

<b>1. DE INSTALLATIE VOORBEREIDEN .....</b>	<b>3</b>
1.1 Veiligheidsmaatregelen .....	3
1.2 Accessoires .....	5
<b>2. DE BINNENUNIT INSTALLEREN .....</b>	<b>6</b>
2.1 De installatielocatie bepalen .....	6
2.2 De ophangbouten plaatsen .....	8
2.3 De binnenunit ophangen .....	8
2.4 De afvoerbuis installeren .....	9
2.5 Het kanaal installeren .....	10
2.6 De ventilatierichting wijzigen .....	12
2.7 Het luchtinlaatkanaal installeren .....	12
<b>3. DE BINNENUNIT INSTALLEREN .....</b>	<b>13</b>
3.1 De installatielocatie bepalen .....	13
3.2 Afmetingen montageplaat buitenunit .....	13
3.3 Afmetingen montageplaat buitenunit .....	14
3.4 De buitenunit installeren .....	14
3.5 De afvoerbuis voor de buitenunit installeren .....	14
<b>4. KOELMIDDELLEIDINGEN .....</b>	<b>15</b>
4.1 Optrompen .....	15
4.2 Leiding installeren .....	15
4.3 Koelmiddelleiding .....	16
4.4 Luchtaflaat .....	16
4.5 Lekttest .....	16
<b>5. BEDRADING .....</b>	<b>17</b>
5.1 Voeding vanaf buitenlocatie .....	17
5.2 Onafhankelijke voeding .....	18
5.3 Instellen externe statische druk .....	20
<b>6. MOTOR EN WATERPOMP DEMONTEREN .....</b>	<b>21</b>
<b>7. LAATSTE CONTROLE EN TESTBEDRIJF .....</b>	<b>21</b>
7.1 Checklist voor laatste controle .....	21
7.2 Handmatig bediening .....	21
7.3 Testbedrijf .....	22
<b>8. ONDERHOUDSINFORMATIE .....</b>	<b>23</b>



Let op: **Brandgevaar alleen voor R32/R290-koelmiddel**

# 1. DE INSTALLATIE VOORBEREIDEN

## 1.1 VEILIGHEIDSMATREGELEN

- Het installeren en opstarten van en het onderhoud plegen aan airconditioningapparatuur kan gevaarlijk zijn als gevolg van systeemdruk, elektrische componenten en de locatie van de apparatuur (daken, verhoogde constructies enz.).
- Uitsluitend getrainde en gekwalificeerde installateurs en servicemonteurs mogen deze apparatuur installeren, opstarten en onderhouden.
- Bij het werk aan de apparatuur dient u de veiligheidsinstructies op te volgen die u in de documentatie kunt lezen, en die zichtbaar is op de plaatjes, stickers en labels die op de apparatuur zijn aangebracht.
- Houdt u aan alle veiligheidsregels. Draag een veiligheidsbril en werkhandschoenen. Houd een blusdeken en een brandblusser in de buurt wanneer u gaat solderen. Wees voorzichtig bij het hanteren, hijsen en plaatsen van omvangrijke apparatuur.
- Lees deze instructies aandachtig door en volg alle waarschuwingen of adviezen op die in de documentatie staan of op het apparaat zijn aangebracht. Raadpleeg de lokale bouwverordeningen en nationale elektriciteitsrichtlijnen voor speciale vereisten.

### WAARSCHUWING

Dit symbool geeft de mogelijkheid aan van persoonlijk of dodelijk letsel.

- **Koelgas is zwaarder dan lucht en verdringt zuurstof. Een groot lek kan leiden tot zuurstoftekort, vooral in kelders, met verstikkingsgevaar, dat tot ernstig of dodelijk letsel kan leiden, als mogelijk gevolg.**
- **Als de airconditioner in een kleine ruimte wordt geïnstalleerd, zorg dan voor voldoende maatregelen die voorkomen dat de concentratie van lekkende koelvloeistof in de ruimte niet boven het kritische niveau uitkomt.**
- **Als er tijdens de installatie koelgas lekt, moet u de ruimte onmiddellijk ventileren.**  
Koelgas kan een giftig gas produceren als het in contact komt met vuur zoals dat van een kachel, oven of fornuis. Blootstelling aan dit gas kan leiden tot ernstig letsel of de dood.
- **Haal het apparaat van de stroom af voordat u begint met het uitvoeren van enig elektrotechnische werk. Sluit de verbindingkabel correct aan.**  
Een verkeerde aansluiting kan leiden tot schade aan elektrische onderdelen.
- **Gebruik de aangegeven kabels voor de elektrische aansluitingen en sluit de kabels stevig aan op het klemmenblok waarmee de segmenten met elkaar verbonden zijn, zodat er geen externe kracht op het klemmenblok wordt uitgeoefend.**
- **Verzekert u ervan dat u voor aarding hebt gezorgd.**  
Aard units niet via gasleidingen, waterbuizen, bliksemafleiders of telefoondraden. Onvolledige aarding kan de aanleiding zijn tot ernstige elektrische schokken die (dodelijk) letsel kunnen veroorzaken.
- **Verwijder het verpakkingsmateriaal op een veilige wijze.**  
Verpakkingsmateriaal, zoals spijkers en andere metalen of houten onderdelen, kan scherp zijn en verwondingen veroorzaken. Verscheur de plastic verpakkingszakken en gooi ze weg zodat kinderen er niet mee kunnen spelen. Voor kinderen die met plastic zakken spelen, dreigt verstikkingsgevaar.
- **Installeer het apparaat niet in de buurt van een ruimte met veel brandbaar gas of gasdamp.**
- **Zorg ervoor dat u de bijgeleverde of gespecificeerde installatie-onderdelen gebruikt.**  
Het gebruik van andere onderdelen kan het loskomen van het apparaat veroorzaken, alsmede waterlekage, elektrische schokken, brand of schade aan de apparatuur.
- **Als u het systeem installeert of verplaatst, zorg er dan voor dat er geen lucht of andere stoffen behalve het aangegeven koelmiddel (R410A/R32) in het koelcircuit kan komen.**
- **Dit apparaat is niet toegankelijk voor het algemeen publiek en bedoeld om te worden onderhouden door gekwalificeerd onderhoudspersoneel, op een hoogte niet lager dan 2,5m vanaf de grond.**
- **Elektrotechnische werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd conform de installatiehandleiding en de landelijke, regionale en plaatselijke richtlijnen voor elektrische bedrading.**
- **Verzekert u ervan dat u een apart voedingscircuit gebruikt. Deel nooit dezelfde stroombron met een ander apparaat.**

# 1. DE INSTALLATIE VOORBEREIDEN

## WAARSCHUWING

- Wijzig dit apparaat nooit door een beschermkap te verwijderen of door een vergrendelingsschakelaar te omzeilen.
- Om te voorkomen dat de thermische beveiliging onopzettelijk wordt gereset, mag dit apparaat niet worden gevoed via een extern schakelapparaat, zoals een timer, of worden aangesloten op een stroomkring die regelmatig door het hulpprogramma wordt aan- en uitgezet.
- Gebruik voor de elektrische aansluitingen de voorschreven kabels, die door middel van isolatiekousen met de juiste temperatuurklasse zijn geïsoleerd.  
Slechte kabels kunnen stroomlekage, abnormale verwarming of brand veroorzaken.  
**OPMERKING:** De onderstaande informatie is vereist om koelmiddel R32/R290 te kunnen gebruiken in de airconditioners.
- De apparatuur moet worden opgeslagen in een ruimte zonder actieve ontstekingsbronnen. (bijvoorbeeld: open vuur en actieve gasapparaten/elektrische verwarming).
- Niet doorboren of verbranden.
- De koelmiddelen mogen geen geur afgeven.
- Nationale gasvoorschriften moeten worden nageleefd.  
Het apparaat moet worden opgeslagen in een goed geventileerde ruimte die net zo groot is als de ruimte gespecificeerd voor het gebruik van het apparaat.
- Het apparaat moet worden geïnstalleerd in een ruimte met een vloeroppervlak groter dan  $X \text{ m}^2$ . De installatie van het leidingsysteem moet tot een minimum van  $X \text{ m}^2$  worden gehouden (raadpleeg de onderstaande tabel).  
Het apparaat mag niet worden geïnstalleerd in een ongeventileerde ruimte wanneer die ruimte kleiner is dan  $X \text{ m}^2$  (raadpleeg de onderstaande tabel). Ruimtes met koelmiddelleidingen moeten voldoen aan de nationale gasvoorschriften.

Model (BTU per uur)	Vulhoeveelheid koelmiddel (kg)	maximale montagehoogte (m)	Minimum vloeroppervlak (m <sup>2</sup> )
≤30000	≤2,048	1,8 m	4
		0,6 m	35
30000-48000	2,048-3,0	1,8 m	8
		0,6 m	80
>48000	>3,0	1,8 m	9
		0,6 m	80

### Opmerking over gefluoreerde gassen

- Deze airconditioner bevat gefluoreerde gassen. Raadpleeg het relevante label op de airconditioner voor specifieke informatie over het soort gas en de hoeveelheid.
- Installatie/montage, service, onderhoud en reparatie van het apparaat moeten worden uitgevoerd door een erkende installateur/monteur.
- De afvoer en recycling van dit product moet worden uitgevoerd door een erkende monteur.
- Als het systeem over een lekdetectiesysteem beschikt, moet deze minstens elke 12 maanden worden gecontroleerd.
- Het wordt sterk aangeraden om een logboek bij te houden voor elke lekcontrole.

# 1. DE INSTALLATIE VOORBEREIDEN

## VOORZICHTIG

Dit symbool geeft de mogelijkheid aan van schade aan bezittingen of ernstige gevolgen.

- Om persoonlijk letsel te voorkomen, moet u voorzichtig zijn met het hanteren van onderdelen met een scherpe rand.
- Installeer de binnen- of buitenunit niet op een plaats waar speciale omgevingsomstandigheden heersen.
- Installeer het apparaat niet op een plaats die het geluidsniveau van de unit kan versterken of waar de burenlucht kunnen hebben van het geluid en de uitgestoten lucht.
- Werk de drainage/leidingen veilig af conform de installatiehandleiding.  
Niet-correct geïnstalleerde afvoerbuizen kunnen leiden tot waterlekkage en materiële schade.
- Installeer de airconditioner niet op een van de volgende plaatsen.
  - Locaties waar minerale olie of arseenzuur aanwezig is.
  - Locaties waar bijtend gas (zoals zwavelzuurgas) of ontvlambaar gas (zoals thinner) zich kan verzamelen of waar met vluchtige, ontvlambare materialen wordt gewerkt.
  - Locaties waar apparatuur aanwezig is die elektromagnetische velden of hoogfrequente harmonischen genereert.

## 1.2 ACCESSOIRES

De volgende accessoires worden met de unit meegeleverd. Het type en het aantal kunnen verschillen afhankelijk van de specificaties.

Benaming accessoires	Aantal (st.)	Vorm	Gebruik
Handleiding	3		<Installatiehandleiding>, <Gebruikershandleiding>, <Handleiding afstandsbediening> (of <Handleiding bediening met snoer>)
Buisisolatiemateriaal	2		Isolatie
Uitgang afvoerbuis	1		Sluit de afvoerslang voor de buitenunit aan.
Afdichtring	1		Dicht de uitgang van de afvoerbuis voor de buitenunit af.
Klemfilter (op sommige modellen)	1		Voor overeenstemming met EMC-normen (gebruikt voor stroomkabel aansluitkabels voor binnen/buiten)
Afdicht spons	1		Voor het wijzigen van de richting van de luchtinname

De volgende accessoires horen bij de afstandsbediening.

Benaming accessoires	Aantal (st.)	Vorm	Gebruik
Afstandsbediening	1		Om de airconditioner op afstand te bedienen
Houder afstandsbediening	1		Om de afstandsbediening aan de wand te hangen
Tapschroef	2		Om de houder van de afstandsbediening te bevestigen
Batterij	2		Voor de afstandsbediening
De draad voor het display (2 m) aansluiten	1	n.v.t.	Draad tussen display en regelpaneel.

Opmerking: De accessoires voor de afstandsbediening zijn niet beschikbaar voor modellen met een bedrade bediening. Raadpleeg voor accessoires voor de bediening met snoer de bijgevoegde handleiding voor de bediening met snoer.

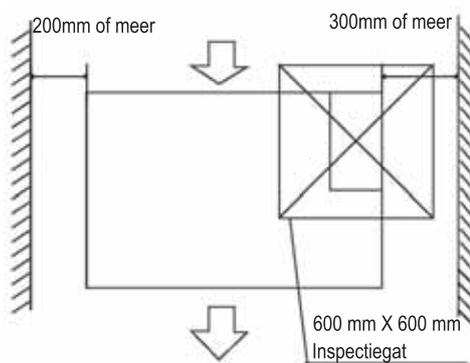
## 2. DE BINNENUNIT INSTALLEREN

### 2.1 DE INSTALLATIELOCATIE BEPALEN

#### BINNENUNIT

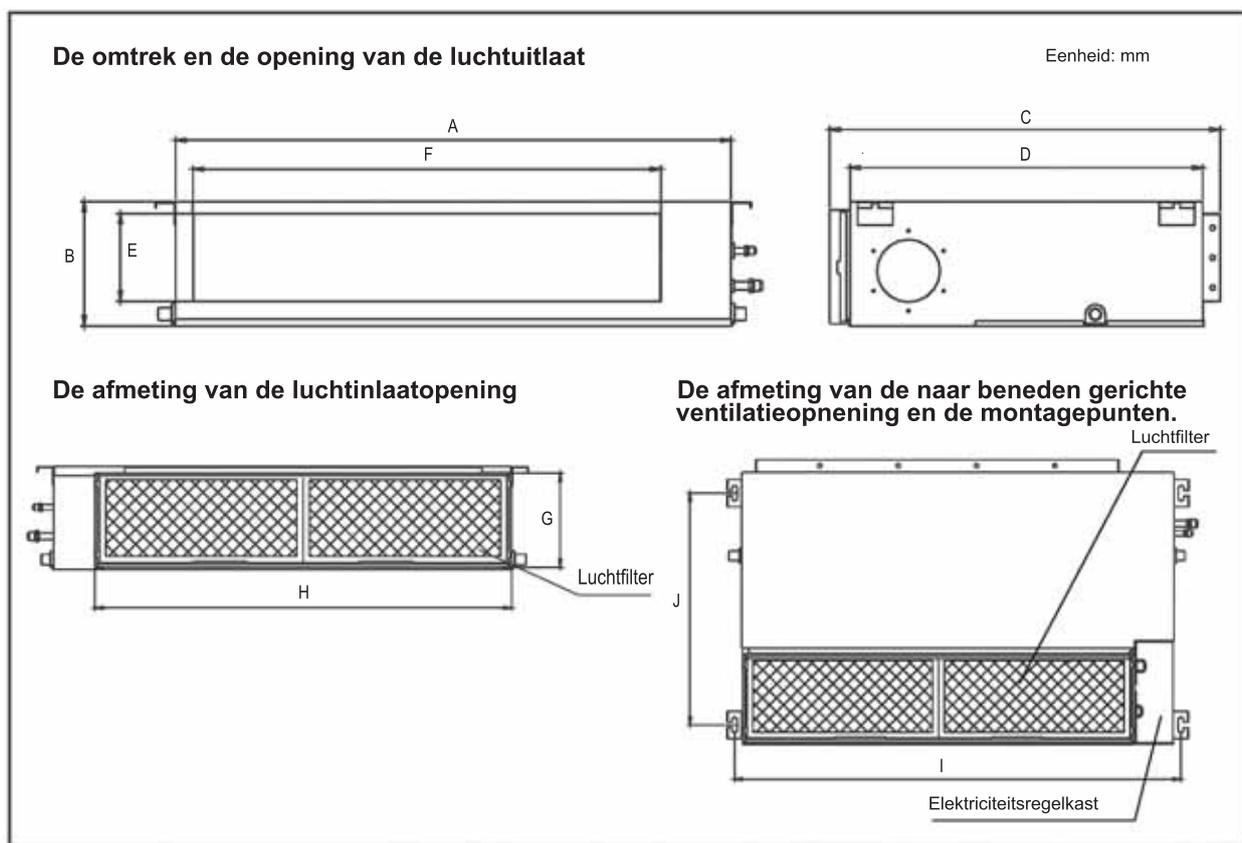
- Waar geen direct zonlicht bij kan.
- Waar de luchtstroom niet geblokkeerd is.
- Waar een optimale luchtverdeling is gegarandeerd.
- Waar condenswater op een juiste en veilige manier kan weglopen.
- Installeer de binnenunit op een muur/plafond dat trillingen voorkomt en sterk genoeg is om het gewicht van het product te dragen.
- Zorg voor voldoende vrije ruimte rond de binnenunit ten behoeve van onderhoud en reparatie.
- Waar het luchtfilter gemakkelijk kan worden verwijderd en gereinigd.
- Waar de leidingen tussen de binnen- en buitenunits binnen de toegestane grenzen blijven.
- Installeer de binnenunit 1m of verder van een TV of radio vandaan zodat het beeld of geluid niet wordt gestoord.
- Installeer de binnenunit zo ver mogelijk vandaan van TL-licht of gloeilampen, zodat de afstandsbediening goed kan werken.

Controleer of er voldoende ruimte is voor installatie en onderhoud.



## 2. DE BINNENUNIT INSTALLEREN

### BENODIGDE RUIMTE VOOR HET BINNENAPPARAAT (7k~60k)



MODEL (42QSS)	Outline dimension				air outlet opening size		air return opening size		Size of mounted lug	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
007/009/012	700	200	506	450	152	537	186	599	741	360
018	880	210	674	600	136	706	190	782	920	508
024	1100	249	774	700	175	926	228	1001	1140	598
030/036	1360	249	774	700	175	1186	228	1261	1400	598
042/048/060	1200	300	874	800	227	1044	280	1101	1240	697

## 2. DE BINNENUNIT INSTALLEREN

### ! VOORZICHTIG

- Het wordt aanbevolen om eerst het Y-stuk te installeren voordat u de binnenunit installeert.
- Als u de unit tijdens of na het uitpakken verplaatst, zorg er dan voor dat u hem bij zijn haken optilt.
- Oefen geen druk uit op andere onderdelen, vooral niet op de koelmiddelleiding, de afvoerleiding en de onderdelen van de flens.

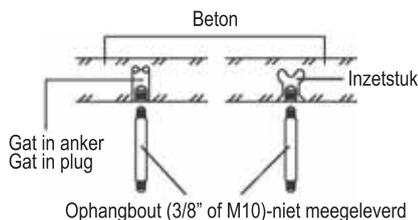
### 2.2. DE OPHANGBOUTEN INSTALLEREN

2.2.1 Markeer de locaties op het plafond waar u de binnenunit wilt installeren.

2.2.2 Boor gaten op de gemarkeerde locaties en steek daar vervolgens boutankers in. Maak gebruik van aanwezige plafondsteunen of zorg voor een geschikte steun.

#### OPMERKING

- Gebruik voor bestaande plafonds keilbouten met verzonken hulzen.



2.2.3 Plaats de ophangbouten (gebruik W3/8- of M10-ophangbouten, 4 stuks) afhankelijk van het type plafond.

### ! VOORZICHTIG

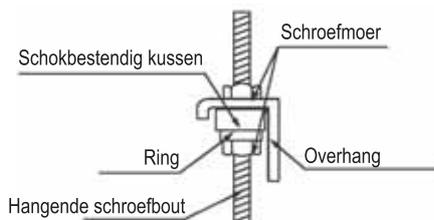
- Verzeker u ervan dat het plafond sterk genoeg is om het gewicht van de unit te dragen. Controleer of elke aangebrachte ophangbout sterk genoeg is voordat u de unit ophangt. Mogelijk moet u de draagconstructie van het plafond versterken om schudden te voorkomen. Raadpleeg een bouwkundige of timmerman voor meer informatie.

### 2.3 DE BINNENUNIT OPHANGEN

2.3.1 Schroef de dubbele moeren in elk van de ophangbouten om de binnenunit op te hangen.



2.3.2 Hang de binnenunit op aan de ophangbouten tussen twee moeren.



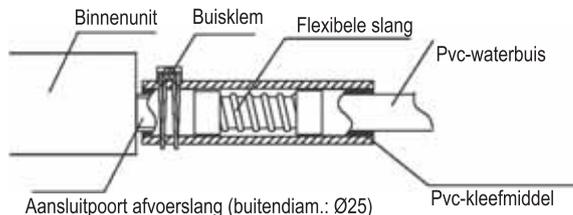
2.3.3 Schroef de moeren vast om de unit op te hangen

2.3.4 Maak voor alle vier zijden gebruik van een waterpas om te zorgen dat de unit waterpas hangt.

## 2. DE BINNENUNIT INSTALLEREN

### 2.4. DE AFVOERBUIS INSTALLEREN

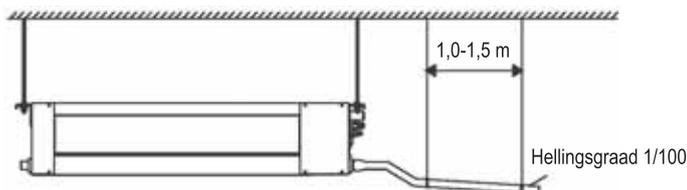
- Verwijder de dop van de aansluitpoort van de afvoerslang
- Voer de flexibele slang (verkrijgbaar in de handel, binnendiameter: Ø25) in de poort van de afvoerbuis. Zet deze met de buisklem (niet meegeleverd) goed vast op de binnenunit.
- Sluit de flexibele slang op de PVC waterleidingbuis stevig aan met PVC-kleefmiddel. Wikkel isolatiemateriaal om de afvoerslang heen.



#### 2.4.1 Aansluiting afvoerbuis

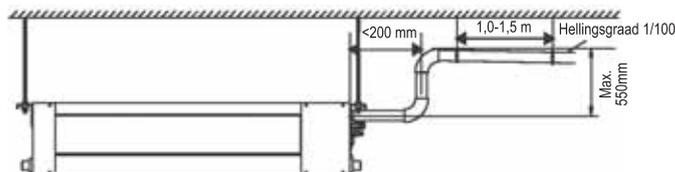
Voor unit zonder afvoerpomp

- Installeer een horizontale afvoerbuis in een hellingsgraad van minstens 1/100 en bevestig deze met een hanger space van 1,0~1,5 m.
- Installeer een U-vormige afsluiter aan het uiteinde van de afvoerbuis om te voorkomen dat een onwelriekende geur de binnenunit bereikt.
- Installeer de afvoerbuis niet naar boven gericht. Hierdoor kan water terug de unit instromen.



Voor unit met afvoerpomp

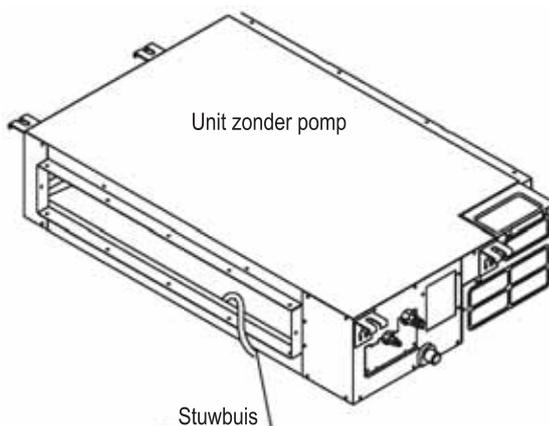
- De afvoerpomp dient binnen 200 mm van de flexibele slang te worden gemonteerd; vervolgens monteert u de horizontale afvoerpomp met een helling van 1/100 of meer en monteert hem met een ophangafstand van 1,0~1,5m.
- De flexibele slang mag niet in een opwaartse positie worden gemonteerd; hierdoor zou het water terug naar de binnenunit kunnen vloeien.



#### 2.4.2 Afvoertest

Unit zonder pomp

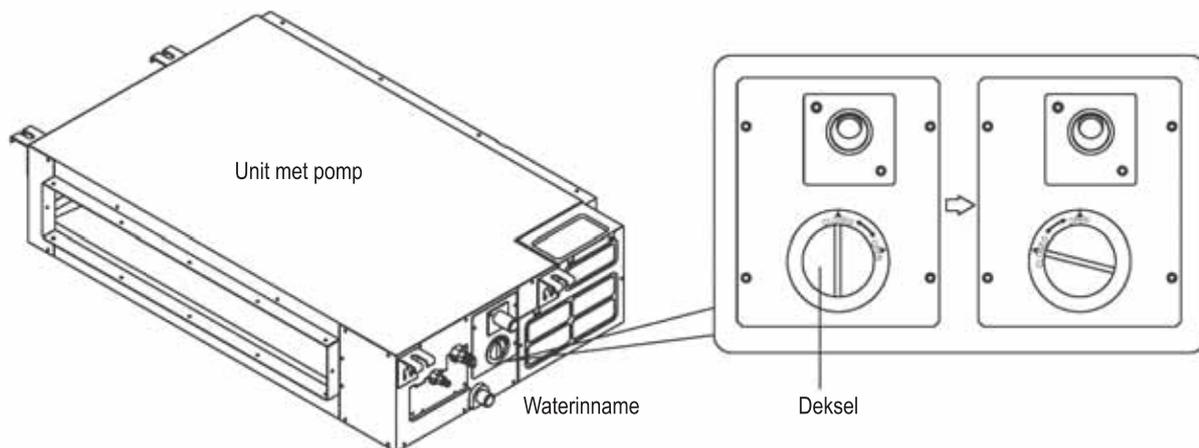
- Voor de afvoertest uit voordat u het afvoerkanaal aansluit.
- Giet geleidelijk ongeveer 2 liter water in de binnenunit met de vulslang.
- Controleer of het water inderdaad door de afvoerslang stroomt.
- Controleer of er afvoerwater aan het eind van de afvoerslang naar buiten komt.
- Verzekert u ervan dat bij de afvoer geen water lekt



## 2. DE BINNENUNIT INSTALLEREN

### Unit met pomp

- Open het vuldeksel van de watertoevoer door aan het deksel te draaien en het open te trekken.
- Giet geleidelijk ongeveer 2 liter water in de binnenunit met de vulslang.
- Bedien de unit in de COOLING-modus en controleer of de afvoerpomp pompt (het mag 1 minuut duren voordat er water uit komt stromen, afhankelijk van de lengte van de afvoerleiding).
- Controleer of het water inderdaad door de afvoerslang stroomt.
- Controleer of er afvoerwater aan het eind van de afvoerslang naar buiten komt.
- Verzeker u ervan dat bij de afvoer geen water lekt.
- Draai het vuldeksel van de watertoevoer weer dicht.



### 2.5 HET KANAAL INSTALLEREN

#### ⚠ VOORZICHTIG

- Gebruik de beugelstangen om het verbindingkanaal te installeren in plaats van het meteen op de binnenunit aan te sluiten.
- Gebruik niet-ontvlambare canvas kousen om trillingen te voorkomen.
- Bij een kanaal dat niet meer dan 12000 Btu/u koelcapaciteit omvat is de maximaal toegestane lengte van het afvoerkanaal minder dan 1m.
- Als de externe weerstand te groot is (bijv. als gevolg van de te grote lengte van het kanaal) kan de hoeveelheid stromende lucht bij elke luchtuitlaat te laag worden. Raadpleeg een gekwalificeerde technicus om de ventilatorsnelheid en de statische druk in overeenstemming met de externe weerstand te verhogen

Sluit de (niet meegeleverde) buis.

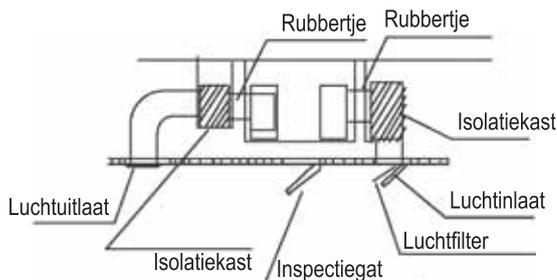
2.5.1 Bevestig de buis en de fles aan de inname en uitlaatkant (niet meegeleverd)

2.5.2 Bevestig met schroeven de flens op de hoofdunit

2.5.3 Omwikkel het gebied bij de flens en de buisaansluiting met aluminium tape of soortgelijk materiaal om het ontsnappen van lucht te voorkomen.

#### OPMERKING

- Luchtinlaat en luchtuitlaat dienen ver genoeg van elkaar te zijn aangebracht zodat de unit goed kan werken.



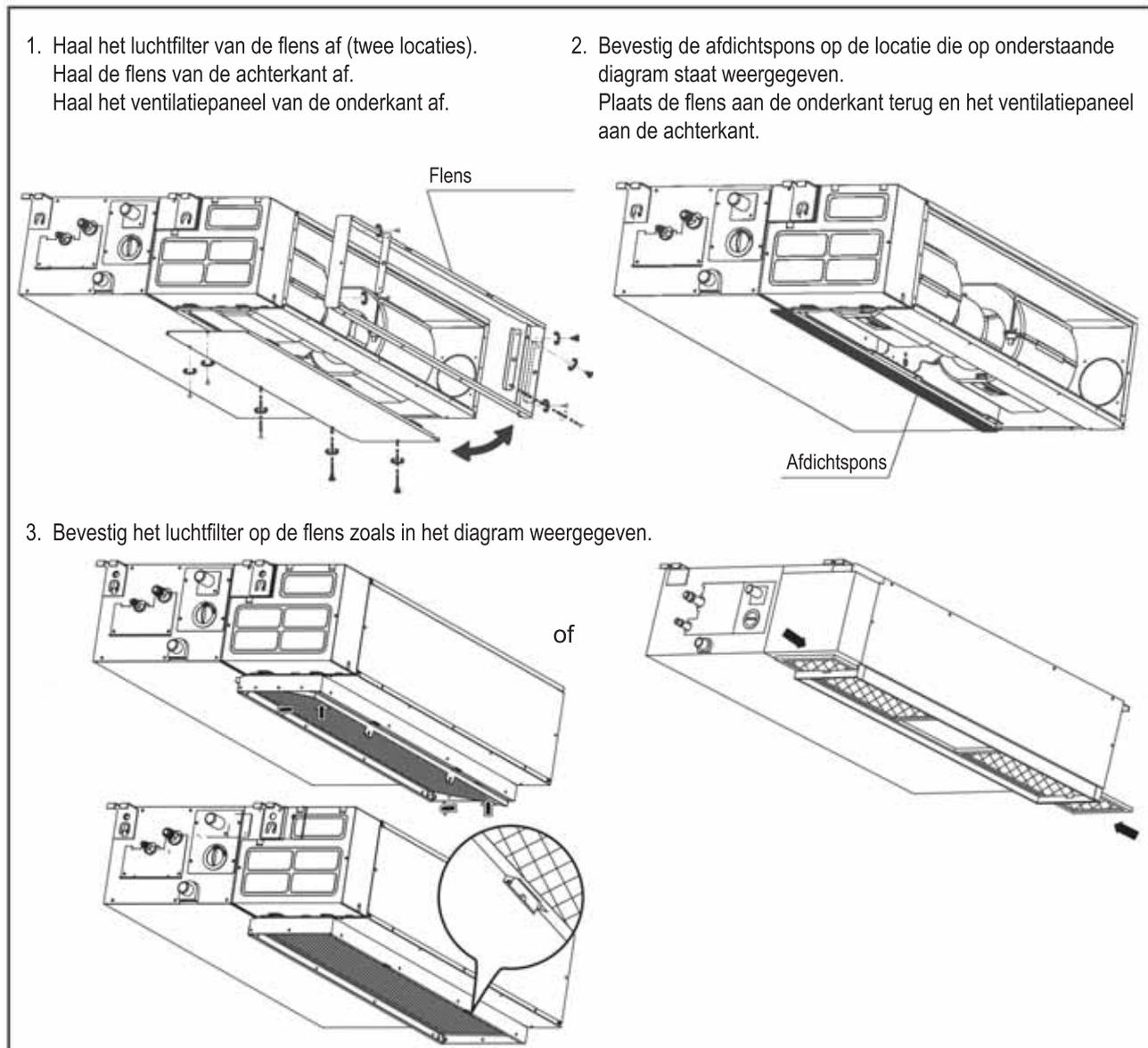
- Vergeet niet bij het aansluiten van een buis aan de innamekant ook een luchtfilter (niet meegeleverd) te plaatsen.
- Vergeet niet om de buis te isoleren om condensvorming te voorkomen
- Raadpleeg de prestatiecurve voor de ventilator hieronder om de correcte buis te kiezen.

## 2. DE BINNENUNIT INSTALLEREN

### 2.6 DE VENTILATIERICHTING WIJZIGEN (alternatief: achterkant of onderkant)

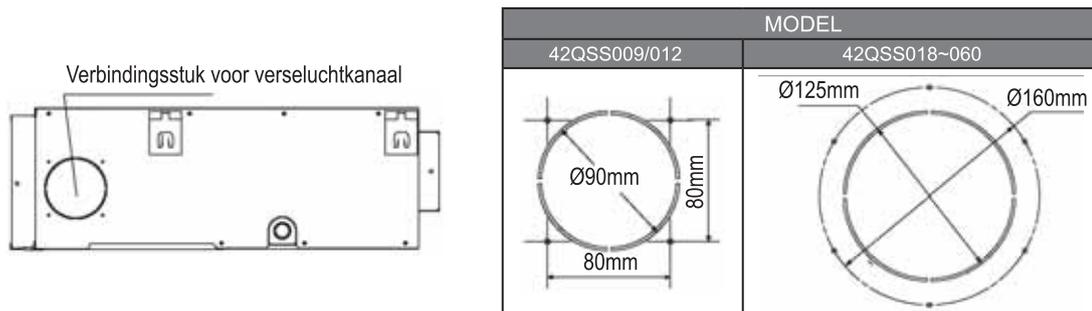
**OPMERKING**

- Bij standaardeenheden vindt de luchtinlaat aan de achterzijde plaats. De richting van de luchtinname kan ter plaatse op de hieronder beschreven wijze worden gewijzigd van de achterkant naar de onderkant.



### 2.7 HET LUCHTINLAATKANAAL INSTALLEREN

Bij alle binnenunits wordt het gat vrijgehouden om het verseluchtkanaal aan te sluiten. De grootte van het gat is als volgt:

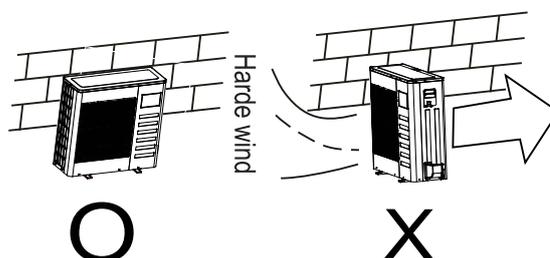


# 3. DE BUITENUNIT INSTALLEREN

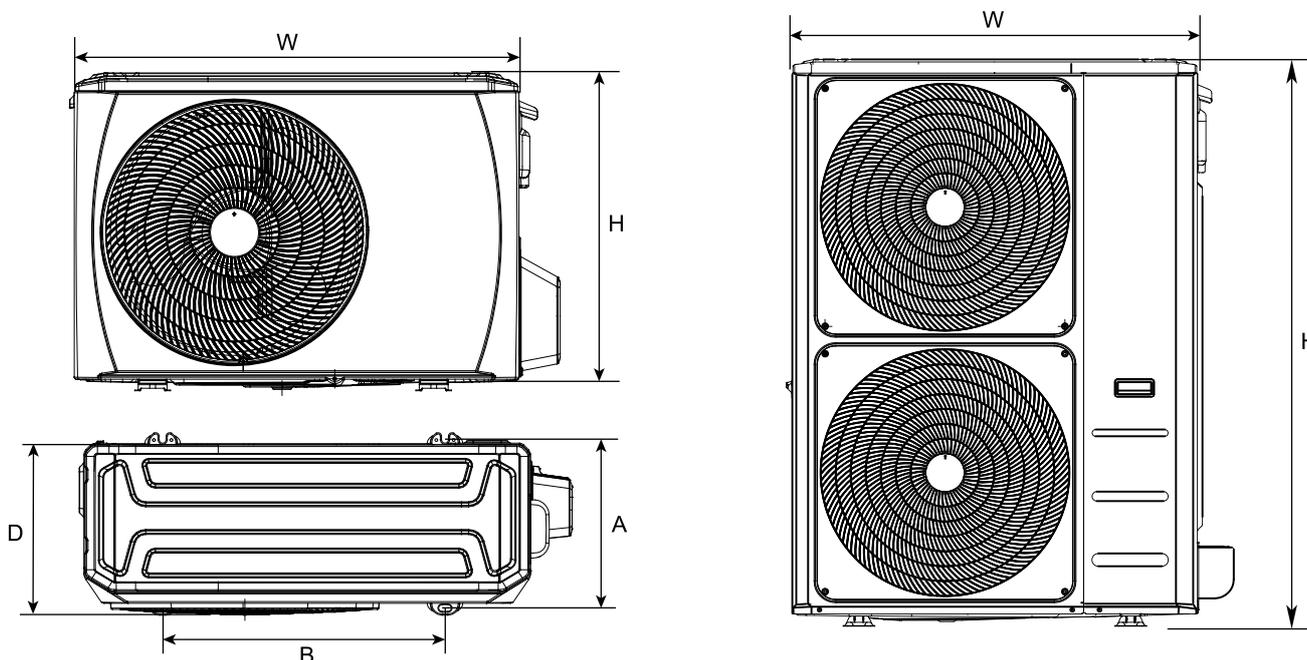
## 3.1 DE INSTALLATIELOCATIE BEPALEN

### BUITENUNIT

- Waar geen regen of direct zonlicht bij kan.
- Waar het goed geventileerd is en vrij van obstakels in de buurt van de luchtinlaat en de ontluuchtingsopening.
- Waar het geluidsniveau of de trillingen van de buitenunit in bedrijf niet worden versterkt.
- Waar geen afwateringsproblemen ontstaan door afvoerwater.
- Monteer de buitenunit op correcte wijze op een locatie die duurzaam genoeg is om het gewicht van de buitenunit te dragen.
- Waar er sprake is van voldoende vrije ruimte zoals beschreven
- Waar de leidingen tussen de binnen- en buitenunits binnen de toegestane grenzen blijven.
- In gebieden waar sneeuwval en lage temperaturen worden verwacht, dient u te vermijden dat de buitenunit op plaatsen wordt gemonteerd waar hij met sneeuw bedekt kan raken. Wanneer zware sneeuwval wordt verwacht, wordt de installatie aanbevolen van een niet meegeleverde en door de gebruiker zelf te installeren ijs- of sneeuwvanger en/of windschot om de unit te beschermen tegen de ophoping van sneeuw en de blokkering van de luchtinlaat.
- Als u de buitenunit monteert op een locatie die continu is blootgesteld aan harde wind, wordt aanbevolen om een tochtslurf te gebruiken.



## 3.2 MONTAGEAFMETINGEN BUITENUNIT

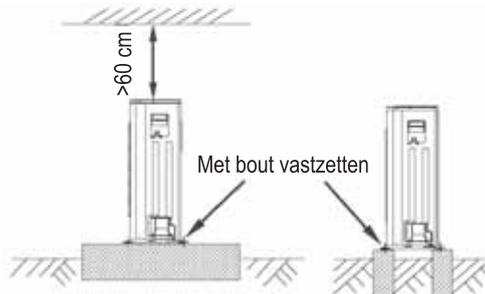
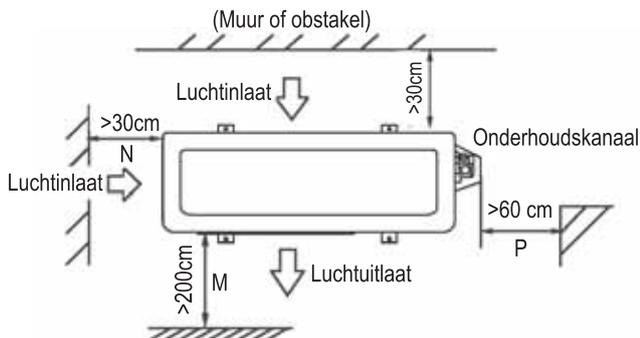


Model (38QUS)	Omtrek				
	W	H	D	A	B
012-018	800	554	333	340	514
024	845	702	363	350	540
030-042	945	810	420	403	673
048/060	952	1333	415	404	634

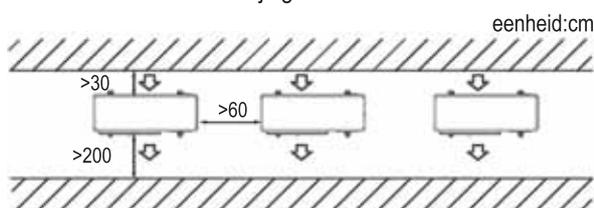
# 3. DE BUITENUNIT INSTALLEREN

## 3.3 BENODIGDE RUIMTE VOOR BUITENUNIT

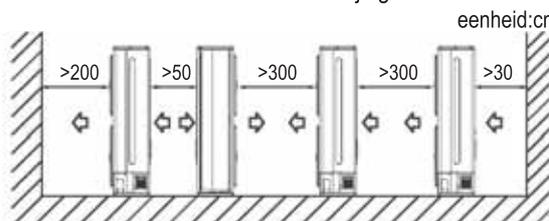
Installatie van één unit



Sluit de twee units evenwijdig aan elkaar aan zoals hierboven

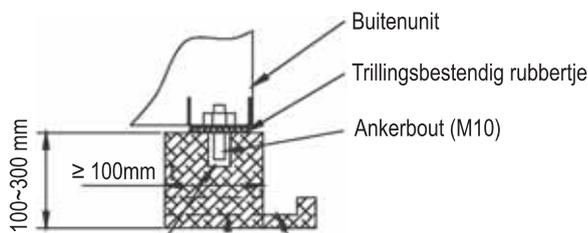


Sluit de voor- en achterkant evenwijdig aan elkaar aan.



## 3.4 DE BUITENUNIT INSTALLEREN

- Controleer voor installatie of de basis sterk genoeg is en horizontaal loopt zodat er geen abnormaal geluid wordt geproduceerd.
- Zet de basis goed vast met ankerbouten (M10) om te voorkomen dat deze het begeeft.
- Plaats de trillingsbestendige rubbertjes voor directe ondersteuning van het bodemvlak van de vastzetpoot die op de bodemplaat van de buitenunit staat.

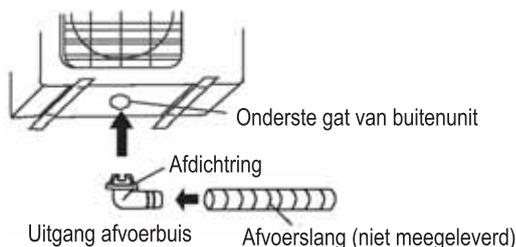


Mortelgat (Ø100 mm x Diepte 150 mm)

Afvoer (Ø100 mm x diepte 150 mm)

## 3.5 DE AFVOERBUIS VOOR DE BUITENUNIT INSTALLEREN

- Sluit de uitlaat van de afvoerleiding aan op een verlengslang
- Monteer de afdichtring op de uitgang van de afvoerbuus.
- Voer de uitgang van de afvoerbuus in het gat van de onderbak van de buitenunit en draai hem 90 graden zodat hij goed vast zit.



# 4. KOELMIDDELLEIDING

## VOORZICHTIG

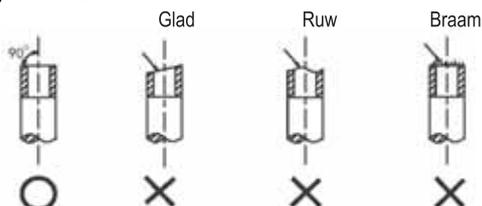
- Controleer of het hoogteverschil tussen de binneneenheid en de buitenunit en de totale lengte van de koelmiddelleiding overeenstemmen met de systeemvereisten.
- De koelmiddelleidingen worden geïnstalleerd nadat de binneneenheid en buitenunit zijn geïnstalleerd. Sluit de leiding eerst aan op buitenunit en daarna op de binneneenheid.
- Zorg er tijdens de installatiewerkzaamheden altijd voor dat de uiteinden van de leidingen zijn afgedicht met een kapje of tape en verwijder deze pas zodra u de leiding gaat aansluiten.
- Zorg dat eventuele niet met het product meegeleverde eigen leidingen tot in de buisaansluiting binnen in de unit geïsoleerd zijn. Blootliggende buizen kunnen condensvorming vormen of bij aanraking brandwonden veroorzaken.

### 4.1 OPTROMPEN

#### OPMERKING

- Het gereedschap dat u voor het flare-koppelen nodig heeft, bestaat uit: buissnijder, frees, flare-gereedschap en een buishouder.
- Voor R32-koelmodellen moeten de leidingaansluitpunten buiten de ruimte worden geplaatst.

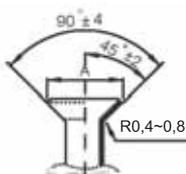
4.1.1 Gebruik een buissnijder om de buis op de gewenste lengte te snijden. Zorg ervoor dat een snijrand van 90° ten opzichte van de zijkant van de buis wordt gehandhaafd.



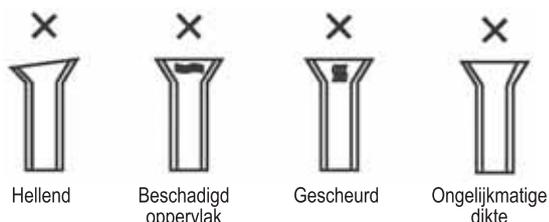
4.1.2 Gebruik een frees om braam te verwijderen met het snijvlak naar beneden, zodat de spaan niet in de buis kan dringen.

4.1.3 Voer de flare-koppeling uit met behulp van flare-gereedschap zoals hieronder weergegeven.

Buitendiameter	A (mm)	
	Max	Min
Ø6,35 mm	8,7	8,3
Ø9,52mm	12,4	12,0
Ø12,7mm	15,8	15,4
Ø15,88mm	19,0	18,6
Ø19,05mm	23,3	22,9

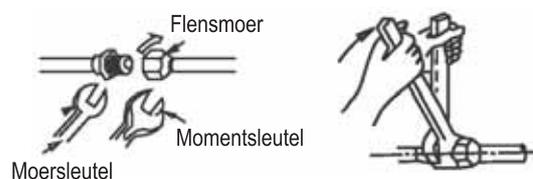


Controleer of de flare-koppelingen correct vast zitten. Hieronder ziet u voorbeelden van leidingen die verkeerd zijn opgetrompt.



### 4.2 LEIDINGWERK

4.2.1 Centreer en draai de flensmoer aan en voltooi de verbinding met behulp van twee moersleutels.



Leidingmaat	Draaimoment
Ø6,35 mm	18 ~ 20 Nm
Ø9,52mm	25 ~ 26 N.m
Ø12,7mm	35 ~ 36 N.m
Ø15,88mm	45 ~ 47 N.m
Ø19,05mm	65 ~ 67 N.m

4.2.2. Selecteer het geschikte isolatiemateriaal voor de koelmiddelleiding. (min. 10 mm, warmte-isolatieschuim C)

- Voor gas- en vloeistofleidingen moeten afzonderlijke warmte-isolatiebuizen worden gebruikt.
- De bovenvermelde dikte geldt als standaard bij een binnentemperatuur van 27 °C en een vochtigheidsgraad van 80. Als u de montage uitvoert in een omgeving met ongunstige omstandigheden, zoals in de buurt van badkamers, keukens en vergelijkbare plaatsen, dient u sterkere isolatie te gebruiken.
- De isolatie moet hittebestendig zijn tot ruim 120 °C.
- Gebruik de klefmiddelen op het verbingsdeel van de isolatie om te voorkomen dat vocht binnendringt.
- Scheuren in de isolatie moeten worden gerepareerd en afgedekt. Controleer vooral ook het gebogen gedeelte of de hanger van de leiding.

## VOORZICHTIG

- Als hard solderen nodig is, dient u met stikstofgas te blazen.
- Een verkeerd aandraaimoment leidt tot optrompschade of gaslekken.

# 4. KOELMIDDELLEIDING

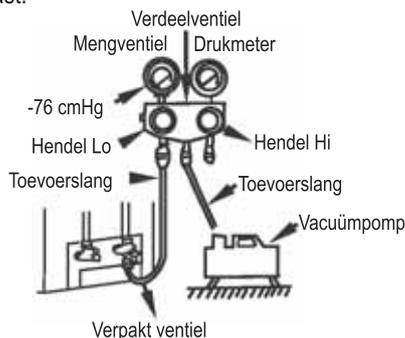
## 4.3 KOELMIDDELLEIDING

Model (38QUS)	Vloeistofzijde	Gaszijde	Toegestane buislengte (m)	Max. hoogteverschil (m)	Toevoer minus lengte (m)	Extra toevoer per meter (R410A/R32)
012	Ø6,35 mm	Ø9,52 mm	25	10	5	15/12 g/m
018	Ø6,35 mm	Ø12,7 mm	30	20	5	15/12 g/m
024/030	Ø9,52 mm	Ø15,88 mm	40	20	5	30/24 g/m
036/048	Ø9,52 mm	Ø15,88 mm	50	25	5	30/24 g/m
060	Ø9,52 mm	Ø15,88 mm	65	30	5	30/24 g/m

OPMERKING: 1) Gebruik gereedschap voor R410A/R32-systeem, respectievelijk.  
 2) Als de leiding langer dan 5 m is, moet er extra koelmiddel worden toegevoegd overeenkomstig de leidinglengte.

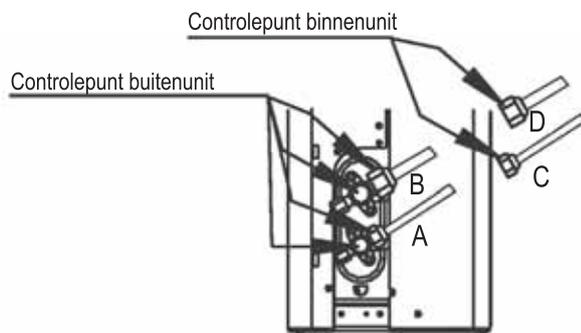
## 4.4 LUCHTAFLAAT

- Sluit de toevoerslang van het verdeelstuk aan op de poort van het verpakte ventiel aan de gaszijde.
- Sluit de toevoerslang aan op de poort van de vacuümpomp.
- Zet de hendel Lo van het verdeelstuk volledig open.
- Bedien de vacuümpomp om het systeem te ontlichten tot 76cmHg.
- Sluit de hendel Lo van het verdeelstuk.
- Zet de klepsteel van de verpakte kleppen volledig open.
- Verwijder de toevoerslang uit de poort.
- Draai de dopjes van het verpakte ventiel stevig vast.



## 4.5 LEKTEST

Controleer nadat de leiding is gelegd de verbinding van elke koelmiddelleiding op eventuele gaslekken door zeepsop aan te brengen of door een speciale lekdetector voor HFC-koelmiddelen te gebruiken. Zie onderstaande afbeelding ter illustratie.



- A: Lagedrukstopventiel
- B: Hogedrukstopventiel
- C & D: Trompvoeren binnenuit

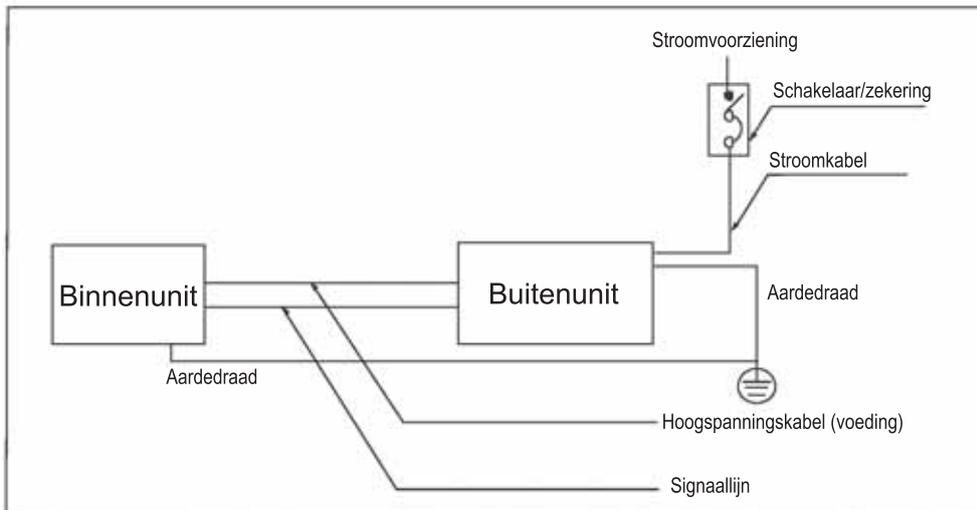
# 5. BEDRADING

## ⚠️ VOORZICHTIG

- Alle elektrische aansluitingen moeten worden verricht door gekwalificeerde installateurs en alle draden moeten worden aangesloten volgens het bedradingschema.
- Voordat u welke andere elektrische aansluitingen uitvoert, dient u eerst te aarden.
- Alle stroombronnen moeten worden uitgeschakeld voordat er bedradingswerkzaamheden worden uitgevoerd; schakel de stroom niet in voordat is geconstateerd dat alle bedrading veilig is.
- U dient een hoofdschakelaar en een stroomonderbreker of zekering te installeren; de capaciteit dient meer dan 1,5 keer de maximale stroom in het circuit te bedragen.
- Er dient een aparte afgetakte stroomkring en een enkel stopcontact beschikbaar zijn die alleen voor dit apparaat worden gebruikt.
- De draaddoorsnede is afhankelijk van de nominale stroomsterkte en de nationale en lokale wet- en regelgeving op het gebied van elektrische bedrading. Raadpleeg de lokale bouwverordeningen en nationale elektriciteitsrichtlijnen voor speciale vereisten.
- Als het stroomsnoer is beschadigd, moet het worden vervangen door de fabrikant, diens servicemedewerker of een vergelijkbaar gekwalificeerde persoon om mogelijk gevaarlijke situaties te voorkomen.
- De unit moet via een stroomonderbreker of schakelaar met een contactafstand van minimaal 3 mm op alle polen op de hoofdstroomvoorziening worden aangesloten. Het wordt aanbevolen een aardlekschakelaar met een nominale reststroom van maximaal 30 mA te installeren.

## 5.1 STROOM VAN BUITENAF

- Bedradingschema



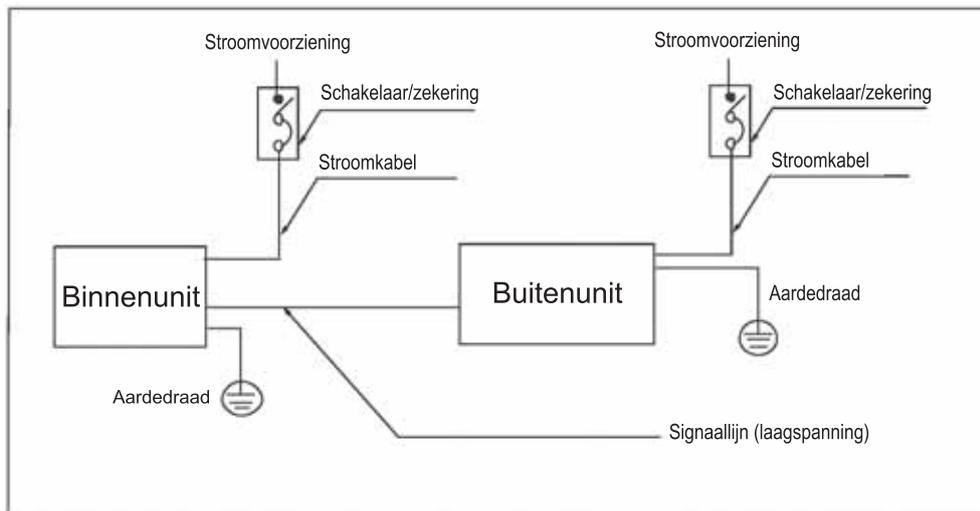
- Specificatie voeding en aansluitkabels

Model (BTU per uur)		7k/9k/12k	18k	24k(R410A)
Stroomtoevoer	Fase	1-fase	1-fase	1-fase
	Frequentie en spanning	220-240 V, 50 Hz	220-240 V, 50 Hz	220-240 V, 50 Hz
Opgegeven stroom		10,0 A	11,0 A	16,0 A
Zekeringwaarde (veldtoevoer)		20 A	20 A	25 A
Netsnoer (veldtoevoer)		H07RN-F; 3×2,5 mm <sup>2</sup>	H07RN-F; 3×2,5 mm <sup>2</sup>	H07RN-F; 3×2,5 mm <sup>2</sup>
Binnen/buiten verbindingskabels (veldtoevoer)		H07RN-F; 4×1,5mm <sup>2</sup>	H07RN-F; 4×1,5mm <sup>2</sup>	H07RN-F; 4×2,5 mm <sup>2</sup>

# 5. BEDRADING

## 5.2 ONAFHANKELIJKE VOEDING

### ■ Bedradingsschema



### ■ Specificatie voeding en aansluitkabels

Model (BTU per uur)		24k(R32)	30k	36k/42k	48k
Binnen	Fase	1-fase			
	Frequentie en spanning	220-240V~ 50Hz			
	Opgegeven stroom	2.0A	2.0A	2.0A	2.0A
	Zekeringwaarde (veldtoevoer)	10A	10A	10A	10A
	Netsnoer (veldtoevoer)	H05VV-F; 3×1.0mm <sup>2</sup>	H05VV-F; 3×1.0mm <sup>2</sup>	H05VV-F; 3×1.0mm <sup>2</sup>	H05VV-F; 3×1.0mm <sup>2</sup>
Buiten	Fase	1-fase	1-fase	1-fase	1-fase
	Frequentie en spanning	220 240V~ 50Hz	220 240V~ 50Hz	220-240V~ 50Hz	220 240V~ 50Hz
	Opgegeven stroom	13.5A	19.0A	23.0A	26.5A
	Stroomonderbreker (veldtoevoer)	25A	50A	50A	70A
	Netsnoer (veldtoevoer)	H07RN-F; 3×2.5mm <sup>2</sup>	H07RN-F; 3×2.5mm <sup>2</sup>	H07RN-F; 3×4.0mm <sup>2</sup>	H07RN-F; 3×4.0mm <sup>2</sup>
Binnen/buiten verbindingkabels (veldtoevoer)		Afgeschermd snoer; 2×0.2mm <sup>2</sup>	Afgeschermd snoer; 2×0.2mm <sup>2</sup>	Afgeschermd snoer; 2×0.2mm <sup>2</sup>	Afgeschermd snoer; 2×0.2mm <sup>2</sup>

## 5. BEDRADING

Model (BTU per uur)		36k (3 N)	48k (3 N)	60k (3 N)
Binnen	Fase	1-fase	1-fase	1-fase
	Frequentie en spanning	220-240 V, 50 Hz		
	Opgegeven stroom	2,0 A	2,0 A	2,0 A
	Zekeringwaarde (veldtoevoer)	10 A	10 A	10 A
	Netsnoer (veldtoevoer)	H05VV-F; 3×1,0 mm <sup>2</sup>	H05VV-F; 3×1,0 mm <sup>2</sup>	H05VV-F; 3×1,0 mm <sup>2</sup>
Buiten	Fase	3-fase	3-fase	3-fase
	Frequentie en spanning	380-415 V, 3 N, 50 Hz		
	Opgegeven stroom	10,0 A	13,0 A	14,0 A
	Stroomonderbreker (veldtoevoer)	25 A	32 A	45 A
	Netsnoer (veldtoevoer)	H07RN-F; 5×2,5mm <sup>2</sup>	H07RN-F; 5×2,5mm <sup>2</sup>	H07RN-F; 5×2,5mm <sup>2</sup>
Binnen/buiten verbindingskabels (veldtoevoer)		Afgeschermd snoer; 2×0,2 mm <sup>2</sup>	Afgeschermd snoer; 2×0,2 mm <sup>2</sup>	Afgeschermd snoer; 2×0,2 mm <sup>2</sup>

### VOORZICHTIG

- Houd de laagspanningsbedrading (statussignaalbedrading) minimaal 0,5m van de hoogspanningsbedrading vandaan, zodat ze niet langs elkaar kunnen lopen. Als ze te dicht bij elkaar in de buurt liggen, kan dit elektrische interferentie, storende werking en defecten veroorzaken.

#### OPMERKING OVER ZEKERINGSPECIFICATIES:

(alleen van toepassing op airconditioners om koelmiddel R32 te kunnen gebruiken, en met keramische zekering)

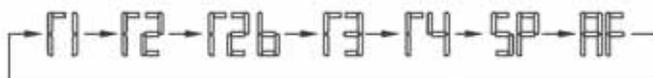
1. De specificatie van de zekering van het buitenapparaat is T20 A/250 VAC (voor <24000 BTU per uur model), T30 A/250 VAC (voor >24000B per uur model)
2. De specificatie van de zekering van het binnenapparaat is T5 A/250 VAC, T10 A/250 VAC.

# 5. BEDRADING

## 5.3 INSTELLEN EXTERNE STATISCHE DRUK

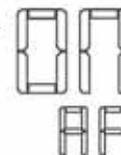
U kunt gebruik maken van de automatische afstellingsfunctie van de luchtstroom om de externe statische druk in te stellen. Automatische afstelling van de luchtstroom betreft de hoeveelheid weggeblazen lucht die automatisch is afgesteld op de nominale hoeveelheid.

1. Zorg ervoor dat u de test uitvoert met droge verwarmingselementen. Als de elementen niet droog zijn, laat de unit dan 2 uur in de FAN ONLY-modus draaien om de elementen te drogen.
2. Controleer of de installatie van de voedingskabel en van het kanaal zijn voltooid.  
Controleer of er afsluitkleppen open staan.  
Controleer of het luchtfilter goed op het zijkanaal van de luchtinlaat van de unit is aangebracht.
3. Als er meer dan één luchtinlaat is, stel dan de kleppen zo in dat de luchtstroomsnelheid van elke luchtinlaat en -uitlaat in overeenstemming is met de gewenste luchtstroomsnelheid. Zorg ervoor dat de unit in FAN ONLY-modus staat.  
Druk op de afstelknop voor de luchtstroom om de luchtstroomsnelheid van hoog naar laag in te stellen.
4. Stel de parameters voor automatische afstelling van de luchtstroom in.  
**Optie 1 Gebruik de bedrade bediening.** Schakel de airconditioner uit zodat hij in de stand-by-modus gaat en voer de volgende stappen uit:  
- Druk op "COPY".  
- Druk op "+" of "-" om de luchtstroom (AF) te selecteren.



- Druk op "CONFIRM" (bevestigen).  
De airconditioner start nu de ventilator voor automatische afstelling van de luchtstroom.

AAN knippert als de ventilator tijdens het automatische afstellen van de luchtstroom aan staat.



- Druk op "CONFIRM" (bevestigen).  
De airconditioner start nu de ventilator voor automatische afstelling van de luchtstroom.
- Optie 2 Gebruik afstandsbediening.** Schakel de airconditioner uit zodat hij in de stand-by-modus gaat en voer de volgende stappen uit:
- Haal de batterijen uit de afstandsbediening en zet ze er weer in.
  - Houd in de eerste 30 seconden "∧" en "Mode" voor 5 seconden ingedrukt tot "F1" op de afstandsbediening verschijnt.
  - Druk op "+" of "-" om "d4" te selecteren.
  - Druk op "Mode" op de afstandsbediening en de airconditioner zal de ventilator starten om de luchtstroom automatisch af te stellen. 3 lampjes op de display gaan knipperen tijdens het afstellen.
5. Na 3 tot 6 minuten stopt de airconditioner, zodra het automatische afstellen van de luchtstroom is voltooid.
  6. Haal de batterijen uit de afstandsbediening en zet ze er weer in voor normaal gebruik.

### ! VOORZICHTIG

- Pas de kleppen NIET aan als de automatische afstelling van de luchtstroom actief is.
- Als er na het afstellen van de luchtstroom geen verandering in de ventilatiestromen is opgetreden, dient u de automatische afstelling van de luchtstroom te resetten.
- Als er na het afstellen van de luchtstroom geen verandering in de ventilatiestromen is opgetreden, neem dan contact op met uw dealer, vooral als dit gebeurt nadat u de buitenunit heeft getest of als deze unit naar een andere locatie is verplaatst.
- Gebruik de automatische afstelling van de luchtstroom niet als u steunventilatoren, luchtbehandelingsapparatuur of een warmteterugwinningsventilator via een kanaal gebruikt.
- Als de ventilatiestromen wel zijn veranderd, reset dan de automatische afstelling van de luchtstroom zoals beschreven vanaf stap 3 en verder.

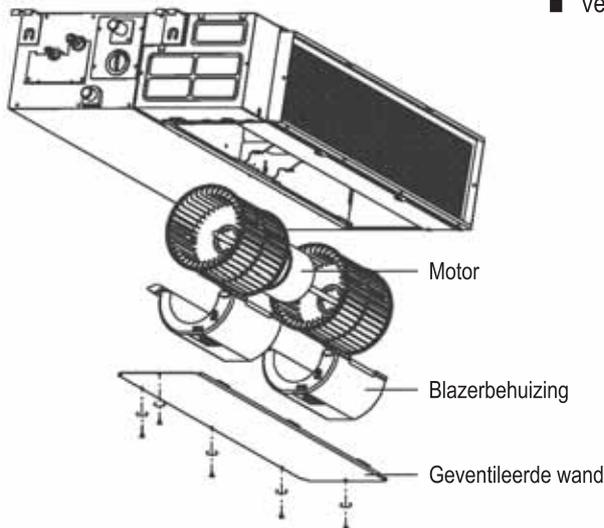
## 6. DE MOTOR EN WATERPOMP DEMONTEREN

---

Neem model met inname aan achterkant als voorbeeld

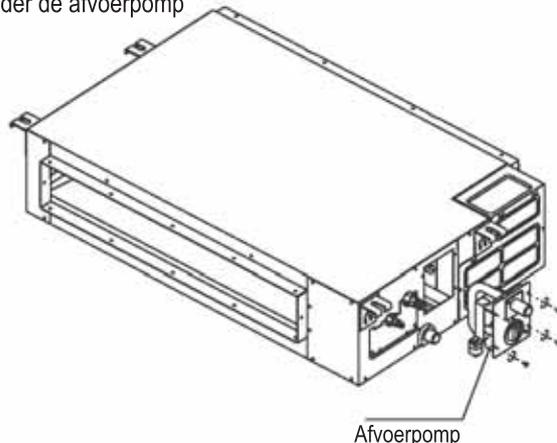
Motoronderhoud

- Verwijder het ventilatiepaneel (5 locaties)
- Verwijder de blazerbehuizing
- Neem de motor uit



Onderhoud afvoerpomp

- Verwijder de schroeven op de afvoerpomp (4 locaties)
- Haal de stroomkabel voor de pomp en de waterpeilschakelaar uit het stopcontact.
- Verwijder de afvoerpomp



## 7. LAATSTE CONTROLE EN TESTBEDRIJF

---

### 7.1 CHECKLIST VOOR LAATSTE CONTROLE

Ter afronding van de installatie dient u voorafgaand aan het testbedrijf de volgende controles uit te voeren.

- Sterkte van de installatielocatie voor zowel de binnen- als de buitenunit, de bevestiging dat er geen sprake is van blokkade van de luchtuitlaat of -inlaat van de unit.
- Dichtheid van de aansluiting van de koelmiddelleiding en controleer op lekkage.
- Elektrische kabelaansluitingen zijn correct gemaakt en unit is met de aarde verbonden.
- Controleer de totale lengte van de leiding en registreer de hoeveelheid extra koelmiddel.
- De voeding dient overeen te komen met de nominale spanning van de airconditioner.
- Leidingisolatie.
- Afvoerleiding.

### 7.2 HANDMATIGE BEDIENING

De unit kan handmatig worden bediend door te drukken op de toets Handmatige bediening op het displaypaneel.

Druk herhaaldelijk op de handmatige toets om de modus te wijzigen. Dit gebeurt als volgt;

- Eén keer = AUTO-modus [verwarmen, koelen of ventilator 24°C en automatische ventilatorsnelheid.
- Twee keer = COOLING-modus [schakelt na 30 minuten over naar AUTO-modus (voornamelijk gebruikt om te testen)].
- Drie keer = OFF (UIT).

# 7. LAATSTE CONTROLE EN TESTBEDRIJF

## 7.3 TESTBEDRIJF

Schakel met de afstandsbediening (of met de toets handmatige bediening) de airconditioner in de COOLING-modus en controleer de werking van de binnen- en buitenunit. In geval van storingen kunt u deze verhelpen volgens het hoofdstuk "Problemen oplossen" in de "Servicehandleiding".

### Binnenunit

- Of de knoppen (zoals AAN/UIT, MODUS, TEMPERATUUR, VENTILATORSNELHEID etc.) op de afstandsbediening goed werken.
- Of de lamellen normaal bewegen.
- Of de kamertemperatuur correct wordt ingesteld.
- Of de controlelampjes op het display normaal functioneren.
- Of de knop "handmatig" goed werkt.
- Of de afvoer normaal functioneert.
- Of er tijdens het bedrijf sprake is van trillingen of een abnormaal geluid.
- Of de binnenunit in de COOLING- of HEATING-modus goed werkt.

### Buitenunit

- Of er tijdens het bedrijf sprake is van trillingen of een abnormaal geluid.
- Of de burens last hebben van de wind, het lawaai of de condens die door de airconditioner worden veroorzaakt.
- Of er sprake is van lekkend koelmiddel.



### VOORZICHTIG

- Als u de unit herstart, zal er voor de veiligheid sprake zijn van een vertraging van 3 minuten.

# 8. ONDERHOUDSINFORMATIE

## 8.1 CONTROLE VAN DE BEDRIJFSRUIMTE

Voordat er kan worden gewerkt aan systemen die ontvlambare koudemiddelen bevatten, moeten er veiligheidscontroles worden uitgevoerd om het risico op ontsteking tot een minimum te beperken. De volgende voorzorgsmaatregelen dienen in acht te worden genomen voordat er reparaties aan het koelsysteem worden uitgevoerd.

## 8.2 WERKPROCEDURE

De werkzaamheden moeten volgens een gecontroleerde procedure worden uitgevoerd om het risico op de aanwezigheid van een ontvlambaar gas of een ontvlambare damp tijdens de werkzaamheden tot een minimum te beperken.

## 8.3 ALGEMENE WERKOMGEVING

Al het onderhoudspersoneel en alle overige personen in de werkomgeving moeten worden geïnformeerd over de aard van de werkzaamheden die worden uitgevoerd. Werkzaamheden in besloten ruimtes moeten worden voorkomen. Het gebied rond de werkomgeving moet worden afgesloten. Zorg ervoor dat er veilig in de werkomgeving kan worden gewerkt door te controleren op de aanwezigheid van ontvlambare stoffen.

## 8.4 CONTROLEREN OP DE AANWEZIGHEID VAN KOUEMIDDEL

De omgeving moet voor en tijdens de werkzaamheden worden gecontroleerd met een geschikte koudemiddeldetector, zodat de monteur weet of er ontvlambare stoffen aanwezig zijn. Zorg ervoor dat de apparatuur voor lekdetectie geschikt is voor detectie van ontvlambare koudemiddelen, d.w.z. geen vonken afgeeft, goed is afgedicht en intrinsiek veilig is.

## 8.5 AANWEZIGHEID VAN EEN BRANDBLUSSE

Als er heet werk aan de koelapparatuur of bijbehorende onderdelen moet worden uitgevoerd, moet er geschikte blusapparatuur aanwezig zijn. Zorg dat er een CO<sub>2</sub>- of poederblusser in de buurt van de werkomgeving aanwezig is.

## 8.6 GEEN ONTSTEKINGSBRONNEN

Niemand die aan een koudemiddelsysteem werkzaamheden verricht waarbij leidingen worden blootgelegd die ontvlambaar koudemiddel bevatten of hebben bevat, mag ontstekingsbronnen op zo'n manier gebruiken dat deze een risico op brand of explosie vormen. Alle mogelijke ontstekingsbronnen, waaronder brandende sigaretten, moeten op voldoende afstand worden gehouden van de omgeving waar installatie, reparatie, verwijdering of afvoer plaatsvindt, waarbij de mogelijkheid bestaat dat ontvlambaar koudemiddel vrijkomt. Vóór begin van de werkzaamheden moet het gebied rond de apparatuur worden gecontroleerd op de aanwezigheid van ontbrandingsgevaaren en ontstekingsrisico's. Er moeten borden worden geplaatst met de tekst "NIET ROKEN".

## 8.7 GEVENTILEERDE OMGEVING

Zorg ervoor dat de werkomgeving in de buitenlucht is of voldoende wordt geventileerd, voordat het systeem wordt geopend of heet werk wordt uitgevoerd. Tijdens de werkzaamheden moet er voortdurend ventilatie zijn. De ventilatie moet ervoor zorgen dat vrijgekomen koudemiddel wordt verspreid en bij voorkeur wordt afgegeven naar de buitenlucht.

## 8.8 CONTROLE VAN DE KOELAPPARATUUR

Bij de vervanging van elektrische componenten moeten componenten worden gebruikt die geschikt zijn voor het doel en die de juiste specificaties hebben. De onderhouds- en reparatiehandleidingen van de fabrikant moeten te allen tijde worden gevolgd. Neem in geval van twijfel contact op met de technische afdeling van de fabrikant. De volgende controles moeten worden uitgevoerd bij de installatie van apparatuur met ontvlambaar koudemiddel:

## 8. ONDERHOUDSINFORMATIE

- de hoeveelheid koudemiddel moet in overeenstemming zijn met de omvang van de ruimte waarin de apparatuur met koudemiddel wordt geplaatst;
- de ventilatieapparatuur en -afvoer werken naar behoren en worden niet geblokkeerd;
- als een indirect koudemiddelcircuit wordt gebruikt, moeten de secundaire circuits worden gecontroleerd op de aanwezigheid van koudemiddel; markeringen op de apparatuur moeten zichtbaar en leesbaar zijn en blijven.
- markeringen en tekens die onleesbaar zijn, moeten worden vervangen;
- koudemiddelleidingen of -componenten moeten worden geïnstalleerd op een plaats waar de kans klein is dat ze zullen worden blootgesteld aan stoffen waardoor koudemiddelhoudende componenten kunnen gaan roesten, tenzij deze componenten zijn gemaakt van materiaal dat bestand is tegen corrosie of een geschikte bescherming hebben tegen corrosie.

### 8.9 CONTROLE VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR

Als onderdeel van reparatie- en onderhoudswerkzaamheden van elektrische componenten moeten vooraf veiligheidscontroles worden uitgevoerd en moeten de componenten worden geïnspecteerd. Indien een defect wordt geconstateerd dat de veiligheid in gevaar kan brengen, mag er geen stroomtoevoer op het circuit worden aangesloten, voordat het defect adequaat is verholpen. Indien het defect niet direct kan worden verholpen, maar de bedrijfswerkzaamheden niet langer kunnen worden onderbroken, moet er een adequate tijdelijke oplossing worden gevonden. Van deze tijdelijke oplossing moet melding worden gemaakt bij de eigenaar van het apparaat, zodat alle partijen op de hoogte zijn.

#### Tot de veiligheidscontroles behoren:

- de condensatoren moeten worden ontladen: dit moet op een veilige manier worden gedaan om de kans op vonken te voorkomen
- er mogen geen actieve elektrische componenten en draden blootliggen tijdens opladen, herstellen of spoelen van het systeem;
- het systeem moet continu geaard zijn.

### 8.10 REPARATIE VAN AFGEDICHTE COMPONENTEN

- 10.1 Tijdens de reparatie van afgedichte componenten moet alle stroomtoevoer worden losgekoppeld van het apparaat waaraan wordt gewerkt, voordat afdichtingen mogen worden verwijderd. Indien het absoluut noodzakelijk is dat er tijdens onderhoudswerkzaamheden stroomtoevoer naar het apparaat is, moet er een permanent werkende lekdetector worden geplaatst op het meest kritieke punt, zodat deze kan waarschuwen als er een gevaarlijke situatie optreedt.
- 10.2 Op de volgende punten moet bijzonder goed worden gelet om te voorkomen dat de behuizing van elektrische componenten tijdens werkzaamheden zijn beschermende functie niet verliest. Hiertoe behoort beschadiging van kabels, te veel aansluitingen, terminals die niet voldoen aan de oorspronkelijke specificaties, beschadiging van afdichtingen, niet goed passende wartels, enz.
- Zorg ervoor dat het apparaat veilig is bevestigd.
  - Zorg ervoor dat afdichtingen of afdichtingsmateriaal niet in zodanig slechte staat verkeren dat ze de overdracht van onvlambare dampen of gassen niet meer verhinderen. Vervangende onderdelen moeten voldoen aan de specificaties van de fabrikant.

OPMERKING: Het gebruik van siliconen als afdichtingsmiddel kan een negatief effect hebben op de effectiviteit van bepaalde typen lekdetectoren. Intrinsiek veilige componenten hoeven vóór de werkzaamheden niet te worden geïsoleerd.

### 8.11 REPARATIE VAN INTRINSIEK VEILIGE COMPONENTEN

Stel het circuit niet bloot aan permanente inductie- of condensatorbelasting zonder van tevoren te controleren of deze belasting de toegestane stroomsterkte en het voltage van het apparaat niet overschrijdt. Intrinsiek veilige componenten zijn de enige componenten waaraan kan worden gewerkt als er stroom op staat en er onvlambare gassen of dampen aanwezig zijn. Het testapparaat moet de juiste rating hebben. Vervang componenten uitsluitend met door de fabrikant gespecificeerde componenten. Andere componenten kunnen ontsteking van gelekt koudemiddel tot gevolg hebben.

## 8. ONDERHOUDSINFORMATIE

### 8.12 BEKABELING

Controleer of de bekabeling niet onderhevig is aan slijtage, corrosie, excessieve druk, trillingen, scherpe randen of andere nadelige factoren in de bedrijfsomgeving. Houd ook rekening met de effecten van veroudering en de continue trillingen van bronnen als compressors en ventilatoren.

### 8.13 DETECTIE VAN ONTVLAMBAAR KOUEMIDDEL

Onder geen enkele omstandigheid mogen er ontstekingsbronnen worden gebruikt voor het zoeken naar of detecteren van lekkend koudemiddel. Er mogen geen lekzoeklampen of andere detectoren met open vlam worden gebruikt.

### 8.14 METHODEN VOOR LEKDETECTIE

De volgende lekdetectiemethoden zijn geschikt bevonden voor systemen die ontvlambaar koudemiddel bevatten. Er moeten elektronische lekdetectors worden gebruikt om ontvlambare koudemiddelen te detecteren. Het komt echter voor dat de gevoeligheid niet adequaat is, of opnieuw moet worden gekalibreerd. (Detectieapparatuur moet worden gekalibreerd in een ruimte die geen koudemiddel bevat.) Zorg ervoor dat de detector geen ontstekingsbron kan zijn en geschikt is voor het type koudemiddel. Lekdetectieapparatuur moet worden afgesteld op een percentage van de LFL van het koudemiddel en moet worden gekalibreerd voor het gebruikte koudemiddel en het bijbehorende gaspercentage (maximaal 25%). Lekdetectievloeistoffen zijn geschikt voor de meeste typen koudemiddel. Er mag geen reinigingsmiddel met chloor worden gebruikt, omdat het chloor kan reageren met het koudemiddel en de koperen leidingen kan corroderen. Bestaat het vermoeden dat er een lek is, moeten alle open vlammen worden verwijderd of gedoofd. Indien een koudemiddel wordt gevonden en er gesoldeerd moet worden, moet al het koudemiddel uit het systeem worden verwijderd of met behulp van ventielen worden geïsoleerd in een deel van het systeem dat zich op afstand bevindt van het lek. Zowel vóór als tijdens het solderen moet het systeem worden gespoeld met zuurstofvrije stikstof.

### 8.15 VERWIJDEREN EN VACUÛM ZUIGEN

Er worden algemene procedures gehanteerd voor reparatie- of andere werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit. Houd met het oog op de ontvlambaarheid van koudemiddelen de volgende maatregelen in acht. De volgende procedure moet worden gevolgd:

- verwijder het koudemiddel;
- spoel het circuit met inert gas;
- zuig het systeem vacuüm;
- spoel opnieuw met inert gas;
- open het circuit met een snij-, knip- of soldeergereedschap.

Het verwijderde koudemiddel moet worden opgevangen in de juiste verzamelcilinders. Het systeem moet worden doorgespoeld met zuurstofvrije stikstof om het systeem veilig te maken. Het komt voor dat dit proces enkele malen moet worden herhaald.

Hiervoor mag geen gebruik worden gemaakt van perslucht of zuurstof.

Het doorspoelen gebeurt door het vacuüm in het systeem op te heffen met zuurstofvrije stikstof tot de bedrijfsdruk is bereikt, de stikstof te laten ontsnappen in de omgevingslucht en het systeem vervolgens opnieuw vacuüm te zuigen. Dit proces moet worden herhaald tot er geen koudemiddel meer in het systeem aanwezig is. Wanneer er voor het laatst zuurstofvrije stikstof is toegepast, moet dit worden vrijgegeven aan de omgevingslucht tot de omgevingsdruk is bereikt. Vervolgens kan er met de werkzaamheden worden begonnen. Deze handelingen zijn absoluut noodzakelijk wanneer er aan de leidingen soldeerwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd. Zorg ervoor dat de afvoer van de vacuümpomp zich niet in de buurt van ontstekingsbronnen bevindt en er voldoende ventilatie aanwezig is.

## 8. ONDERHOUDSINFORMATIE

### 8.16 VULPROCEDURE

Naast de algemene vulprocedures moeten de volgende stappen worden gevolgd:

- Zorg ervoor dat er bij het gebruik van de vulapparatuur geen vermenging van verschillende koudemiddelen optreedt. Slangen en leidingen moeten zo kort mogelijk worden gehouden om de hoeveelheid koudemiddel tot een minimum te beperken.
- Cilinders moeten rechtop staan.
- Zorg ervoor dat het koudemiddelsysteem geaard is, voordat het systeem wordt gevuld met koudemiddel.
- Label het systeem wanneer het is gevuld (indien dit nog niet is gedaan).
- Het is uiterst belangrijk dat het systeem niet overmatig gevuld wordt.
- Voordat het systeem opnieuw wordt gevuld, moet er een drukttest met zuurstofvrije stikstof worden uitgevoerd. Het systeem moet na het vullen, maar vóór ingebruikname worden getest op lekkage. Een tweede lekttest

### 8.17 ONTMANTELING

Voordat deze procedure wordt uitgevoerd, moet de monteur volledig bekend zijn met het apparaat. Het wordt aanbevolen dat alle koudemiddelen veilig worden opgevangen. Vóór het uitvoeren van de taak moet er een olie- en koudemiddelmonster worden genomen.

Voor het geval het opgevangen koudemiddel vóór hergebruik moet worden geanalyseerd. Het is essentieel dat er stroomtoevoer is vóór de werkzaamheden beginnen.

- a) Raak vertrouwd met het apparaat en de werking ervan.
- b) Zorg voor elektrische isolatie van het systeem.
- c) Zorg er vóór begin van de procedure voor dat:
  - er mechanische apparatuur aanwezig is voor de koudemiddelcilinders;
  - alle persoonlijke beschermingsmiddelen aanwezig zijn en juist worden gebruikt;
  - er te allen tijde toezicht is op het opvangproces door een competente persoon;
  - opvangapparatuur en -cilinders voldoen aan de juiste normen;
- d) Pomp het koudemiddelsysteem indien mogelijk leeg.
- e) Als gebruik van een vacuümpomp niet mogelijk is, moet een verdeelstuk worden gebruikt zodat het koudemiddel van verschillende onderdelen van het systeem kan worden verwijderd.
- f) Zorg ervoor dat de cilinder op de weegschaal staat voordat het koudemiddel wordt opgevangen.
- g) Start de opvangmachine en bedien deze volgens de instructies van de fabrikant.
- h) Overvul de cilinder niet. (Niet meer dan 80% van het vloeistofvolume.)
- i) Overschrijd de maximale werkdruk van de cilinder niet, ook niet tijdelijk.
- j) Als de cilinders correct zijn gevuld en het proces is voltooid, moeten de cilinders en het apparaat snel van de locatie worden verwijderd en moeten alle isolatieventielen op het apparaat worden afgesloten.
- k) Verzameld koudemiddel mag pas voor een ander koudemiddelsysteem worden gebruikt, als het is schoongemaakt en gecontroleerd.

### 8.18 LABELING

Het apparaat moet worden voorzien van een label waarop staat vermeld dat het apparaat is ontmanteld en dat het koudemiddel is verwijderd. Het label moet worden gedateerd en ondertekend. Zorg ervoor dat er labels op de cilinders aanwezig zijn met de vermelding dat de cilinders ontvlambaar koudemiddel bevatten.

# 8. ONDERHOUDSINFORMATIE

## 8.19 OPVANGEN

- Bij het opvangen van koudemiddel van een systeem voor onderhoud of ontmanteling moeten alle koudemiddelen op een veilige manier worden verwijderd.
- Wanneer koudemiddel wordt opgevangen in cilinders mogen uitsluitend geschikte cilinders voor koudemiddel worden gebruikt. Zorg ervoor dat er voldoende cilinders aanwezig zijn om al het koudemiddel in het systeem op te vangen. Alle cilinders die worden gebruikt, zijn bestemd voor het opvangen van koudemiddel en moeten als zodanig worden gelabeld (d.w.z. speciale cilinders voor het opvangen van koudemiddel). De cilinders moeten compleet zijn, met een overdrukventiel en afsluitventielen en alle onderdelen moeten in goede staat verkeren.
- Lege opvangcilinders moeten met een vacuümpomp worden geleegd en, indien mogelijk, gekoeld vóór het opvangen van het koudemiddel.
- De opvangapparatuur moet in goede conditie zijn, moet voorzien zijn van instructies en moet geschikt zijn voor het opvangen van ontvlambare koudemiddelen. Daarnaast moet er een gekalibreerde weegschaal aanwezig zijn die in goede staat verkeert.
- Slangen moeten intact zijn, compleet met lekvrije koppelstukken. Controleer vóór gebruik of de opvangmachine in goede staat verkeert, goed is onderhouden en dat alle elektrische componenten zijn afgedicht om ontsteking te voorkomen in het geval koudemiddel vrijkomt. Neem in geval van twijfel contact op met de fabrikant.
- Het opgevangen koudemiddel moet in de correcte opvangcilinders worden geretourneerd aan de leverancier van het koudemiddel en het relevante document voor afvalverwerking moet worden ingevuld. Meng geen koudemiddelen in opvangunits en in het bijzonder niet in cilinders.
- Indien er compressoren of compressorolie moet(en) worden verwijderd, moet de olie tot een acceptabel niveau worden afgezogen met een vacuümpomp, zodat er geen ontvlambaar koudemiddel in de olie achterblijft. Het vacuümproces moet vóór retournering van de compressor aan de leverancier worden uitgevoerd. Om het proces te versnellen, mag de compressorbehuizing uitsluitend elektrisch worden verwarmd. Olie moet altijd voorzichtig uit een systeem worden verwijderd.

## 8.20 TRANSPORT, MARKERING EN OPSLAG VAN UNITS

1. Transport van apparatuur die ontvlambaar koudemiddel bevat  
Naleving van transportwetgeving
2. Markering van apparatuur met symbolen  
Naleving van lokale wetgeving
3. Verwijdering van apparatuur die ontvlambaar koudemiddel bevat  
Naleving van nationale wetgeving
4. Opslag van apparatuur  
De opslag van apparatuur moet in overeenstemming zijn met de instructies van de fabrikant.
5. Opslag van verpakte (niet-verkochte) apparatuur  
De opslagverpakking moet zodanig worden beschermd dat mechanische beschadiging van de apparatuur in de verpakking niet kan resulteren in lekkage van het koudemiddel.  
Het maximum aantal apparaten dat samen mag worden opgeslagen, wordt bepaald door lokale wetgeving.