



MONTAGEHANDLEIDING

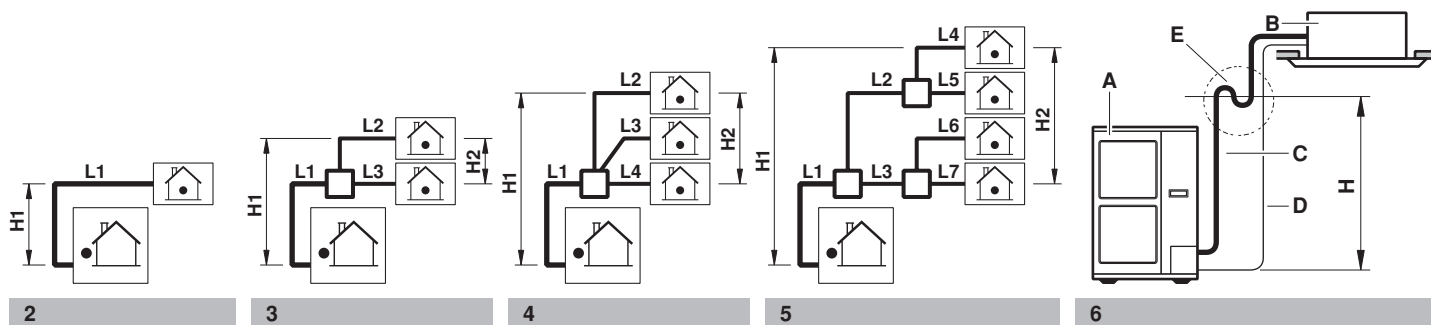
Split-systeem airconditioners

RZQ71C7V1B
RZQ100C7V1B
RZQ125C7V1B
RZQ140C7V1B

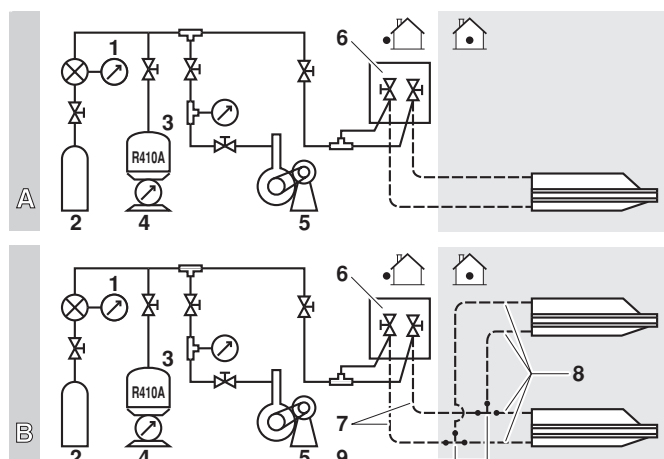
RZQ100B8W1B
RZQ125B8W1B
RZQ140B8W1B

	↖	↗	↘	↙	↕		A	B1	B2	C	D1	D2	E	L1/L2
	✓							≥50(100)						
	✓		✓	✓			≥100	≥100		≥100				
	✓				✓			≥100				≤500	≥1000	
	✓		✓	✓	✓		≥150	≥150		≥150		≤500	≥1000	
		✓									≥500			
		✓			✓				≤500		≥500		≥1000	
	✓	✓				L1<L2	≥50(100)				≥500			
						L2<L1	≥50(100)				≥500			
						L1<L2	L1≤H	≥150(250)	≤500		≥750		≥1000	0<L1≤1/2H
							H<L1	L1≤H						0<L1≤1/2H
	✓		✓	✓			≥200	≥200(300)		≥1000				
	✓		✓	✓	✓		≥200	≥200(300)		≥1000		≤500	≥1000	
		✓								≥1000				
		✓			✓				≤500		≥1000		≥1000	
						L1<L2	≥200(300)				≥1000			0<L2≤1/2H
	✓	✓				L2<L1	≥150(250)				≥1000 (1500)			1/2H<L2≤H
							≥200(300)							
						L1<L2	L1≤H	≥200(300)	≤500		≥1000		≥1000	0<L1≤1/2H
							H<L1	L1≤H						1/2H<L1≤H
	✓	✓			✓	L2<L1	L2≤H	≥150(250)			≥1000 (1500)	≤500	≥1000	0<L2≤1/2H
								≥200(300)						1/2H<L2≤H

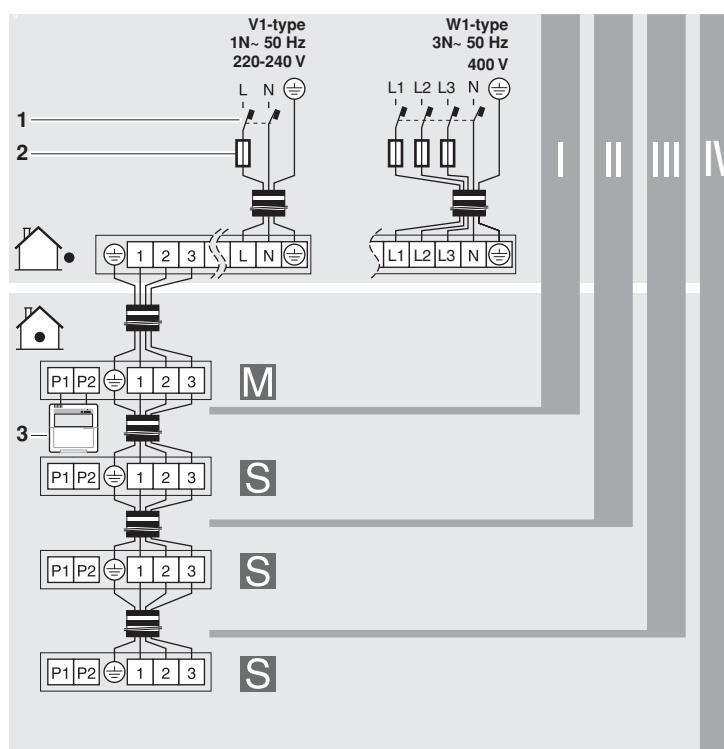
1



7



8



9

INHOUD

Pagina

Informatie betreffende de veiligheid	1
Voorafgaand aan de installatie	2
Keuze van de montageplaats	3
Voorzorgsmaatregelen bij de installatie	4
Ruimte voor onderhoud van de installatie	4
Dikte van de koelmiddelleiding en toegestane leidinglengte	5
Voorzorgsmaatregelen bij het aanleggen van de koelmiddelleidingen	6
Koelmiddelleidingen	7
Luchtledig pompen	9
Koelmiddel vullen	10
Werk aan de elektrische bedrading	12
Testwerking	13
Vereisten voor het opruimen	15
Bedradingsschema	16



LEES DEZE INSTRUCTIES ZORGVULDIG VOOR DE MONTAGE. BEWAAR DEZE HANDLEIDING OP EEN PLAATS WAAR U HEM KUNT TERUGVINDEN VOOR LATERE NASLAG.

EEN FOUTE INSTALLATIE OF BEVESTIGING VAN APPARATUUR OF TOEBEHOREN KAN EEN ELEKTRISCHE SCHOK, KORTSLUITING, LEKKEN, BRAND OF ANDERE SCHADE AAN DE APPARATUUR VEROOZAKEN. LAAT DAAROM UITSLUITEND DAIKIN-TOEBEHOREN DIE SPECIAAL ONTWERPEN ZIJN VOOR GEBRUIK MET DE UITRUSTING MONTEREN DOOR EEN VAKMAN.

RAADPLEEG BIJ TWIJFELS OVER DE INSTALLATIE-PROCEDURES OF HET GEBRUIK ALTIJD UW DAIKIN-VERDELER VOOR ADVIES EN INFORMATIE.

INFORMATIE BETREFFENDE DE VEILIGHEID

De hier vermelde voorzorgsmaatregelen zijn onderverdeeld in twee klassen. Zij gaan allebei over heel belangrijke onderwerpen; volg ze dus goed op.



WAARSCHUWING

Wanneer u deze waarschuwing niet in acht neemt, kan dit leiden tot ernstige ongevallen.

VOORZICHTIG

Wanneer u deze waarschuwing niet in acht neemt, kan dit leiden tot letsels of schade aan het toestel.

Waarschuwing

- Neem contact op met uw dealer of raadpleeg het engineering databook of de servicehandleiding voor koeltoepassingen gedurende het hele jaar bij lage omstandigheden met een lage binnenvochtigheidsgraad.
- Voorzie best een vertraging van 10 minuten voordat het alarm afgaat wanneer de temperatuur wordt overschreden als de airconditioners worden gebruikt voor toepassingen met temperatuuralarminstellingen. De airconditioner kan verscheidene minuten stoppen tijdens de normale werking om "de binnenunit te ontdooien" of in de "thermostaat-stop"-werking.

- Vraag uw verdeler of bevoegd personeel de installatie uit te voeren. Installeer het toestel niet zelf. Een slechte installatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand veroorzaken.
- Voer de installatiewerkzaamheden uit in overeenstemming met deze montagehandleiding. Een slechte installatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand veroorzaken.
- Raadpleeg uw plaatselijke dealer voor informatie over wat u moet doen bij een koelmiddeltekort. Wanneer u de airconditioner in een kleine ruimte installeert, moet u maatregelen nemen om te voorkomen dat de hoeveelheid lekkend koelmiddel in het geval van een lek de toegestane concentratie overschrijdt. Anders kan dit ongevallen veroorzaken door zuurstofgebrek.
- Gebruik bij de installatiewerkzaamheden alleen de vermelde accessoires en onderdelen. Wanneer u toch andere onderdelen zou gebruiken, kan dit leiden tot waterlekken, elektrische schokken, of brand, of kan de unit vallen.
- Installeer de airconditioner op een basis die het gewicht kan dragen. Wanneer de basis niet sterk genoeg is, kan het toestel naar beneden vallen en iemand verwonden.
- Houd bij de installatiewerkzaamheden rekening met sterke windstoten, stormen of aardbevingen. Een slechte installatie kan leiden tot ongevallen met gevallen toestellen.
- De elektrische installatie moet door bevoegd personeel conform de plaatselijke wetten en voorschriften en deze montagehandleiding op een apart circuit worden uitgevoerd. Onvoldoende vermogen van het voedingscircuit of een verkeerde elektrische installatie kan leiden tot elektrische schokken of brand.
- Zorg ervoor dat alle bedrading goed is aangesloten, dat de voorgeschreven bedrading werd gebruikt en dat er geen externe krachten op de klem aansluitingen of bedrading worden uitgeoefend. Onvolledige aansluitingen of bevestigingen kunnen brand veroorzaken.
- Wanneer u de bedrading van de voeding en de bedrading tussen de binnen- en de buitenunit uitvoert, moet u de kabels zodanig leiden dat het deksel van de schakelkast volledig kan gesloten worden. Wanneer het deksel van de schakelkast niet is aangebracht, kunnen de klemmen oververhitten, of kunnen elektrische schokken of brand worden veroorzaakt.
- Als het koelgas tijdens de installatiewerkzaamheden lekt, moet u de ruimte onmiddellijk ventileren. Wanneer het koelgas aan vuur wordt blootgesteld, kunnen giftige gassen vrijkomen.
- Controleer na het voltooiën van de installatiewerkzaamheden het systeem op koelgaslekken. Wanneer het koelgas in de ruimte vrijkomt en in contact komt met een kachel of een fornuis, kan een giftig gas worden geproduceerd.
- Zet de stroomschakelaar uit alvorens u de elektrische klemonderdelen aanraakt.
- Het gebeurt maar al te vaak dat onderdelen die onder stroom staan per ongeluk worden aangeraakt. Laat de unit nooit alleen achter tijdens de installatie of service wanneer het servicepaneel is verwijderd.

- Wanneer u eerder geïnstalleerde units op een andere plaats wilt installeren, moet u na het afpompen eerst het koelmiddel aftappen. Raadpleeg het hoofdstuk "[Voorzorgsmaatregelen bij het afpompen](#)" op pagina 11.
- Raak ongewenste vloeistofflekken nooit rechtstreeks aan. U zou ernstige wonden kunnen oplopen door bevrozing.

Voorzichtig

- Aard de airconditioner.
Houd u bij de aardweerstand aan de nationale regelgeving. Sluit de aardleiding niet aan op een gas- of waterleiding, een bliksemafleider of een telefoonaarding. 
Onvolledige aarding kan elektrische schokken veroorzaken.
- Gasleiding.
Ontbranding of ontploffing mogelijk bij gaslekken.
- Waterleiding.
Harde plastic leidingen vormen geen goede aarding.
- Bliksemafleider of telefoonaarding.
Het elektrisch potentiaal kan abnormaal hoog stijgen bij een blikseminslag.
- Installeer een aardlekschakelaar.
Wanneer u geen aardlekschakelaar installeert, kan dit leiden tot elektrische schokken.
- Installeer de afvoerleiding in overeenstemming met deze montagehandleiding om voor een goede afvoer te zorgen, en isoleer de leiding om condensvorming te voorkomen. Een slechte afvoerleiding kan leiden tot waterlekken en natte meubels.
- Installeer de binnen- en buitenunits, het netsnoer en de verbindingsdraad op minstens 1 meter van televisietoestellen of radio's om beeldstoringen of ruis te voorkomen. (Afhankelijk van de radiogolven volstaat een afstand van 1 meter soms niet om ruis te voorkomen.)
- Spoel de buitenunit niet af.
Dit kan kortsluiting of brand veroorzaken.
- Installeer de airconditioner niet op een van de volgende plaatsen:
 - In de aanwezigheid van dampen van mineraalolie, oliespray of dampen, zoals bijvoorbeeld in een keuken.
De kwaliteit van de plastic onderdelen kan verminderen en ze kunnen uit het toestel vallen of waterlekken veroorzaken.
 - Waar corrosieve gassen, zoals zwavelzuurgassen worden geproduceerd.
Corrosie aan de koperen leidingen of gesoldeerde delen kan leiden tot koelmiddellekken.
 - In de aanwezigheid van apparatuur die elektromagnetische golven genereert.
Elektromagnetische golven kunnen het besturingssysteem storen, zodat het toestel slecht zou werken.
 - In de aanwezigheid van mogelijke lekken van ontvlambare gassen, van koolstofvezels of ontbrandbaar stof in de lucht of waar wordt gewerkt met vluchtige ontvlambare stoffen, zoals thinner of benzine.
Dergelijke gassen kunnen brand veroorzaken.
 - Waar de lucht een hoog zoutgehalte bevat zoals in de buurt van de kust.
 - Waar de spanning sterk schommelt, zoals in een fabriek.
 - In voertuigen of schepen.
 - In de aanwezigheid van zuur- of alkalinedampen.

VOORAFGAAND AAN DE INSTALLATIE



Aangezien de maximale werkdruk 4,0 MPa of 40 bar bedraagt, kunnen dikkere leidingen vereist zijn. Raadpleeg "[Keuze van het leidingmateriaal](#)" op pagina 5.

Voorzorgsmaatregelen voor R410A

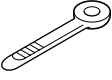
- Voor het koelmiddel moeten strikte voorzorgsmaatregelen worden genomen om het systeem schoon, droog en afgedicht te houden.
 - Schoon en droog
Voorkom dat vreemd materiaal (zoals minerale olie of vocht) in het systeem terechtkomt.
 - Afgedicht
Raadpleeg daartoe aandachtig het hoofdstuk "[Voorzorgsmaatregelen bij het aanleggen van de koelmiddelleidingen](#)" op pagina 6 en volg nauwgezet de procedures.
- Omdat R410A een gemengd koelmiddel is, moet eventueel benodigd extra koelmiddel in vloeibare vorm worden geladen. (Als het koelmiddel zich in een toestand van gas bevindt, verandert de samenstelling en zal het systeem niet naar behoren functioneren.)
- De aangesloten binnenunits moeten speciaal ontworpen zijn voor toepassing met R410A.

Montage

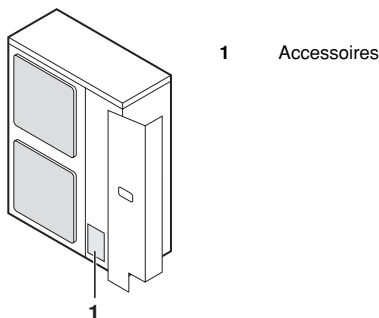
- Zie de installatiehandleiding van de binnenunit voor installatie van de binnenunit(s).
- Op de afbeeldingen staat een buitenunit van de 125-klasse. Deze installatiehandleiding is ook van toepassing op andere types.
- Voor deze buitenunit dient gebruik gemaakt te worden van het (los verkrijgbare) aftakleidingspakket als deze wordt gebruikt als de buitenunit voor het simultane bedieningssysteem. Raadpleeg catalogi voor meer informatie.
- Gebruik de unit nooit met een beschadigde of niet-aangesloten uitlaathermistor en aanzuigthermistor; anders kan de compressor vuur vatten.
- Let op de modelnaam en het serienummer op de buitenplaten (voorplaten) bij het bevestigen of verwijderen zodat u geen fouten maakt.
- Bij het sluiten van de servicepanelen mag het draaimoment niet meer dan 4,1 N•m bedragen.

Accessoires

Controleer of de volgende accessoires met de unit zijn meegeleverd.

Montagehandleiding	1	
Klem	2	
Label gefluoreerde broeikasgassen	1	
Meertalig label gefluoreerde broeikasgassen	1	

Zie de afbeelding hieronder voor de plaats van de accessoires.



Omgaan met de unit

Zoals in de afbeelding is aangegeven, dient de unit rustig bij de linker- en rechterhandgreep vastgenomen te worden.



Houd de unit vast aan de hoeken, en niet aan de aanzuiginlaat in de zijkant; anders kunt u de behuizing beschadigen.

Let erop dat u de achterste ribben niet met uw handen of voorwerpen aanraakt.

KEUZE VAN DE MONTAGEPLAATS



- Neem de gepaste maatregelen om te voorkomen dat kleine dieren gaan nestelen in de buitenunit.
- Kleine dieren die in contact komen met elektrische onderdelen kunnen storingen, rook of brand veroorzaken. Gelieve de klant te zeggen de ruimte rond de unit schoon te houden.

1 Zoek voor de opstelling van de unit een plaats waar aan de volgende omstandigheden wordt voldaan en die de goedkeuring van uw klant kan wegdragen.

- Plaatsen die goed worden geventileerd.
- Plaatsen waar de unit geen overlast veroorzaakt voor de burens.
- Veilige plaatsen die bestand zijn tegen het gewicht en de trillingen van de unit en waar de unit gelijkvloers kan worden geïnstalleerd.
- Waar geen brandbaar gas of product kan weglekken.
- Plaatsen waar altijd voldoende ruimte voor onderhoud is.
- Plaatsen waar de lengte van de leidingen en de bedrading van de binnen- en buitenunits de maximaal toegestane maten niet overschrijden.
- Plaatsen waar lekwater van de unit geen schade aan de standplaats kan veroorzaken (bijvoorbeeld wanneer de afvoer verstopt is).
- Plaatsen waar regen zoveel mogelijk wordt vermeden.



Alleen voor RZQ100~140B8W1B

Dit is een klasse A-product. In een residentiële omgeving kan dit product radiostoringen veroorzaken, en dan moet de gebruiker de gepaste maatregelen treffen.

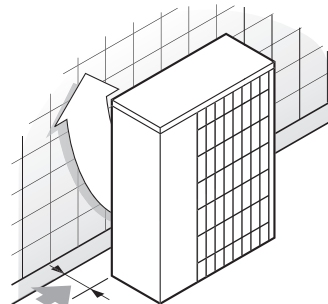
2 Als de unit op een nogal winderige plaats wordt opgesteld, dient speciaal op het volgende te worden gelet.

Een harde wind van 5 m/s of meer tegen de luchtuitlaat van de buitenunit kan kortsluiting (aanzuiging van afgevoerde lucht) veroorzaken. Dit kan de volgende gevolgen hebben:

- Slechtere bedrijfscapaciteit.
- Vaak voorkomende afzetting van rijp tijdens het verwarmen.
- Onderbreking van de werking door te hoge druk.
- Wanneer er voortdurend een sterke wind op de voorkant van de unit blaast, kan de ventilator heel snel gaan draaien totdat hij defect raakt.

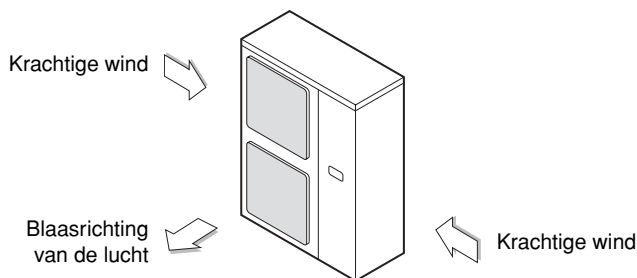
Zie de afbeeldingen voor installatie van deze unit op een plaats waar u de windrichting kan voorzien.

- Draai de kant van de luchtuitlaat naar de muur van het gebouw, een schutting of een windscherm.



➡ Zorg dat er voldoende ruimte is voor de installatie

- Plaats de uitlaatzijde in een rechte hoek ten opzichte van de windrichting.



3 Maak een waterafvoerkanal rond de basis, zodat het afvalwater wegloopt.

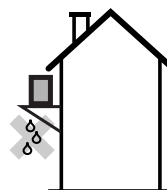
4 Als het water niet goed wordt afgevoerd van de unit, plaatst u de unit op een fundering van betonblokken en dergelijke (de hoogte van de fundering mag maximaal 150 mm bedragen).

5 Als u de unit op een raamwerk plaatst, moet u op minder dan 150 mm van de onderkant van de unit een waterdichte plaat aanbrengen om te voorkomen dat van onder af water kan binnendringen.

6 Wanneer de unit wordt opgesteld op een plaats die dikwijls wordt blootgesteld aan sneeuw, speciaal op het volgende letten:

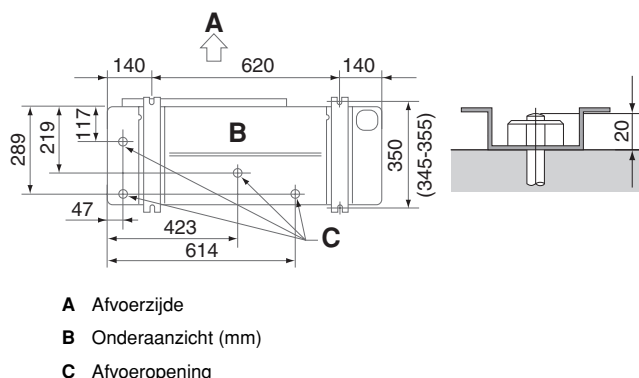
- Werk met een zo hoog mogelijke fundering.
- Verwijder het aanzuigrooster aan de achterzijde om ophoping van sneeuw op de ribben aan de achterzijde te voorkomen.

7 Als u de unit installeert op een frame, plaats dan een waterbestendige plaat (op minder dan 150 mm van de onderkant van de unit) of gebruik een afvoerblindpropkit (optie) om druppelend afvoerwater te voorkomen. (Zie afbeelding).



VOORZORGSMAATREGELEN BIJ DE INSTALLATIE

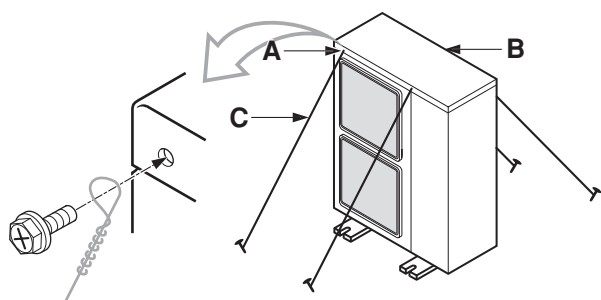
- Controleer de stevigheid en het vlak van de ondergrond van de installatie opdat de unit na de installatie geen trillingen of lawaai veroorzaakt.
- Zet de unit zoals in de funderingstekening van de afbeelding is aangegeven stevig vast met behulp van de funderingsbouten. (Zorg voor vier sets M12-funderingsbouten, moeren en ringen).
- De beste manier is om de funderingsbouten in te schroeven tot op 20 mm vanaf de bovenkant van de fundering.



Installatiemethode ter voorkoming van kantelen

Indien het risico bestaat dat de eenheid gaat kantelen, installeer deze dan zoals in de afbeelding is aangegeven.

- breng lussen aan in de 4 kabels, zoals aangeduid op de tekening
- schroef het bovendeksel los op de vier punten die met A en B zijn aangeduid
- steek de schroeven door de lussen en schroef ze goed vast



- A plaats van de 2 bevestigingspunten aan de voorzijde van de unit
B plaats van de 2 bevestigingspunten aan de achterzijde van de unit
C kabels: niet bijgeleverd

Opstelling van de afvoerbuiss

- Als de opstelling van de afvoerleiding vanuit de buitenunit moeilijkheden oplevert (als afvoerwater bijvoorbeeld op iemand zou spatten), zorg dan voor afvoer via een afvoeraansluitstuk (los verkrijgbaar).
- Controleer dat de afvoer goed werkt.

RUIMTE VOOR ONDERHOUD VAN DE INSTALLATIE

De hier gebruikte cijfergegevens gelden voor de afmetingen van voor modellen van de klasse 71-100-125-140. De cijfers tussen () geven de afmetingen weer voor de modellen van de klasse 100-125-140. (Eenheid: mm)

(Raadpleeg hoofdstuk "Voorzorgsmaatregelen bij de installatie" op pagina 4)

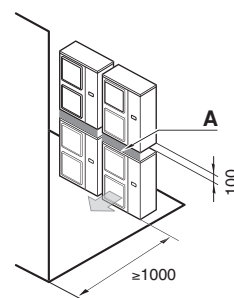
Voorzorgsmaatregel

(A) In geval van niet-gestapelde installatie (Zie afbeelding 1)

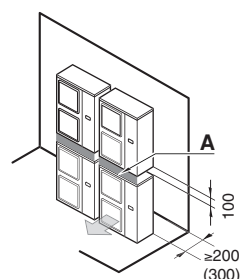
Obstakel aanzuigkant	✓	Obstakel aanwezig
Obstakel afvoer kant	1	Sluit de onderkant van het installatieframe in dit geval af om te voorkomen dat de uitgeblazen lucht ontsnapt
Obstakel linker kant		
Obstakel rechter kant	2	In deze gevallen kunt u slechts 2 units installeren.
Obstakel bovenkant	✗	Deze toestand is niet toegelaten

(B) In geval van gestapelde installatie

- In geval van obstakels voor de uitlaatzijde.



- In geval van obstakels voor de luchtinlaat.

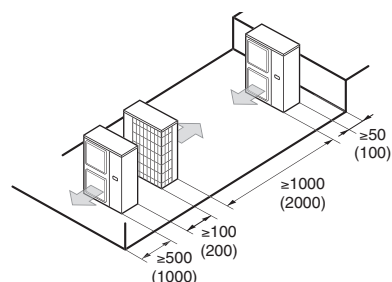


Niet meer dan één unit stapelen.

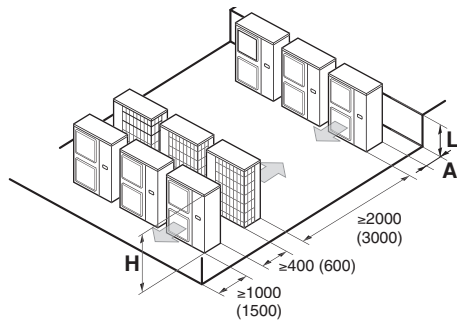
Voor het leggen van de afvoerleiding van de bovenste buitenunit is ca. 100 mm ruimte nodig. Dicht het gedeelte A af zodat er geen lucht uit de uitlaat kan ontsnappen.

(C) In geval van installatie in meerdere rijen (voor gebruik op daken, enz.)

- In geval één unit per rij wordt geïnstalleerd.



2. In geval meerdere units worden geïnstalleerd (2 units of meer), zijdelings per rij gekoppeld.



Afmetingsverhoudingen van H, A en L zijn in de onderstaande tabel vermeld.

	L	A
L ≤ H	0 < L ≤ 1/2 H	150 (250)
	1/2 H < L	200 (300)
H < L	Installatie onmogelijk	

DIKTE VAN DE KOELMIDDELEIDING EN TOEGESTANE LEIDINGLENGTE



Het monteren van de leidingen moet gebeuren door een erkend koeltechnicus, overeenkomstig de lokale en nationale voorschriften.



Informatie voor personen die instaan voor het installeren van de leidingen:

- Open de afsluitklep nadat de leidingen zijn geïnstalleerd en leeggepompt. (Wanneer u het systeem probeert te gebruiken met gesloten klep kan de compressor schade oplopen.)
- Laat geen koelmiddel vrij. Verzamel het koelmiddel volgens de voorschriften inzake het verzamelen en opruimen van freon.
- Gebruik geen vloeimiddel bij het solderen van de koelmiddelleiding. Gebruik bij het solderen fosforkoper lasmateriaal metaal (BCuP) waarbij geen vloeimiddel wordt vereist. (Een chlorine vloeimiddel zou de leidingen aantasten, terwijl een vloeimiddel met fluoride de kwaliteit van de koelolie zou aantasten, waardoor het koelleiding-systeem negatief zou worden beïnvloed.)

Keuze van het leidingmateriaal

- Constructiemateriaal: met fosforzuur gedeoxideerde, naadloze koperen buis voor koelmiddel.
- Getemperde kwaliteit: gebruik leidingen van getemperd staal in functie van de leidingdiameter zoals aangegeven in de tabel hieronder.
- De wanddikte van de koelmiddelleidingen moet voldoen aan de geldende plaatselijke en nationale voorschriften. De minimale leidingdikte voor leidingen voor R410A moet overeenstemmen met de waarden in de tabel hieronder.

Leidingdiameter	Getemperde kwaliteit van het leidingmateriaal	Minimale dikte t (mm)
6,4 / 9,5 / 12,7	O	0,80
15,9	O	1,00
19,1	1/2H	

O = Gegloeid
1/2H = Halfhard

Maat koelmiddelleiding

Zie [afbeelding 3](#) voor tweewegsystemen, [afbeelding 4](#) voor driewegsystemen en [afbeelding 5](#) voor dubbele tweewegsystemen.

- Hoofdleiding (leiding tussen buitenunit en eerste aftakking). De leidingen moeten van dezelfde maat zijn als de buitenaansluitingen.

Maat koelmiddelleiding ^(a)			
Gasleiding			
Type	Verkleind	Standaardmaat	Vergroot
RZQ71	Ø12,7	Ø15,9	—
RZQ100~140	—		Ø19,1
Vloeistofleiding			
Type	Verkleind	Standaardmaat	Vergroot
RZQ71~140	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7

(a) In het geval van een tweeweg-, drieweg- en dubbele tweewegtoepassing, zijn de aangegeven maten van de koelmiddelleiding alleen van toepassing op de hoofdleidingen. (L1 = leidingen tussen de buitenunit en de aftakking in afbeeldingen 3~5).

- Leiding tussen eerste en tweede aftakking (L2+L3) (alleen voor dubbel tweewegsysteem).

Vloeistof	Ø9,5
Gas	Ø15,9

- Leiding tussen aftakking en binnenunits (L2~L3 voor tweeweg-, L2~L4 voor drieweg- en L4~L7 voor dubbel tweewegsysteem). Deze leidingen moeten van dezelfde maat zijn als de leidingen van de aangesloten binnenunits. Aftakking: zie markering '□' in afbeelding 3, 4 en 5.

LET OP



- Gebruik voor een nieuwe installatie de standaard leidingmaten.
- Wanneer u bestaande leidingen gebruikt, mogen grotere leidingen worden gebruikt zoals aangegeven in de tabel hierboven. Vergroten is alleen toegelaten voor paar-combinatie (L1). Houd rekening met bijkomende beperkingen inzake leidinglengten zoals vermeld in de tabel "Toegestane leidinglengte" op pagina 6. Wanneer de standaardleidingmaat niet wordt gebruikt, kan dit leiden tot een kleinere capaciteit. De installateur moet hiervan op de hoogte zijn en hiermee rekening houden voor de volledige installatie.

Keuze van de aftakkingsleiding

RZQ100~140B8W1B + FCQ35~71C / FCQH71C		
Tweeweg	KHRQ22M20TA	KHRQ58T
Drieweg	KHRQ127H	KHRQ58H
Dubbel tweeweg	KHRQ22M20TA (3x)	KHRQ58T (3x)

Toelaatbare leidinglengte en hoogteverschil

Zie onderstaande tabel voor lengte en hoogte. Zie afbeeldingen 2, 3, 4 en 5. Ga ervan uit dat de langste lijn in de figuur overeenkomt met de langste leiding, en de hoogste unit in de figuur met de hoogste unit in werkelijkheid.

Toegestane leidinglengte				
		Maat vloeistof- leiding	Model	
			71	100 125 140
Maximale totale leidinglengte in één richting				
Paar	L1	verkleind	10 m (15 m)	
		standaard	50 m (70 m)	75 m (95 m)
		vergroot	25 m (35 m)	35 m (45 m)
• Tweeweg en drieweg • Dubbel tweeweg	• L1+L2 • L1+L2+ L4	verkleind	10 m (15 m)	
		standaard	50 m (70 m)	75 m (95 m)
		vergroot	25 m (35 m)	35 m (45 m)
Maximaal toegestane leidinglengte ^(a)				
Tweeweg	L1+L2+L3	—	60 m	75 m
Drieweg	L1+L2+L3 +L4		—	
Dubbel tweeweg	L1+L2+L3 +L4+L5+ L6+L7		—	
Maximale lengte aftakleiding				
• Tweeweg en drieweg • Dubbel tweeweg	• L2 • L2+L4	—	20 m	
Maximaal verschil tussen aftakingslengten				
Tweeweg	L2–L3	—	10 m	10 m
Drieweg	L2–L4		—	
Dubbel tweeweg	• L2–L3 • L4–L5 • L6–L7 • (L2+L4)– (L3+L7)		—	
Maximaal hoogteverschil tussen binnen en buiten				
Alle	H1	—	30 m	
Maximaal hoogteverschil tussen binneneenheden				
Tweeweg, drieweg en dubbele tweeweg	H2	—	0,5 m	
Lengte zonder vulling				
Alle	L1+L2+L3 +L4+L5+ L6+L7	verkleind	≤10 m	
		standaard	≤30 m	
		vergroot	≤15 m	

(a) Het getal tussen haakjes geeft de overeenkomstige lengte aan.

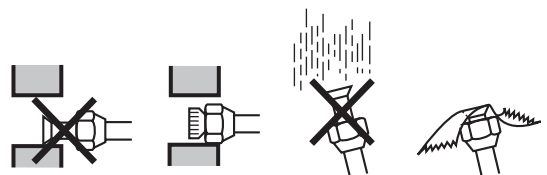
Bestaande of op voorhande geïnstalleerde leidingen kunnen worden gebruikt

- De leidingen moeten voldoen aan de onderstaande voorwaarden.
 - De leidingdiameter moet voldoen aan de beperkingen vermeld in paragraaf "Maat koelmiddel" op pagina 5.
 - De leidinglengte moet binnen de beperkingen van de toelaatbare leidinglengte vallen zoals beschreven in paragraaf "Toelaatbare leidinglengte en hoogteverschil" op pagina 6.
 - De leiding moet geschikt zijn voor R410A. Raadpleeg paragraaf "Keuze van het leidingmateriaal" op pagina 5.
- De leiding kan worden hergebruikt zonder reinigen als:
 - Totale leidinglengte in 1 richting: <50 m.
 - De compressor van de unit die moet worden vervangen nooit defect is geraakt.
 - Goed afgepompt kan worden:
 - Laat de unit 30 minuten lang ononderbroken in de koelmodus draaien.
 - Pomp af.
 - Verwijder de airco-units die u wilt vervangen.
 - Controleer de bestaande leidingen op vervuiling.

Als u niet aan alle vereisten kunt voldoen, moet u de bestaande leidingen reinigen of vervangen nadat de te vervangen airco-units verwijderd zijn.
- Pas de flareverbindingen aan voor een hogere druk: Raadpleeg paragraaf "Waarschuwingen voor flareaansluiting" op pagina 8.

VOORZORGSMAATREGELEN BIJ HET AANLEGGEN VAN DE KOELMIDDELEIDINGEN

- Er mag niets anders dan het gespecificeerde koelmiddel in het koelcircuit terechtkomen, zoals lucht, enz. Als bij het werken aan de unit koelmiddel lekt, moet u de ruimte onmiddellijk goed verluchten.
- Gebruik uitsluitend R410A wanneer u koelmiddel bijvult
Installatiegereedschap:
Gebruik werktuigen (vuulslang, manometerset, enz.) die uitsluitend worden gebruikt voor systemen met R410A om te weerstaan aan de druk en te voorkomen dat er vreemde materialen (zoals minerale olie of vocht) in het systeem terechtkomen.
Vacuümpomp:
Gebruik een tweetraps vacuümpomp met terugslagklep
Zorg dat de olie in de pomp niet in het systeem terugstroomt als de pomp buiten werking is.
Gebruik een vacuümpomp die het systeem tot -100,7 kPa (-755 mm Hg) kan leegpompen.
- Knijp de leiding dicht of sluit ze af met tape om te voorkomen dat er vuil, vloeistoffen of stof in terechtkomen.



Plaats	Installatieperiode	Beveiligingsmethode
Buitenunit	Langer dan een maand	Knijp de leiding dicht
	Korter dan een maand	Knijp de leiding dicht of plak ze af
Binnenunit	Ongeacht de tijdsduur	

Ga buitengewoon voorzichtig te werk wanneer u koperen leidingen door een muur voert.

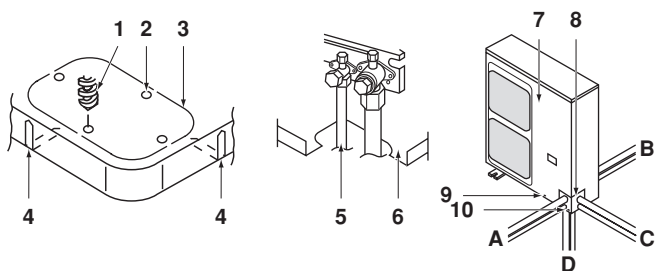
- In geval van simultaan werkend systeem
 - Leidingen naar boven en naar beneden moeten van de hoofdleiding worden afgetakt.
 - Gebruik een leidingaftakpakket (los verkrijgbaar) voor het aftakken van koelmiddelleidingen.

Vereiste voorzorgsmaatregelen. (Raadpleeg de handleiding bij het pakket voor de aftakingsleiding voor meer informatie.)

- Installeer de aftakleidingen horizontaal (met een maximale helling van 15°) of verticaal.
 - De lengte van de aftakleiding tot aan de binnenunit moet zo klein mogelijk zijn.
 - Houd de lengte van beide aftakleidingen naar de binnenunit gelijk.
- Wanneer u werkt met de bestaande koelmiddelleiding
Let op de volgende punten wanneer u werkt met de bestaande koelmiddelleiding.
- Voer een visuele controle uit van de kwaliteit van de resterende olie in bestaande koelmiddelleidingen.
Deze controle is heel belangrijk omdat de compressor defect zal raken als u bestaande leidingen met olie in slechte staat gebruikt.
- Giet wat resterende olie uit de leidingen die u wilt hergebruiken op een stuk wit papier of op het wit oppervlak van een referentiekaart voor oliecontrole en vergelijk de oliekleur met de omcirkelde kleur van de referentiekaart voor oliecontrole.
 - Als de oliekleur identiek is aan de omcirkelde kleur of donkerder is, moet u de leiding vervangen, nieuwe leidingen installeren of de leiding grondig reinigen.
 - Als de olie lichter is, kunt u de leidingen hergebruiken zonder ze eerst te reinigen.
- Een referentiekaart voor oliecontrole is vereist voor deze evaluatie; vraag ze aan uw dealer.
- In de volgende gevallen mag u de bestaande leiding niet hergebruiken en moet u nieuwe leidingen installeren.
- Wanneer zich bij het voordien gebruikte model problemen met de compressor voordeden (dit zou oxidatie van de koelmiddelolie, afbladderen en andere negatieve effecten tot gevolg kunnen hebben).
 - Wanneer de binnen- of buitenunits gedurende lange tijd van de leiding waren losgekoppeld (de leiding kan water of vuil bevatten).
 - Wanneer de koperen leiding is aangetast.
- U mag geen flares hergebruiken, maar moet met nieuwe flares werken om lekken te voorkomen.
- Controleer de lasverbindingen op gaslekken als de lokale leidingen lasverbindingen bevat.
- Vervang aangetaste isolatie door nieuw materiaal.

KOELMIDDELEIDINGEN

- Lokale leidingen kunnen in vier richtingen worden geïnstalleerd.



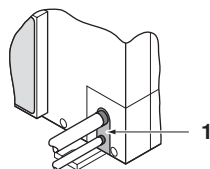
Afbeelding - Lokale leidingen in vier richtingen

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1 Boor | 8 Leidinguitlaatplaat |
| 2 Middendeel rond doorsteekgat | 9 Schroef voorplaat |
| 3 Doorsteekgat | 10 Schroef leidinguitlaatplaat |
| 4 Opening | A Voor |
| 5 Aansluitleiding | B Achter |
| 6 Onderste frame | C Zijkant |
| 7 Voorplaat | D Beneden |

- Wanneer u twee gleuven uitsnijdt, kunt u de installatie uitvoeren zoals afgebeeld in afbeelding "Lokale leidingen in vier richtingen".
(Breng de openingen aan met een metaalzaag.)
- Om de aansluitleiding naar beneden te monteren, moet u met een boor van Ø6 mm een gat maken in het middelste deel rond het doorsteekgat. (Raadpleeg afbeelding "Lokale leidingen in vier richtingen".)
- Na het maken van het doorsteekgat brengt u best reparatieverf aan op de rand en de uiteinden om roest te voorkomen.

Binnendringende vreemde voorwerpen voorkomen

Dicht de doorvoeropeningen van de leiding af met stopverf of isolatiemateriaal (lokaal aan te schaffen), zoals afgebeeld.



- 1 Stopverf of isolatiemateriaal
(lokaal levering)

Insecten of kleine dieren die in de buitenunit binnendringen kunnen een kortsluiting veroorzaken in de elektriciteitskast.

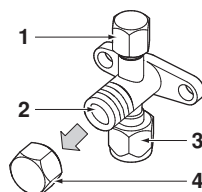
Waarschuwingen bij het omgaan met de afsluiter

- De afsluiters voor de binnen-buiten-aansluitleidingen zijn gesloten bij de verzending in de fabriek.



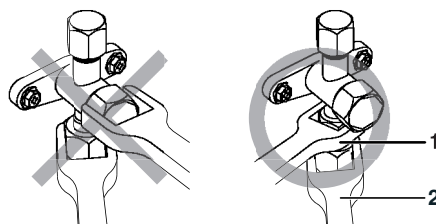
Zorg dat het ventiel open blijft staan wanneer het systeem in bedrijf is.

De namen van de onderdelen van de afsluiter vindt u terug in de afbeelding.



- 1 Servicepoort
2 Afsluitklep
3 Aansluiting lokale leiding
4 Klepdeksel

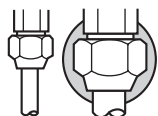
- Aangezien u de zijanten kunt beschadigen wanneer u de flaremoeren met alleen een momentsleutel los- of vastdraait, moet u de afsluitklep altijd eerst met een sleutel blokkeren en dan pas met een momentsleutel werken.
Zet de sleutels niet op het klepdeksel.



- 1 Moersleutel
2 Momentsleutel

Wanneer u te vast aandraait, kan het oppervlak van de binnenste afsluiter vervormd geraken, zodat gas in de afsluiter gaat lekken en na verloop van tijd de flaremoer barst.
Oefen geen kracht uit op het klepdeksel om geen koelmiddel te veroorzaken.

- Voor koelen bij lage omgevingstemperaturen of een andere werking bij lage druk moet u afdichten met siliconen of iets dergelijks om te voorkomen dat de flaremoer van de gasafsluiter gaat bevriezen (zie afbeelding). Een bevroren flaremoer kan een koelmiddel lek veroorzaken.

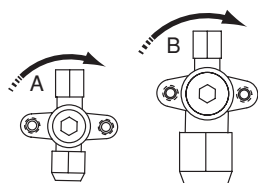


Siliconenafdichting
(Zorg ervoor dat er geen openingen blijven)

Gebruik van de afsluitklep

Gebruik een zeskantsleutel van 4 mm en van 6 mm.

- De klep openen
 1. Plaats de zeskantsleutel op de klepstang en draai naar links.
 2. Stop wanneer de klepstang niet verder draait. De klep is nu open.
- De klep sluiten
 1. Plaats de zeskantsleutel op de klepstang en draai naar rechts.
 2. Stop wanneer de klepstang niet verder draait. De klep is nu dicht.

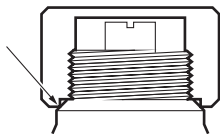


Sluitrichting

- A Vloeistofzijde
B Gaszijde

Waarschuwingen bij het omgaan met het klepdeksel

- Het klepdeksel is verzegeld op de plaats die door de pijl wordt aangegeven. Raadpleeg de afbeelding. Zorg dat u het niet beschadigt.



- Draai het klepdeksel goed vast nadat u de afsluiter hebt gebruikt.

Draaimoment	
Vloeistofleiding	13,5~16,5 N•m
Gasleiding	22,5~27,5 N•m

- Ga na het sluiten van het deksel na of er koelgaslekage voorkomt.

Waarschuwingen bij het omgaan met de servicepoort

- Werk altijd met een flexibele vulslang met een drukstaaf en ventiel zodat u het koelmiddel dat in de vulslang achterblijft kunt verwijderen.
- Draai het klepdeksel opnieuw vast na de werkzaamheden. Draaimoment: 11,5~13,9 N•m

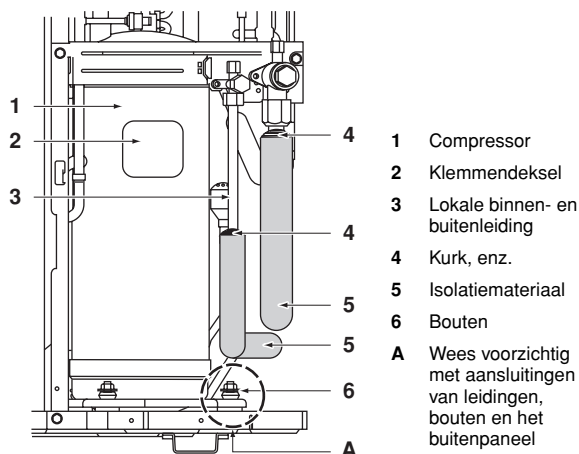
Voorzorgsmaatregelen bij het aansluiten van lokale leidingen en de isolatie

- Laat de binnen- en buitenaftakleidingen nooit in contact komen met het klemmendeksel van de compressor. Wanneer de leidingisolatie van de vloeistofzijde met het deksel in contact komt, moet u de hoogte aanpassen zoals aangegeven in de onderstaande afbeelding. Let er ook op dat de lokale leidingen niet in contact komen met de bouten of buitenpanelen van de compressor.
- Als de buitenunit boven de binnenunit is geïnstalleerd, kan dit het gevolg zijn: Gecondenseerd water op de afsluitklep kan naar de binnenunit lopen. Voorkom dit door de afsluitklep in isolatiemateriaal in te pakken.
- Als de temperatuur hoger is dan 30°C en de relatieve vochtigheid meer dan 80% bedraagt, moet het isolatiemateriaal ten minste 20 mm dik zijn om condensatie aan het oppervlak te voorkomen.
- Isoleer de lokale leiding aan de vloeistof- en de gaszijde en het koelmiddelaftakpakket.



Blote leidingen kunnen condensatie of brandwonden veroorzaken wanneer u ze aanraakt.

(De leiding aan de gaszijde kan temperaturen tot ongeveer 120°C bereiken; werk dus met isolatiemateriaal dat tegen dergelijke temperaturen bestand is.)



- 1 Compressor
2 Klemmendeksel
3 Lokale binnen- en buitenleiding
4 Kurk, enz.
5 Isolatiemateriaal
6 Bouten
A Wees voorzichtig met aansluitingen van leidingen, bouten en het buitenpaneel

Waarschuwingen voor flare aansluiting

- Zie de tabel voor de afmetingen als u met flares werkt en voor de draaimomenten. (Door te vast aan te draaien kan de flare splijten.)

Leidingdikte	A afmetingen voor werken met flares (mm)		Flarevorm
	Draaimoment flaremoer		
Ø6,4	14,2~17,2 N•m	8,7~9,1	
Ø9,5	32,7~39,9 N•m	12,8~13,2	
Ø12,7	49,5~60,3 N•m	16,2~16,6	
Ø15,9	61,8~75,4 N•m	19,3~19,7	
Ø19,1	97,2~118,6 N•m	23,6~24,0	

Als geen mommentsleutel voorhanden is, is het mogelijk dat het draaimoment plots groter wordt. Draai moeren niet meer vast dan voorgeschreven.

Leidingdikte	Verder aanspanhoek	Aanbevolen armlengte van gereedschap
Ø6,4	60°~90°	150 mm
Ø9,5		200 mm
Ø12,7	30°~60°	250 mm
Ø15,9		300 mm
Ø19,1	20°~35°	450 mm

- Wanneer u de flaremoer monteert, moet u koelmachineolie op de flare aanbrenge (op de binnen- en buitenkant) en de moer eerst 3 of 4 keer met de hand draaien. Smeer dit gedeelte in met ether- of esterolie.



- Inspecteer de leidingaansluitingen met behulp van stikstof e.d. op gaslekken na het beëindigen van de montage.

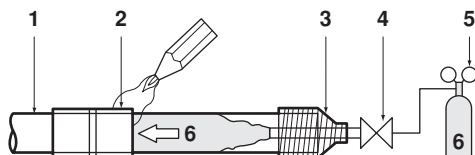
Waarschuwingen voor het gebruik van een sifon

Aangezien de olie in de stijgleiding terug naar de compressor zou kunnen vloeien wanneer deze is gestopt en zo vloeistofcompressie kan veroorzaken, of de olieterugvoer kan verslechteren, moet u op een geschikte plaats in de stijggasleiding een sifon voorzien.

- Installatieruimte sifon. (Zie afbeelding 6)
 - A Buitenunit
 - B Binnenunit
 - C Gasleiding
 - D Vloeistofleiding
 - E Olieafscheider
 - H Installeer de sifon bij ieder hoogteverschil van 10 m.
- Een sifon is niet nodig wanneer de buitenunit hoger staat dan de binnenunit.

Waarschuwingen voor solderen

- Werk met stikstof bij het solderen. Wanneer u soldeert zonder stikstof te vervangen of zonder stikstof in de leiding te blazen, wordt een aanzienlijke geoxideerde filmlaag op de binnenkant van de leidingen afgezet, wat een nadelig effect heeft op de kleppen en de compressors in het koelsysteem en in de weg staat van een normale werking. Werk niet met oxidatievoorkomende producten wanneer u leidingen soldeert. Restanten van dergelijke producten kunnen de leidingen verstopen of componenten slecht laten werken.
- Wanneer u soldeert terwijl u stikstof in de leiding inbrengt, moet de druk van de stikstof op 0,02 MPa staan met een reduceerventiel (=net genoeg om op de huid te voelen).



- 1 Koelleiding
- 2 Te solderen deel
- 3 Tape
- 4 Handklep
- 5 Reduceerventiel
- 6 Stikstof

LUCHTLEDIG POMPEN

- Ontlucht de lucht niet met koelmiddel. Gebruik een vacuüm-pomp om de installatie te ontluchten. Er wordt geen extra koelmiddel geleverd voor ontluchting.
- De leidingen in de units zijn door de fabrikant gecontroleerd op lekken. De monteur moet de ter plaatse aangebrachte koelmiddelleidingen controleren op lekkage.
- Controleer of de ventielen stevig gesloten zijn alvorens een lekproef uit te voeren of te vacuümeren.

Installatie voor vacuümeren en lekproef: zie afbeelding 8

- A Paarsysteem
- B Systeem voor simultane werking
- 1 Manometer
- 2 Stikstof
- 3 Koelmiddel
- 4 Weegapparaat
- 5 Vacuümpomp
- 6 Afsluiter
- 7 Hoofdleiding
- 8 Afgetakte leidingen
- 9 Aftakleidingpakket (los verkrijgbaar)

Procedure voor lekproef

Lekproef moet in overeenstemming zijn met EN378-2.

- 1 Zuig de leidingen leeg en controleer het vacuüm⁽¹⁾. (Gedurende 1 minuut geen drukstijging.)
- 2 Breek het vacuüm met minimaal 2 bar stikstof. (Laat de druk nooit hoger dan 4,0 MPa stijgen.)
- 3 Voer op de koppeldelen van de leidingen de lekttest uit met behulp van zeepsop, etc.
- 4 Laat de stikstof ontsnappen.
- 5 Leegzuigen en vacuüm nogmaals controleren⁽¹⁾.
- 6 Wanneer de vacuümmeter niet meer stijgt, mag u de afsluiters openen.



Als de mogelijkheid bestaat dat er zich vocht in het systeem bevindt dient u het volgende te doen (als het leidingwerk is uitgevoerd in het regenseizoen of gespreid werd over een langere periode kan er tijdens de werken vocht in de leidingen zijn terechtgekomen).

Breng het systeem na de 2 uur vacuümpompen met stikstofgas op een druk van 0,05 MPa (door het vacuüm te verbreken) en pomp het systeem vervolgens met de vacuümpomp gedurende 1 uur opnieuw vacuüm tot -100,7 kPa (vacuümdrogen). Als u het systeem binnen de 2 uur niet kan evacueren tot -100,7 kPa dient u de vacuümonderbreking en het vacuümeren te herhalen. Als het systeem vervolgens gedurende een uur is gevaccineerd dient u na te gaan of de vacuümmeter niet stijgt.

Na het ontluchten met een vacuümpomp kan het gebeuren dat de koelmiddeldruk niet stijgt, zelfs niet wanneer de afsluiter open is gedraaid. De reden hiervoor is dat bijv. de afsluiter in het buitenunitcircuit gesloten is, maar dit vormt geen probleem om de unit te gebruiken.

(1) Gebruik een 2-traps vacuümpomp met terugslagklep die tot -100,7 kPa (5 Torr, -755 mm Hg) kan vacuümeren.

Pomp het systeem met een vacuümpomp via de vloeistof- en gasleidingen langer dan 2 uur vacuüm en breng het systeem op een onderdruk van -100,7 kPa. Als het systeem al meer dan een uur in die toestand is dient u te controleren of de vacuümmeter stijgt of daalt. Als de druk is gestegen, kan het systeem vocht of lekkages bevatten.

KOELMIDDEL VULLEN

Belangrijke informatie over het gebruikte koelmiddel

Dit product bevat gefluoreerde broeikasgassen die onder het Kyoto-protocol vallen. Laat de gasen niet vrij in de atmosfeer.

Koelmiddeltype: R410A

GWP⁽¹⁾ waarde: 1975

⁽¹⁾ GWP = Global Warming Potential (globaal opwarmingspotentieel)

Schrijf met onuitwisbare inkt,

- ① de hoeveelheid koelmiddel van het product gevuld in de fabriek,
- ② de lokaal bijgevoerde extra hoeveelheid koelmiddel en
- ①+② de totale hoeveelheid koelmiddel

op het bij het product geleverde label over gefluoreerde broeikasgassen.

Het ingevulde label moet aan de binnenkant van het product en in de buurt van de vulpoort van het product worden aangebracht (bijv. op de binnenkant van het servicedeksel).

1 hoeveelheid koelmiddel van het product gevuld in de fabriek: zie naamplaatje van de unit

2 lokaal bijgevoerde extra hoeveelheid koelmiddel

3 totale hoeveelheid koelmiddel

4 Bevat gefluoreerde broeikasgassen die onder het Kyoto-protocol vallen

5 buitenunit

6 koelmiddelfles en verdeelstuk voor vullen

LET OP



Volgens de nationale toepassing van de EU-regelgeving over bepaalde gefluoreerde broeikasgassen kan het vereist zijn om de informatie op de unit te voorzien in de officiële nationale taal. Daarvoor wordt bij de unit een bijkomend meertalig label over gefluoreerde broeikasgassen geleverd.

Op de achterzijde van dat label vindt u de kleefinstructies.

Voorzorgsmaatregel voor onderhoud



Wanneer op de unit onderhoud wordt uitgevoerd waarbij het koelmiddelsysteem moet worden geopend, moet het koelmiddel conform de plaatselijke voorschriften worden geëvacueerd.

Deze unit vereist extra koelmiddel, afhankelijk van de lengte van de leidingen die ter plaatse zijn aangesloten. Vul het koelmiddel bij in de vloeistofleiding in vloeibare toestand via de servicepoort van de afsluiter van de vloeistofleiding. Omdat R410A een gemengd koelmiddel is, verandert de samenstelling als het koelmiddel in gasvormige toestand wordt gevuld. Hierdoor is de normale werking van het systeem niet meer gegarandeerd.

Bij dit model moet u niet extra bijvullen als de leidinglengte ≤ 30 m is.

<5 m: Zie "Totaal vulgewicht van het koelmiddel (na een lek, e.d.)" op pagina 11.

Bijkomende koelmiddelvulling

- De bijkomende vulhoeveelheden hangen af van de lengte van de koelmiddelleiding zoals aangegeven in "Maximale totale leidinglengte in één richting" van de tabel in paragraaf "Toelaatbare leidinglengte en hoogteverschil" op pagina 6. (Vb. tweeweg: $L1+L2+L3$).
- Wanneer de leidinglengte meer dan 30 m bedraagt, moet u een hoeveelheid koelmiddel bijvullen volgens de hiernavolgende tabel.

Voor latere service geeft u de gekozen hoeveelheid aan met een cirkel in de hieronderstaande tabellen

Voor paarsysteem

Tabel 1: Bijkomende koelmiddelvulling <unit: kg>

Standaard vloeistofleidingmaat				
Lengte aangesloten leidingen tussen				
Type	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
RZQ71	0,5	1,0	—	
RZQ100~140			1,5	2,0
Vergrote vloeistofleidingmaat				
Lengte aangesloten leidingen tussen				
Type	15~20 m	20~25 m	25~30 m	30~35 m
RZQ71	0,5	1,0	—	
RZQ100~140			1,5	2,0

Voor tweeweg, drieweg, en dubbel tweewegsysteem

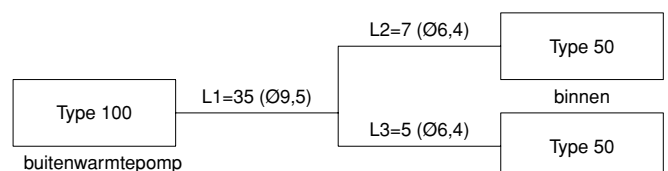
Vul een bijkomende hoeveelheid koelmiddel bij volgens de hiernavolgende formule. (Bijkomende hoeveelheid is $R1+R2$)

1. $G1$: totale lengte van $\varnothing 9,5$ mm vloeistofleiding
 $G2$: totale lengte van $\varnothing 6,4$ mm vloeistofleiding
- 2.a $G1 > 30$ m
bereken lengte boven 30 m ($=G1-30$ m)
Haal de waarde voor $R1$, $R2$ uit de tabel op basis van deze lengte
- b $G1 \leq 30$ m en $G1+G2 > 30$ m
bereken totale lengte boven 30 m ($=G1+G2-30$ m)
Haal de waarde voor $R2$ uit de tabel op basis van deze lengte, $R1=0$
3. Totale bijkomende hoeveelheid koelmiddel
 $R=R1+R2$ (kg)

Tabel 2: Lengte <unit: m>, bijkomende koelmiddelvulling <unit: kg>

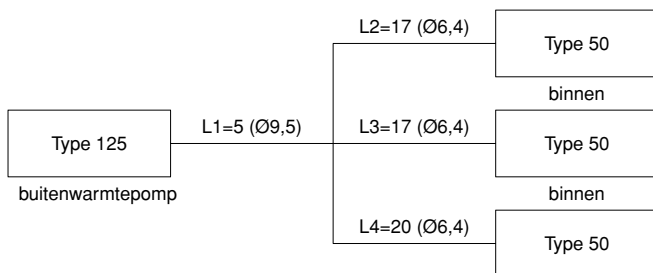
Lengte meer dan "Lengte zonder vulling"							
Type	Vloeistofleiding	$\varnothing$	0~10	10~20	20~30	30~45	
RZQ71~140	Hoofd	9,5	0,5	1,0	1,5	2,0	R1
	Aftakking						
	Aftakking	6,4	0,3	0,6	0,9	1,2	R2

Voorbeeld 1



- 1 $G1=L1=35$ m $G2=L2+L3=7+5=12$
- 2 Meer dan 30 m
- a $G1-30=5$ m $\rightarrow \varnothing 9,5 R1=0,5$ kg
- b $G2=12$ m $\rightarrow \varnothing 6,4 R2=0,6$ kg
- 3 Hoeveelheid koelmiddel= $R=R1+R2=0,5+0,6=1,1$ kg

Voorbeeld 2



- 1 $G1=L1=5$ m $G2=L2+L3+L4=17+17+20=54$
- 2 Meer dan 30 m
 - a $G1=5$ m $\rightarrow R1=0,0$ kg
 - b $(G1+G2)-30=(5+54)-30=29 \rightarrow \text{Ø}6,4$ $R2=0,9$ kg
- 3 Hoeveelheid koelmiddel= $R=R1+R2=0,0+0,9=0,9$ kg

Wanneer u het koelmiddel vanaf nul vult, moet u eerst de leidingen leegpompen. Voer dit leegpompen uit op de servicepoort. Gebruik hiervoor geen andere poort of de afsluitklep. Op een dergelijke poort kunt u niet volledig leegpompen.

Positie van servicepoort:

- RZQ100~140B
Buitenunits hebben 2 poorten op de leiding. Eén tussen de vloeistofontvanger en de elektronische expansieklep en een tweede tussen de warmtewisselaar en de 4-wegsklep.
- RZQ71~140C
Buitenunits hebben 1 poort op de leiding. Tussen de warmtewisselaar en de 4-wegsklep.

Systemen met vergrote vloeistofleiding

- Vervang 30 m door 15 m in de bovenstaande berekeningen en gebruik de tabel hieronder.
- $G1$: totale lengte van Ø12,7 mm vloeistofleiding.

		Lengte meer dan "Lengte zonder vulling"				
Type	Vloeistof- leiding	Ø	0-5 m	5-10 m	10-15 m	15-20 m
RZQ71	Hoofd	12,7	0,5	1,0	—	—
RZQ100~140	Hoofd				1,5	2,0
RZQ71~140	Aftakking	6,4	0,3		0,6	
RZQ140	Aftakking	9,5	0,5		1,0	

Totaal vulgewicht van het koelmiddel (na een lek, e.d.)

De totale vulhoeveelheden hangen af van de lengte van de koelmiddelleiding zoals aangegeven in "Maximaal toegestane leidinglengte" van de tabel in paragraaf "Toelaatbare leidinglengte en hoogteverschil" op pagina 6. (Vb. tweeweg: $L1+L2$).

Tabel 3: Totale vulhoeveelheid <eenheid: kg>

		Lengte koelmiddelleidingen							
Type	Maat vloeistof-leiding	3~5 (a) m	5~10 m	10~20 m	20~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
RZQ100~140B	verkleind	3,30	3,30	—					
	standaard	3,30	3,30	3,80	4,30	4,80	5,30	5,80	6,30
RZQ71C	verkleind	1,75	1,75	—					
	standaard	1,75	1,75	2,25	2,75	3,25	3,75	—	
RZQ100~140C	verkleind	2,70	2,70	—					
	standaard	2,70	2,70	3,20	3,70	4,20	4,70	5,20	5,70

Type	Maat vloeistof-leiding	Lengte koelmiddelleidingen						
		3-5 ^(a) m	5-10 m	10-15 m	15-20 m	20-25 m	25-30 m	30-35 m
RZQ100~140B	vergroot	3,80	3,80	4,30	4,80	5,30	5,80	6,30
RZQ71C		2,25	2,25	2,75	3,25	3,75	—	
RZQ100~140C		2,20	3,20	3,70	4,20	4,70	5,20	5,70

(a) Wanneer de leidinglengte kleiner dan 5 m is, moet de unit volledig hervuld worden. Vul de unit met koelmiddel zoals aangegeven.

Voorzorgsmaatregelen bij het afpompen

De buitenunit is voorzien van een lagedrukschakelaar of een lagedruksensor ter bescherming van de compressor.



Sluit de lagedrukschakelaar of de lagedruksensor nooit kort bij het afpompen.

Ga voor het afpompen als volgt te werk.

■ Voorbereidende maatregelen

- Zet de voeding uit.
Open het voorpaneel en dek de printkaart en het klemmenbord af met isolatie om elektrische schokken te voorkomen wanneer u een onderdeel onder stroom per ongeluk aanraakt.
- Sluit het voorpaneel voordat u weggaat van de buitenunit. U mag de unit niet onbeheerd achterlaten wanneer het voorpaneel open blijft.
- Schakel de voeding in en pomp af zoals hierna beschreven.

■ Afpompen

■ RZQ100~140B

Werkwijze	Voorzorgsmaatregel
1 Controleer of de afsluiters aan zowel de vloeistofkant als de gaskant open staan.	—
2 Druk op de BS1 afpomptoets op de printkaart van de buitenunit.	De compressor en de ventilator van de buitenunit treden automatisch in werking. Het is mogelijk dat de ventilator van de binnenunit automatisch begint te draaien. Let hier goed op.
3 Wanneer de compressor na 3-5 minuten ^(a) stopt met draaien, sluit u de afsluiter aan de vloeistofzijde en de gaszijde goed af (Raadpleeg "Gebruik van de afsluitklep" op pagina 8)	Laat de buitenunit nooit onbeheerd achter wanneer het voorpaneel open is en de voeding ingeschakeld is.
4 Schakel de voeding uit.	

Werkwijze	Voorzorgsmaatregel
1 Controleer of de afsluiters aan zowel de vloeistofkant als de gaskant open staan.	—
2 Druk op de BS4 afpomptoets op de printplaat van de buitenunit (±8 seconden).	De compressor en de ventilator van de buitenunit treden automatisch in werking. Het is mogelijk dat de ventilator van de binnenunit automatisch begint te draaien. Let hier goed op.
3 Sluit de vloeistofzijdige afsluiter goed af ongeveer 2 minuten nadat de compressor is begonnen te draaien. (Zie "Gebruik van de afsluitklep" op pagina 8)	Laat de buitenunit nooit onbeheerd achter wanneer het voorpaneel open is en de voeding ingeschakeld is. Wanneer de vloeistofzijdige afsluiter tijdens de werking van de compressor niet goed gesloten is, kan niet worden afgepompt.
4 Wanneer de compressor na 2 tot 5 minuten ^(a) stopt met draaien, sluit u de gaszijdige afsluiter goed af. (Zie "Gebruik van de afsluitklep" op pagina 8)	
5 Schakel de voeding uit.	

(a) Als de buitenunit na het afpompen niet werkt (ook niet wanneer de schakelaar van de afstandsbediening is ingeschakeld), kan "U" op de afstandsbediening verschijnen. Dit is echter geen storing.

- Vergeet niet na het afpompen de isolatie te verwijderen uit de schakelkast van in hoofdstuk "Voorbereidende maatregelen" op pagina 11.
- Zet de hoofdstroomschakelaar uit en weer aan wanneer u de unit wilt gebruiken. Zorg ervoor dat de afsluiters aan zowel de vloeistof- als de gaskant open zijn en laat de unit tijdens het proefdraaien werken in de koelmodus.

WERK AAN DE ELEKTRISCHE BEDRADING



- Een erkend elektricien moet instaan voor de volledige bedrading.
- Alle door derden geleverde onderdelen en elektrische constructies dienen te voldoen aan de van toepassing zijnde plaatselijke en landelijke voorschriften.
- Hoogspanning
Om elektrische schokken te voorkomen moet u de voeding 1 minuut of langer onderbreken voordat u service uitvoert aan elektrische onderdelen. Meet zelfs na 1 minuut altijd nog de spanning aan de klemmen van condensators van het hoofdcircuit of elektrische onderdelen, en controleer dat deze spanning niet meer dan 50 V DC bedraagt voordat u ze aanraakt.



Informatie voor personen die instaan voor de elektrische bedrading:

Gebruik de unit niet alvorens de koelmiddelleidingen compleet zijn. (Wanneer u de unit gebruikt voor de leidingen klaar zijn, kan de compressor beschadigd worden.)

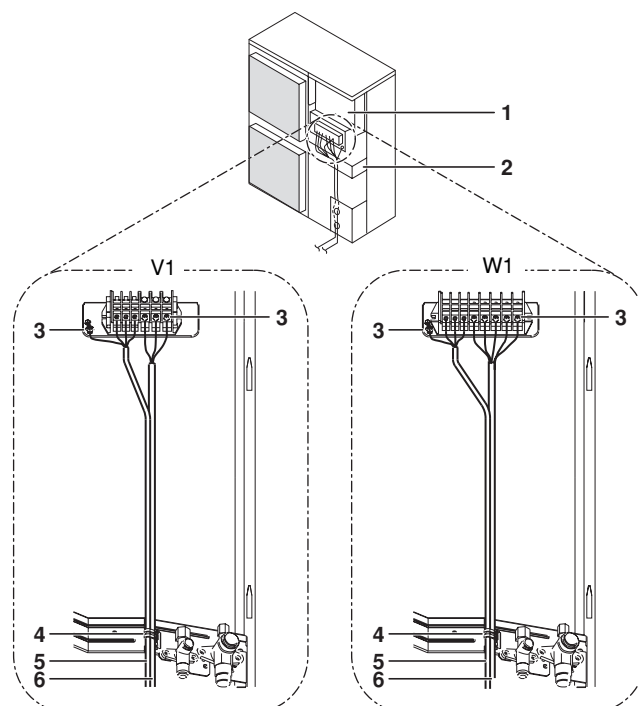
Voorzorgsmaatregelen bij werk aan de elektrische bedrading

- Alle voedingscircuits moeten zijn onderbroken voordat u aan de klemmen begint te werken.
- Werk alleen met koperdraad.
- De bedrading tussen de binnen- en de buitenunit moet op 220~240 V voorzien zijn.

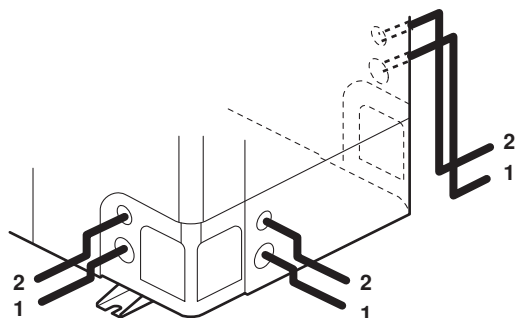
- Een hoofdschakelaar of een andere manier om te onderbreken, met een contactscheiding in alle polen, moet voorzien zijn in de vaste bedrading in overeenstemming met de toepasselijke lokale en nationale wetgeving.
Schakel de hoofdschakelaar niet in alvorens de bedrading is voltooid.
- Voor W1
Sluit voedingskabels in normale fase aan. Als voedingskabels in omgekeerde fase worden aangesloten, geeft de afstandsbediening van de binnenunit "U" aan en werkt de apparatuur niet. Verwissel twee van de drie voedingskabels (L1, L2 en L3) zodat ze in de juiste fase zijn aangesloten.
Als het contact in de magneetschakelaar met kracht wordt ingeschakeld terwijl de apparatuur buiten werking is, brandt de compressor door. Schakel het contact dus nooit met kracht in.
- Gebundelde kabels nooit in een unit persen.
- Bevestig de kabels zo, dat ze de leidingen niet aanraken (met name aan de hogedrukkant).
- Bevestig de elektrische bedrading zoals aangegeven op de onderstaande afbeelding zodat de bedrading niet in contact komt met de leidingen, vooral aan de hogedrukkant. Zorg dat er geen externe druk wordt uitgeoefend op de klemansluitingen.
- Let er bij de installatie van de aardlekschakelaar op dat hij compatibel is met de inverter (bestand tegen elektrische ruis met hoge frequenties) om ongewenst activeren van de aardlekschakelaar te voorkomen.
- Aangezien deze unit is uitgerust met een inverter kan de montage van een blindvermogencondensator niet alleen de vergroting van de energiefactor belemmeren maar ook abnormaal hoge temperaturen veroorzaken in de condensator als gevolg van hogefrequentiegevolgen. Daarom mag u nooit een blindvermogencondensator monteren.

Bevestig de bedrading in de hieronder aangegeven volgorde.

- 1 Bevestig de aarding aan de bevestigingsplaat van de afsluitklep zodat hij niet kan verschuiven.
 - 2 Bevestig de aarding opnieuw aan de bevestigingsplaat van de afsluitklep samen met de elektrische bedrading en de bedrading tussen de units.
- Geleid de elektrische bedrading zodanig dat het voordeksel bij het werken aan de bedrading niet omhoog wordt geduwd en maak het voordeksel goed vast.



- 1 Schakelkast
- 2 Montageplaat afsluiter
- 3 Aarding
- 4 Kabelbinder
- 5 Bedrading tussen units
- 6 Voeding en aardingsbedrading



- 1 Voeding- en aardingsbedrading
- 2 Bedrading tussen units

- Voor kabels die uit de unit komen, kan een beschermende mantelbuis worden aangebracht in het doorsteekgat. (Zie afbeelding 7)

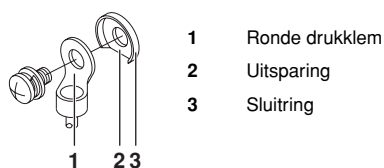
- | | |
|---------|--------------|
| 1 Draad | 5 Slang |
| 2 Bus | A Binnenkant |
| 3 Moer | B Buitenkant |
| 4 Frame | |

Bescherm de kabels met plastic buizen om te voorkomen dat de rand van het doorsteekgat in de kabels snijdt wanneer u geen mantelbuis gebruikt.

- Houd u bij de aanleg aan het diagram voor elektrische bedrading.
- Plooi de kabels en bevestig het deksel goed zodat het goed past.

Voorzorgsmaatregelen voor de bedrading van de voeding en tussen de units

- Gebruik een ronde klem voor aansluiting op het klemmenbord van de voeding. Als dit echt niet mogelijk is, let dan op de volgende punten.



- Sluit geen draden van een verschillende gauge aan op dezelfde voedingsklem. (Losse draden kunnen oververhitting veroorzaken.)
- Sluit draden met eenzelfde gauge als volgt aan.



- Draai de klemschroeven vast met de goede schroevendraaier. Een te kleine schroevendraaier kan de schroefkop beschadigen zodat u de schroef niet meer goed kunt vastdraaien.
- Wanneer u de klemschroeven te vast aanschroeft, kunt u de schroeven beschadigen.

- Zie de onderstaande tabel voor het aanhaalkoppel van de klemschroeven.

Aanhaalkoppel (N·m)	
M4 (X1M)	1,2~1,8
M4 (EARTH)	1,2~1,4
M5 (X1M)	2,0~3,0
M5 (EARTH)	2,4~2,9

- Zie de installatiehandleiding bij de binnenunit voor de bedrading van binnenunits, etc.
- Monteer een aardlekschakelaar en zekering op de voedingsleiding. (Zie afbeelding 9)

- | | |
|-------------------|---------------------|
| I Paar | M Master |
| II Tweeweg | S Slave |
| III Drieweg | 1 Aardlekschakelaar |
| IV Dubbel tweeweg | 2 Zekering |
| | 3 Afstandsbediening |

- Gebruik bij de bedrading de voorgeschreven kabels, voer de aansluitingen volledig uit, en bevestig de kabels zodanig dat ze niet aan de klemmen trekken.

Specificaties van standaardbedradingscomponenten

	RZQ71V1	RZQ100~140V1	RZQ100~140W1
Minimaal opgenomen vermogen in het circuit (MCA) ^(a)	17,7	26,4	15,9
Aanbevolen lokale zekering	20 A	32 A	20 A
Draadtype ^(b)	H05VV-U3G		H05VV-U5G
Diameter	De draaddikte moet in overeenstemming met de van toepassing zijnde plaatselijke en nationale voorschriften zijn		
Draadtype van bedrading tussen de units	H05VV-U4G2.5		

(a) De opgegeven waarden zijn maximumwaarden (zie elektrische data van combinatie met binnenunits voor precieze waarden).

(b) Alleen voor beveiligde leidingen. H07RN-F gebruiken als geen beveiligde leidingen worden gebruikt.

- LET OP** De aardlekschakelaar moet een snelle schakelaar van 30 mA (<0,1 s) zijn.

Alleen voor RZQ71~125C7: Apparatuur conform met EN/IEC 61000-3-12⁽¹⁾.

TESTWERKING



WAARSCHUWING

Het gebeurt maar al te vaak dat onderdelen die onder stroom staan per ongeluk worden aangeraakt.

Laat de unit nooit alleen achter tijdens de installatie of service wanneer het servicepaneel is verwijderd.

LET OP



Vergeet niet dat wanneer de unit voor het eerst wordt gebruikt, ze meer stroom kan verbruiken dan aangegeven op het naamplaatje van de unit. Dit is te verklaren door het feit dat de compressor een inlooptijd van 50 uur heeft alvorens hij vlot draait en een stabiel stroomverbruik bereikt.

(1) Europese/Internationale Technische Norm die de beperkingen vastlegt voor harmonische stromen geproduceerd door apparatuur die is aangesloten op openbare laagspanningssystemen met een ingangsstroom >16 A en ≤75 A per fase.

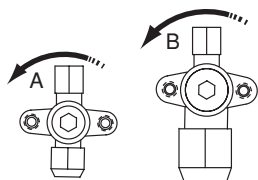
Controles voor de ingebruikname

Te controleren punten	
Elektrische bedrading Bedrading tussen units Aardingsdraad	■ Stemt de bedrading overeen met het bedradingsschema? ■ Controleer of u geen bedrading bent vergeten en of er geen ontbrekende of omgekeerde fasen voorkomen. ■ Is de unit goed geaard? ■ Is de bedrading tussen de units die in serie zijn aangesloten juist? ■ Zijn de schroeven van de bedrading los? ■ Bedraagt de isolatieweerstand minstens 1 MΩ? - Gebruik een 500 V megger wanneer u isolatie meet. - Gebruik geen megger voor laagspanningscircuits.
Koelmiddelleiding	■ Klopt de maat van de leidingen? ■ Is het isolatiemateriaal voor de leiding goed bevestigd? ■ Zijn zowel de vloeistof- als de gasleidingen geïsoleerd? ■ Staan de afsluiters aan de vloeistof- en de gaszijde open?
Extra koelmiddel	■ Hebt u de extra hoeveelheid koelmiddel en de lengte van de koelmiddelleiding opgeschreven?

- Laat het systeem proefdraaien.
- Open de afsluiters aan de vloeistof- en gaszijde volledig. Als u de unit gebruikt met de afsluiters dicht, zal de compressor beschadigd worden.
- Laat het systeem de eerste keer in de koelmodus proefdraaien.
- Laat de unit tijdens het proefdraaien nooit onbeheerd wanneer het voorpaneel open is.

Uitvoeren van een test

- 1 Schakel de voeding ten minste 6 uur voor het begin van de werking; zo beschermt u de compressor.
- 2 Zorg dat de vloeistof- en gasafsluiters open staan.



Open-richting

A Vloeistofzijde

B Gaszijde

Verwijder het deksel en draai zo ver mogelijk linksom met een zeskantsleutel

- 3 Sluit het voorpaneel vóór gebruik, anders loopt u risico op een elektrische schok.
- 4 Zet de unit in de koelmodus.
- 5 Druk 4 keer op de inspectie/test-knop van de afstandsbediening (2 keer bij een draadloze afstandsbediening) om naar de testmodus te gaan.
- 6 Druk binnen de 10 seconden op de ON/OFF-knop om het proefdraaien te beginnen en controleer ongeveer 6 minuten de bedrijfsstatus. Nadat u met een vacuümpomp de lucht hebt verwijderd, zal de koelmiddeldruk misschien niet onmiddellijk stijgen, zelfs als de afsluiter is geopend. Dit valt te verklaren door het feit dat de koelmiddelleiding van de binnenunit binnenin gesloten is met elektrische kleppen. Dit veroorzaakt geen problemen bij de werking.
- 7 Druk op de luchtstroominstelknop en controleer of de unit reageert op de nieuwe stand van de luchtstroomrichting.
- 8 Druk 2 keer op de inspectie/testknop van de afstandsbediening om naar de controlemodus te gaan en te controleren of de storingscode "00" (=normaal) wordt weergegeven. Als de storingscode "00" niet wordt weergegeven, raadpleeg dan "Storingdiagnose op het ogenblik van de eerste installatie" op pagina 14.

- 9 Als u tijdens het proefdraaien 4 keer op de inspectie/testknop drukt, keert de unit terug naar de normale werking.

- 10 Controleer alle functies aan de hand van de gebruikshandleiding.

Voorzorgsmaatregelen voor het uitvoeren van een test

- 1 Om afsluiters die niet opengaan op te sporen, moet u de unit bij het eerste proefdraaien gedurende 2-3 minuten in de koelmodus laten draaien, zelfs als de afstandsbediening was ingesteld op verwarmen. In dit geval zal op de afstandsbediening de hele tijd het verwarmingssymbool blijven staan zijn en schakelt de unit na die tijd automatisch over op verwarmen.
- 2 Als u de unit om een speciale reden niet in de proefmodus kunt laten draaien, raadpleeg "Storingdiagnose op het ogenblik van de eerste installatie" op pagina 14.
- 3 Als u de unit niet in de proefmodus kunt laten draaien, wordt na 30 minuten gewoonlijk weer de normale stand ingeschakeld.
- 4 Bij een draadloze afstandsbediening mag u het proefdraaien alleen uitvoeren nadat u eerst het sierpaneel van de binnenunit met infraroodontvanger hebt geïnstalleerd.
- 5 Als de panelen van de binnenunits nog niet op de binnenunits zijn geïnstalleerd, moet u de voeding uitschakelen nadat het proefdraaien helemaal beëindigd is.
- 6 Bij volledig proefdraaien hoort zeker ook het uitschakelen van de voeding nadat de unit eerst met de afstandsbediening op de normale manier is stilgelegd. Leg de unit niet stil door de stroomonderbrekers uit te schakelen.

Storingdiagnose op het ogenblik van de eerste installatie

Als het display van de afstandsbediening leeg blijft (de huidige ingestelde temperatuur verschijnt niet op het display), moet u de volgende punten controleren voordat u een diagnose stelt van eventuele storingscodes.

- Losse of verkeerde bedrading (tussen voeding en buitenunit, tussen buitenunit en binnenunits, tussen binnenunit en afstandsbediening).
- De zekering op de printkaart van de buitenunit is doorgebrand.
- Als op de afstandsbediening de storingscode "E3", "E4" of "L8" verschijnt, is het mogelijk dat de afsluiters dicht zijn of dat de luchtinlaat of -uitlaat geblokkeerd zijn.
- Controleer op spanningsonevenwicht wanneer de storingscode "L2" op de afstandsbediening staat.
- Controleer de aansluitingen van de vertakkingsbedrading tussen de units wanneer de storingscode "L4" of "L5" op de afstandsbediening staat.
- Wanneer de storingscode "L4" op de afstandsbediening staat, is het mogelijk dat de luchtinlaat of -uitlaat geblokkeerd is.
- De beveiligingsdetector tegen fasenomkering van dit product werkt alleen tijdens het initialiseren nadat de stroom is gereset. De bescherming tegen fasenomkering dient om het product uit te schakelen wanneer het zich bij het opstarten ongewoon gedraagt.
- Wanneer de beveiligingscircuit tegen fasenomkering de unit stillegt, moet u alle fasen controleren. Als ze in orde zijn, schakelt u de voeding van de unit uit en vervangt u twee van de drie fasen. Schakel de voeding weer in en start de unit.
- Fasenomkering wordt niet gedetecteerd terwijl het product in werking is.

- ## NOTITIES

Het ontmantelen van de unit, behandelen van het koelmiddel, olie en andere onderdelen moet gebeuren in overeenstemming met de relevante lokale en nationale reglementeringen.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

BEDRADINGSSHEMA

○	: Kabelklem
□□	: Aansluitklem
⊞	: Connector
— —	: Relaisconnector
—■—■—■—	: Lokale bedrading

BLK	: Zwart
GRN	: Groen
BRN	: Bruin
BLU	: Blauw
ORG	: Oranje
RED	: Rood
WHT	: Wit
YLW	: Geel



: Raadpleeg de servicehandleiding voor aansluiting van bedrading op X6A.

: De stand van de keuzeschakelaars (DS1) geeft de fabrieksinstelling aan. Raadpleeg de servicehandleiding voor details.

A1P~A4P	Printplaat	R3T	Thermistor (afvoerleiding) (alleen voor W1-modellen)
BS1~BS4	Drukknopschakelaar	R3T	Thermistor (aanzuigleiding) (alleen voor V1-modellen)
C1~C4	Condensator	R4T	Thermistor (aanzuigleiding) (alleen voor W1-modellen)
DS1	DIP-schakelaar	R4T	Thermistor (batterij) (alleen voor V1-modellen)
E1HC	Carterverwarming	R5T	Thermistor (voedingsmodule) (alleen voor W1-modellen)
F1U~F6U	Zekering	R5T	Thermistor (batterij midden) (alleen voor V1-modellen)
HAP (A1P)	Servicecontrole (groen)	R6T	Thermistor (vloeistof)
HAP (A2P)	Servicecontrole (groen)	R10T	Thermistor (lamel)
H1P (A1P)	Servicecontrole (rood)	RC	Signaalontvangercircuit
H1P~H7P (A2P)	Servicecontrole (oranje)	S1NPL	Druksensor (laag)
K1M	Magneetschakelaar (alleen voor W1-modellen)	S1NPH	Druksensor (hoog)
K1R	Magneetrelais (Y1S)	S1PH	Drukschakelaar (hoog)
K2R	Magneetrelais (alleen voor W1-modellen)	S1PL	Drukschakelaar (laag)
K3R	Magneetrelais (E1HC) (alleen voor W1-modellen)	TC	Signaalzendercircuit
K4R	Magneetrelais (E1HC) (alleen voor V1-modellen)	V1R	Voedingsmodule
K4R•K5R	Magneetrelais (alleen voor W1-modellen)	V2R•V3R	Diodemodule
K10R•K11R	Magneetrelais	V1T	Bipolaire transistor met geïsoleerde poort
L1R	Reactievat	X1M	Klemmenstrook
M1C	Motor (compressor)	X6A	Connector (optie)
M1F•M2F	Motor (ventilator)	Y1E	Expansieklep
PS	Voedingscircuit	Y1S	4-wegsklep
Q1DI	Aardlekschakelaar (lokale levering)	Y2S	Elektromagnetische klep
R1•R2	Weerstand	Z1C~Z5C	Ontstoringfilter
R1T	Thermistor (lucht)	Z1F~Z4F	Ontstoringfilter
R2T	Thermistor (batterij) (alleen voor W1-modellen)		
R2T	Thermistor (afvoer) (alleen voor V1-modellen)		



4PW40417-1 B 000000J

Copyright © Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PW40417-1B