorbatterij van de unit. Hierdoor kan het oppervlak van de batterij verstopt raken met stof, vuil, enz. Om de batterij te reinigen borstelt u het oppervlak van de batterij met een zachte borstel in de richting van de vinnen.

Zorg dat er geen plantengroei in de buurt van de condensorbatterij voorkomt.

Warmwaterbatterij (optie)

Zet de unit stil. Schakel de voeding van de unit niet uit. Zo blijft de vorstbeveiliging werken en kan water in de batterij niet bevriezen.

Onderhoud door servicemonteur

De servicemonteur kijkt de volgende delen van de unit nakijkt voordat het koelseizoen begint:

- Filters, voor reiniging of vervanging
- Onderdelen van motoren en overbrengingen
- Economizerpakkingen, voor vervanging indien nodig
- Condensorbatterijen, voor reiniging
- Beveiligingselementen, voor mechanische reiniging
- Elektrische onderdelen en bedrading, voor vervanging en vastzetten van aansluitingen, indien nodig
- Condensafvoer, voor reiniging
- Leidingaansluitingen van unit, ter controle dat deze fysiek in orde zijn en volkomen afdichten op de kast van de unit
- Bevestigingsteun unit, ter controle dat deze in orde is
- Unit, om te verzekeren dat er geen duidelijke slijtage is

De servicemonteur kan de volgende delen van de unit nakijkt voordat het verwarmingsseizoen begint:

- De unit, om te verzekeren dat de condensorbatterij de benodigde luchtstroom kan ontvangen (dat het rooster van de condensorventilator niet is geblokkeerd)
- Bedrading van het bedieningspaneel, om te controleren of alle elektrische aansluitingen in orde zijn en de isolatie van de bedrading intact is
- Schone branderomgeving, ter controle of het gasverwarmingssysteem goed werkt.

Problemen oplossen

De RTRM kan het onderhoudspersoneel informatie geven over de unitdiagnostiek en de systeemstatus. Voordat de hoofdschakelaar wordt uitgezet, moeten de onderstaande stappen worden uitgevoerd om de ReliaTel™.

Koelingsmodule (RTRM). Alle informatie met betrekking tot diagnostiek en systeemstatus die in de RTRM is opgeslagen, wordt gewist wanneer de hoofdschakelaar wordt uitgezet.

1. Controleer of het Liteport-lampje op de RTRM continu brandt. Als het lampje brandt, gaat u naar stap 3.
2. Indien het lampje niet brandt, controleert u of er 24 Vac tussen J1-1 en J1-2 aanwezig is. Zo ja, ga door naar stap 3. Zo nee, controleer de hoofdvoeding van de unit en controleer de transformator (TNS1). Ga zo nodig verder met stap 3.
3. Controleer met gebruikmaking van "Methode 1" of "Methode 2" in de diagnosesectie van de systeemstatus het volgende: Systeemstatus, Verwarmingstatus, Koelingsstatus. Indien een systeemstoring wordt aangegeven, gaat u door naar stap 4. Indien er geen storingen zijn, gaat u door naar stap 5.
4. In geval van een storing herhaalt u de stappen 1 en 2. Indien het lampje in stap 1 niet brandt en er sprake is van 24 Vac in stap 2, bestaat er een probleem met de RTRM. Vervang de RTRM.

5. Wanneer er geen storingen worden aangegeven, volg dan een van de TEST-modus procedures zoals beschreven in het hoofdstuk "Opstarten" om de unit te starten. Middels deze procedure kunnen alle RTRM-uitgangen worden getest, evenals alle externe aansturingfuncties (relais, schakelaars, enz.) die door de RTRM-uitgangen worden bekrachtigd, voor elke desbetreffende modus. Ga verder met stap 6.
6. Zet het systeem achtereenvolgens in alle verschillende modi en controleer de werking van alle uitgangen, aansturingfuncties en modi. Doet zich een probleem voor met de werking in een bepaalde modus, dan kan het systeem gedurende maximaal één uur in die modus blijven staan terwijl de fout wordt opgespoord en verholpen. Raadpleeg de volgorde van de handelingen per modus. Dit helpt u bij controle van de werking. Voer de reparaties waar nodig uit en ga verder met stap 7 en 8.
7. Indien in de testmodus geen ongebruikelijke bedrijfscondities optreden, verlaat u de testmodus door de voeding uit en aan te zetten met de hoofdschakelaar.
8. Zie de testprocedures voor de afzonderlijke componenten, indien andere micro-elektronische componenten niet goed lijken te werken.

Controleprocedure systeemstatus

De "systeemstatus" wordt gecontroleerd aan de hand van één van de volgende twee methodes:

Methode 1

Als de zonesensormodule (ZSM) is voorzien van een extern paneel met statuslampjes, kunt u de unit in de ruimte controleren. Indien de ZSM niet van lampjes is voorzien, kiest u voor Methode 2.

THS/P03 is voorzien van een extern paneel met statuslampjes. De betekenis van de lampjes staat hieronder vermeld.

Lampje 1 (Systeem) "Aan" tijdens normaal bedrijf. "Uit" bij een systeemstoring of defect lampje. "Knipperen" geeft de testmodus aan.

Lampje 2 (Verwarmen) "Aan" wanneer de verwarmcyclus in werking is. "Uit" wanneer de verwarmcyclus wordt beëindigd of bij een defect lampje. "Knipperen" geeft een storing van de verwarming aan.

Lampje 3 (Koelen) "Aan" wanneer de koelcyclus in werking is. "Uit" wanneer de koelcyclus wordt beëindigd of bij een defect lampje. "Knipperen" geeft een storing van de koeling aan.

Lampje 4 (Service) "Aan" geeft een verstopt filter aan. "Uit" tijdens normaal bedrijf. "Knipperen" duidt op een defect van de toevoerventilator.

Hieronder vindt u de volledige lijst met oorzaken van foutmeldingen.

Systeemstoring

Controleer de spanning tussen aansluiting 6 en 9 van J6; deze moet ca. 32 Vdc zijn. Is er geen spanning, dan betekent dit dat er een systeemstoring is. Zie stap 4 in het voorgaande hoofdstuk voor de aanbevolen procedures voor het opsporen en verhelpen van storingen.

Verwarmingsfout

Controleer de verwarmingsstoring aan de hand van het statuslampje van de ontstekingsmodule (IGN):

UIT: geen voeding of storing

AAN: normaal

Langzaam knipperen: normaal, verwarmingsaanvraag

Snel knipperen: Foutcode:

- 1 Knippert: communicatiestoring
- 2 Knippert: blokkering systeem
- 3 Knippert: drukschakelaar defect
- 4 Knippert: TC01 of TC02 open
- 5 Knippert: vlam zonder gasklep
- 6 Knippert: vlam rollout open

Koelstoring

1. Fout in instelpunt koeling en verwarming (schuifpotentiometer) op de zonesensor. Zie het hoofdstuk "Testprocedure zonesensor".
2. Zonetemperatuurthermistorm ZTEMP op ZSM is defect. Zie het hoofdstuk "Testprocedure zonesensor".
3. 24 Vac regelcircuit CC1 of CC2 is geopend; controleer de batterijen CC1 en CC2 en de onderstaande regel- en bedieningselementen die op deze unit van toepassing zijn (HPC1, HPC2).
4. LPC1 is geopend tijdens de 3 minuten minimale "aan-tijd" tijdens 4 achtereenvolgende compressorstarts; controleer LPC1 of LPC2 door de spanning tussen de J1-1 en J3-2 aansluitingen op de RTM en massa te testen. Wanneer er 24 Vac aanwezig is, zijn de LPC's niet uitgeschakeld. Wanneer er geen spanning aanwezig is, zijn de LPC's uitgeschakeld.

Onderhoudsstoring

1. Wanneer de stromingschakelaar van de toevoerventilator is gesloten, werkt de unit niet (indien aangesloten op RTOM); controleer de ventilatormotor, de riemen en de stromingschakelaar.
2. De schakelaar voor een verstopt filter is gesloten; controleer de filters.

Gelijktijdige storing verwarming en koeling

1. Noodstop is geactiveerd

Methode 2

De tweede methode voor het bepalen van de systeemstatus is het meten van de spanning bij de RTRM (J6).

Onderhoud

De beschrijving van de systeemindicatie en de spanning staat hieronder vermeld.

Systemstoring

Meet de spanning tussen de klemmen J6-9 en J6-6.

Normale werking = circa 32 Vdc

Systeemstoring = minder dan 1 Vdc, circa 0,75 Vdc.

Testmodus = spanning wisselt tussen 32 Vdc & 0,75 Vdc

Verwarmingfout

Meet de spanning tussen de klemmen J6-7 en J6-6.

Verwarming aan = circa 32 Vdc

Verwarming uit = minder dan 1 Vdc, circa 0,75 Vdc.

Verwarmingsstoring = spanning schommelt tussen 32 Vdc en 0,75 Vdc.

Koelstoring

Meet de spanning tussen de klemmen J6-8 en J6-6.

Koeling aan = circa 32 Vdc

Koeling uit = minder dan 1 Vdc, circa 0,75 Vdc.

Koelingsstoring = spanning wisselt tussen 32 Vdc & 0,75 Vdc.

Onderhoudsstoring

Meet de spanning tussen de klemmen J6-10 en J6-6.

Verstopt filter = circa 32 Vdc.

Normaal = minder dan 1 Vdc, circa 0,75 Vdc.

Ventilatorstoring = spanning schommelt tussen 32 Vdc en 0,75 Vdc.

Als u aan de hand van de lampjes snel statusinformatie over de unit wilt verkrijgen, kunt u een ZSM aanschaffen en de kabels met krokodillenklemmen met de klemmen 6 tot 10 verbinden.

Sluit elke aansluitkabel (6 tot 10) van de zonesensor respectievelijk aan op de klemmen 6 tot 10 van de unit J6.

Opmerking: Indien het systeem is uitgerust met een programmeerbare zonesensor THS03, werken de statuslampjes niet zolang de ZSM is aangesloten.

Blokking koeling en ontsteking resetten

Koelstoringen en ontsteking

Blokkingen worden op identieke wijze gereset.

Methode 1 verklaart hoe het systeem wordt gereset vanuit de desbetreffende ruimte, Methode 2 verklaart hoe het systeem wordt gereset bij de unit.

Opmerking: Voordat koelstoringen en ontstekingsblokkeringen worden gereset, moeten eerst de storingsstatusdiagnoses worden gecontroleerd aan de hand van de hierboven uitgelegde methodes.

De diagnose wordt gewist wanneer de voeding van de unit wordt losgekoppeld.

Methode 1

Om het systeem vanuit de zone te resetten moet de keuzeschakelaar "Mode" (modus) bij de zonesensor in de stand "Off" (uit) worden gezet.

Draai de keuzeschakelaar "Mode" (modus) na ca. 30 seconden in de gewenste modus, d.w.z. Heat (verwarmen), Cool (koelen) of Auto.

Methode 2

Om het systeem vanaf de unit te resetten moet de voeding van de unit via de hoofdschakelaar worden uitgeschakeld ("Off") en vervolgens weer worden ingeschakeld ("On").

Blokkingen kunnen worden opgeheven via het gebouwbeheersysteem (GBS). Zie de GBS-instructies voor meer informatie.

Lampje onderhoud zonetemperatuursensor (ZTS)

Het lampje voor onderhoud van de zonesensormodule (ZSM) is een algemeen lampje dat dient om op ieder willekeurig moment aan te geven dat een schakelaar die gewoonlijk open staat, dicht is. Voorwaarde is dat de motor binnen (IDM) in bedrijf is. Dit lampje dient gewoonlijk om een verstopt filter of een storing in de ventilator aan luchtzijde aan te geven.

De RTRM reageert pas na 2 (\pm 1) minuten op een gesloten schakelaar die normaal open staat. Hiermee worden hinderlijke waarschuwingen van onderhoudslampjes voorkomen. De uitzondering is dat het lampje 40 seconden knippert nadat de ventilator is ingeschakeld ("On") wanneer de stromingschakelaar van de ventilator niet wordt gesloten.

Schakelaar verstopt filter

Het lampje blijft net zo lang branden tot de normaal geopende schakelaar niet meer gesloten is. Het lampje gaat uit zodra de schakelaar wordt gereset (in de gewone open stand), of telkens wanneer de IDM wordt uitgezet ("Off").

Als de schakelaar dicht blijft en de IDM wordt aangezet ("On"), zal het onderhoudslampje na de 2 (\pm 1) minuten weer aangaan.

Het brandende lampje heeft geen invloed op de werking van de unit. Het dient alleen als indicatie.

Schakelaar ventilatorstoring

Wanneer de schakelaar "ventilatorstoring" op de RTOM is aangesloten, blijft het lampje continu knipperen als de stromingsschakelaar van de ventilator gesloten is. Dit duidt op een ventilatorstoring. De unit wordt hierdoor uitgeschakeld.

Tabel 52 - Verzadigd koudemiddel temperatuur/druk

Koudemiddel T° verz	R410A P verz relatief
-20,0°C	3,0 bar
-19,0°C	3,2 bar
-18,0°C	3,3 bar
-17,0°C	3,5 bar
-16,0°C	3,6 bar
-15,0°C	3,8 bar
-14,0°C	4,0 bar
-13,0°C	4,2 bar
-12,0°C	4,4 bar
-11,0°C	4,6 bar
-10,0°C	4,7 bar
-9,0°C	4,9 bar
-8,0°C	5,2 bar
-7,0°C	5,4 bar
-6,0°C	5,6 bar
-5,0°C	5,8 bar
-4,0°C	6,0 bar
-3,0°C	6,3 bar
-2,0°C	6,5 bar
-1,0°C	6,8 bar
0,0°C	7,0 bar
1,0°C	7,3 bar
2,0°C	7,5 bar
3,0°C	7,8 bar
4,0°C	8,1 bar
5,0°C	8,4 bar
6,0°C	8,7 bar
7,0°C	9,0 bar
8,0°C	9,3 bar
9,0°C	9,6 bar
10,0°C	9,9 bar
11,0°C	10,2 bar
12,0°C	10,5 bar
13,0°C	10,9 bar
14,0°C	11,2 bar
15,0°C	11,6 bar
16,0°C	11,9 bar
17,0°C	12,3 bar
18,0°C	12,7 bar
19,0°C	13,1 bar
20,0°C	13,5 bar
21,0°C	13,9 bar
22,0°C	14,3 bar
23,0°C	14,7 bar
24,0°C	15,1 bar

Koudemiddel T° verz	R410A P verz relatief
25,0°C	15,6 bar
26,0°C	16,0 bar
27,0°C	16,5 bar
28,0°C	16,9 bar
29,0°C	17,4 bar
30,0°C	17,9 bar
31,0°C	18,4 bar
32,0°C	18,9 bar
33,0°C	19,4 bar
34,0°C	19,9 bar
35,0°C	20,5 bar
36,0°C	21,0 bar
37,0°C	21,5 bar
38,0°C	22,1 bar
39,0°C	22,7 bar
40,0°C	23,3 bar
41,0°C	23,9 bar
42,0°C	24,5 bar
43,0°C	25,1 bar
44,0°C	25,7 bar
45,0°C	26,3 bar
46,0°C	27,0 bar
47,0°C	27,7 bar
48,0°C	28,3 bar
49,0°C	29,0 bar
50,0°C	29,7 bar
51,0°C	30,4 bar
52,0°C	31,1 bar
53,0°C	31,9 bar
54,0°C	32,6 bar
55,0°C	33,4 bar
56,0°C	34,2 bar
57,0°C	35,0 bar
58,0°C	35,8 bar
59,0°C	36,6 bar
60,0°C	37,4 bar
61,0°C	38,3 bar
62,0°C	39,1 bar
63,0°C	40,0 bar
64,0°C	40,9 bar
65,0°C	41,8 bar
66,0°C	42,8 bar
67,0°C	43,7 bar
68,0°C	44,7 bar
69,0°C	45,7 bar
70,0°C	46,7 bar

Onderhoud

Test zonetemperatuursensor (ZTS)

Opmerking: deze procedures zijn niet voor programmeerbare of digitale modellen en worden aangestuurd met de zonesensor

Module elektrisch van het systeem verwijderd.

Test 1

Thermistor zonetemperatuur (ZTEMP)

Deze component wordt getest door de weerstand tussen aansluiting 1 en 2 op de zonetemperatuursensor te meten.

Tabel 53 - Tabel thermistorweerstand/temperatuur

De coëfficiënt temperatuur/weerstand is negatief.

Temperatuur (°C)	Weerstand (kOhm)
-21	103
-15	74,65
-9	54,66
-7	46,94
-4	40,4
-1	34,85
2	30,18
4	26,22
7	22,85
10	19,96
13	17,47
16	15,33
18	13,49
21	11,89
24	10,5
27	9,297
29	8,247
32	7,33
35	6,528
38	5,824

Luchtvochtigheidsensoren testen

Retourluchtvochtigheidsensor ECA OAH/OAE

Vochtigheidssensor buiten ECA OAH/OAE

Plaats, om dit circuit te testen, een DC milli-ampèremeter in serie met één van de kabels naar de luchtvochtigheidsensor. Indien de waarde 0 mA is, moet waarschijnlijk de polariteit worden omgekeerd. Verwissel de + en - en test nogmaals. Indien de waarde niet overeenkomt met de tabel hieronder, controleer dan de uitgangsspanning van de ECA terwijl de sensor niet is aangesloten. Deze zou ongeveer 20 Vdc moeten zijn. Indien dit klopt en alle aansluitingen zijn intact, vervang dan de sensor. Indien er geen sprake is van 20 Vdc, maar het groene ECA-lampje brandt, is de ECA module defect. **Nauwkeurigheid van de vochtigheidsensor retourlucht +/-10% RV.**

Tabel 54 - Test van de luchtvochtigheidsensor

RV%	DCma	RV%D	Cma	RV%	DCma
100%	20,000	52,6	12,414	31,2	9,000
97,7	19,636	51,7	12,273	30,8	8,926
95,5	19,286	50,8	12,135	30,3	8,852
93,4	18,947	50,0	12,000	29,9	8,780
91,4	18,621	49,2	11,868	29,4	8,710
89,4	18,305	48,4	11,739	29,0	8,640
87,5	18,000	47,6	11,613	28,6	8,571
85,7	17,705	46,8	11,489	28,1	8,504
83,9	17,419	46,1	11,368	27,7	8,438
82,1	17,143	45,3	11,250	27,3	8,372
80,5	16,875	44,6	11,134	26,9	8,308
78,8	16,615	43,9	11,020	26,5	8,244
77,3	16,364	43,2	10,909	26,1	8,182
75,7	16,119	42,5	10,800	25,8	8,120
74,3	15,882	41,8	10,693	25,4	8,060
72,8	15,652	41,2	10,588	25,0	8,000
71,4	15,429	40,5	10,485	24,6	7,941
70,1	15,211	39,9	10,385	24,3	7,833
68,8	15,000	39,3	10,286	23,9	7,826
67,5	14,795	38,7	10,189	23,6	7,770
66,2	14,595	38,1	10,093	23,2	7,714
65,0	14,400	37,5	10,000	22,9	7,660
63,8	14,211	36,9	9,908	22,5	7,606
62,7	14,026	36,4	9,818	22,2	7,552
61,5	13,846	35,8	9,730	21,9	7,500
60,4	13,671	35,3	9,643	21,6	7,448
59,4	13,500	34,7	9,558	21,2	7,397
58,3	13,333	34,2	9,474	20,9	7,347
57,3	13,171	33,7	9,391	20,6	7,297
56,3	13,012	33,2	9,310	20,3	7,248
55,4	12,857	32,7	9,231	20,0	7,200
54,4	12,706	32,2	9,153		
53,5	12,558	31,7	9,076		



Trane verbetert de prestaties van woningen en gebouwen over de hele wereld. Trane, een onderdeel 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

© 2014 Trane. Alle rechten voorbehouden
RT-SVX20D-NL Juli 2014
Vervangt FWD-SVX20C-NL_0610

Wij drukken milieuvriendelijk op
kringlooppapier om verspilling
tegen te gaan.

