



INSTALLATIE- EN GEBRUI- KERSHANDLEIDING

Magnus-serie
Buitenunits (20-33,5 kW)

KUE 200 DN11

KUE 280 DN11

KUE 335 DN11

KUE 224 DN11



BELANGRIJKE OPMERKING

Lees deze handleiding zorgvuldig door voordat u het product gebruikt en bewaar het voor eventuele raadpleging in de toekomst.
Alle afbeeldingen in deze handleiding dienen uitsluitend ter illustratie.

INHOUD

| | |
|--|-----------|
| OVER DE DOCUMENTATIE | 1 |
| VEILIGHEIDSBORDEN..... | 1 |
| WERKING | 1 |
| 1 VEILIGHEIDSINSTRUCTIES VOOR DE GEBRUIKER..... | 1 |
| 2 SYSTEEMINFORMATIE..... | 1 |
| 3 GEBRUIKERSINTERFACE | 2 |
| 4 VÓÓR GEBRUIK | 2 |
| 5 BEDIENING | 2 |
| • 5.1 Werkingsbereik | 2 |
| • 5.2 Het systeem bedienen | 2 |
| • 5.3 Droogprogramma..... | 3 |
| 6 ONDERHOUD EN REPARATIE | 3 |
| • 6.1 Over het koelmiddel | 4 |
| • 6.2 Service en garantie na verkoop | 4 |
| • 6.3 Onderhoud vóór lange uitschakeling | 4 |
| • 6.4 Onderhoud na lange uitschakeling | 4 |
| 7 FOUTOPSPORING | 4 |
| • 7.1 Foutcodes: Overzicht..... | 6 |
| • 7.2 Symptoom: Storingen niet-airconditioning | 7 |
| 8 VERPLAATSING | 7 |
| 9 AFVOER | 7 |
| INSTALLATIE | 8 |
| 1 OVERZICHT | 8 |
| • 1.1 Veiligheidsinstructies voor installateur | 8 |
| • 1.2 Opmerking | 9 |
| 2 VERPAKKING | 10 |
| • 2.1 Overzicht..... | 10 |
| • 2.2 Vervoer..... | 10 |
| • 2.3 De buitenunit uitpakken | 11 |
| • 2.4 Accessoires van buitenunit verwijderen | 11 |
| • 2.5 Lay-out..... | 11 |

| | |
|--|-----------|
| 3 BUITENUNITCOMBINATIE | 11 |
| • 3.1 Overzicht..... | 11 |
| • 3.2 Aanbevolen combinatie buitenunit | 12 |
| 4 VOORBEREIDINGEN VÓÓR INSTALLATIE | 12 |
| • 4.1 Overzicht..... | 12 |
| • 4.2 De installatieplaats kiezen en voorbereiden | 12 |
| • 4.3 De koelmiddelleidingen selecteren en voorbereiden | 14 |
| • 4.4 De elektrische bedrading selecteren en voorbereiden..... | 16 |
| 5 INSTALLATIE BUITENUNIT | 17 |
| • 5.1 Overzicht..... | 17 |
| • 5.2 Openmaken van de unit..... | 17 |
| • 5.3 De buitenunit monteren | 17 |
| • 5.4 Installatie van leidingen..... | 21 |
| • 5.5 Spoelleidingen | 24 |
| • 5.6 Gasdichtheidstest | 24 |
| • 5.7 Vacuüm drogen..... | 25 |
| • 5.8 Leidingisolatie | 25 |
| • 5.9 Koelmiddel vullen..... | 26 |
| • 5.10 Elektrische bedrading | 27 |
| 6 CONFIGURATIE | 32 |
| • 6.1 Overzicht..... | 32 |
| • 6.2 Instellingen keuzeschakelaar..... | 32 |
| 7 Inbedrijfstelling..... | 33 |
| • 7.1 Voorzorgsmaatregelen bij inbedrijfstelling | 33 |
| • 7.2 Checklist vóór inbedrijfstelling..... | 33 |
| 8 ONDERHOUD EN REPARATIE..... | 33 |
| • 8.1 Overzicht..... | 34 |
| • 8.2 Veiligheidsvoorzorgsmaatregelen | 34 |
| 9 TECHNISCHE GEGEVENS..... | 34 |
| • 9.1 Afmetingen | 34 |
| • 9.2 Lay-out van componenten en koelmiddelcircuits | 35 |
| • 9.3 ERP-informatie..... | 37 |

OVER DE DOCUMENTATIE

OPMERKING

- Zorg ervoor dat de gebruiker de afgedrukte documentatie heeft en vraag hem/haar om deze te bewaren voor toekomstig gebruik.

Doelpubliek

Erkende installateurs + eindgebruikers

OPMERKING

- Dit apparaat is bedoeld voor gebruik door deskundige en getrainde gebruikers in winkels, in de lichte industrie, en op boerderijen, of voor commercieel en huishoudelijk gebruik door leken.

WAARSCHUWING

- Lees de veiligheidsmaatregelen (inclusief de tekens en symbolen) in deze handleiding en zorg ervoor dat u ze volledig begrijpt. Volg eveneens de relevante instructies tijdens het gebruik om schade aan de gezondheid of eigendommen te voorkomen.

Documentatieset

Dit document maakt deel uit van een documentatieset. De complete set bestaat uit:

- Algemene veiligheidsmaatregelen:
 - Veiligheidsinstructies die u moet lezen voordat u het apparaat installeert
- Installatie- en bedieningshandleiding van de binnenunit:
 - Installatie- en gebruiksaanwijzingen
- Installatie- en bedieningshandleiding van de repeater:
 - Installatie- en gebruiksaanwijzingen

Technische gegevens

De laatste herzieningen van de meegeleverde documentatie kunnen beschikbaar zijn via uw dealer.

De originele documentatie is in het Engels geschreven. Alle andere talen zijn vertalingen.

VEILIGHEIDSBORDEN

De voorzorgsmaatregelen en aandachtspunten in dit document bevatten zeer belangrijke informatie. Lees ze zorgvuldig.

GEVAAR

Geeft een gevaar met een hoog risico aan dat zal leiden tot ernstig letsel als het niet wordt vermeden.

WAARSCHUWING

Geeft een gevaar met een gemiddeld risico aan dat zou kunnen leiden tot ernstig letsel als het niet wordt vermeden.

ATTENTIE

Geeft een gevaar met een lage risicograad aan dat zou kunnen leiden tot licht of matig letsel als het niet wordt vermeden.

OPMERKING

Een situatie die schade aan de apparatuur of verlies van eigendommen kan veroorzaken.

INFORMATIE

Geeft een nuttige tip of aanvullende informatie aan.

WERKING

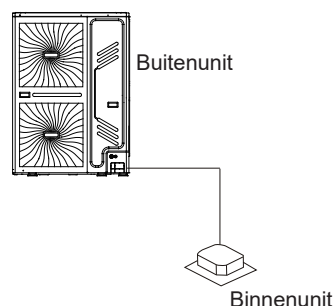
1 VEILIGHEIDSINSTRUCTIES VOOR DE GEBRUIKER

- Unit is gemarkeerd met de volgende symbolen:



Dit symbool geeft aan dat elektrische en elektronische producten niet gemengd mogen worden met ongesorteerd huishoudelijk afval. Probeer het systeem niet zelf te ontmantelen. Alle werkzaamheden in verband met het ontmantelen van het systeem, het hanteren van het koelmiddel, de olie en andere componenten moeten worden uitgevoerd door bevoegd installatiepersoneel en de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd in overeenstemming met de geldende wetgeving. De unit moet worden afgevoerd en behandeld in speciale behandelingsfaciliteiten voor hergebruik en recycling. Door ervoor te zorgen dat dit product op de juiste manier wordt verwerkt en afgevoerd, helpt u de negatieve impact op het milieu en de volksgezondheid te minimaliseren. Neem voor meer informatie contact op met het installatiepersoneel of de plaatselijke organisatie.

2 SYSTEEMINFORMATIE



WAARSCHUWING

De apparatuur moet worden bediend door professionals of getrainde mensen en wordt voornamelijk gebruikt voor commerciële doeleinden zoals winkels, winkelcentra en grote kantoorgebouwen. De A-gewogen geluidsdruk van alle eenheden is lager dan 60 dB.

Deze unit kan worden gebruikt voor verwarmen/koelen.

OPMERKING

- Gebruik de airconditioning niet voor andere doeleinden. Gebruik de unit niet om precisie-instrumenten, voedsel, planten, dieren of kunstwerken te koelen om kwaliteitsverlies te voorkomen.
- Neem voor systeemonderhoud en -uitbreiding contact op met professioneel personeel.
- De series zijn partiële airconditioners die voldoen aan de eisen inzake partiële units van deze internationale norm, en mogen alleen worden aangesloten op andere units waarvan is bevestigd dat ze voldoen aan de overeenkomstige eisen inzake partiële units van deze internationale norm.

3 GEBRUIKERSINTERFACE

ATTENTIE

- Neem contact op met de leverancier als u de interne onderdelen moet controleren en aanpassen.
- Deze bedieningshandleiding geeft alleen informatie over de hoofdfuncties van dit systeem.

4 VÓÓR GEBRUIK

WAARSCHUWING

- Deze unit bevat elektrische onderdelen en hete onderdelen (gevaar voor elektrische schokken en brandwonden).
- Voordat u deze unit gebruikt, moet u controleren of het installatiepersoneel hem op de juiste manier heeft geïnstalleerd.
- Dit apparaat is niet bedoeld voor gebruik door personen (inclusief kinderen) met verminderde lichamelijke, zintuiglijke of geestelijke vermogens of met gebruik aan ervaring en kennis, tenzij zij onder toezicht staan van of instructies hebben gekregen over het gebruik van het apparaat van een persoon die verantwoordelijk is voor hun veiligheid.
- Kinderen moeten onder toezicht staan om ervoor te zorgen dat ze niet met het apparaat spelen.

ATTENTIE

- De luchtuitlaat mag niet op een menselijk lichaam gericht zijn, aangezien het niet bevorderlijk is voor de gezondheid om blootgesteld te worden aan lange perioden van bewegende koude/warme lucht.
- Als de airconditioner wordt gebruikt in combinatie met een apparaat met een brander, zorg er dan voor dat de ruimte volledig geventileerd is om anoxie (zuurstoftekort) te voorkomen.

ATTENTIE

- Gebruik de airconditioner niet als er insecticide in de ruimte wordt aangebracht. Hierdoor kunnen chemicaliën in de unit terechtkomen en een gevaar vormen voor de gezondheid van mensen die allergisch zijn voor chemicaliën. Deze unit mag alleen worden onderhouden en gerepareerd door een professionele technicus voor airconditioners. Verkeerd onderhoud kan elektrische schokken, brand of waterlekage veroorzaken. Neem contact op met uw leverancier voor service en onderhoud.
- Reiniging en onderhoud mag niet door kinderen worden uitgevoerd zonder toezicht.
- Het apparaat moet worden geïnstalleerd in overeenstemming met de nationale regelgeving betreffende bedrading.
- Dit apparaat is bedoeld voor huishoudelijk gebruik en gebruik door deskundige of getrainde gebruikers in winkels, in de lichte industrie en op boerderijen, of voor commercieel gebruik door leken.

5 BEDIENING

5.1 Werkingsbereik

Tabel 5.1

| IDU-type | Gemeenschappelijke binnenunit | |
|---|-------------------------------|---------------------|
| Modus | Cooling (koelen) | Heating (verwarmen) |
| Buitemtemperatuur | 10~55 °C | -15~27 °C |
| Binnentemperatuur | 17~32 °C | 0~30 °C |
| Vochtigheid binnenshuis | ≤80% ^(a) | |
| (a) Er kan zich condens vormen op het oppervlak van de unit als de luchtvochtigheid hoger is dan 80%. | | |

OPMERKING

Als de temperatuur of de luchtvochtigheid buiten deze waarden komt, treedt het veiligheidsmechanisme in werking en werkt de airconditioner mogelijk niet.

5.2 Het systeem bedienen

5.2.1 Werking van het systeem

Het bedieningsprogramma varieert met verschillende combinaties van buitenunit en .

Schakel de hoofdvoeding twaalf uur vóór gebruik in om dit apparaat te beschermen.

Als de stroom uitvalt terwijl het apparaat in werking is, zal het apparaat automatisch opnieuw opstarten wanneer de stroomtoevoer wordt hervat.

5.2.2 Koelen, verwarmen, alleen ventilator en automatische werking

De binnenunits in de airconditioner kunnen afzonderlijk worden geregeld, maar de binnenunits in hetzelfde koelsysteem kunnen niet tegelijkertijd in de verwarmings- en koelmodus werken.

Wanneer de koel- en verwarmingsmodi conflicteren, wordt de modus bepaald op basis van de instelling van de 'Menumodus' van de buitenunit.

5.2.3 Verwarmen

Het kan langer duren om de ingestelde temperatuur te bereiken voor algemene verwarming dan voor koeling.

De volgende handeling wordt uitgevoerd om te voorkomen dat de verwarmingscapaciteit daalt of koude lucht wordt uitgeblazen

Ontdooien

Als de buitentemperatuur daalt tijdens de verwarmingsmodus, kan er zich vorst vormen op de warmtewisselaar in de buitenunit, waardoor de warmtewisselaar de lucht moeilijker kan opwarmen. De verwarmingscapaciteit neemt af en het systeem moet worden ontdooid zodat het voldoende warmte kan leveren aan de binnenunit. Op dat moment verschijnt 'dF' op het scherm van de binnenunit.

De motor van de binnenventilator zal automatisch stoppen met draaien om te voorkomen dat er koude lucht uit de binnenunit komt wanneer de verwarmingsfunctie start. Dit proces neemt enige tijd in beslag. Dit is geen storing.

INFORMATIE

- In de verwarmingsmodus absorbeert het airconditioningsysteem warmte van de buitenlucht en geeft warmte af aan de binnenzijde. Als de buitentemperatuur laag is, komt er minder warmte vrij. Dit is het principe van de warmtepomp.
- Als de buitentemperatuur extreem laag is, neemt de verwarmingscapaciteit van de airconditioner af en moet er mogelijk andere verwarmingsapparatuur worden gebruikt.

5.2.4 Het systeem bedienen

Druk op de selectieknop voor de bedieningsmodus op de gebruikersinterface en selecteer de bedieningsmodus.

Druk op de knop ON/OFF op de gebruikersinterface.

Resultaat: Het controlelampje gaat branden en het systeem begint te werken.

Stoppen

Druk op de knop ON/OFF op de gebruikersinterface.
Resultaat: Het controlelampje is uit en het systeem stopt met draaien.

OPMERKING

Als de unit niet meer draait, mag u de stroom niet onmiddellijk uitschakelen. Wacht minstens tien minuten.

Aanpassen

Raadpleeg de gebruikershandleiding van de bediening voor informatie over het instellen van de gewenste temperatuur, ventilatorsnelheid en luchtstroomrichting.

5.3 Droogprogramma

5.3.1 Systeembewerkingen

De functie in dit programma gebruikt de minimale temperatuurdaling (minimale binnenkoeling) om een daling van de vochtigheid in de kamer te bewerkstelligen.

De temperatuur en ventilatorsnelheid kunnen niet worden ingesteld.

6 ONDERHOUD EN REPARATIE

ATTENTIE

- Inspecteer of onderhoud de unit nooit zelf. Laat dit uitvoeren door een gekwalificeerd onderhoudspersoon.

WAARSCHUWING

- Vervang een zekering nooit door een zekering met een verkeerd ampèrage of andere draden wanneer een zekering doorbrandt. Het gebruik van draad of koperdraad kan ertoe leiden dat de unit defect raakt of brand veroorzaakt.

ATTENTIE

- Steek geen vingers, stokken of andere voorwerpen in de luchtinlaat of -uitlaat. Verwijder de ventilatorkap niet. Als de ventilator op hoge snelheid draait, kan hij letsel veroorzaken.
- Controleer na langdurig gebruik of de standaard en fitting van de unit niet beschadigd zijn. Bij beschadiging kan de unit vallen en letsel veroorzaken.

WAARSCHUWING

- Als de zekering smelt, gebruik dan geen niet-gespecificeerde zekering of andere draad om de originele zekering te vervangen. Het gebruik van elektrische draden of koperdraad kan leiden tot storingen in de unit of brand veroorzaken.
- Steek geen vingers, stokken of andere voorwerpen in de luchtinlaat of -uitlaat. Verwijder het ventilatorrooster niet. Wanneer de ventilator op hoge snelheid draait, kan dit lichamelijk letsel veroorzaken.
- Het is erg gevaarlijk om de unit te controleren als de ventilator draait.
- Zorg ervoor dat u de hoofdschakelaar uitschakelt voordat u met het onderhoud begint.
- Controleer de ondersteunings- en basisstructuur van de unit op beschadigingen na langdurig gebruik. De unit kan vallen en persoonlijk letsel veroorzaken als er sprake van schade is.

6.1 Over het koelmiddel

Dit product bevat gefluoreerde broeikasgassen zoals bepaald in het Kyoto-protocol. Laat het gas niet in de atmosfeer ontsnappen.

Type koelmiddel: R410A

GWP-waarde: 2088

Op basis van de geldende wetgeving moet het koelmiddel regelmatig worden gecontroleerd op lekkage. Neem contact op met het installatiepersoneel voor meer informatie.

WAARSCHUWING

- Het koelmiddel in de airconditioner is veilig en lekt meestal niet.
- Als het koelmiddel lekt en in contact komt met brandende voorwerpen in de ruimte, produceert het schadelijke gassen. Schakel elk brandbaar verwarmingstoestel uit, ventileer de ruimte en neem onmiddellijk contact op met de leverancier.
- Gebruik de airconditioner pas weer als het onderhoudspersoneel heeft bevestigd dat de koelmiddellekkage voldoende is verholpen.

6.2 Service en garantie na verkoop

6.2.1 Garantieperiode

Dit product bevat de garantietafel die tijdens de installatie door de dealer is ingevuld. De klant moet de ingevulde garantietafel controleren en goed bewaren.

Als de airconditioner gerepareerd moet worden tijdens de garantieperiode, neem dan contact op met de leverancier en toon de garantietafel.

6.2.2 Aanbevolen onderhoud en inspectie

Aangezien het gebruik van de unit gedurende vele jaren uiteindelijk zal leiden tot een stoflaag, zullen de prestaties van de unit in zekere mate afnemen.

Aangezien professionele vaardigheden vereist zijn om het toestel te demonteren en te reinigen, en voor een optimaal onderhoud van deze unit, gelieve contact op te nemen met uw leverancier voor meer details.

Wanneer u de leverancier om hulp vraagt, vergeet dan niet het volgende te vermelden:

- Volledige modelnaam van de airconditioner.
- Datum installatie.
- Details over de storingssymptomen of fouten en eventuele defecten.

OPMERKING

De garantie dekt geen schade veroorzaakt door demontage of reiniging van de interne onderdelen door onbevoegde leveranciers.

6.3 Onderhoud vóór lange uitschakeling

Bijvoorbeeld aan het einde van de winter en de zomer.

- Laat de binnenunit ongeveer een halve dag draaien in de ventilatorstand om de interne onderdelen van de unit te drogen.
- Schakel de voeding uit.
- Reinig het luchtfilter en de buitenkant van de unit. Neem contact op met het installatie- of onderhoudspersoneel om het luchtfilter en de buitenkant van de binnenunit te reinigen. De installatie-/gebruikshandleiding van de gespecialiseerde binnenunit bevat onderhoudstips en reinigingsprocedures. Zorg ervoor dat het schone luchtfilter in de oorspronkelijke positie is geïnstalleerd.

6.4 Onderhoud na lange uitschakeling

Bijvoorbeeld aan het begin van de zomer of in de winter.

- Controleer en verwijder alle objecten die de luchtinlaten en -uitlaten van de binnen- en buitenunits mogelijk verstoppert.
- Reinig het luchtfilter en de buitenkant van de unit. Neem contact op met het installatie- of onderhoudspersoneel. De installatie-/gebruikshandleiding van de binnenunit bevat onderhoudstips en reinigingsprocedures. Zorg ervoor dat het schone luchtfilter in de oorspronkelijke positie is geïnstalleerd.
- Schakel de hoofdvoeding twaalf uur voordat deze unit wordt gebruikt in om ervoor te zorgen dat de unit soepel werkt. De gebruikersinterface wordt weergegeven zodra de stroom wordt ingeschakeld.

WAARSCHUWING

- Probeer deze unit niet te wijzigen, demonteren, verwijderen, opnieuw installeren of te repareren, want onjuiste demontage of installatie kan leiden tot elektrische schokken of brand. Neem contact op met de leverancier.
- Als het koelmiddel per ongeluk lekt, controleer dan of er geen brand in de buurt van de unit is. Het koelmiddel zelf is volkomen veilig, niet giftig en niet brandbaar, maar het produceert giftige gassen als het per ongeluk lekt en in contact komt met brandbare stoffen die worden gegenereerd door bestaande verwarmingen en brandende apparaten in de kamer. U moet gekwalificeerd onderhoudspersoneel laten controleren of het lekkagepunt gerepareerd of verholpen is, voordat u de unit weer in gebruik neemt.

7 FOUTOPSPORING

WAARSCHUWING

- Schakel de unit en de stroom onmiddellijk uit als zich ongewone situaties voordoen (brandgeur, enz.).
- Als gevolg van een bepaalde situatie heeft de unit schade, een elektrische schok of brand veroorzaakt. Neem contact op met de leverancier.

Het onderhoud van het systeem moet worden uitgevoerd door gekwalificeerd onderhoudspersoneel:

Tabel 7.1

| Symptoom | Maatregelen |
|---|--|
| Als een veiligheidsvoorziening, zoals een zekering, stroomonderbreker of een lekstroomonderbreker, vaak wordt geactiveerd of als de AAN/UIT-schakelaar niet goed werkt. | Zet de hoofdschakelaar uit. |
| De bedieningsschakelaar werkt niet naar behoren. | Schakel de voeding uit. |
| Het bedrijfslampje knippert en er wordt ook een foutcode weergegeven op het scherm. | Breng het installatiepersoneel op de hoogte en meld de foutcode. |

Voer, behalve in de bovengenoemde situaties en wanneer het gebrek niet duidelijk is, de volgende onderzoeksstappen uit als het systeem blijft haperen.

Tabel 7.2

| Symptoom | Maatregelen |
|--|---|
| Het systeem werkt helemaal niet. | <p>Controleer of er een stroomstoring is. Wacht tot de stroomtoevoer is hersteld. Als er een stroomstoring optreedt terwijl de unit nog actief is, zal het systeem automatisch herstarten zodra de stroom is hersteld.</p> <p>Controleer of de zekering kapot is of dat de stroomonderbreker werkt. Vervang indien nodig de zekering of reset de stroomonderbreker.</p> |
| Het systeem werkt prima in de modus met alleen ventilator, maar stopt met werken zodra het systeem overgaat op de verwarmings- of koelmodus. | <p>Controleer of de luchtinlaten of -uitlaten van de buiten- of binnenunits ergens door geblokkeerd worden. Verwijder de obstakels en zorg voor goede ventilatie in de kamer.</p> |
| Het systeem draait, maar er is onvoldoende koeling of verwarming. | <p>Controleer of de luchtinlaten of -uitlaten van de buiten- of binnenunits ergens door geblokkeerd worden.</p> <p>Verwijder de obstakels en zorg voor goede ventilatie in de kamer.</p> <p>Controleer of het filter verstopt is (raadpleeg het hoofdstuk 'Onderhoud' in de handleiding van de binnenunit).</p> <p>Controleer de temperatuurinstellingen.</p> <p>Controleer de instellingen voor de ventilatorsnelheid op de gebruikersinterface.</p> <p>Controleer of de deuren en ramen open zijn. Sluit deuren en ramen om wind van buitenaf buiten te sluiten.</p> <p>Controleer of er te veel mensen in de kamer zijn wanneer de koelmodus actief is. Controleer of de warmtebron van de kamer te hoog staat.</p> <p>Controleer of er direct zonlicht in de kamer valt. Gebruik gordijnen of jaloezieën.</p> <p>Controleer of de luchtstroomhoek juist is.</p> |

7.1 Foutcodes: Overzicht

Als er een foutcode verschijnt bij de gebruiker van de unit, neem dan contact op met het installatiepersoneel en geef hen de foutcode, het model van het apparaat en het serienummer door (u vindt deze informatie op het typeplaatje van deze unit).

Tabel 7.3 Foutcode

| Fout-code | Foutbeschrijving | Opmerkingen |
|-----------|---|---------------------------|
| H0 | Communicatiefout tussen hoofdprintplaat en aandrijfprintplaat van compressor | |
| H4 | Bescherming van de omvormermodule | |
| H5 | Drie keer P2-bescherming in dertig minuten | Onherstelbaar |
| H7 | Aantal binnenunits dat niet overeenkomt | Onherstelbaar |
| H8 | Fout in de hogedruksensor | |
| HF | M-HOME voor de binnen- en buitenunits komt niet overeen | Onherstelbaar |
| E1 | Fout in fasevolgorde | |
| E2 | Communicatiefout tussen binnen- en hoofdunit | |
| E4 | Temperatuursensorfout T3 of T4 | |
| E5 | Abnormale voedingsspanning | |
| E6 | Fout gelijkstroom ventilatormotor | |
| Eb | E6-bescherming verschijnt zes keer in één uur | Onherstelbaar |
| E7 | Fout in afvoertemperatuursensor | |
| EH | Storing TL-sensor | |
| P1 | Hogedrukbeveiliging | |
| P2 | Lagedrukbeveiliging | |
| P3 | Compressorstroombeveiliging | |
| P4 | Bescherming tegen ontladingstemperaturen | |
| P5 | Bescherming van condensator tegen hoge temperaturen | |
| P8 | Bescherming tegen tyfoons | |
| PL | Temperatuurbescherming omvormermodule | |
| L0 | Fout in de omvormercompressormodule | |
| L1 | DC-bus laagspanningsbeveiliging | |
| L2 | DC-bus hoogspanningsbeveiliging | |
| L4 | Fout MCE | |
| L5 | Nulsnelheidsbeveiliging | |
| L7 | Fasevolgordebeveiliging | |
| L8 | Beveiliging van een wijziging in de compressorfrequentie groter dan 15Hz binnen een seconde | |
| L9 | Beveiliging wanneer de huidige compressorfrequentie meer dan 15Hz verschilt van de doelfrequentie | |
| F1 | Fout in de DC-busspanning | Fout in de DC-busspanning |
| bH | Fout PED-beschermingskaart | |
| bL | Hogedrukschakelaarbeveiliging op bestuurskaart | |

7.2 Symptoom: Storingen niet-airconditioning

De volgende storingssymptomen worden niet veroorzaakt door de airconditioning:

7.2.1 Symptoom: Systeem kan niet draaien

De airconditioner start niet onmiddellijk na het indrukken van de schakelknop op de bediening. Als de bedrijfsindicator oplicht, werkt het systeem normaal. Om overbelasting van de compressor te voorkomen, start u de compressor na drie tot vijf minuten. Dezelfde opstartvertraging treedt op nadat de keuzeknop is ingedrukt.

7.2.2 Symptoom: Ventilatorsnelheid komt niet overeen met de instelling

Zelfs als de regelknop voor de ventilatorsnelheid wordt ingedrukt, verandert de ventilatorsnelheid niet. Tijdens het verwarmen, wanneer de binnentemperatuur de ingestelde temperatuur bereikt, schakelt de buitenunit uit en schakelt de binnenunit over naar de modus voor stille ventilatorsnelheid. Dit om te voorkomen dat koude lucht rechtstreeks op de gebruiker van de kamer wordt geblazen. Als de knop wordt ingedrukt verandert de ventilatorsnelheid niet, zelfs niet wanneer een andere binnenunit in verwarmingsmodus staat.

7.2.3 Symptoom: Ventilatorrichting komt niet overeen met de instelling

De luchtrichting komt niet overeen met het scherm van de gebruikersinterface. De luchtrichting verandert niet. Dit komt omdat de unit wordt bestuurd door de centrale besturingseenheid.

7.2.4 Symptoom: Een unit stoot witte rook uit (binnenunit)

Wanneer de luchtvochtigheid hoog is tijdens het koelen, kan er witte mist ontstaan door de luchtvochtigheid en het temperatuurverschil tussen de luchtinlaat en -uitlaat.

Wanneer de airconditioner na het ontdooien in de verwarmingsmodus wordt gezet, voert de IDU het vocht dat tijdens het ontdooien is gegenereerd af als stoom.

7.2.5 Symptoom: Een unit stoot witte rook uit (binnenunit, buitenunit)

Schakel het systeem na het ontdooien over naar de verwarmingsmodus. Het vocht dat door het ontdooien wordt geproduceerd, wordt stoom die uit het systeem wordt afgevoerd.

7.2.6 Symptoom: De airconditioner maakt geluid (binnenunit)

Er is een continu laag 'sissend' geluid hoorbaar wanneer het systeem in de modi 'Auto', 'Cool', 'Dry' en 'Heat' staat. Dit is het geluid van koelgas dat door de binnen- en buitenlucht stroomt.

U hoort een 'sissend' geluid bij het starten of onmiddellijk na het stoppen van de werking of na het ontdooien. Dit is het geluid van koelmiddel dat wordt veroorzaakt door de verandering in stroming.

Onmiddellijk na het inschakelen van de voeding hoort u een 'zeen'-geluid. Het elektronische expansieventiel in een binnenunit begint te werken en maakt het geluid. Dit geluid neemt binnen ongeveer een minuut af.

Er is een continu laag 'sha'-geluid hoorbaar wanneer het systeem in de koelmodus, de droogmodus of stilstand staat. Wanneer de afvoerpomp (optioneel accessoire) in

werking is, is dit geluid hoorbaar.

U hoort een piepend geluid wanneer het systeem stopt na het verwarmen.

Dit geluid wordt veroorzaakt door het uitzetten en krimpen van plastic onderdelen door temperatuurschommelingen.

U hoort een laag 'sa', 'choro-choro' geluid wanneer de binnenunit wordt gestopt. Wanneer een andere binnenunit in werking is, hoort u dit geluid. Om te voorkomen dat er olie en koelmiddel in het systeem achterblijven, blijft er een kleine hoeveelheid koelmiddel stromen.

7.2.7 Symptoom: Geluid van airconditioner (binnenunit, buitenunit)

Er is een zacht, continu sissend geluid hoorbaar wanneer het systeem aan het koelen of ontdooien is. Dit is het geluid van het koelgas dat door de binnen- en buitenunits stroomt.

U hoort een sissend geluid wanneer het systeem start of stopt met werken of nadat het ontdooien is voltooid. Dit is het geluid dat wordt geproduceerd wanneer de koelmiddelstroom wordt gestopt of veranderd.

7.2.8 Symptoom: Geluid van airconditioner (buitenunit)

Wanneer de toon van het bedrijfsgeluid verandert. Dit geluid wordt veroorzaakt door frequentieveranderingen.

7.2.9 Symptoom: De IDU blaast stof

Als het filter erg vuil is, kan er stof in de binnenunit terechtkomen en naar buiten worden geblazen.

7.2.10 Symptoom: De IDU geeft geur af

De IDU absorbeert de geuren van kamers, meubels of sigaretten, enz. en verspreidt de geuren tijdens het gebruik.

Het is raadzaam om de airconditioner regelmatig te laten reinigen en onderhouden door professionele technici.

7.2.11 Symptoom: ODU-ventilator draait niet

Tijdens de werking. Regel de snelheid van de ventilatormotor om de werking van het product te optimaliseren.

7.2.12 Symptoom: U voelt hete lucht wanneer de binnenunit stopt

Meerdere binnenunits die in hetzelfde systeem werken. Wanneer een andere unit in werking is, stroomt er nog steeds een deel van het koelmiddel door deze unit.

8 VERPLAATSING

Neem contact op met de dealer om alle units te demonteren en opnieuw te installeren. Je hebt gespecialiseerde vaardigheden en technologie nodig om de units te verplaatsen.

9 AFVOER

Deze unit gebruikt fluorkoolwaterstoffen. Neem contact op met de leverancier als u deze unit wilt weggooien. Op grond van de wettelijke vereisten moeten de inzameling, het transport en de verwijdering van koelmiddelen in overeenstemming zijn met de voorschriften voor de inzameling en vernietiging van fluorkoolwaterstoffen.

INSTALLATIE

1 OVERZICHT

1.1 Veiligheidsinstructies voor installateur

1.1.1 Overzicht

WAARSCHUWING

- Zorg ervoor dat de installatie, het testen en de gebruikte materialen voldoen aan de toepasselijke wetgeving.
- Plastic zakken moeten op de juiste manier worden weggegooid. Vermijd contact met kinderen. Potentieel risico: Verstikking.
- Raak de koelmiddelleidingen, waterleidingen of interne onderdelen niet aan tijdens de werking of net na de werking. De temperatuur kan nog te hoog of te laag zijn. Laat de leidingen en onderdelen eerst herstellen tot de normale temperatuur. Draag beschermende handschoenen als u met deze onderdelen in contact moet komen.
- Raak geen koelmiddel aan dat per ongeluk heeft gelekt.

ATTENTIE

- Draag de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen tijdens installatie, onderhoud of reparatie van het systeem (beschermende handschoenen, veiligheidsbril, enz.).
- Raak de luchtinlaat of de aluminium vin van de unit niet aan.

OPMERKING

- Onjuiste installatie of aansluiting van apparatuur en accessoires kan elektrische schokken, kortsluiting, lekkage, brand of andere schade aan de apparatuur veroorzaken. Gebruik alleen accessoires, apparatuur en reserveonderdelen die gemaakt of goedgekeurd zijn door de fabrikant.
- Neem passende maatregelen om te voorkomen dat kleine dieren in de unit komen. Contact tussen kleine dieren en elektrische onderdelen kan storingen in het systeem veroorzaken, wat kan leiden tot rook of brand.
- Plaats geen voorwerpen of apparatuur op de unit.
- Ga niet op de unit zitten, klimmen of staan.
- Het gebruik van deze unit in een woonomgeving kan radiostoring veroorzaken.

1.1.2 Koelmiddel

WAARSCHUWING

- Oefen tijdens de test geen grotere kracht uit dan de maximaal toegestane druk op het product (zoals aangegeven op het typeplaatje).

WAARSCHUWING

- Neem de juiste voorzorgsmaatregelen om lekkage van koelmiddel te voorkomen. Als het koelgas lekt, moet u de ruimte onmiddellijk ventileren. Mogelijk risico: Een te hoge concentratie koelmiddel in een afgesloten ruimte kan leiden tot anoxie (zuurstoftekort). Het koelgas kan een giftig gas produceren als het in contact komt met vuur.
- Koelmiddel moet worden teruggewonnen. Laat het niet vrij in het milieu. Gebruik de vacuümpomp om het koelmiddel uit de unit te zuigen.

OPMERKING

- Zorg ervoor dat de koelmiddelleidingen worden geïnstalleerd in overeenstemming met de geldende wetgeving. In Europa is EN378 de norm die van toepassing is.
- Zorg ervoor dat de leidingen en aansluitingen niet onder druk komen te staan.
- Controleer na voltooiing van alle pijpverbindingen of er geen gaslekkage is. Gebruik stikstof om de lektest op gas uit te voeren.
- Vul niet met koelmiddel voordat de lay-out van de bedrading is voltooid.
- Pas vullen met koelmiddel nadat de lektests en het vacuüm drogen zijn voltooid.
- Niet meer vullen dan de aangegeven hoeveelheid koelmiddel. Dit om te voorkomen dat de compressor defect raakt.
- Het type koelmiddel staat duidelijk aangegeven op het typeplaatje.
- De unit is gevuld met koelmiddel wanneer deze vanuit de fabriek wordt verzonden. Afhankelijk van de afmetingen en lengte van de leidingen kan het systeem echter extra koelmiddel nodig hebben.
- Gebruik alleen gereedschap dat specifiek is voor het type koelmiddel in het systeem om er zeker van te zijn dat het systeem bestand is tegen de druk en om te voorkomen dat er vreemde voorwerpen in het systeem terechtkomen.

1.1.3 Elektriciteit

WAARSCHUWING

- Zorg ervoor dat u de stroom van het apparaat uitschakelt voordat u de elektrische regelkast opent en toegang krijgt tot de bedrading van het circuit of de componenten binnenin. Zo wordt ook voorkomen dat de unit per ongeluk wordt ingeschakeld tijdens installatie- of onderhoudswerkzaamheden.
- Zodra u het deksel van de elektrische regelkast hebt geopend, mag er geen vloeistof in de kast terechtkomen en mag u de onderdelen in de kast niet aanraken met natte handen.
- Sluit de stroomtoevoer meer dan tien minuten van tevoren af voordat u elektrische onderdelen gaat bedienen. Meet de spanning van de condensator van het hoofdcircuit of de aansluitingen van elektrische componenten om er zeker van te zijn dat de spanning lager is dan 36 V voordat u een component van het circuit aanraakt. Raadpleeg de aansluitingen en bedrading op het typeplaatje voor de hoofdcircuitklemmen en -aansluitingen.
- De installatie moet worden uitgevoerd door professionals en moet voldoen aan de plaatselijke wet- en regelgeving.
- Zorg ervoor dat de unit geaard is en de aarding voldoet aan de plaatselijke wetgeving.
- Gebruik alleen draden met koperen kern voor installatie.
- De bedrading moet worden uitgevoerd in overeenstemming met wat op het typeplaatje staat.
- De unit bevat geen veiligheidsschakelaar. Zorg ervoor dat de installatie een veiligheidsschakelaar bevat die alle polariteiten volledig kan uitschakelen en dat de veiligheidsschakelaar volledig kan worden uitgeschakeld bij overspanning (zoals tijdens een blikseminslag).
- Zorg ervoor dat er geen kracht van buitenaf op de uiteinden van de bedrading wordt uitgeoefend. Trek niet aan de kabels en draden en knijp er niet in. Zorg er tegelijkertijd voor dat de uiteinden van de bedrading niet in contact komen met de leidingen of scherpe randen van het plaatwerk.
- Sluit de aardedraad niet aan op openbare leidingen, telefoonaardedraden, piekstroomdempers en andere plaatsen die niet zijn ontworpen voor aarding. Een vriendelijke herinnering dat onjuiste aarding elektrische schokken kan veroorzaken.
- Gebruik een speciaal netsnoer voor de unit. Gebruik niet dezelfde stroombron als andere apparatuur.
- Er moet een zekering of stroomonderbreker worden geïnstalleerd en deze moeten voldoen aan de plaatselijke wetgeving.
- Zorg dat er een elektrische lekbeveiliging is geïnstalleerd om elektrische schokken of brand te voorkomen. De modelspecificaties en kenmerken (kenmerken tegen hoogfrequent geluid) van de elektrische lekbeveiliging zijn compatibel met de unit om frequent uitschakelen te voorkomen.
- Zorg ervoor dat er een bliksemafleider is geïnstalleerd als de unit op het dak wordt geplaatst of op andere plaatsen die gemakkelijk door de bliksem kunnen worden getroffen.

WAARSCHUWING

- Zorg ervoor dat alle aansluitingen van de componenten goed zijn aangesloten voordat u de deksel van de elektrische regelkast sluit. Voordat u de unit inschakelt en start, moet u controleren of het deksel van de elektrische regelkast goed en met schroeven vastzit. Let op dat er geen vloeistof in de elektrische regelkast wordt gemorst.
- Het apparaat moet worden geïnstalleerd in overeenstemming met de nationale regelgeving betreffende bedrading.
- Als het netsnoer beschadigd is, moet het worden vervangen door de fabrikant of zijn servicedealer of een vergelijkbaar gekwalificeerd iemand om gevaar te voorkomen.
- In de vaste bedrading moet een meerpole scheidingsschakelaar worden aangesloten met een contactafstand van minimaal 3 mm in alle polen.
- De afmetingen van de ruimte die nodig is voor een correcte installatie van het apparaat, inclusief de minimaal toegestane afstanden tot aangrenzende structuren.
- De temperatuur van het koelcircuit zal hoog zijn, houd de verbindingkabel daarom uit de buurt van de koperen buis.

ATTENTIE

- Installeer het netsnoer niet in de buurt van apparatuur die gevoelig is voor elektromagnetische interferentie, zoals tv's en radio's om interferentie te voorkomen.
- Gebruik een speciaal netsnoer voor de unit. Gebruik niet dezelfde stroombron als andere apparatuur. Er moet een zekering of stroomonderbreker worden geïnstalleerd en deze moeten voldoen aan de plaatselijke wetgeving.

INFORMATIE

De installatiehandleiding is slechts een algemene gids voor de bedrading en aansluitingen, en bevat niet specifiek alle informatie over deze unit.

1.2 Opmerking

WAARSCHUWING

Om elektrische schokken of brand te voorkomen:

- Was de elektrische kast van de unit niet.
- Bedien de unit niet met natte handen.
- Plaats geen voorwerpen met water op de unit.

ATTENTIE

- Ga niet op de unit zitten, klimmen of staan.

2 VERPAKKING



2.1 Overzicht

Dit hoofdstuk behandelt voornamelijk de volgende handelingen nadat de buitenunit op locatie is afgeleverd en uitgepakt.

Dit omvat specifiek de volgende informatie:

- Uitpakken en hanteren van de buitenunit.
- De accessoires van de buitenunit uitpakken.
- Het transportrek ontmantelen.

Onthoud het volgende:

- Controleer de unit bij levering op eventuele schade. Meld eventuele schade onmiddellijk aan de schadedealer van de vervoerder.
- Transporteer de verpakte unit zoveel mogelijk naar de uiteindelijke installatieplaats om schade tijdens het hanteren te voorkomen.
- Let op de volgende items bij het vervoeren van de unit:
 -  Breekbaar. Voorzichtig hanteren.
 -  Houd de unit met de voorkant naar boven gericht om de compressor niet te beschadigen.
- Selecteer vooraf de transportroute van de unit.

2.2 Vervoer

Hijsmethode

OPMERKING

- Verwijder geen verpakking tijdens het tillen. Als de unit niet verpakt is of de verpakking beschadigd is, gebruik dan een pakking of verpakking om de unit te beschermen.
- Gebruik een leren band die het gewicht van de unit goed kan dragen en een breedte van ≥ 20 mm heeft.
- Afbeeldingen dienen alleen ter referentie. Raadpleeg het daadwerkelijke product.
- De band moet sterk genoeg zijn om het gewicht van de unit te dragen; houd de machine in balans en zorg dat de unit veilig en stabiel wordt opgetild.

• Verpakt

Til de unit op in verpakte of beschermde toestand en verwijder de verpakking niet voordat u de unit optilt.

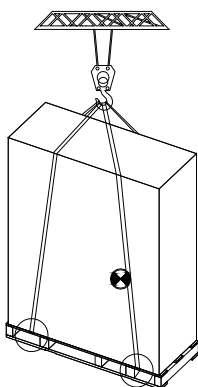


Fig.2.1

• Uitgepakt

Als de verpakking beschadigd is, moet deze worden beschermd door een subplaat zoals in afb. 2.2.

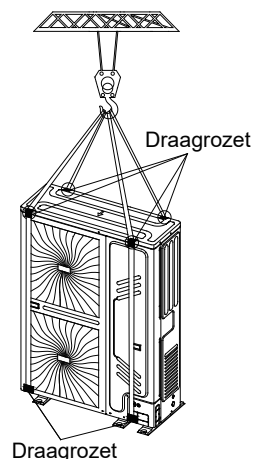


Fig.2.2

De positie van het zwaartepunt wordt weergegeven in de volgende afbeelding 2.3:

Tabel 2.1 Eenheid: mm

| Model | A | B | C |
|------------|-----|-----|-----|
| 20-33,5 kW | 770 | 775 | 195 |

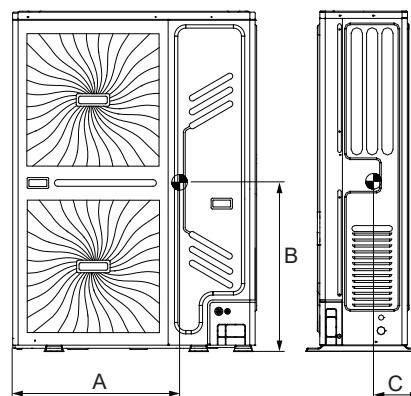


Fig.2.3

• Heftruckmethode

Om de unit met een heftruck te verplaatsen, steekt u de vorken in de opening aan de onderkant van de unit, zoals getoond in afbeelding 2.4.

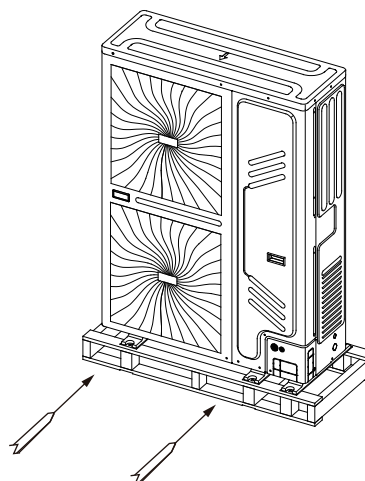


Fig.2.4

2.3 De buitenunit uitpakken

Haal de unit uit de verpakking:

- Pas op dat u de unit niet beschadigt wanneer u snijgereedschap gebruikt om de wikkelfolie te verwijderen.
- Verwijder de zes moeren van de houten achterstandaard.

⚠ WAARSCHUWING

Plastic folie moet op de juiste manier worden weggegooid. Vermijd contact met kinderen.
Potentieel risico: Verstikking.

2.4 Accessoires van buitenunit verwijderen

- De accessoires voor de unit zitten in twee plastic zakken. In één van de zakken zijn documenten zoals de handleiding te vinden en in de andere zak de accessoires zoals leidingen. Ze bevinden zich allemaal in de unit, vlakbij de compressor. De unitaccessoires zijn de volgende:

Tabel 2.2 Accessoires

| Naam | Hoev. | Overzicht |
|--|-------|-----------|
| Gebruiksaanwijzing en installatiehandleiding | 2 | |
| Verbindingspijp voor wateruitlaat | 1 | |
| Aangepaste weerstand | 2 | |
| Waterdichte chassisafdekking | 2 | |
| Verbindingspijp (26/28/33,5 kW) | 1 | |

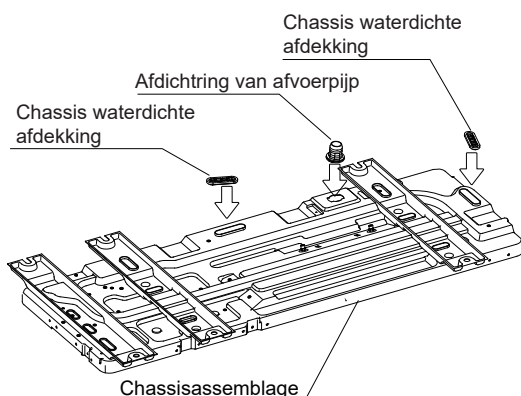


Fig.2.5

2.5 Lay-out

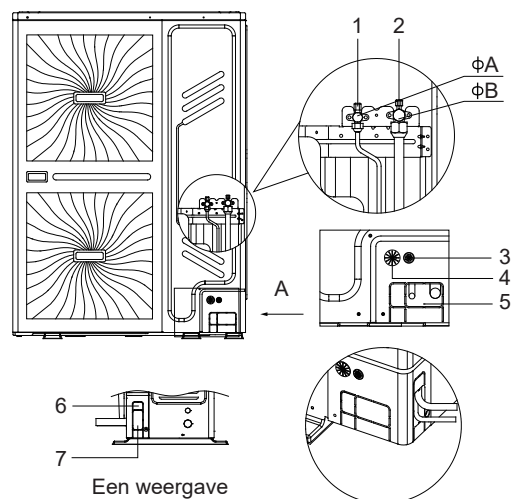


Fig.2.6

Tabel 2.3 Eenheid: mm

| Nee | Naam | Functie | Maat |
|-----|-----------------------------------|--|--------|
| 1 | Aansluitpoort vloeistofleiding | Vloeistofleidingen aansluiten | - |
| 2 | Aansluitpoort gasleiding | Gasleidingen aansluiten | - |
| 3 | communicatie bedradingsoopeningen | schroefgaten voor communicatiebedrading voor installatie van voorwaarts gerichte bedrading | Φ22.5 |
| 4 | Opening voor voedingskabel | Schroefgat voor voedingskabel voor installatie van voorwaarts gerichte bedrading | Φ35 |
| 5 | Leidinggat | Pijpdoorvoerenster van gas- en vloeistofleiding voor voorwaarts gerichte buisinstallatie | 130×60 |
| 6 | Kabelopening rechts | Schroefgat voor voedingskabel voor buisinstallatie in rech-terrichting | 50×40 |
| 7 | Leidinggat rechterzijde | Pijpdoorvoerenster van gas- en vloeistofleiding voor buisinstallatie in rech-terrichting | 50×90 |

Tabel 2.4 Eenheid: mm

| MAAT kW | ΦA (OD) (Vloeistofzijde) | ΦB (OD) (Gaszijde) |
|------------|-----------------------------|--------------------|
| 20-22,4 | Φ12.7 | Φ19.1 |
| 28 | Φ12.7 | Φ22.2 |
| 33,5 | Φ12.7 | Φ22.2 |

3 BUITENUNITCOMBINATIE

3.1 Overzicht

Dit hoofdstuk bevat de volgende informatie:

- Aanbevolen combinatie voor buitenunit.

3.2 Aanbevolen combinatie buitenunit

ATTENTIE

- Wanneer alle binnenunits tegelijkertijd draaien, moet de totale capaciteit van de binnenunits kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de gecombineerde capaciteit van de buitenunit om overbelasting te voorkomen bij slechte werkomstandigheden of een kleine werkruimte.
- Als het systeem wordt gebruikt in een koude omgeving (omgevingstemperatuur is $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ of lager) of een zeer hete, zwaar belaste omgeving, moet de totale capaciteit van de binnenunits lager zijn dan de gecombineerde capaciteit van de buitenunit.

4 VOORBEREIDINGEN VÓÓR INSTALLATIE

4.1 Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft voornamelijk de voorzorgsmaatregelen en zaken die u in acht moet nemen voordat de unit op locatie wordt geïnstalleerd.

Dit omvat voornamelijk de volgende informatie:

- De installatieplaats kiezen en voorbereiden.
- De koelmiddelleidingen selecteren en voorbereiden.
- De elektrische bedrading selecteren en voorbereiden.

4.2 De installatieplaats kiezen en voorbereiden

4.2.1 Locatievereisten

- Zorg voor voldoende ruimte rond de unit voor onderhoud en luchtcirculatie.
- Zorg ervoor dat de installatieplaats het gewicht van de unit en de trillingen kan dragen.
- Zorg ervoor dat de ruimte goed geventileerd is.
- Zorg ervoor dat de unit stabiel en waterpas staat.
- Kies een plek waar regen zoveel mogelijk vermeden kan worden.
- De unit moet worden geïnstalleerd op een locatie waar het geluid dat door het apparaat wordt gegenereerd geen ongemak veroorzaakt voor personen.
- Kies een locatie die voldoet aan de geldende wetgeving.

Installeer de unit niet op de volgende plaatsen:

- Een omgeving waar een potentieel risico op explosies bestaat.
- Waar zich apparatuur bevindt die elektromagnetische golven uitzendt. Elektromagnetische golven kunnen het besturingssysteem verstoren en storingen veroorzaken.
- Waar sprake is van bestaande brandgevaars zoals lekkage van brandbare gassen, koolstofvezels en brandbare stof (zoals verdunningsmiddelen of benzine).
- Waar corrosieve gassen (zoals zwavelhoudende gassen) worden geproduceerd. Corrosie van koperen leidingen of gelaste onderdelen kan leiden tot lekkage van koelmiddel.
- Waar minerale olienevel, -spray of -stoom in de atmosfeer kan voorkomen. Plastic onderdelen kunnen verouderen, loskomen of waterlekkage veroorzaken.
- Waar de lucht een hoog zoutgehalte heeft, zoals op plaatsen in de buurt van de zee.

ATTENTIE

- Elektrische apparaten die niet door het grote publiek gebruikt mogen worden, moeten in de veiligheidszone geïnstalleerd worden om te voorkomen dat anderen in de buurt van deze elektrische apparaten komen.
- Zowel binnen- als buitenunits zijn geschikt voor installatie in commerciële en licht industriële omgevingen.
- Een te hoge concentratie koelmiddel in een afgesloten ruimte kan leiden tot anoxie (zuurstoftekort).

OPMERKING

- Dit is een klasse A-product. Dit product kan radiostoring veroorzaken in de thuisomgeving. De gebruiker moet mogelijk de nodige maatregelen nemen als een dergelijke situatie zich voordoet.
- De in deze handleiding beschreven unit kan elektronische ruis veroorzaken die wordt gegenereerd door radiofrequentie-energie. De unit voldoet aan de ontwerpspecificaties en biedt redelijke bescherming om dergelijke interferentie te voorkomen. Er is echter geen garantie dat er geen interferentie zal zijn tijdens een specifiek installatieproces.
- Daarom wordt aangeraden de units en bedrading op gepaste afstand van apparaten zoals geluidsapparatuur en pc's te installeren.

- Houd rekening met ongunstige omgevingsomstandigheden zoals harde wind, wervelstormen of aardbevingen, want een onjuiste installatie kan ertoe leiden dat de unit omvalt.
- Neem voorzorgsmaatregelen om ervoor te zorgen dat het water de installatieruimte en de omgeving niet beschadigt in het geval van een waterlekkage.
- Als de unit in een kleine ruimte is geïnstalleerd, raadpleeg dan hoofdstuk 4.2.3 Let op koelmiddellekken, om ervoor te zorgen dat de concentratie koelmiddel de toegestane veiligheidslimiet niet overschrijdt als er een koelmiddellek is.
- Zorg ervoor dat de luchtinlaat van de unit niet gericht is op de hoofdwindrichting. Inkomende wind zal de werking van de unit verstoren. Gebruik indien nodig een deflector als luchtgeleider.
- Voeg waterafvoerbuizen toe aan de basis zodat het gecondenseerde water de unit niet beschadigt en voorkomt dat water zich ophoopt en kuilen vormt tijdens de werkzaamheden.

4.2.2 Locatievereisten voor installatie van de buitenunit in koude gebieden

OPMERKING

- Voorzieningen ter bescherming tegen sneeuw moeten worden geïnstalleerd in gebieden met sneeuwval. Zie de volgende afbeelding (storingen komen vaker voor als er onvoldoende sneeuwbescherming is). Om de unit te beschermen tegen opeengehoopte sneeuw, moet u de hoogte van het rek vergroten en een sneeuwscherm installeren bij de luchtinlaten en -uitlaten.
- Belemmer niet de luchtstroom van de unit wanneer u het sneeuwscherm installeert.

Houd rekening met het volgende als u de unit installeert in gebieden met koud weer of sneeuw:

- Vermijd directe wind op de luchtuitlaat of -inlaat

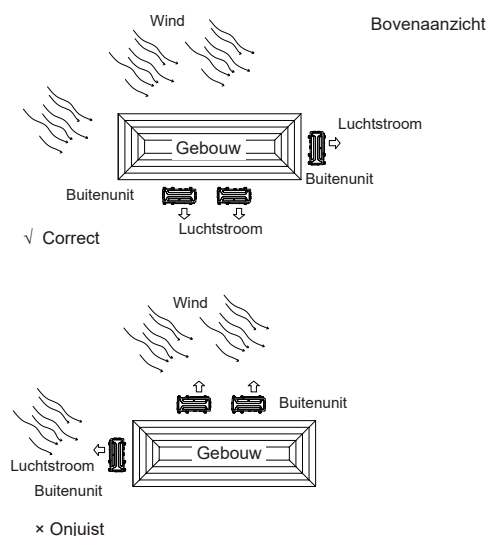


Fig.4.1

- Bij het bepalen van de funderingshoogte van de ODU moet rekening worden gehouden met de lokale maximale sneeuwval. De funderings- of basishoogte van de ODU moet gelijk zijn aan de verwachte maximale sneeuwdikte $h_0 + 200$ mm, om te voorkomen dat de sneeuw de onderkant van de unit bedekt.

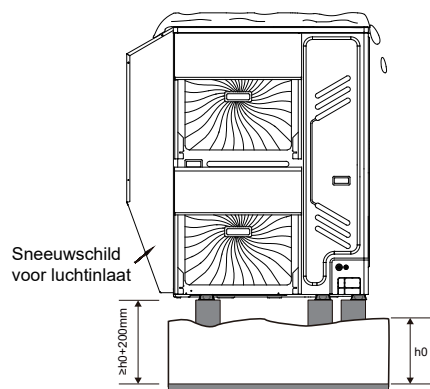


Fig.4.2

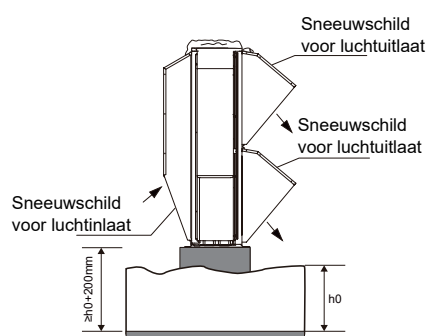


Fig.4.3

- In gebieden met strenge kou moet een funderingsvoet in de lengterichting worden gebruikt om ervoor te zorgen dat de afwatering niet wordt belemmerd. Een funderingshoogte van ≥ 500 mm wordt aanbevolen.

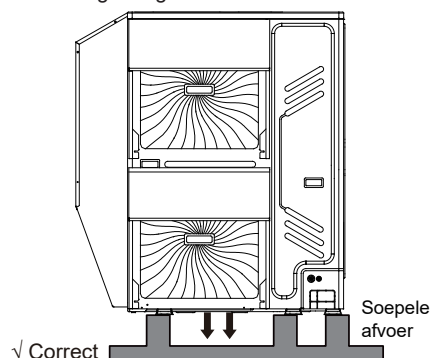


Fig.4.4

- Vermijd installatiestructuur om de afvoeropeningen van het chassis te verstopen, de montagestraal moet parallel zijn aan de unit om ophoping van ijs en sneeuw te voorkomen.

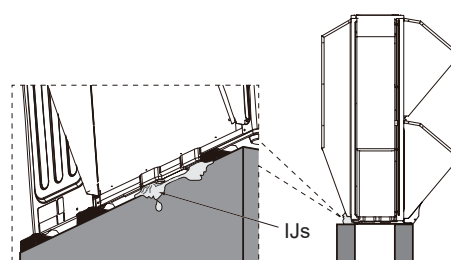


Fig.4.5

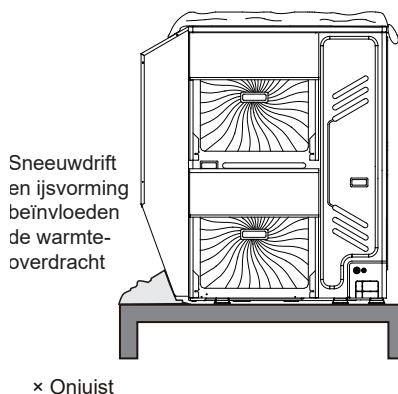


Fig.4.6

- Wanneer meerdere buitenunits worden geïnstalleerd in gebieden met strenge kou, moeten ze naast elkaar worden geplaatst. Het is verboden om twee buitenunits zonder bescherming op elkaar te stapelen om te voorkomen dat de onderliggende buitenunits bevriezen.

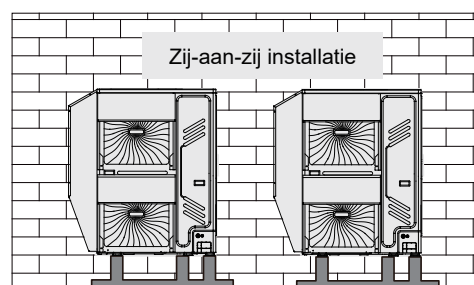


Fig.4.7

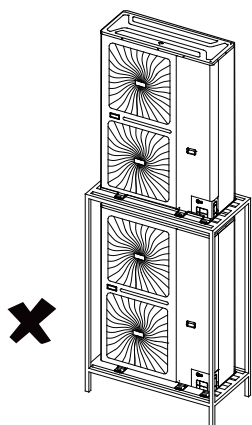


Fig. 4.8

4.2.3 Let op voor koelmiddellekken

Veiligheidsmaatregelen

Het installatiepersoneel moet ervoor zorgen dat de veiligheidsmaatregelen om lekken te voorkomen voldoen aan de plaatselijke voorschriften of normen. Als de plaatselijke voorschriften niet van toepassing zijn, kunnen de volgende criteria worden toegepast. Het systeem gebruikt R410A als koelmiddel. R410A zelf is een volledig niet-giftig en onbrandbaar koelmiddel. Zorg er echter wel voor dat de airco geïnstalleerd wordt in een ruimte die groot genoeg is. In het geval van een ernstig lek in het systeem, zal de maximale concentratie van het koelgas in de ruimte niet hoger zijn dan de vastgestelde concentratie en is in overeenstemming met de relevante lokale regelgeving en normen.

Over het maximale concentratieniveau

De berekening voor de maximale concentratie van het koelmiddel is direct gerelateerd aan de bezette ruimte waarnaar het koelmiddel kan lekken en de vulhoeveelheid van het koelmiddel. De meeteenheid voor concentratie is kg/m^3 (gewicht van gasvormig koelmiddel met een volume van 1 m^3 in de bezette ruimte).

Het hoogste toegestane concentratieniveau moet voldoen aan de relevante plaatselijke voorschriften en normen.

Op basis van de geldende Europese normen is het maximaal toelaatbare concentratieniveau van R410A in een door mensen gebruikte ruimte beperkt tot $0,44 \text{ kg/m}^3$. Als deze limiet wordt overschreden, worden de nodige maatregelen genomen. Bevestig als volgt:

- Bereken de totale hoeveelheid koelmiddel. Totale hoeveelheid koelmiddel = hoeveelheid koelmiddel van de unit zelf + hoeveelheid berekend aan de hand van de leidinglengte.
- Bereken het binnenvolume (gebaseerd op het minimumvolume).
- Berekende koelmiddelconcentratie = (totale hoeveelheid / binnenvolume).

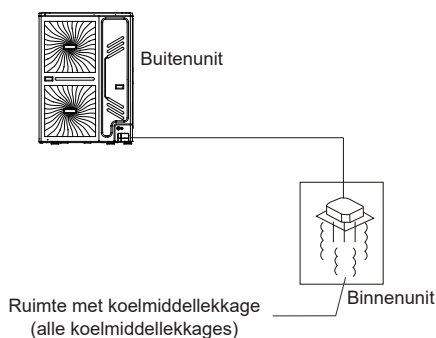


Fig. 4.9

Tegenmaatregelen bij overschrijding van de grensconcentratie

- Installeer een mechanisch ventilatiesysteem.
- Als het niet mogelijk is om de lucht regelmatig te verversen, installeer dan een lekdetectiealarm dat is aangesloten op het mechanische ventilatiesysteem.

4.3 De koelmiddelleidingen selecteren en voorbereiden

4.3.1 Vereisten voor koelmiddelleidingen

OPMERKING

Het R410A-koelmiddelleidingsysteem moet strikt schoon, droog en afgedicht worden gehouden.

- Reinigen en drogen: voorkom dat vreemde voorwerpen (waaronder minerale olie of water) in het systeem terechtkomen.
- Afdichting: R410A bevat geen fluor, vernietigt de ozonlaag niet en tast de ozonlaag die de aarde beschermt tegen schadelijke ultraviolette straling niet aan. Als R410A echter vrijkomt, kan het een licht broeikaseffect veroorzaken. Daarom moet u speciale aandacht besteden aan het controleren van de afdichtingskwaliteit van de installatie.
- De leidingen en andere drukvaten moeten voldoen aan de van toepassing zijnde wetgeving en geschikt zijn voor gebruik met het koelmiddel. Gebruik uitsluitend naadloze koperen leidingen die met fosforzuur gedeoxideerd zijn voor de koelmiddelleidingen.
- Vreemde voorwerpen in de leidingen (inclusief smeermiddel gebruikt tijdens het buigen van de leidingen) moeten $\leq 30 \text{ mg/10m}$ zijn.
- Bereken alle leidinglengtes.

4.3.2 Toegestane lengte en hoogteverschil voor koelmiddelleidingen

Raadpleeg de volgende tabel en afbeelding (alleen ter referentie) om de juiste maat te bepalen.

OPMERKING

- Wanneer de buitenunit zich boven de binnenunit bevindt en het niveauverschil meer dan 20 m bedraagt, wordt aanbevolen om de 10 m een olieretourbocht aan te brengen op de gasleiding van de hoofdleiding. De aanbevolen specificaties van de olieretourbocht zijn zoals weergegeven in afbeelding 4.11.

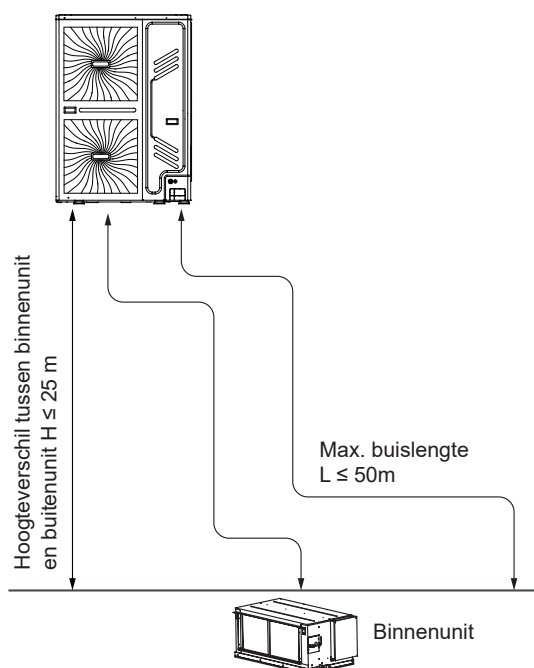


Fig. 4.10

Tabel 4-1

| MODEL (kW) | De maximale hoogtedaling (m) | | De lengte van koelmiddellei- ding (m) |
|---------------|---|--|---|
| | Indien bui- tenunit aan de boven- kant | Indien bui- tenunit aan de onderkant | |
| 20-33,5 | 25 | 20 | 50 |

Vereiste: Het grootste niveauverschil tussen de binnenunit en de buitenunit mag niet meer zijn dan 25 m (buitenunit aan de bovenkant) of 20 m (buitenunit aan de onderkant). Bovendien: als de buitenunit zich boven de hoofdleiding bevindt en het niveauverschil groter is dan 20 m, wordt aanbevolen om elke 10 m een olietourbocht met afmetingen zoals aangegeven in afbeelding 4.11 in de gasleiding van de hoofdleiding aan te brengen.

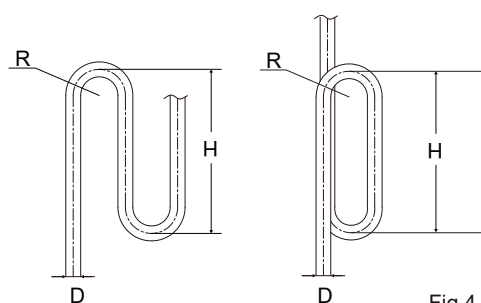


Fig 4.11

Tabel 4.2 Eenheid: mm

| | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| D | Φ19.1 | Φ22.2 | Φ25.4 | Φ28.6 | Φ31.8 | Φ38.1 |
| R | ≥ 31 | | ≥ 45 | | ≥ 60 | |
| H | ≥ 300 | | | | | |

4.3.3 Leidingdiameter

1) Selecteer de diameter van de hoofdleiding

Tabel 4-3

| Model (kW) | Leidingdiameter van de connector van de buitenunit (mm) | |
|------------|---|----------------|
| | Gaszijde | Vloeistofzijde |
| 20-22,4 | Φ19.1 | Φ9.52 |
| 28 | Φ22.2 | Φ12.7 |
| 33,5 | Φ25.4 | Φ12.7 |

De dikte van de koelmiddelleidingen moet voldoen aan de geldende wetgeving.

De minimale leidingdikte voor R410A-leidingen moet in overeenstemming zijn met onderstaande tabel.

Tabel 4-4

| Buitendiameter leiding (mm) | Minimale dikte (mm) | Temperaturen |
|-----------------------------|---------------------|--------------|
| Φ6.35 | 0,80 | M-type |
| Φ9.52 | 0,80 | |
| Φ12.7 | 1,00 | |
| Φ15.9 | 1,00 | |
| Φ19.1 | 1,00 | |

Materiaal: Er mogen alleen naadloze fosforgeoxideerde koperen leidingen worden gebruikt die voldoen aan alle toepasselijke wetgeving.

Diktes: De hardingsgraden en minimale diktes voor verschillende diameters van leidingen moeten voldoen aan de plaatselijke voorschriften.

De ontwerpdruk van het koelmiddel R410 is 4,2 MPa (42 bar).

Als de vereiste leidingmaat niet beschikbaar is, kunt u andere diameters gebruiken door de volgende factoren in overweging te nemen:

- Als de standaardmaat niet beschikbaar is in de plaatselijke winkel, moet een grotere gasleiding en een kleinere vloeistofleiding worden gebruikt.

2) Extra aansluitleiding binnenunit

Tabel 4-5

| Capaciteit binnenunit (kW) | Gaszijde (mm) | Vloeistofzijde (mm) |
|----------------------------|---------------|---------------------|
| 20-22,4 | Φ19.1 | Φ9.52 |
| 28 | Φ22.2 | Φ12.7 |
| 33,5 | Φ25.4 | Φ12.7 |

4.4 De elektrische bedrading selecteren en voorbereiden

4.4.1 Elektrische conformiteit

Deze apparatuur voldoet aan:

EN/IEC 61000-3-12-specificaties waarin staat dat de kortsluitcapaciteit (van de voeding), Ssc, groter is dan of gelijk is aan de minimale Ssc-waarde van het interfacepunt tussen de voeding van de gebruiker en het openbare systeem.

Het installatiepersoneel of de gebruikers hebben de verantwoordelijkheid om indien nodig de distributienetwerkbeheerders te raadplegen om ervoor te zorgen dat de apparatuur alleen wordt aangesloten op een voeding met een kortsluitcapaciteit, Ssc, die groter is dan of gelijk is aan de minimale Ssc-waarde.

Tabel 4.6

| Capaciteit | Minimale Ssc-waarde (kW) |
|------------|--------------------------|
| 20/22,4 kW | 4607 |
| 28 kW | 5092 |
| 33,5 kW | 6401 |

Opmerking:

De Europese/internationale technische normen specificeren een harmonische stroomlimiet voor apparaten die zijn aangesloten op een openbaar laagspanningssysteem waarbij de ingangsstroom van elke fase > 16 A en ≤ 75 A is.

4.4.2 Vereisten voor veiligheidsvoorzieningen

1. Selecteer de draaddiameters (minimumwaarde) afzonderlijk voor elke unit op basis van tabel 4.7 en tabel 4.8, waarbij de nominale stroom in tabel 4.7 staat voor MCA in tabel 4.8.
2. De maximaal toegestane variatie in het spanningsbereik tussen fasen is 2%.
3. Selecteer stroomonderbrekers met een contactscheiding in alle polen van minimaal 3 mm voor volledige uitschakeling, waarbij MFA wordt gebruikt om de stroomonderbrekers en aardlekschakelaars te selecteren:

Tabel 4.7

| Nominale stroom van apparaat (A) | Nominale doorsnede (mm²) | |
|----------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| | Flexibele snoeren | Kabel voor vaste bedrading |
| ≤ 3 | 0,5 en 0,75 | 1 tot 2,5 |
| > 3 en ≤ 6 | 0,75 en 1 | 1 tot 2,5 |
| > 6 en ≤ 10 | 1 en 1,5 | 1 tot 2,5 |
| > 10 en ≤ 16 | 1,5 en 2,5 | 1,5 tot 4 |
| > 16 en ≤ 25 | 2,5 en 4 | 2,5 tot 6 |
| > 25 en ≤ 32 | 4 en 6 | 4 tot 10 |
| > 32 en ≤ 50 | 6 en 10 | 6 tot 16 |
| > 50 en ≤ 63 | 10 en 16 | 10 tot 25 |

Tabel 4.8

| Systeem | Buitenunit | | | | Stroomsterkte | | | Compressor | | Ventilatormotor | |
|---------|--------------|-----------------|---------|----------|---------------|----------|---------|------------|---------|-----------------|---------|
| | Spanning (V) | Frequentie (Hz) | Min (V) | Max. (V) | MCA (A) | TOCA (A) | MFA (A) | MSC (A) | RLA (A) | Vermogen (kW) | FLA (A) |
| 20 kW | 380-415 | 50/60 | 342 | 456 | 19,0 | 24,3 | 25 | - | 12,0 | 0,17+0,17 | 2,1+2,1 |
| 22,4 kW | 380-415 | 50/60 | 342 | 456 | 19,0 | 24,3 | 25 | - | 12,4 | 0,17+0,17 | 2,1+2,1 |
| 28 kW | 380-415 | 50/60 | 342 | 456 | 21,0 | 24,3 | 25 | - | 18,4 | 0,17+0,17 | 2,1+2,1 |
| 33,5 kW | 380-415 | 50/60 | 342 | 456 | 26,4 | 33,2 | 32 | - | 19,6 | 0,17+0,17 | 2,1+2,1 |

i INFORMATIE

Fase en frequentie van het voedingssysteem: 3N-50/60Hz, spanning: 380-415V

Afkortingen:

MCA: Minimale stroomsterkte; TOCA: Totale overstroomampère; MFA: Maximale zekeringampère; MSC: Maximale startstroom (A); RLA: Nominale stroomsterkte; FLA: Ventilatorstroomsterkte.

- De units zijn geschikt voor gebruik in elektrische systemen waar de spanning die naar de aansluitingen van de unit wordt geleverd niet onder of boven de vermelde bereiklimieten ligt. De maximaal toegestane spanningsvariatie tussen fasen is 2%.
- Selecteer draadgrootte op basis van de waarde van MCA.
- TOCA geeft de totale overstroomampèrewaarde van elke OC-set aan.
- MFA wordt gebruikt om overstroomschakelaars en aardlekschakelaars te selecteren.
- MSC geeft de maximale stroom aan bij het opstarten van de compressor in ampère.
- RLA is gebaseerd op de volgende condities: binnentemperatuur 27 °C DB, 19 °C WB; buitentemperatuur 35 °C DB.

5 INSTALLATIE BUITENUNIT

5.1 Overzicht

Dit hoofdstuk bevat de volgende informatie:

- Openmaken van de unit
- Installatie buitenunit
- Koelmiddelleidingen lassen
- Koelmiddelleidingen controleren
- Koelmiddel vullen
- Elektrische bedrading

5.2 Openmaken van de unit

5.2.1 Openmaken van de buitenunit

- Verwijderen van alle schroeven op de rechter voorplaat; plaats de linkerhand op de handgreep om te voorkomen dat de rechter voorplaat valt en bereid het uitschuiven voor;
- Druk met de rechterhand op de hoek van de rechter voorplaat en trek deze naar beneden, trek tegelijkertijd de linkerhand naar buiten;
- Nadat de bovenste rib uit de bovenkap is gekomen, verwijdert u de rechter voorplaat.

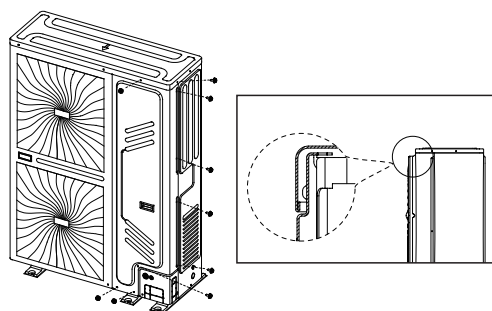


Fig. 5.1

5.3 De buitenunit monteren

5.3.1 De constructie voorbereiden voor installatie

- De basis van de buitenunit moet een stevige betonnen ondergrond gebruiken als cementbasis of basis van het stalen balkenframe.
- De basis moet volledig waterpas zijn om ervoor te zorgen dat elk contactpunt gelijk is.
- Zorg er tijdens de installatie voor dat de basis de verticale plooiën van de voorste en achterste onderplaten van het chassis rechtstreeks ondersteunt, aangezien de verticale plooiën van de voorste en achterste onderplaten zijn waar de eigenlijke ondersteuning voor de belasting van de unit is.
- Er is geen grindlaag nodig als de basis op het dakoppervlak wordt gebouwd, maar het zand en cement op het betonoppervlak moeten vlak zijn en de basis moet worden afgeschuind langs de rand.
- Rond de basis moet een waterafvoergoot worden aangebracht om het water rond de apparatuur af te voeren. Potentieel risico: uitglijden.
- Controleer het draagvermogen van het dak om er zeker van te zijn dat het de belasting kan dragen.

- Als u ervoor kiest om de leidingen vanaf de onderkant te installeren, moet de hoogte van de basis meer dan 200 mm zijn.
- Zorg ervoor dat de basis waarop het apparaat is geïnstalleerd sterk genoeg is om trillingen en geluid te voorkomen.

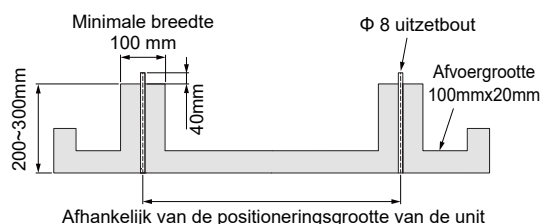


Fig 5.2

Gebruik zes bouten (M8) om de unit vast te zetten. Het beste is om de grondbout in te draaien tot hij minstens drie draden in het basisoppervlak zit.



Fig 5.3

Raadpleeg de onderstaande afbeelding voor de installatiepositie van de bouten.

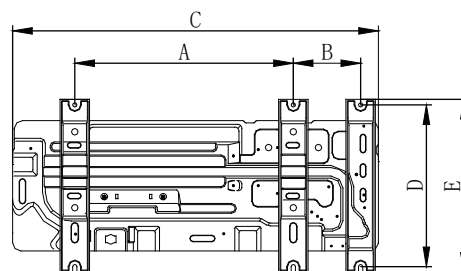


Fig 5.4

Tabel 5.1 Eenheid: mm

| Maat | A | B | C | D | E |
|---------|-----|-----|------|-----|-----|
| kW | | | | | |
| 20-33,5 | 668 | 206 | 1120 | 494 | 528 |

5.3.2 Installatieruimte buitenunit

Zorg ervoor dat er voldoende ruimte rond de unit is voor onderhoudswerkzaamheden en dat de minimale ruimte voor luchtinlaat en -uitlaat is bewaard (zie hieronder om een haalbare methode te selecteren).

OPMERKING

- In alle installatievoorbeelden in dit hoofdstuk is de richting van de verbindingspijp voor de installatie van de buitenunit naar voren of naar beneden.
- Wanneer de achterste pijp is aangesloten en geïnstalleerd, moet de installatieruimte aan de rechterkant van de buitenunit minstens 250 mm zijn;
- Wanneer twee of meer buitenunits naast elkaar worden geïnstalleerd, moet de afstand tussen twee aangrenzende buitenunits groter zijn dan 200 mm;
- Voor de installatieruimte van de unit moet rekening worden gehouden met de onderhoudsruimte en de soepele ventilatie van de unit. Er moet een installatiemethode worden gekozen op basis van de werkelijke situatie.

Er zijn obstakels aan de kant van de luchtinlaat, maar geen obstakels aan de kant van de luchtuitlaat.

- Geen obstakels boven de buitenunit:

Eenheid: mm

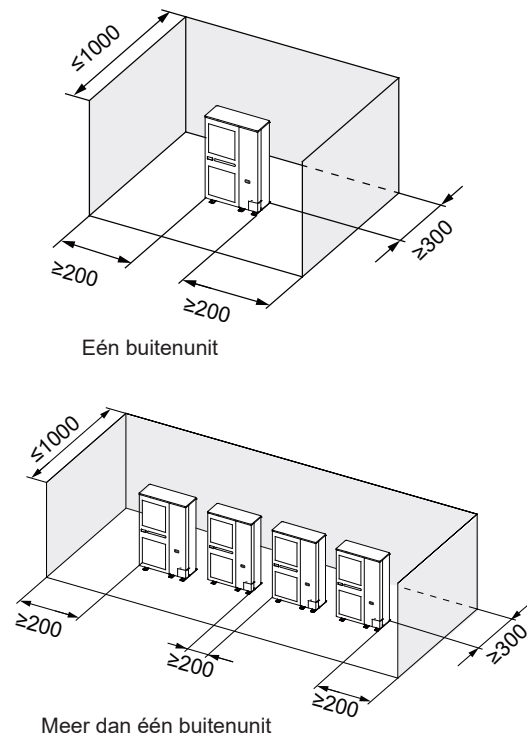


Fig. 5.5

- Er zijn obstakels aanwezig boven de buitenunit:

Eenheid: mm

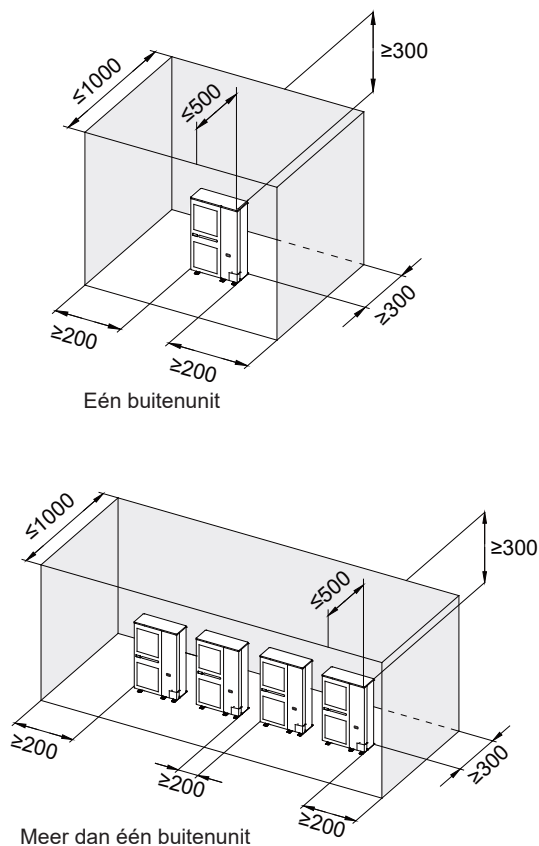


Fig. 5.6

OPMERKING

- Als de buitenunit wordt geïnstalleerd in de ruimte met drie ringmuren of met muren erboven, mag de lengte van de linker- en rechtermuur van de machine niet meer zijn dan 1000 mm, anders moet het flexibele luchtkanaal worden toegevoegd om de lucht te geleiden.

Er zijn obstakels aanwezig aan de luchtuitlaatzijde, maar niet aan de luchtinlaatzijde

- Geen obstakels boven de buitenunit:

Eenheid: mm

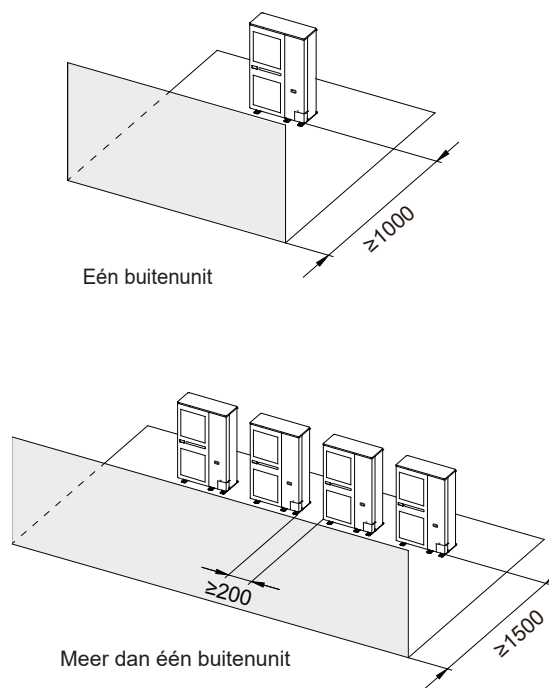
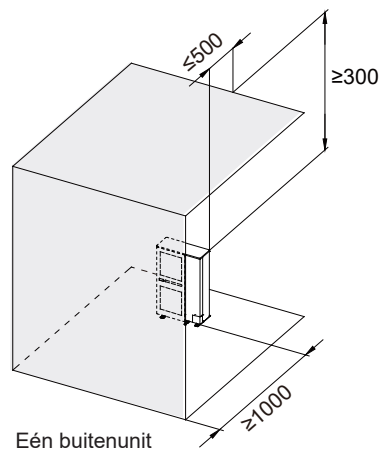
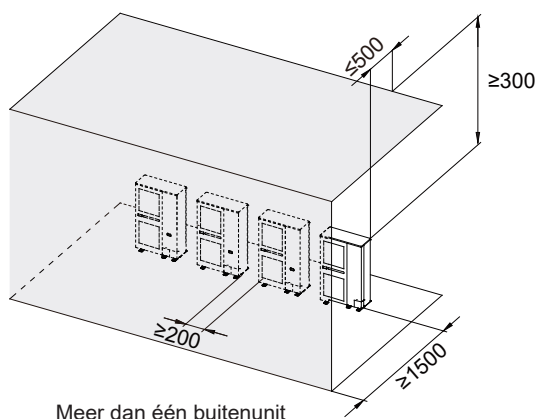


Fig. 5.7

- Er zijn obstakels aanwezig boven de buitenunit:

Eenheid: mm





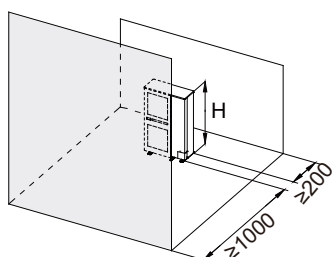
Meer dan één buitenunit

Fig. 5.8

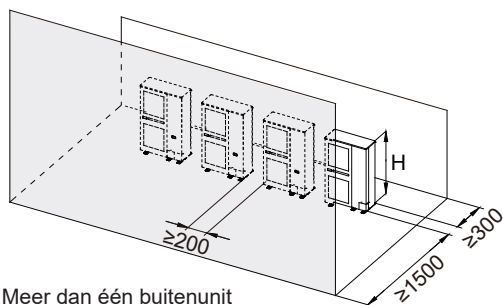
Er zijn obstakels aanwezig aan zowel de luchtuitlaatzijde als de luchtinlaatzijde

- Geen obstakels boven de buitenunit

Eenheid: mm



Eén buitenunit

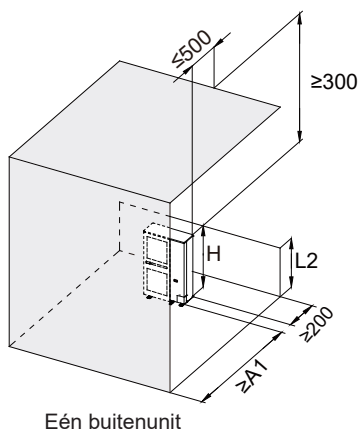


Meer dan één buitenunit

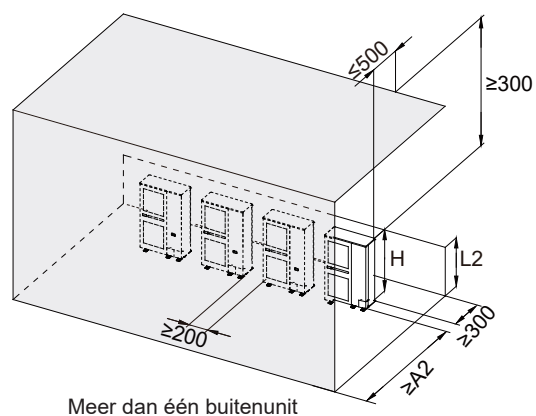
Fig. 5.9

- Er zijn obstakels aanwezig boven de buitenunit

Eenheid: mm



Eén buitenunit



Meer dan één buitenunit

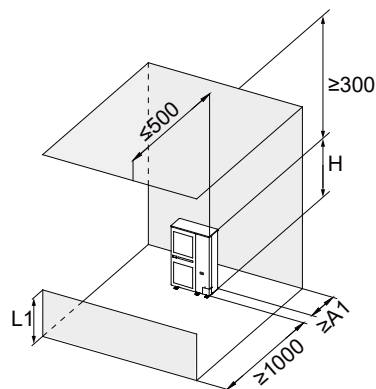
Fig. 5.10

Tabel 5.2

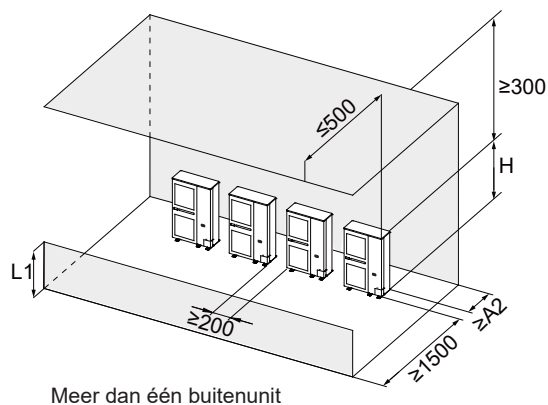
| Staat | L2 | A 1 | A2 |
|--------|--|------|------|
| L2 ≤ H | 0 < L2 < 1/2 H | 1000 | 1500 |
| | 1/2 H ≤ L2 ≤ H | 1250 | 1750 |
| L2 > H | Installeer een luchtkanaal om de lucht uit de ruimte af te voeren. | | |

Er zijn obstakels aanwezig boven de buitenunit en de hoogte van de obstakels aan de kant van de luchtuitlaat is lager dan die van de buitenunit.

Eenheid: mm



Eén buitenunit



Meer dan één buitenunit

Fig. 5.11

Tabel 5.3

| Staat | L2 | A1 | A2 |
|-------------|--|-----|-----|
| $L1 \leq H$ | $0 < L1 < 1/2 H$ | 200 | 300 |
| | $1/2 H \leq L1 \leq H$ | 300 | 450 |
| $L1 > H$ | Installeer een luchtkanaal om de lucht uit de ruimte af te voeren. | | |

Stapelinstallatie

OPMERKING

- Alleen tweelaagse stapelinstallatie is toegestaan.
- Als deze installatiemethode wordt toegepast, moet de bovenste buitenunit worden voorzien van een gecentraliseerde afvoer.
- Stapelinstallatie is verboden in gebieden met strenge kou.

- Er zijn alleen obstakels aanwezig aan de luchtinlaatzijde van de buitenunit:

Eenheid: mm

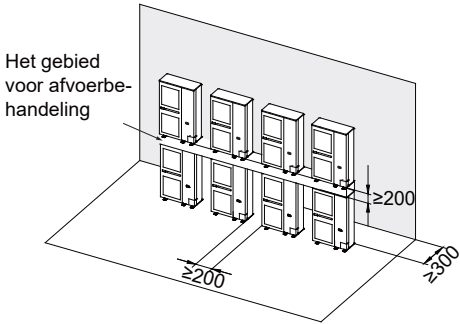


Fig. 5.12

- Er zijn alleen obstakels aanwezig aan de luchtuitlaatzijde van de buitenunit:

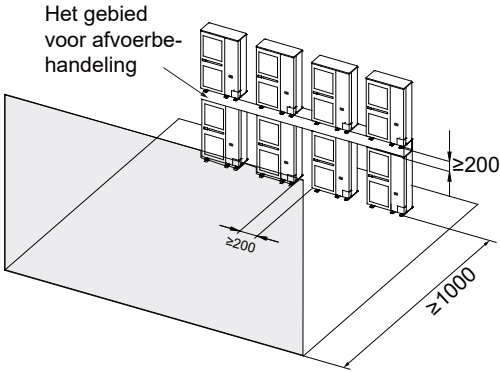


Fig. 5.13

Wanneer buitenunits in rijen op een dak worden geïnstalleerd

- Als er één buitenunit is geïnstalleerd in elke rij:

Eenheid: mm

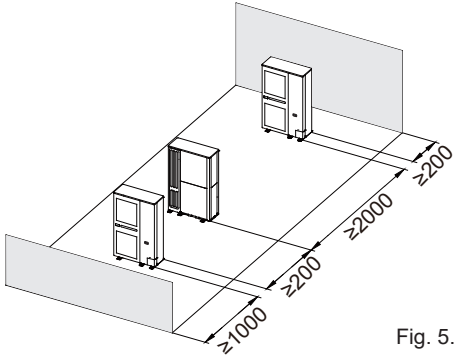


Fig. 5.14

- Wanneer twee of meer buitenunits naast elkaar in elke rij zijn geïnstalleerd:

Eenheid: mm

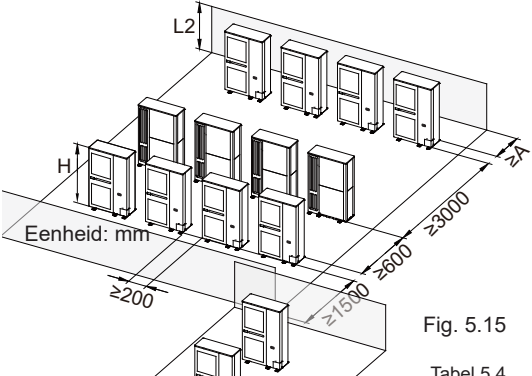


Fig. 5.15

Tabel 5.4

| Staat | A |
|-------------|--|
| $L2 \leq H$ | $0 < L2 < 1/2 H$ × Onjuist 300 |
| | $1/2 H \leq L2 \leq H$ 450 |
| $L2 > H$ | Installeer een luchtkanaal om de lucht uit de ruimte af te voeren. |

- De luchtuitlaat van buitenunits die gericht is naar de luchtinlaat van de buitenunits aan de voorkant is verboden wanneer buitenunits in rijen worden geïnstalleerd.

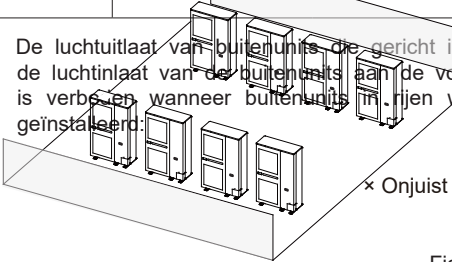


Fig. 5.16

Installatievereisten van buitenunits in ruimte met rolluiken

- Als de buitenunit wordt geïnstalleerd in de ruimte met rolluiken, moet de afstand tussen de luchtuitlaat en de rolluiken $\leq 0,5$ m zijn; als de afstand tussen de luchtuitlaat en de rolluiken niet aan deze eisen kan voldoen, moet het luchtkanaal worden geïnstalleerd. Eenheid: mm

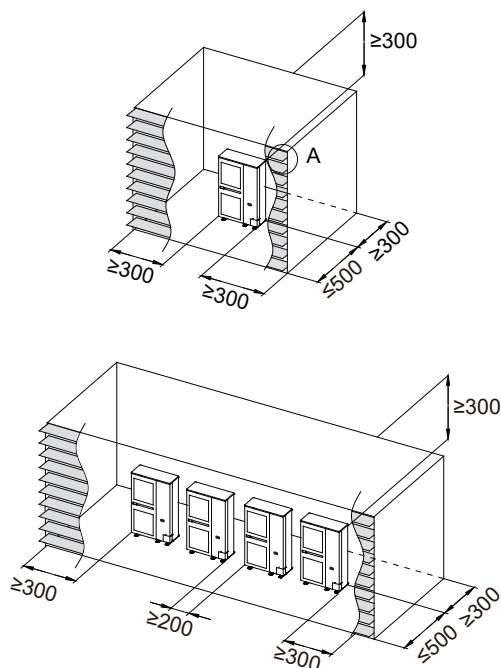
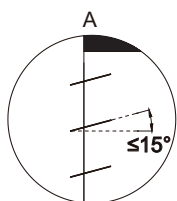


Fig. 5.17

- De openingssnelheid van de sluiters is groter dan 90° en de sluitelhoek is kleiner dan 15°.



OPMERKING

- De hierboven getoonde installatieruimte is voor koelbedrijf in de veronderstelling dat de buitentemperatuur 35 °C is. Als de buitentemperatuur hoger is dan 35 °C of als de warmtelast groot is en alle buitenunits boven hun capaciteit werken, moet de benodigde ruimte aan de luchtinlaatzijde worden vergroot.

5.3.3 Trillingsdemping van buitenunit

De buitenunit moet stevig worden bevestigd en tussen de unit en de fundering moet een dikke rubberen plaat of een gegolfd schokabsorberend rubberen kussen met een dikte van meer dan 20 mm en een breedte van meer dan 100 mm worden geplaatst. Het schokabsorberende rubberen kussen kan niet alleen de vier hoeken van de unit ondersteunen.

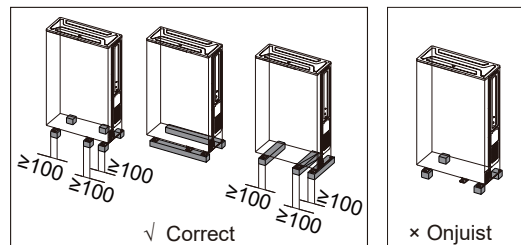


Fig. 5.18

5.4 Installatie van leidingen

5.4.1 Aandachtspunten bij het aansluiten van de koelmiddelleidingen

Zorg ervoor dat de koelmiddelleidingen worden geïnstalleerd in overeenstemming met de geldende wetgeving.

Zorg ervoor dat de leidingen en aansluitingen niet onder druk komen te staan.

5.4.2 Koelmiddelleidingen aansluiten

⚠ ATTENTIE

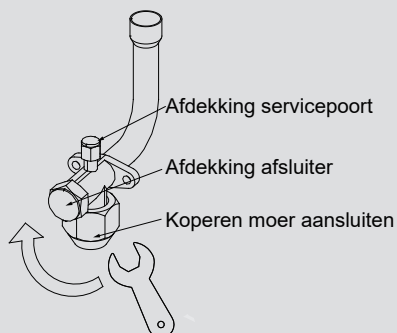
- Schone en nieuwe leidingen moeten worden gebruikt voor koelmiddelleidingen, water en vreemde stoffen mogen niet in de leiding komen tijdens de bouw; gebeurt dit wel, dan moet u de leiding met stikstof doorspoelen.
- Wees voorzichtig als de pijpleiding door de muur loopt. Bedek beide uiteinden van de pijpleiding met plakband of een rubberen stop om het binnendringen van vreemde stoffen te voorkomen.
- De pijpverbinding moet de volgende principes volgen: hoe korter de aangesloten pijp, hoe kleiner het hoogteverschil tussen binnen- en buitenunits, hoe kleiner de buighoek van de pijp en hoe groter de buigradius voor zover mogelijk.
- Bij het leggen volgens het vooraf bepaalde traject mag de buis niet worden platgedrukt. De buigradius van het buiggedeelte moet groter zijn dan 200 mm. De verbindingspijp mag niet te vaak worden uitgerekt of gebogen. Een pijp kan maximaal drie keer op dezelfde plaats worden gebogen.

Controleer voordat de koelmiddelleidingen worden aangesloten of de binnen- en buitenunits correct zijn geïnstalleerd. Het aansluiten van koelmiddelleidingen omvat:

- Koelmiddelleidingen aansluiten op buitenunit
- Koelmiddelleidingen aansluiten op binnenunit (raadpleeg de installatiehandleiding van de binnenunit)

⚠ ATTENTIE

- Verwijder de afdekking van de afsluiter en controleer of de hoofdafsluiter volledig gesloten is.
- Sluit een vacuüm-meter aan op de servicepoort.
- Gebruik een sleutel en ander gereedschap om de koperen moer van de verbinding te verwijderen.



5.4.3 Positie buitenverbindingspijp koelmiddel

De positie van de buitenverbindingspijp van het koelmiddel is weergegeven in de volgende afbeelding.

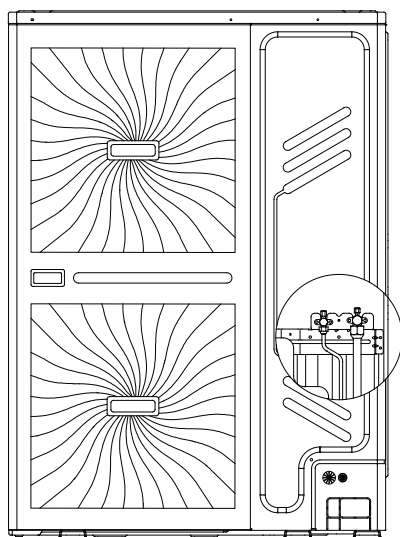


Fig. 5.19

5.4.4 Koelmiddelleidingen aansluiten op buitenunit

💡 OPMERKING

- Zorg ervoor dat de in het veld geïnstalleerde leidingen geen andere leidingen, het bodempaneel of het zijpaneel raken.
- Zorg ervoor dat u de leidingen beschermt met geschikte isolatie voor de bodem- en zij aansluiting, om te voorkomen dat ze in contact komen met de behuizing.

De fittingen die als accessoire worden geleverd, kunnen worden gebruikt om de aansluiting van de afsluiter op de veldleiding te voltooien.

- Veldleidingen kunnen in vier richtingen worden aangesloten. Sla voor het aansluiten de plaat in de betreffende richting los.

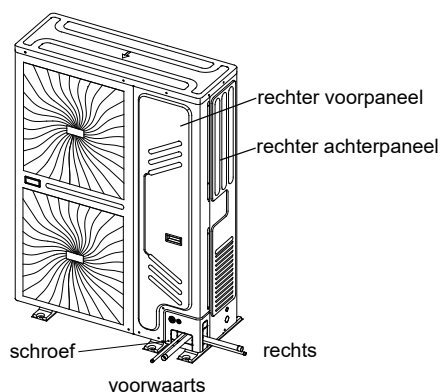


Fig. 5.20

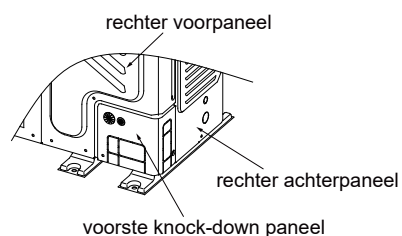


Fig. 5.21

- De verbindingmethode van de voorste uitlaatpijp

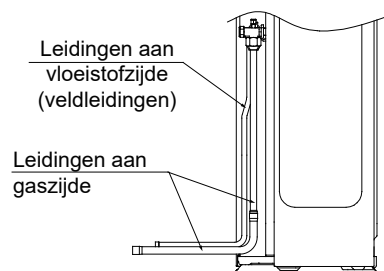
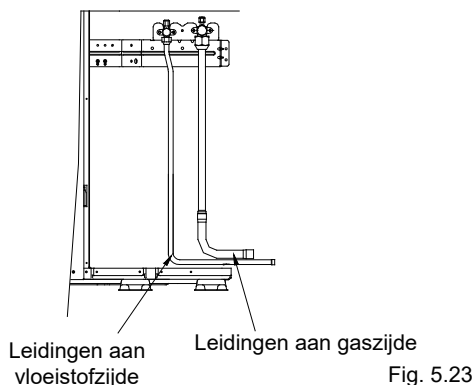


Fig. 5.22

- De aansluitmethode van de rechteruitlaatpijp.



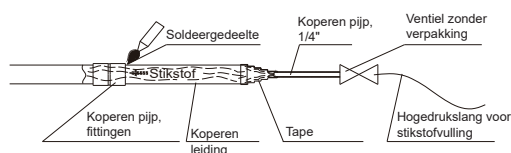
5.4.5 Solderen

⚠ ATTENTIE

- Oefen tijdens de test geen grotere kracht uit dan de maximaal toegestane druk op het product (zoals aangegeven op het typeplaatje).

Gebruik tijdens het solderen stikstof als bescherming om de vorming van een grote hoeveelheid oxidelaag in de buizen te voorkomen. Deze oxidelaag heeft nadelige gevolgen voor de kleppen en compressoren in het koelsysteem en kan de normale werking belemmeren.

Gebruik het reduceerventiel om de stikstofdruk in te stellen op 0,02-0,03 MPa (een druk die door de huid kan worden gevoeld).



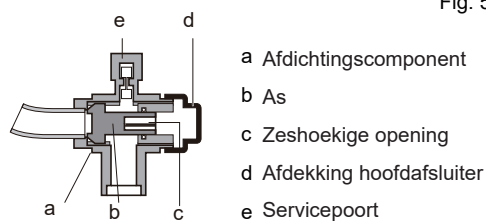
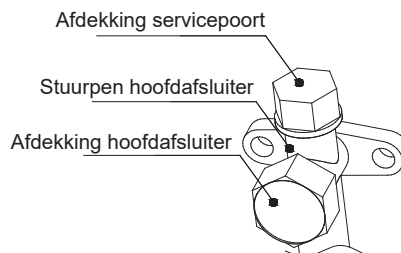
Gebruik geen antioxidanten bij het solderen van de pijpverbindingen.

Gebruik koper-fosforlegeringen (BCuP) bij het solderen van koper en koper en er is geen vloeimiddel nodig. Bij het solderen van koper met andere legeringen is vloeimiddel nodig. Vloeimiddel heeft een uiterst schadelijk effect op het koelleidingensysteem. Als er bijvoorbeeld een vloeimiddel op chloorbasis wordt gebruikt, kunnen de leidingen corroderen en als het vloeimiddel fluor bevat, zal het de bevroren olie afbreken.

5.4.6 Over hoofdafsluiters

Hoofdafsluiters

- De volgende afbeelding toont de namen van alle onderdelen die nodig zijn voor de installatie van de hoofdafsluiters.
- Hoofdafsluiters zijn gesloten wanneer de unit vanuit de fabriek wordt verzonden.

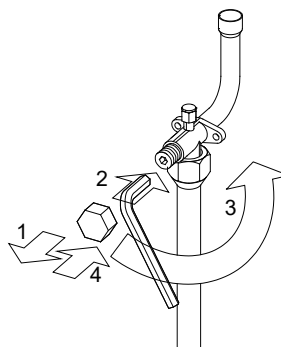


Gebruik van de hoofdafsluiter

1. Verwijder de afdekking van de hoofdafsluiter.
2. Steek de inbussleutel in de hoofdafsluiter en draai de afsluiter linksom.
3. Stop met draaien wanneer de hoofdafsluiter niet verder kan worden gedraaid.

Resultaat: de afsluiter is nu open.

Het aanhaalmoment van de hoofdafsluiter wordt getoond in tabel 5-5. Onvoldoende torsie kan lekkage van het koelmiddel veroorzaken.

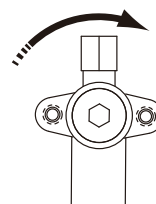


De hoofdafsluiter sluiten

1. Verwijder de afdekking van de hoofdafsluiter.
2. Steek de inbussleutel in de hoofdafsluiter en draai de afsluiter rechtsom.
3. Stop met draaien wanneer de hoofdafsluiter niet verder kan worden gedraaid.

Resultaat: de klep is nu gesloten.

Richting om te sluiten:



| Afmeting hoofdafsluiter (mm) | Aandraaimoment/N.m (rechtson draaien om te sluiten) |
|------------------------------------|--|
| | As |
| | Hoofddeel afsluiter |
| Φ12.7 | 9~30 |
| Φ15.9 | 12~30 |
| Φ19.1 | |
| Φ22.2 | 16~30 |
| Φ25.4 | 24~30 |
| Φ28.6 | |
| Φ31.8 | 25~35 |
| Φ35.0 | |

5.5 Spoelleidingen

Om stof, andere deeltjes en vocht te verwijderen, die storingen in de compressor kunnen veroorzaken als ze niet worden doorgespoeld voordat het systeem in werking wordt gesteld, moeten de koelmiddelleidingen worden doorgespoeld met stikstof. De leidingen moeten worden doorgespoeld zodra de buisverbindingen zijn voltooid, met uitzondering van de laatste aansluitingen op de binnenunits. Dat wil zeggen dat het spoelen moet worden uitgevoerd nadat de buitenunits zijn aangesloten, maar voordat de binnenunits worden aangesloten.

⚠ ATTENTIE

Gebruik alleen stikstof om te spoelen. Bij gebruik van kooldioxide bestaat het risico dat er condens achterblijft in de leidingen. Zuurstof, lucht, koelmiddel, ontvlambare gassen en giftige gassen mogen niet worden gebruikt om te spoelen. Het gebruik van dergelijke gassen kan brand of explosie veroorzaken.

De vloeistof- en gaszijde moeten tegelijkertijd worden gespoeld.

De spoelprocedure ziet er als volgt uit:

1. Dek de inlaten en uitlaten van de binnenunits af om te voorkomen dat er vuil wordt ingeblazen tijdens het doorspoelen van de leidingen. (De leidingen moeten worden doorgespoeld voordat de binnenunits op het leidingsysteem worden aangesloten).
2. Bevestig een drukreducerend ventiel op een stikstofcilinder.
3. Sluit de uitlaat van het drukreducerend ventiel aan op de inlaat aan de vloeistofzijde (of gaszijde) van de buitenunit.
4. Gebruik blindstoppen om alle openingen aan de vloeistof (gas)-zijde te blokkeren, behalve de opening bij de binnenunit die het verst van de buitenunits is verwijderd ('Binnenunit A' in afb. 5.34).
5. Open de stikstofcilinderklep en voer de druk geleidelijk op tot 0,5 MPa.
6. Geef de stikstof de tijd om tot aan de opening bij binnenunit A te stromen.
7. De eerste opening doorspoelen:
 - a) Druk met geschikt materiaal, zoals een zak of doek, stevig tegen de opening bij binnenunit A.
 - b) Wanneer de druk te hoog wordt om met uw hand te blokkeren, verwijdert u uw hand zodat het gas eruit kan stromen.
 - c) Spoel herhaaldelijk op deze manier totdat er geen vuil of vocht meer uit de leidingen komt. Gebruik een schone doek om te controleren of er vuil of vocht wordt uitgestoten. Dicht de opening af nadat deze is doorgespoeld.

8. Spoel de andere openingen op dezelfde manier door, in volgorde van binnenunit A naar de buitenunits toe. Zie afb. 5.33

9. Dicht na het spoelen alle openingen af om te voorkomen dat stof en vocht binnendringen.

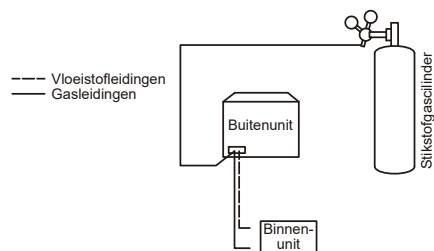


Fig.5.29

5.6 Gasdichtheidstest

Om storingen door koelmiddellekkage te voorkomen, moet een gasdichtheidstest worden uitgevoerd voordat het systeem in gebruik wordt genomen.

💡 OPMERKING

- Voor het testen van de gasdichtheid mag alleen droge stikstof worden gebruikt. Zuurstof, lucht, ontvlambare gassen en giftige gassen mogen niet worden gebruikt om de gasdichtheid te testen. Het gebruik van dergelijke gassen kan brand of explosie veroorzaken.
- Zorg ervoor dat alle afsluiters van de buitenunit goed gesloten zijn.
- Zorg ervoor dat alle pijp aansluitingen zijn aangebracht voordat de dichtheidstest begint.

De procedure voor de gasdichtheidstest is als volgt:

1. Vul de binnenleidingen met stikstof van 0,3 MPa via de naaldkleppen op de vloeistof- en gasafsluiters en laat minstens drie minuten staan (open de vloeistof- of gasafsluiters niet). Kijk op de manometer om te controleren op grote lekkages. Als er een grote lekkage is, zal de manometer snel zakken.
2. Als er geen grote lekkages zijn, vult u de leidingen met stikstof van 1,5 MPa en laat u deze minstens drie minuten staan. Kijk op de manometer om te controleren op kleine lekkages. Als er een kleine lekkage is, zal de manometer duidelijk zakken.
3. Als er geen kleine lekkages zijn, vult u de leidingen met stikstof van 4,2 MPa en laat u deze minstens 24 uur staan om te controleren op microlekkages. Microlekkages zijn moeilijk op te sporen. Om te controleren op microlekkages moet rekening worden gehouden met eventuele veranderingen in de omgevingstemperatuur tijdens de testperiode door de referentiedruk aan te passen met 0,01 Mpa per 1 °C temperatuurverschil. Aangepaste referentiedruk = druk bij het onder druk brengen + (temperatuur bij observatie – temperatuur bij het onder druk brengen) x 0,01 Mpa. Vergelijk de waargenomen druk met de aangepaste referentiedruk. Als deze gelijk zijn, hebben de leidingen de gasdichtheidstest doorstaan. Als de waargenomen druk lager is dan de ingestelde referentiedruk, is er sprake van microlekkage in de leidingen.

4. Als er lekkage wordt gedetecteerd, raadpleeg dan het volgende gedeelte 'Lekdetectie'. Zodra het lek is gevonden en verholpen, moet de gasdichtheidstest worden herhaald.

5. Als u niet meteen doorgaat met vacuüm drogen nadat de gasdichtheidstest is voltooid, verlaag dan de systeemdruk tot 0,5-0,8 MPa en laat het systeem onder druk staan totdat u klaar bent om de vacuümdroogprocedure uit te voeren.

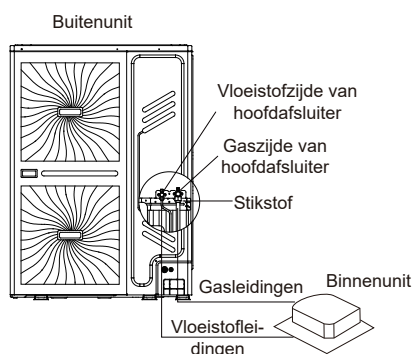


Fig.5.30

Lekdetectie

De algemene methoden om de bron van een lek te identificeren zijn als volgt:

1. Geluidsdetectie: relatief grote lekken zijn hoorbaar.
2. Aanraakdetectie: plaats uw hand bij verbindingen om te voelen of er gas ontsnapt.
3. Gebruik een bellentestoplossing of een lekdetector om te controleren of er lucht lekt bij elke verbinding.
4. Gebruik NOOIT zeepsop:

zeepsop kan onderdelen doen barsten, zoals felsmoeren of afsluitdoppen.

Zeepsop kan zout bevatten, dat vocht absorbeert dat bevriest als de leidingen koud worden.

Zeepsop bevat ammoniak, wat kan leiden tot corrosie van flareverbindingen (tussen de messing flaremoer en de koperen flare).

5.7 Vacuüm drogen

Vacuümdroging moet worden uitgevoerd om vocht en niet-condenseerbare gassen uit het systeem te verwijderen. Het verwijderen van vocht voorkomt ijsvorming en oxidatie van koperen leidingen of andere interne onderdelen. De aanwezigheid van ijsdeeltjes in het systeem zou een abnormale werking veroorzaken, terwijl deeltjes geoxideerd koper schade aan de compressor kunnen veroorzaken. De aanwezigheid van niet-condenseerbare gassen in het systeem zou leiden tot drukschommelingen en een slechte warmtewisseling.

Vacuüm drogen biedt ook aanvullende lekdetectie (naast de gasdichtheidstest).

⚠ ATTENTIE

- Voordat u begint met vacuüm drogen, moet u ervoor zorgen dat alle hoofdafsluiters van de buitenunit goed gesloten zijn.
- Zodra het vacuüm drogen is voltooid en de vacuümpomp is gestopt, kan de lage druk in de leidingen het smeermiddel van de vacuümpomp in het airconditioningsysteem zuigen. Hetzelfde kan gebeuren als de vacuümpomp onverwacht stopt tijdens de vacuümdroogprocedure. Als pompsmeermiddel wordt gemengd met compressorolie, kan de compressor defect raken. Daarom moet er een terugslagklep worden gebruikt om te voorkomen dat er smeermiddel van de vacuümpomp in het leidingsysteem sijpelt.

Tijdens het vacuüm drogen wordt een vacuümpomp gebruikt om de druk in de leidingen zodanig te verlagen dat eventueel aanwezig vocht verdampt. Bij 5 mm Hg (755 mm Hg onder de normale atmosferische druk) ligt het kookpunt van water op 0 °C. Daarom moet een vacuümpomp worden gebruikt die een druk van -756 mm Hg of lager kan handhaven. Het gebruik van een vacuümpomp met een debiet van meer dan 4 L/s en een nauwkeurigheidsniveau van 0,02 mm Hg wordt aanbevolen. De vacuümdroogprocedure verloopt als volgt:

1. Sluit de vacuümpomp via een verdeelstuk met een manometer aan op de servicepoort van alle afsluiters.
2. Start de vacuümpomp en open vervolgens de verdeelkleppen om het systeem vacuüm te zuigen.
3. Ga door met vacuüm drogen gedurende ten minste 2 uur en totdat een drukverschil van -0,1 MPa of meer is bereikt. Zodra het drukverschil van ten minste -0,1 MPa is bereikt, gaat u verder met vacuüm drogen gedurende twee uur. Sluit de verdeelkleppen en stop de vacuümpomp. Controleer de manometer na één uur. Als de druk in de leidingen niet is toegenomen, is de procedure voltooid. Als de druk is toegenomen, herhaal dan stap 1 tot 3 totdat al het vocht is verwijderd.
4. Houd na het vacuüm drogen het verdeelstuk aangesloten op de afsluiters van de buitenunit, ter voorbereiding op het vullen met koelmiddel.

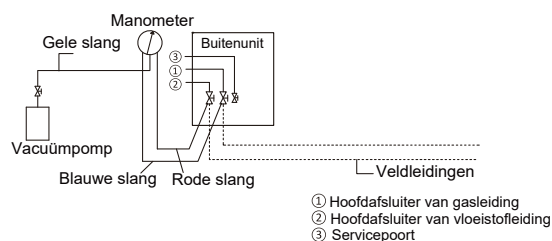


Fig.5.31

5.8 Leidingislatie

Nadat de lekttest en het vacuüm drogen zijn voltooid, moet de leiding worden geïsoleerd. Overwegingen:

- Zorg ervoor dat de vloeistof- en gasleidingen (voor alle units) geïsoleerd zijn.
- Gebruik hittebestendig polyethyleenschuim voor de vloeistofleidingen (bestand tegen een temperatuur van 70 °C) en polyethyleenschuim voor de gasleidingen (bestand tegen een temperatuur van 120 °C).
- Versterk de isolatielaag van de koelmiddelleidingen op basis van de installatieomgeving.

5.8.1 Diktekeuze van het isolatiemateriaal

Er kan zich gecondenseerd water vormen op het oppervlak van de isolatielaag.

Tabel 5.6

| Leidinggrootte | Vochtigheid < 80% RH Dikte | Vochtigheid ≥ 80%RH Dikte |
|----------------|----------------------------|---------------------------|
| Φ6,35~38,1 mm | ≥ 15 mm | ≥ 20 mm |
| Φ41,3~54,0 mm | ≥ 20 mm | ≥ 25 mm |

5.8.2 Pijpverpakking

Om condensatie en waterlekage te voorkomen, moet de verbindingspijp omwikkeld worden met tape om isolatie van de lucht te garanderen.

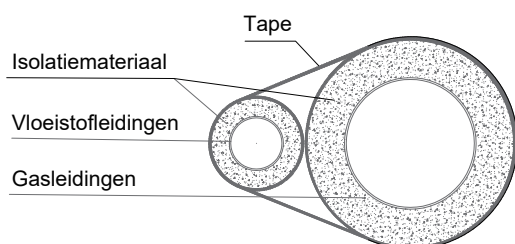


Fig.5.32

Als u isolatietape wikkelt, moet elke cirkel op de helft van de vorige cirkel tape drukken. Wikkel de tape niet te strak om te voorkomen dat het thermische isolatie-effect vermindert.

Dicht na het isoleren van de leidingen de gaten in de muur af met afdichtingsmateriaal.

5.8.3 Beschermende maatregelen voor de pijpleiding

De koelmiddelleiding zal tijdens het gebruik schommelen, uitzetten of krimpen. Als de leiding niet vastzit, wordt de belasting op een bepaald deel geconcentreerd, waardoor de koelmiddelleiding kan vervormen of scheuren.

De hangende verbindingsbuizen moeten goed ondersteund worden en de afstand tussen de steunen mag niet meer dan 1 m bedragen.

De buitenleidingen moeten worden beschermd tegen onopzettelijke schade. Als de lengte van de pijp meer dan 1 m bedraagt, moet ter bescherming een opvulplaat worden toegevoegd.

5.9 Koelmiddel vullen

⚠ WAARSCHUWING

- Gebruik alleen R410A als koelmiddel. Andere stoffen kunnen explosies en ongevallen veroorzaken.
- R410A bevat gefluoreerde broeikasgassen en de GWP-waarde is 2088. Laat het gas niet in de atmosfeer ontsnappen.
- Draag beschermende handschoenen en een veiligheidsbril als u het koelmiddel vult. Wees voorzichtig bij het openen van de koelmiddelleidingen.

💡 OPMERKING

- Als de voeding van sommige units is uitgeschakeld, kan het vulprogramma niet normaal worden voltooid.
- Als dit een buitensysteem met meerdere units is, moet de voeding voor alle buitenunits worden ingeschakeld.
- Zorg ervoor dat de voeding twaalf uur voor gebruik wordt ingeschakeld zodat de carterverwarming de juiste energie krijgt. Zo wordt ook de compressor beschermd.
- Zorg ervoor dat alle aangesloten binnenunits geïdentificeerd zijn.
- Vul het koelmiddel pas na vacuümdroging.
- De hoeveelheid gevuld koelmiddel mag de ontworpen hoeveelheid niet overschrijden.

Hoeveelheid koelmiddelvulling berekenen

De benodigde extra koelmiddelvulling hangt af van de lengte en diameter van de vloeistofleidingen buiten en binnen. Onderstaande tabel toont de extra koelmiddelvulling die nodig is per meter equivalente leidinglengte voor verschillende leidingdiameters. De totale extra koelmiddelvulling wordt verkregen door de vereiste hoeveelheid vulling voor elk van de vloeistofleidingen buiten en binnen bij elkaar op te tellen, zoals in de volgende formule, waarbij T1 tot T8 de equivalente lengtes van de leidingen met verschillende diameters weergeven.

Tabel 5.7

| Diameter vloeistofleiding (mm OD) | Extra koelmiddelvulling per meter equivalente lengte vloeistofleiding (kg) |
|-----------------------------------|--|
| Φ6.35 | 0,022 |
| Φ9.52 | 0,057 |
| Φ12.7 | 0,110 |
| Φ15.9 | 0,170 |
| Φ19.1 | 0,260 |
| Φ22.2 | 0,360 |
| Φ25.4 | 0,520 |
| Φ28.6 | 0,680 |

$$\text{Extra koelmiddelvulling } R \text{ (kg)} = (T1@Φ6.35) \times 0,022 + (T2@Φ9.52) \times 0,057 + (T3@Φ12.7) \times 0,110 + (T4@Φ15.9) \times 0,170 + (T5@Φ19.1) \times 0,260 + (T6@Φ22.2) \times 0,360 + (T7@Φ25.4) \times 0,520 + (T8@Φ28.6) \times 0,680.$$

OPMERKING

- Volg strikt de voorwaarden die zijn weergegeven in de bovenstaande berekeningsmethode voor de hoeveelheid koelmiddel die wordt geladen, en bepaal dat de extra hoeveelheid niet groter is dan de maximale extra hoeveelheid koelmiddel die in de onderstaande tabel is weergegeven. Als de berekende waarde van het extra koelmiddel hoger is dan de grenswaarden in onderstaande tabel, moet de totale lengte van het aansluitschema van de pijpleidingen worden ingekort en moet de hoeveelheid koelmiddel opnieuw worden berekend om aan de eisen in onderstaande tabel te voldoen.

De procedure voor het toevoegen van koelmiddel is als volgt:

1. Bereken de extra koelmiddelvulling R (kg).
2. Plaats een tank met R410A-koelmiddel op een weegschaal. Draai de tank ondersteboven om ervoor te zorgen dat het koelmiddel in vloeibare toestand wordt gevuld. (R410A is een mengsel van twee verschillende chemische verbindingen. Het vullen van het systeem met gasvormig R410A kan betekenen dat het gevulde koelmiddel niet de juiste samenstelling heeft).
3. Na het vacuüm drogen moeten de blauwe en rode manometerslangen nog steeds aangesloten zijn op de manometer en op de afsluiters van de hoofdunit.
4. Sluit de gele slang van de manometer aan op de R410A-koelmiddeltank.
5. Open de klep waar de gele slang bij de manometer komt en open het koelmiddelreservoir een beetje om de lucht te laten afvoeren. Let op: open de tank langzaam om te voorkomen dat uw hand bevroert.
6. Zet de weegschaal op nul.
7. Open de drie ventielen op de manometer om te beginnen met het vullen van koelmiddel.
8. Wanneer de gevulde hoeveelheid R (kg) bereikt, sluit u de drie kleppen. Als de gevulde hoeveelheid R (kg) niet bereikt, maar er geen extra koelmiddel kan worden geladen, sluit dan de drie ventielen op de manometer, laat de buitenunits in de koelmodus werken en open vervolgens de gele en blauwe ventielen. Ga door met vullen totdat de volledige R (kg) koelmiddel is geladen en sluit dan de gele en blauwe ventielen. Opmerking: Voordat u het systeem inschakelt, moet u alle controles voor ingebruikname uitvoeren en alle afsluiters openen, omdat het systeem in werking stellen met gesloten afsluiters de compressor kan beschadigen.

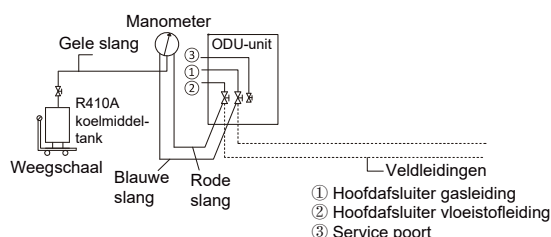


Fig 5.33

5.10 Elektrische bedrading

5.10.1 Voorzorgsmaatregelen elektrische leidingen

WAARSCHUWING

- Houd rekening met het risico van elektrische schokken tijdens de installatie.
- Alle elektrische bedrading en componenten moeten worden geïnstalleerd door installatiepersoneel met de juiste elektrotechnische certificering en het installatieproces moet voldoen aan de geldende voorschriften.
- Gebruik alleen draden met koperen kernen voor de verbindingen.
- Er moet een hoofdschakelaar of veiligheidsvoorziening worden geïnstalleerd die alle polariteiten kan uitschakelen en het schakelapparaat volledig kan uitschakelen wanneer de overeenkomstige overspanningssituatie optreedt.
- De bedrading moet worden uitgevoerd in strikte overeenstemming met wat wordt vermeld op het typeplaatje van het product.

WAARSCHUWING

- Knijp of trek niet aan de aansluiting van het apparaat en zorg dat de bedrading niet in contact komt met de scherpe randen van het plaatwerk.
- Zorg ervoor dat de aardverbinding veilig en betrouwbaar is. Sluit de aarddraad niet aan op openbare leidingen, telefoonaardraden, piekstroomabsorbers en andere plaatsen die niet bedoeld zijn voor aarding. Onjuiste aarding kan elektrische schokken veroorzaken.
- Controleer of de geïnstalleerde zekeringen en stroomonderbrekers voldoen aan de bijbehorende specificaties.
- Zorg ervoor dat er een beveiliging tegen elektrische lekkage is geïnstalleerd om elektrische schokken of brand te voorkomen.
- De modelspecificaties en kenmerken (kenmerken tegen hoogfrequent geluid) van het elektrische lekbeveiligingsapparaat zijn compatibel met de unit om frequent activeren te voorkomen.
- Controleer voordat u de stroom inschakelt of de aansluitingen tussen het netsnoer en de aansluitingen van de componenten goed vastzitten en of het metalen deksel van de elektrische regelkast goed gesloten is.

⚠ ATTENTIE

- Als de voeding geen N-fase heeft of er een fout is in de N-fase, zal het apparaat niet werken.
- Sommige stroomapparatuur kan een omgekeerde fase of intermitterende fase hebben (zoals een generator). Voor dit type stroombronnen moet lokaal in de unit een beveiligingscircuit tegen omgekeerde fase worden geïnstalleerd, omdat werking in omgekeerde fase de unit kan beschadigen.
- Deel dezelfde voedingslijn niet met andere apparaten.
- Het netsnoer kan elektromagnetische interferentie veroorzaken, dus u moet een bepaalde afstand bewaren tot apparatuur die gevoelig kan zijn voor dergelijke interferentie.
- Aparte voeding voor de binnen- en buitenunits.
- Zorg er bij systemen met meerdere units voor dat voor elke buitenunit een ander adres wordt ingesteld.

5.10.2 Lay-out

De bedradingslay-out bestaat uit de voedingskabels en communicatiebedrading tussen de binnen- en buitenunits. Dit zijn onder andere de aardingsdraden en de afgeschermd laag van de aardingsdraden van de binnenunits in de communicatiebedrading. Zie hieronder de lay-out van de bedrading van de buitenunit.

⚠ WAARSCHUWING

- Als u de elektrische regelkast in zijn geheel wilt verwijderen, moet u eerst het koelmiddel in het systeem verwijderen, de verbindingspijp van de koelmiddelradiator rechts achter de elektrische regelkast lassen en loskoppelen, en tegelijkertijd alle kabels verwijderen die zijn aangesloten tussen de elektrische regelkast en de airconditioner.

- Voorkant van bovenste elektrische regelkast

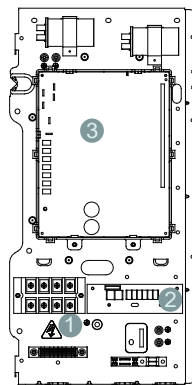


Fig 5.34

- Achterkant bovenste elektrische regelkast

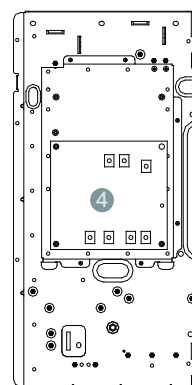


Fig 5.35

- Voorkant onderste elektrische regelkast

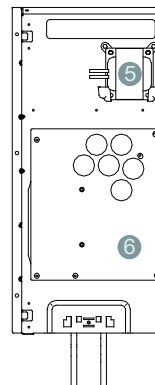


Fig 5.36

| | |
|--|--------------------------------|
| 1 Aansluiting voedingskabel | 4 Filterkaart |
| 2 Aansluiting voor communicatiebedrading | 5 Reactor |
| 3 HOOFDPRINT-PLAAT | 6 Printplaat 1 omvormer-module |

5.10.3 Bedradingsschema

De bedradingslay-out omvat de voedingskabels en communicatiebedrading tussen de binnen- en buitenunits. Dit zijn onder andere de aardingsdraden en de afgeschermd laag van de aardingsdraden in de communicatiebedrading. Zie hieronder de lay-out van de bedrading van de buitenunit.

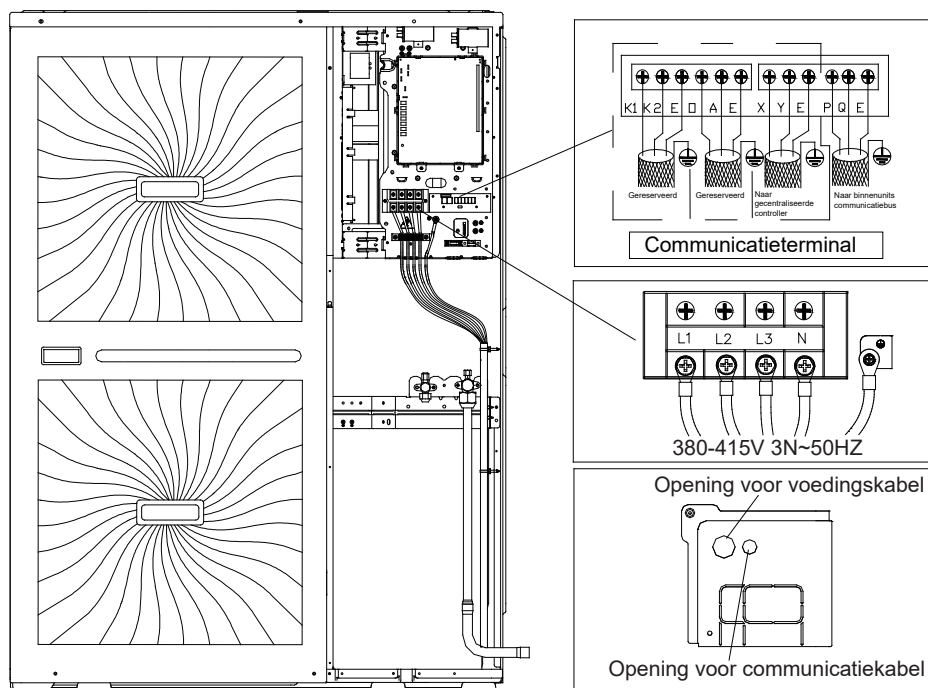


Fig. 5.37

⚠ ATTENTIE

- Stroomkabels en communicatiebedrading moeten apart worden aangelegd, ze kunnen niet in dezelfde leiding worden geplaatst. Gebruik een voedingskabel om te isoleren als de stroom van de voeding minder is dan 10 A. Als de stroom groter is dan 10 A, maar kleiner dan 50 A, moet de afstand altijd groter zijn dan 50 mm. Anders kan dit leiden tot elektromagnetische interferenties.
- Leg de koelmiddelleidingen, netsnoeren en communicatiebedrading parallel, maar bind de communicatiebedrading niet samen met de koelmiddelleidingen of netsnoeren.
- Netsnoeren en communicatiebedrading mogen niet in contact komen met de interne leidingen om te voorkomen dat de leidingen bij hoge temperatuur de draden beschadigen.

5.10.4 Het netsnoer aansluiten

⚠ ATTENTIE

- Sluit de voeding niet aan op het communicatieklemmenblok. Het hele systeem kan op die manier falen.
- Schakel eerst de voeding uit.
- Sluit de aardedraden aan, aardedraden moeten geelgroene draad gebruiken.
- Aardedraden worden aanbevolen om de draden te krullen.
- Draai de terminal vast met een geschikte schroevendraaier. Te kleine schroevendraaiers kunnen de aansluitkop beschadigen en kunnen deze niet vastdraaien.

⚠ ATTENTIE

- De kalbeldiameter van de voeding moet voldoen aan de opgegeven specificatie.
- De stroomkabel moet worden vastgeklemd om te voorkomen dat er externe kracht op de klem wordt uitgeoefend.

1. Gebruik ronde aansluitingen met de juiste specificaties om de voedingskabel aan te sluiten.

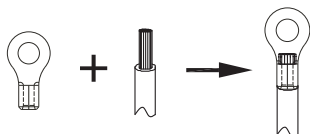


Fig 5.38

⚠ WAARSCHUWING

- Gebruik rubberen kabeldoorvoeren voor uitsparingen om te voorkomen dat de voedingskabel en communicatiebedrading worden beschadigd.

2. Sluit het netsnoer aan volgens het teken 'L1, L2, L3, N' en sluit de aarddraad aan volgens het teken '⊕'.

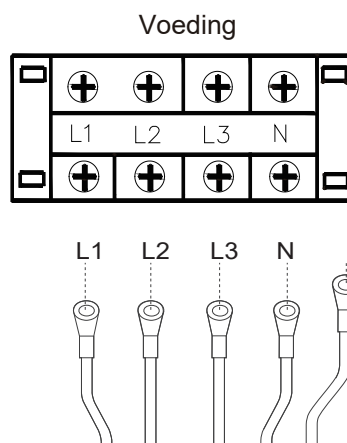


Fig 5.39

⚠ WAARSCHUWING

- Voor de aansluiting moeten aansluitklemmen worden gebruikt. Gebruik ronde aansluitingen met de juiste specificaties om de voedingskabels aan te sluiten. Verbind de kabeluiteinden niet rechtstreeks. Gebruik de juiste aansluiting, anders kan dit leiden tot oververhitting en brand.

3. Bevestig de kabels met een kabelklem om spanning op de aansluitingen te vermijden.

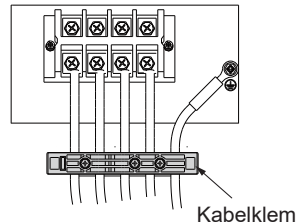


Fig 5.40

⚠ WAARSCHUWING

- Kies het juiste aanhaalmoment op basis van de schroefgrootte.
- Een te klein koppel kan slecht contact veroorzaken, wat kan leiden tot verhitting van de aansluitklemmen en brand. Een te hoog koppel kan de schroeven en voedingsaansluitingen beschadigen.

De grootte van de schroeven en het aanbevolen aanhaalmoment zijn als volgt:

Tabel 5.8

| Schroefmaat | Standaardwaarde (kgf.cm)/(Nm) |
|-------------|-------------------------------|
| M4 | 12,2/1,2 |
| M8 | 61,2/6,0 |

⚠ ATTENTIE

- Tijdens de installatie moet de aardendraad langer zijn dan de stroomvoerende geleider, zodat de aardendraad niet wordt belast wanneer het bevestigingsmiddel los zit en op betrouwbare wijze kan worden geaard.
- Wanneer de sterkstroomkabels en communicatiebedrading in de bedradingsgaten worden gestoken, moeten deze worden voorzien van bedradingsovergangen. Anders kunnen ze door het plaatmateriaal verslijten en elektrische lekkage of kortsluiting veroorzaken.

Bedradingsschema buitenunit

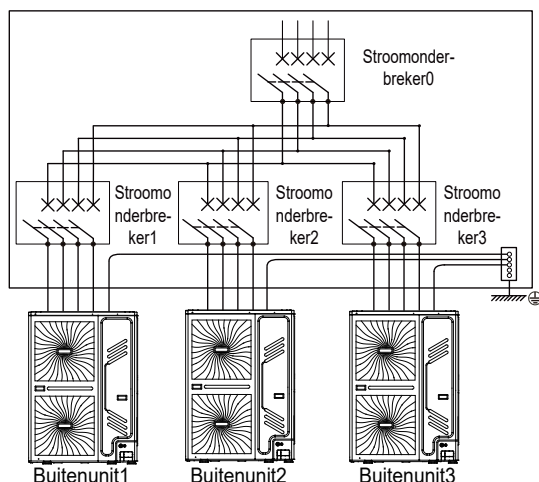


Fig 5.41

⚠ WAARSCHUWING

- Sluit de aardendraad van de bliksemafleider niet aan op de behuizing van de unit. De aardedraden van de bliksemafleider en de voedingskabel moeten afzonderlijk worden geconfigureerd.
- Elke unit moet uitgerust zijn met een stroomonderbreker voor kortsluitingen en abnormale overbelastingsbeveiliging. Bovendien moeten de binnen- en buitenunits uitgerust zijn met een hoofdstroomonderbreker om respectievelijk de hoofdvoeding van de binnen- en buitenunits aan te sluiten of te ontkoppelen.

5.10.5 ELEKTRISCHE BEDRADING

⚠ WAARSCHUWING

- Sluit de communicatiedraad niet aan wanneer de stroom is ingeschakeld.
- Sluit de afschermingsnetten aan beide uiteinden van de afgeschermd draad aan op het plaatwerk '⊕' van de elektronische regelkast.
- Sluit de voedingskabel niet aan op de aansluiting van de communicatiebedrading, anders raakt het moederbord beschadigd.

⚠ ATTENTIE

- Ontwerp een aparte voeding voor de binnen- en buitenunit.
- Als de voeding een aftakkingslus gebruikt, installeer dan een beveiliging tegen elektriciteitslekkage en een handmatige schakelaar.
- De voeding, elektrische lekbeveiligingen en handschakelaars van de binnenunits die op dezelfde buitenunit worden aangesloten, moeten universeel zijn. Gebruik dezelfde lus voor het vermogen van de binnenunit dat op dezelfde buitenunit wordt aangesloten. Gebruik dezelfde lus voor de voedingen van de binnenunits in hetzelfde systeem. Tegelijkertijd in- en uitschakelen.
- Neem het bedradingssysteem van de buiten- en binnenunits en het koelmiddelleidingsysteem op in hetzelfde systeem.
- Om interferentie te beperken, gebruikt u een afgeschermd, getwiste kabel met drie kernen als signaalkabel voor de buitenunit. Gebruik geen kabel met meerdere kernen.
- Volledige bedrading volgens nationale elektrische normen.
- Neem een elektrotechnicus in dienst voor de bedrading.

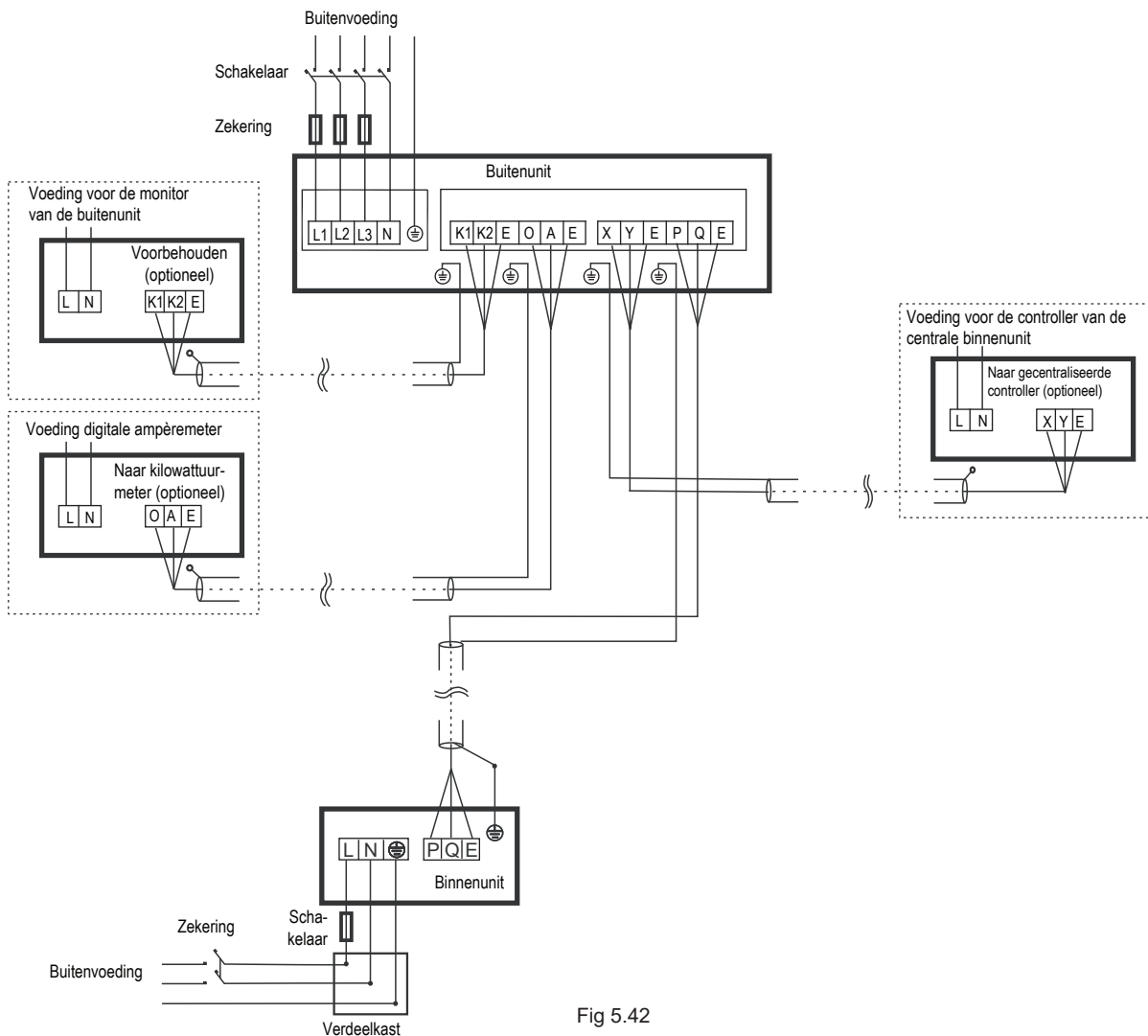


Fig 5.42

Aansluiting op het elektrische besturingssysteem van de buitenunit

6 CONFIGURATIE

6.1 Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft hoe de systeemconfiguratie kan worden geïmplementeerd nadat de installatie is voltooid, en andere relevante informatie.

Het bevat de volgende informatie:

- Veldinstellingen implementeren
- Energiebesparing en geoptimaliseerde werking

INFORMATIE

Het installatiepersoneel moet dit hoofdstuk lezen.

6.2 Instellingen keuzeschakelaar

Definities van kiescodes:



betekent 0












betekent 1

Tabel 6.1 Alleen voor units van 20 tot 28 kW

| | | | |
|--------------|--|---|---|
| ENC1 en S9-3 | | 0-1 | Het aantal binnenunits ligt in het bereik 0-1, 0-1 op ENC1 geeft 0-1 binnenunits aan; |
| | | 0 | |
| ENC3 | | 0-7 | Instelling netwerkadres buitenunit, alleen 0 tot 7 moet worden geselecteerd (standaard is 0). |
| S1-1 | | 1 | Bij aansluiting op AC of 1e generatie DC-binnenunit |
| S1-2 | | 0 | Automatisch adresseren (standaard) |
| | | 1 | Adressen van binnenunits wissen |
| S1-3 | | 0 | Gereserveerd |
| | | 1 | Alleen fabriekstest |
| S2 | | 000 | Automatische prioriteit (standaard) |
| | | 100 | Koelingsprioriteit |
| | | 010 | Prioriteit eerste AAN |
| | | 110 | Alleen verwarming |
| | | 001 | Alleen koeling |
| | | Andere combinaties, verwarmingsprioriteit | |
| S9-1 S9-2 | | 00 | Vermogen buitenunit, 280 |
| | | 01 | Vermogen buitenunit, 260 |
| | | 10 | Gereserveerd |
| | | 11 | Vermogen buitenunit, 224/200 (klant) |

Tabel 6.2 Alleen voor 33,5kW-unit, 33,5kW-unit nemen verschillende PCB aan

| | | | |
|--------------|---|---|---|
| ENC1 en S9-3 |  | 0-1 | Het aantal binnenunits ligt in het bereik 0-1, 0-1 op ENC1 geeft 0-1 binnenunits aan; |
| |  | 0 | |
| ENC3 |  | 0-7 | Instelling netwerkadres buitenunit, alleen 0 tot 7 moet worden geselecteerd (standaard is 0). |
| S1-1 |  | 1 | Bij aansluiting op AC of 1e generatie DC-binnenunit |
| S1-2 |  | 0 | Automatisch adresseren (standaard) |
| | | 1 | Adressen van binnenunits wissen |
| S1-3 |  | 0 | Gereserveerd |
| | | 1 | Gereserveerd |
| S2 |  | 000 | Automatische prioriteit (standaard) |
| | | 100 | Koelingsprioriteit |
| | | 010 | Prioriteit eerste AAN |
| | | 110 | Alleen verwarming |
| | | 001 | Alleen koeling |
| | | Andere combinaties, verwarmingsprioriteit | |
| S9-1 |  | 0 | Gereserveerd |
| | | 1 | Vermogen buitenunit, 12HP |
| S9-2 |  | 0 | Gereserveerd |
| | | 1 | Alleen fabriekstest |

OPMERKING

- Onderbreek de stroomtoevoer wanneer u de draaischakelaar verwisselt.

7 Inbedrijfstelling

7.1 Voorzorgsmaatregelen bij inbedrijfstelling

WAARSCHUWING

- Tijdens het proefdraaien werkt de buitenunit tegelijkertijd met de daarop aangesloten binnenunits. Het is erg gevaarlijk om binnenunits tijdens de test in bedrijf te stellen.
- Steek geen vingers, stokken of andere voorwerpen in de luchtinlaat of -uitlaat. Verwijder het ventilatorrooster niet.

7.2 Checklist vóór inbedrijfstelling

Controleer na installatie van deze unit eerst de volgende items. Nadat alle volgende controles zijn uitgevoerd.

| |
|---|
| Installatie |
| <ul style="list-style-type: none"> Controleer of de unit correct is geïnstalleerd om vreemde geluiden en trillingen te voorkomen wanneer de unit start. |
| Veldbedrading |
| <ul style="list-style-type: none"> Controleer op basis van het bedradingsschema en de relevante voorschriften of de veldbedrading is gebaseerd op de instructies in hoofdstuk 5.10 over het aansluiten van draden. |
| Aardleidingen |
| <ul style="list-style-type: none"> Controleer of de aardleidingen correct zijn aangesloten en of de aardklem goed vastzit. |
| Isolatie van hoofdcircuit |
| <p>Gebruik de megameter van 500 V, breng een spanning van 500 V DC aan tussen de voedingsklem en de aardklem. Controleer of de isolatieweerstand hoger is dan 2 MΩ. Gebruik de megameter niet op de transmissielijn.</p> |
| Zekeringen, stroomonderbrekers of beveiligingen |
| <ul style="list-style-type: none"> Controleer of de zekeringen, stroomonderbrekers of lokaal geïnstalleerde beveiligingen voldoen aan de grootte en het type zoals gespecificeerd in hoofdstuk 4.4.1 over de vereisten voor beveiligingen. Zorg ervoor dat u zekeringen en beveiligingen gebruikt. |
| Interne bedrading |
| <ul style="list-style-type: none"> Controleer visueel of de verbindingen tussen de elektrische onderdelenkast en de binnenkant van de unit loszitten of dat de elektrische onderdelen beschadigd zijn. |
| Afmetingen en isolatie van leidingen |
| <ul style="list-style-type: none"> Controleer of de afmetingen van de installatieleidingen correct zijn en of de isolatiewerkzaamheden normaal kunnen worden uitgevoerd. |
| Hoofdafsluiter |
| <ul style="list-style-type: none"> Zorg ervoor dat de afsluiter open staat aan zowel de vloeistof-, lagedruk- als hogedrukgaszijde. |
| Schade aan apparatuur |
| <ul style="list-style-type: none"> Controleer op beschadigde onderdelen en geëxtrudeerde leidingen in de unit. |
| Koelmiddellekkage |
| <ul style="list-style-type: none"> Controleer de unit op koelmiddellekkage. Als er sprake is van een koelmiddellekkage, probeer het lek dan te repareren. Als de reparatie niet is geslaagd, neem dan contact op met de plaatselijke leverancier. Vermijd contact met het koelmiddel dat uit de koelleidingaansluitingen lekt. Het kan bevroering veroorzaken. |
| Olielek |
| <ul style="list-style-type: none"> Controleer of er olie uit de compressor lekt. Als er een olielek is, probeer het lek dan te repareren. Als de reparatie niet is geslaagd, neem dan contact op met de plaatselijke leverancier. |
| Luchtinlaat/-uitlaat |
| <ul style="list-style-type: none"> Controleer op papier, karton of ander materiaal dat de luchtinlaat en -uitlaat van het apparaat kan blokkeren. |
| Voeg extra koelmiddel toe |
| <ul style="list-style-type: none"> De hoeveelheid koelmiddel die aan deze unit moet worden toegevoegd, moet worden aangegeven op de 'bevestigingstabel' die op het voordeksel van de elektrische regelkast is geplaatst. |
| Installatiedatum en veldinstellingen |
| <ul style="list-style-type: none"> Zorg ervoor dat de installatiedatum wordt genoteerd op het etiket van het deksel van de elektrische regelkast en dat de veldinstellingen ook worden genoteerd. |

8 ONDERHOUD EN REPARATIE

INFORMATIE

Laat het installatiepersoneel of de servicedealer elk jaar een onderhoudsbeurt uitvoeren.

8.1 Overzicht

Dit hoofdstuk bevat de volgende informatie:

- Neem preventieve maatregelen tegen elektrische gevaren tijdens onderhoud en reparatie van het systeem.

8.2 Veiligheidsvoorzorgsmaatregelen

OPMERKING

Voordat u onderhoud of reparaties uitvoert, moet u de metalen onderdelen van de unit aanraken om statische elektriciteit af te voeren en de printplaat te beschermen.

8.2.1 Elektrische gevaren voorkomen

Bij onderhoud en reparatie van de omvormermodule

1. Open het deksel van de elektrische onderdelenkast niet gedurende de eerste vijf minuten nadat de stroom is uitgeschakeld.
2. Controleer of de voeding is uitgeschakeld voordat u het meetinstrument gebruikt om de spanning tussen de hoofdcondensator en de hoofdklem te meten. Controleer of de spanning van de condensator in het hoofdcircuit lager is dan 36 VDC. De positie van de hoofdklem is aangegeven op het typeplaatje van de bedrading (de poort van CN38 op de printplaat van de omvormermodule).
3. Trek de stekker uit het stopcontact om te voorkomen dat de ventilator draait als het buiten waait. De sterke wind zorgt ervoor dat de ventilator gaat draaien en elektriciteit opwekt die de condensator of klemmen kan opladen, wat kan leiden tot een elektrische schok. Let tegelijkertijd op mechanische schade. De bladen van een op hoge snelheid draaiende ventilator zijn erg gevaarlijk en kunnen niet door één persoon alleen worden bediend.
4. Vergeet niet om de stekker weer in de aansluiting te steken zodra het onderhoud of de reparatie is voltooid. Als u dit niet doet, wordt er een fout gemeld op het hoofdbedieningspaneel.
5. Wanneer het apparaat is ingeschakeld, zal de ventilator van de unit met automatische sneeuwblazerfunctie periodiek draaien, zorg er dus voor dat de voeding is uitgeschakeld voordat u de unit aanraakt.

Raadpleeg het bedradingsschema op de unit.

9 TECHNISCHE GEGEVENS

9.1 Afmetingen

OPMERKING

- Productafmeting kan licht verschillen voor verschillend gebruikt paneel, tolerantiebereik ± 30 mm, de werkelijke grootte prevaleert bij uw aankoop.
- Productfoto op de pagina is alleen ter referentie.

Eenheid: mm

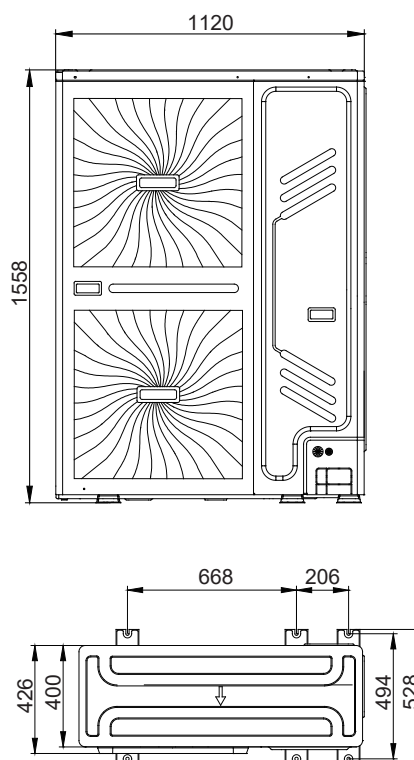


Fig. 9.1

9.2 Lay-out van componenten en koelmiddelcircuits

20-28kW

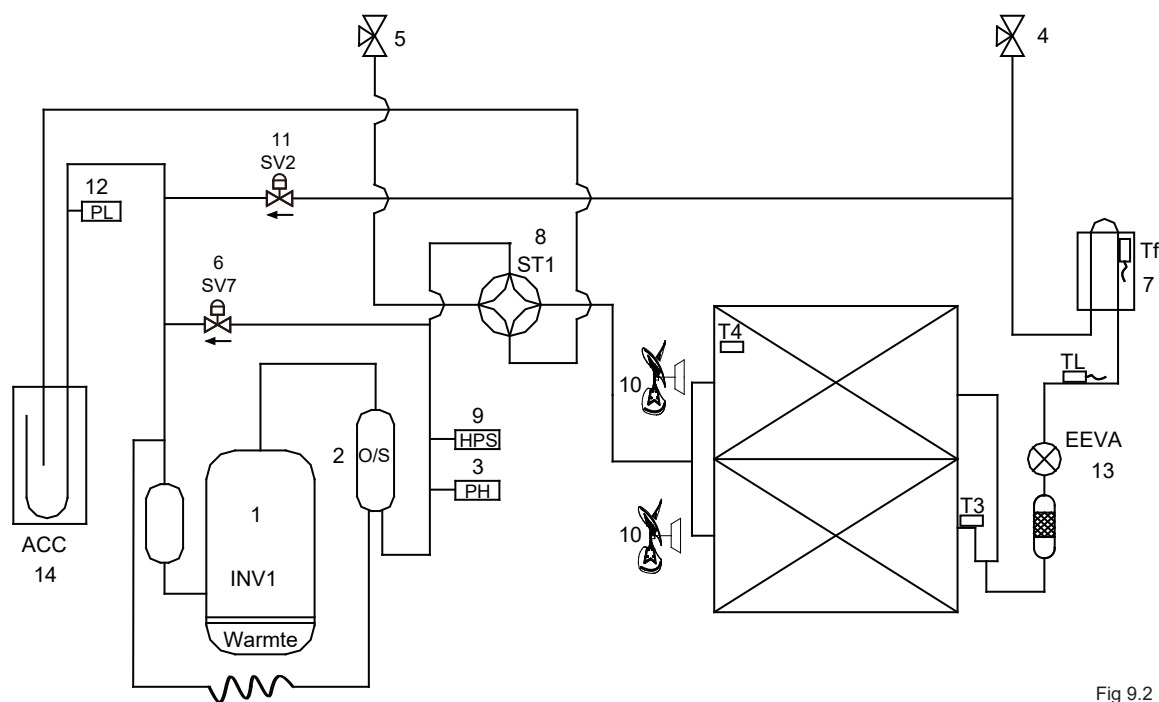


Fig 9.2

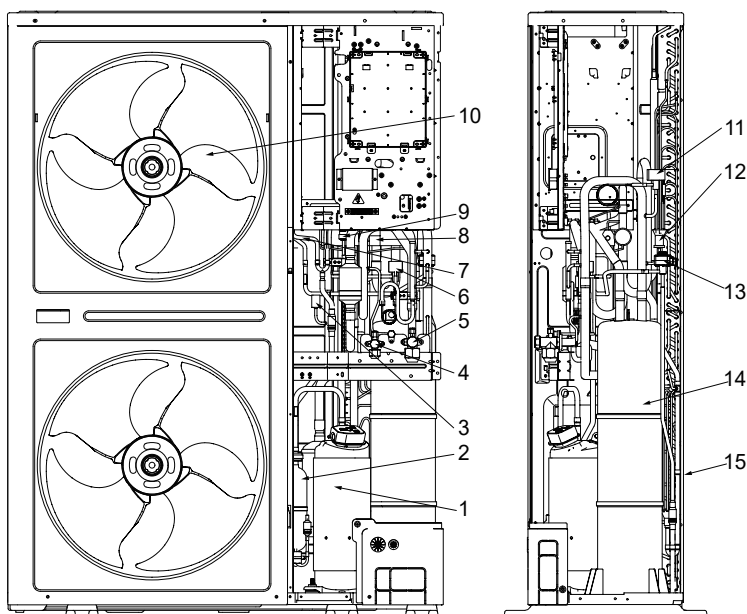


Fig 9.3

Tabel 9.1

| Legenda | |
|---------|---|
| Nr. | Namen van onderdelen |
| 1 | Omvormercompressor |
| 2 | Oliescheider |
| 3 | Hogedrukschakelaar |
| 4 | Hoofdafsluiter (vloeistofzijde) |
| 5 | Hoofdafsluiter (gaszijde) |
| 6 | Bypass magneetventiel voor heet gas (SV7) |
| 7 | Warmtewisselaar |
| 8 | Vierwegs klep |
| 9 | Hogedruksensor |
| 10 | Omvormerventilator |
| 11 | Bypass magneetventiel (SV2) |
| 12 | Lagedruksensor |
| 13 | Elektronisch expansieventiel (EEV) |
| 14 | Gas-vloeistofscheider |
| 15 | Warmtewisselaar |

Tabel 9.2

| CODE | NAAM |
|------|---|
| T3 | Temperatuursensor leiding |
| T4 | Buitentemperatuursensor |
| T5 | Sensor uitblaastemperatuur van omvormercompressor |
| TL | Temperatuursensor koelmiddel van radiatorleiding |

33.5kW

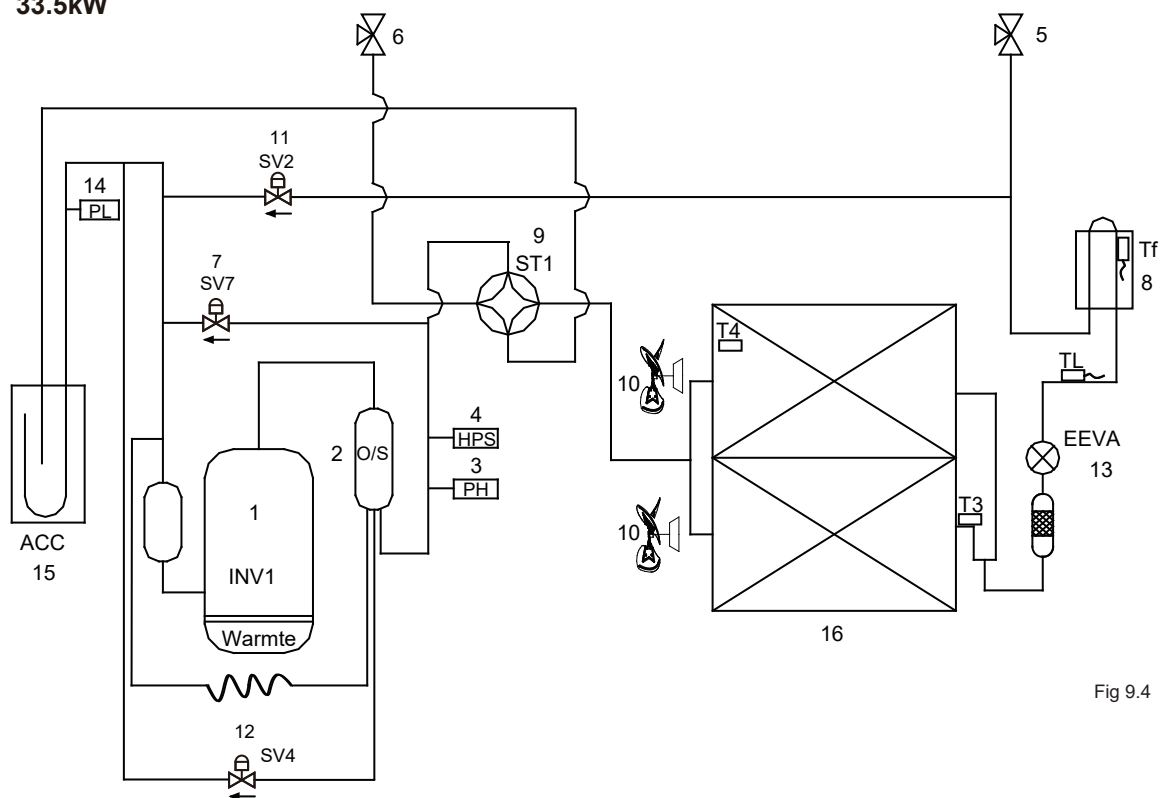


Fig 9.4

Tabel 9.3

| Legenda | |
|---------|---|
| Nr. | Namen van onderdelen |
| 1 | Omvormercompressor |
| 2 | Oliescheider |
| 3 | Hogedruksensor |
| 4 | Hogedrukschakelaar |
| 5 | Hoofdafsluiter (vloeistofzijde) |
| 6 | Hoofdafsluiter (gaszijde) |
| 7 | Bypass magneetventiel voor heet gas (SV7) |
| 8 | Warmtewisselaar |
| 9 | Vierwegs klep |
| 10 | Omvormerventilator |
| 11 | Bypass magneetventiel (SV2) |
| 12 | Bypass magneetventiel (SV4) |
| 13 | Elektronisch expansieventiel (EEV) |
| 14 | Lagedruksensor |
| 15 | Gas-vloeistofscheider |
| 16 | Warmtewisselaar |

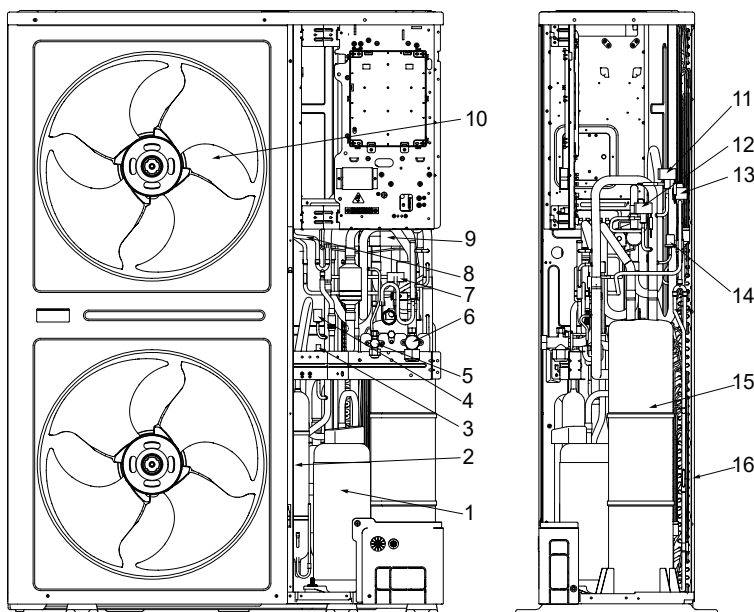


Fig 9.5

Tabel 9.4

| CODE | NAAM |
|------|---|
| T3 | Temperatuursensor leiding |
| T4 | Buitentemperatuursensor |
| T5 | Sensor uitblaastemperatuur van omvormercompressor |
| TL | Temperatuursensor koelmiddel van radiatorleiding |

9.3 ERP-informatie

Koelmodus:

Tabel 1

| Informatievereisten voor airconditioners | | | | | | | | |
|---|---------------|--------|---------------------------------|--|---|--------------|--------|------|
| Model(len): KUE 200 DN11 Test vorm bijpassende binnenunits, non-duct: 2×KCIF-45+2×KCIF-56; | | | | | | | | |
| Warmtewisselaar buiten van airconditioner: lucht | | | | | | | | |
| Warmtewisselaar binnen van airconditioner: lucht | | | | | | | | |
| Type: compressor aangedreven | | | | | | | | |
| Indien van toepassing: aandrijving van compressor: elektromotor | | | | | | | | |
| Item | Symbool | Waarde | Unit | | Item | Symbool | Waarde | Unit |
| Nominaal koelvermogen | $P_{rated,c}$ | 20 | kW | | Seizoensgebonden energie-efficiëntie van de koeling | $\eta_{s,c}$ | 281,4 | % |
| Opgegeven koelvermogen voor deellast bij gegeven buitentemperatuur T_j en binnentemperatuur 27/19 °C (droge/natte bol) | | | | | Opgegeven energie-efficiëntieverhouding of gasbenuttingsrendement/ hulp-energiefactor voor deellast bij gegeven buitentemperatuur T_j | | | |
| $T_j = +35^\circ\text{C}$ | P_{dc} | 20 | kW | | $T_j = +35^\circ\text{C}$ | EER_d | 3,79 | -- |
| $T_j = +30^\circ\text{C}$ | P_{dc} | 14,811 | kW | | $T_j = +30^\circ\text{C}$ | EER_d | 4,71 | -- |
| $T_j = +25^\circ\text{C}$ | P_{dc} | 9,760 | kW | | $T_j = +25^\circ\text{C}$ | EER_d | 9,11 | -- |
| $T_j = +20^\circ\text{C}$ | P_{dc} | 6,378 | kW | | $T_j = +20^\circ\text{C}$ | EER_d | 12,76 | -- |
| | | | | | | | | |
| Afbraakcoëfficiënt voor airconditioners (*) | C_{dc} | 0,25 | — | | | | | |
| Vermogensverbruik in andere modi dan de "actieve modus" | | | | | | | | |
| Uitstand | P_{OFF} | 0,04 | kW | | Carterverwarmermodus | P_{CK} | 0 | kW |
| Uit-stand thermostaat | P_{TO} | 0 | kW | | Stand-bymodus | P_{SB} | 0,04 | kW |
| Andere items | | | | | | | | |
| Capaciteitsregeling | variabel | | | | Voor lucht-lucht airconditioners: luchtstroom, buiten gemeten | — | 9000 | m³/h |
| Geluidsniveau, buiten | L_{WA} | 78 | dB | | | | | |
| GWP van het koelmiddel | | 2088 | kg CO ₂ eq(100 jaar) | | | | | |
| Contactgegevens | | | | | | | | |
| (*) Als C_{dc} niet door meting wordt bepaald, is de standaard degradatiecoëfficiënt van warmtepompen 0,25. | | | | | | | | |
| Wanneer de informatie betrekking heeft op multi-split airconditioners, mogen het testresultaat en de prestatiegegevens worden verkregen op basis van de prestaties van de buitenunit, met een door de fabrikant of importeur aanbevolen combinatie van binnenunit(s). | | | | | | | | |

| Informatievereisten voor warmtepompen | | | | | | | | |
|--|----------------------|--------|----------------------------------|--|--|------------------|--------|------|
| Model(len): KUE 200 DN11; | | | | | | | | |
| Test vorm bijpassende binnenunits, non-duct: 2×KCIF-45+2×KCIF-56; | | | | | | | | |
| Warmtewisselaar buiten van airconditioner: lucht | | | | | | | | |
| Warmtewisselaar binnen van airconditioner: lucht | | | | | | | | |
| Aanduiding of de verwarmers is uitgerust met een bijverwarming: nee | | | | | | | | |
| Indien van toepassing: aandrijving van compressor: elektromotor | | | | | | | | |
| Parameters worden opgegeven voor het gemiddelde verwarmingsseizoen, parameters voor de warmere en koudere verwarmingsseizoenen zijn optioneel | | | | | | | | |
| Item | Symbool | Waarde | Unit | | Item | Symbool | Waarde | Unit |
| Nominaal verwarmingsvermogen | P _{rated,h} | 20 | kW | | Seizoensgebonden energie-efficiëntie van de verwarming | η _{s,h} | 155 | % |
| Opgegeven verwarmingsvermogen voor deellast bij een binnentemperatuur van 20 °C en buitentemperatuur T _j | | | | | Opgegeven prestatiecoëfficiënt of gasbenuttingsrendement/hulp-energiefactor voor deellast bij gegeven buitentemperatuur T _j | | | |
| T _j =-7°C | P _{dh} | 10,629 | kW | | T _j =-7°C | COP _d | 3,19 | -- |
| T _j =+2°C | P _{dh} | 6,471 | kW | | T _j =+2°C | COP _d | 3,39 | -- |
| T _j =+7°C | P _{dh} | 5,763 | kW | | T _j =+7°C | COP _d | 6,62 | -- |
| T _j =+12°C | P _{dh} | 3,652 | kW | | T _j =+12°C | COP _d | 7,57 | -- |
| T _{biv} =bivalente temperatuur | P _{dh} | 10,629 | kW | | T _{biv} =bivalente temperatuur | COP _d | 3,19 | -- |
| T _{oL} =bedrijfstemperatuur | P _{dh} | 12,310 | kW | | T _{oL} =bedrijfstemperatuur | COP _d | 2,44 | -- |
| Bivalente temperatuur | T _{biv} | -7 | °C | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Degradatiecoëfficiënt voor warmtepompen (**) | C _{dh} | 0,25 | — | | | | | |
| Vermogensverbruik in andere modi dan de "actieve modus" | | | | | Bijverwarming | | | |
| Uitstand | P _{OFF} | 0,04 | kW | | Back-up verwarmingscapaciteit (*) | el _{bu} | 0 | kW |
| Uit-stand thermostaat | P _{TO} | 0,04 | kW | | Type energie-input | | | |
| Carterverwarmermodus | P _{CK} | 0 | kW | | Stand-bymodus | P _{SB} | 0,04 | kW |
| Andere items | | | | | | | | |
| Capaciteitsregeling | variabel | | | | Voor lucht-lucht-warmtepompen: luchtdebiet, buiten gemeten | — | 9000 | m³/h |
| Geluidsniveau, buiten | L _{WA} | 78 | dB | | | | | |
| GWP van het koelmiddel | | 2088 | kg CO ₂ eq (100 jaar) | | | | | |
| Contactgegevens | | | | | | | | |
| (*) | | | | | | | | |
| (**) Als C _{dh} niet door meting wordt bepaald, is de standaard degradatiecoëfficiënt van warmtepompen 0,25. | | | | | | | | |
| Wanneer de informatie betrekking heeft op multi-split warmtepompen, mogen het testresultaat en de prestatiegegevens worden verkregen op basis van de prestaties van de buitenunit, met een door de fabrikant of importeur aanbevolen combinatie van binnenunit(s). | | | | | | | | |

| Informatievereisten voor airconditioners | | | | | | | | |
|---|---------------|--------|---------------------------------|--|---|--------------|--------|------|
| Model(len): KUE 224 DN11; Test vorm bijpassende binnenunits, non-duct: 4×KCIF-56; | | | | | | | | |
| Warmtewisselaar buiten van airconditioner: lucht | | | | | | | | |
| Warmtewisselaar binnen van airconditioner: lucht | | | | | | | | |
| Type: compressor aangedreven | | | | | | | | |
| Indien van toepassing: aandrijving van compressor: elektromotor | | | | | | | | |
| Item | Symbool | Waarde | Unit | | Item | Symbool | Waarde | Unit |
| Nominaal koelvermogen | $P_{rated,c}$ | 22,4 | kW | | Seizoensgebonden energie-efficiëntie van de koeling | $\eta_{s,c}$ | 270,2 | % |
| Opgegeven koelvermogen voor deellast bij gegeven buitentemperatuur T_j en binnentemperatuur 27/19 °C (droge/natte bol) | | | | | Opgegeven energie-efficiëntieverhouding of gasbenuttingsrendement/ hulp-energiefactor voor deellast bij gegeven buitentemperatuur T_j | | | |
| $T_j=+35^{\circ}\text{C}$ | P_{dc} | 22,4 | kW | | $T_j=+35^{\circ}\text{C}$ | EER_d | 3,31 | -- |
| $T_j=+30^{\circ}\text{C}$ | P_{dc} | 16,645 | kW | | $T_j=+30^{\circ}\text{C}$ | EER_d | 4,57 | -- |
| $T_j=+25^{\circ}\text{C}$ | P_{dc} | 10,990 | kW | | $T_j=+25^{\circ}\text{C}$ | EER_d | 8,61 | -- |
| $T_j=+20^{\circ}\text{C}$ | P_{dc} | 6,399 | kW | | $T_j=+20^{\circ}\text{C}$ | EER_d | 12,8 | -- |
| | | | | | | | | |
| Afbraakcoëfficiënt voor airconditioners (*) | C_{dc} | 0,25 | — | | | | | |
| Vermogensverbruik in andere modi dan de "actieve modus" | | | | | | | | |
| Uitstand | P_{OFF} | 0,04 | kW | | Carterverwarmermodus | P_{CK} | 0 | kW |
| Uit-stand thermostaat | P_{TO} | 0 | kW | | Stand-bymodus | P_{SB} | 0,04 | kW |
| Andere items | | | | | | | | |
| Capaciteitsregeling | variabel | | | | Voor lucht-lucht airconditioners: luchtstroom, buiten gemeten | — | 9000 | m³/h |
| Geluidsniveau, buiten | L_{WA} | 78 | dB | | | | | |
| GWP van het koelmiddel | | 2088 | kg CO ₂ eq(100 jaar) | | | | | |
| Contactgegevens | | | | | | | | |
| (*) Als C_{dc} niet door meting wordt bepaald, is de standaard degradatiecoëfficiënt van warmtepompen 0,25. | | | | | | | | |
| Wanneer de informatie betrekking heeft op multi-split airconditioners, mogen het testresultaat en de prestatiegegevens worden verkregen op basis van de prestaties van de buitenunit, met een door de fabrikant of importeur aanbevolen combinatie van binnenunit(s). | | | | | | | | |

| Informatievereisten voor warmtepompen | | | | | | | | |
|--|----------------------|--------|---------------------------------|--|--|------------------|---------|------|
| Model(len): KUE 224 DN11; Test vorm bijpassende binnenunits, non-duct: 4×KCIF-56; | | | | | | | | |
| Warmtewisselaar buiten van airconditioner: lucht | | | | | | | | |
| Warmtewisselaar binnen van airconditioner: lucht | | | | | | | | |
| Aanduiding of de verwamer is uitgerust met een bijverwarming: nee | | | | | | | | |
| Indien van toepassing: aandrijving van compressor: elektromotor | | | | | | | | |
| Parameters worden opgegeven voor het gemiddelde verwarmingsseizoen, parameters voor de warmere en koudere verwarmingsseizoenen zijn optioneel | | | | | | | | |
| Item | Symbool | Waarde | Unit | | Item | Symbool | Waar-de | Unit |
| Nominaal verwarmingsvermogen | P _{rated,h} | 22,4 | kW | | Seizoensgebonden energie-efficiëntie van de verwarming | η _{s,h} | 167,4 | % |
| Opgegeven verwarmingsvermogen voor deellast bij een binnentemperatuur van 20 °C en buitentemperatuur T _i | | | | | Opgegeven prestatiecoëfficiënt of gasbenuttingsrendement/hulp-energiefactor voor deellast bij gegeven buitentemperatuur T _i | | | |
| T _i =-7°C | P _{dh} | 12,113 | kW | | T _i =-7°C | COP _d | 3,22 | -- |
| T _i =+2°C | P _{dh} | 7,272 | kW | | T _i =+2°C | COP _d | 3,56 | -- |
| T _i =+7°C | P _{dh} | 5,825 | kW | | T _i =+7°C | COP _d | 6,76 | -- |
| T _i =+12°C | P _{dh} | 3,703 | kW | | T _i =+12°C | COP _d | 7,76 | -- |
| T _{biv} =bivalente temperatuur | P _{dh} | 12,113 | kW | | T _{biv} =bivalente temperatuur | COP _d | 3,22 | -- |
| T _{oL} =bedrijfstemperatuur | P _{dh} | 13,74 | kW | | T _{oL} =bedrijfstemperatuur | COP _d | 2,35 | -- |
| Bivalente temperatuur | T _{biv} | -7 | °C | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Degradatiecoëfficiënt voor warmtepompen (**) | C _{dh} | 0,25 | — | | | | | |
| Vermogensverbruik in andere modi dan de "actieve modus" | | | | | Bijverwarming | | | |
| Uitstand | P _{OFF} | 0,04 | kW | | Back-up verwarmingscapaciteit (*) | elbu | 0 | kW |
| Uit-stand thermostaat | P _{TO} | 0,04 | kW | | Type energie-input | | | |
| Carterverwarmermodus | P _{CK} | 0 | kW | | Stand-bymodus | P _{SB} | 0,04 | kW |
| Andere items | | | | | | | | |
| Capaciteitsregeling | variabel | | | | Voor lucht-lucht-warmtepompen: luchtdebiet, buiten gemeten | — | 9000 | m³/h |
| Geluidsniveau, buiten | L _{WA} | 78 | dB | | | | | |
| GWP van het koelmiddel | | 2088 | kg CO ₂ eq(100 jaar) | | | | | |
| Contactgegevens | | | | | | | | |
| (*) | | | | | | | | |
| (**) Als C _{dh} niet door meting wordt bepaald, is de standaard degradatiecoëfficiënt van warmtepompen 0,25. | | | | | | | | |
| Wanneer de informatie betrekking heeft op multi-split warmtepompen, mogen het testresultaat en de prestatiegegevens worden verkregen op basis van de prestaties van de buitenunit, met een door de fabrikant of importeur aanbevolen combinatie van binnenunit(s). | | | | | | | | |

| Informatievereisten voor airconditioners | | | | | | | | |
|---|---------------|--------|---------------------------------|--|---|--------------|--------|------|
| Model(len): KUE 280 DN11; Test vorm bijpassende binnenunits, non-duct: 2×KCIF-56+2×KCIBF-90; | | | | | | | | |
| Warmtewisselaar buiten van airconditioner: lucht | | | | | | | | |
| Warmtewisselaar binnen van airconditioner: lucht | | | | | | | | |
| Type: compressor aangedreven | | | | | | | | |
| Indien van toepassing: aandrijving van compressor: elektromotor | | | | | | | | |
| Item | Symbool | Waarde | Unit | | Item | Symbool | Waarde | Unit |
| Nominaal koelvermogen | $P_{rated,c}$ | 28 | kW | | Seizoensgebonden energie-efficiëntie van de koeling | $\eta_{s,c}$ | 251 | % |
| Opgegeven koelvermogen voor deellast bij gegeven buitentemperatuur T_j en binnentemperatuur 27/19 °C (droge/natte bol) | | | | | Opgegeven energie-efficiëntieverhouding of gasbenuttingsrendement/ hulp-energiefactor voor deellast bij gegeven buitentemperatuur T_j | | | |
| $T_j=+35^{\circ}\text{C}$ | P_{dc} | 28 | kW | | $T_j=+35^{\circ}\text{C}$ | EER_d | 2,33 | -- |
| $T_j=+30^{\circ}\text{C}$ | P_{dc} | 20,662 | kW | | $T_j=+30^{\circ}\text{C}$ | EER_d | 4,31 | -- |
| $T_j=+25^{\circ}\text{C}$ | P_{dc} | 13,537 | kW | | $T_j=+25^{\circ}\text{C}$ | EER_d | 8,16 | -- |
| $T_j=+20^{\circ}\text{C}$ | P_{dc} | 6,328 | kW | | $T_j=+20^{\circ}\text{C}$ | EER_d | 12,66 | -- |
| | | | | | | | | |
| Afbraakcoëfficiënt voor airconditioners (*) | C_{dc} | 0,25 | — | | | | | |
| Vermogensverbruik in andere modi dan de "actieve modus" | | | | | | | | |
| Uitstand | P_{OFF} | 0,04 | kW | | Carterverwarmermodus | P_{CK} | 0,04 | kW |
| Uit-stand thermostaat | P_{TO} | 0 | kW | | Stand-bymodus | P_{SB} | 0,04 | kW |
| Andere items | | | | | | | | |
| Capaciteitsregeling | variabel | | | | Voor lucht-lucht airconditioners: luchtstroom, buiten gemeten | — | 11000 | m³/h |
| Geluidsniveau, buiten | L_{WA} | 78 | dB | | | | | |
| GWP van het koelmiddel | | 2088 | kg CO ₂ eq(100 jaar) | | | | | |
| Contactgegevens | | | | | | | | |
| (*) Als C_{dc} niet door meting wordt bepaald, is de standaard degradatiecoëfficiënt van warmtepompen 0,25. | | | | | | | | |
| Wanneer de informatie betrekking heeft op multi-split airconditioners, mogen het testresultaat en de prestatiegegevens worden verkregen op basis van de prestaties van de buitenunit, met een door de fabrikant of importeur aanbevolen combinatie van binnenunit(s). | | | | | | | | |

| Informatievereisten voor warmtepompen | | | | | | | | |
|--|----------------------|--------|---------------------------------|--|--|------------------|--------|------|
| Model(len): KUE 280 DN11; Test vorm bijpassende binnenunits, non-duct: 2×KCIF-56+2×KCIBF-90; | | | | | | | | |
| Warmtewisselaar buiten van airconditioner: lucht | | | | | | | | |
| Warmtewisselaar binnen van airconditioner: lucht | | | | | | | | |
| Aanduiding of de verwamer is uitgerust met een bijverwarming: nee | | | | | | | | |
| Indien van toepassing: aandrijving van compressor: elektromotor | | | | | | | | |
| Parameters worden opgegeven voor het gemiddelde verwarmingsseizoen, parameters voor de warmere en koudere verwarmingsseizoenen zijn optioneel | | | | | | | | |
| Item | Symbool | Waarde | Unit | | Item | Symbool | Waarde | Unit |
| Nominaal verwarmingsvermogen | P _{rated,h} | 28 | kW | | Seizoensgebonden energie-efficiëntie van de verwarming | η _{s,h} | 179,4 | % |
| Opgegeven verwarmingsvermogen voor deellast bij een binnentemperatuur van 20 °C en buitentemperatuur T _j | | | | | Opgegeven prestatiecoëfficiënt of gasbenuttingsrendement/hulp-energiefactor voor deellast bij gegeven buitentemperatuur T _j | | | |
| T _j =-7°C | P _{dh} | 15,715 | kW | | T _j =-7°C | COP _d | 2,93 | -- |
| T _j =+2°C | P _{dh} | 9,445 | kW | | T _j =+2°C | COP _d | 3,99 | -- |
| T _j =+7°C | P _{dh} | 6,060 | kW | | T _j =+7°C | COP _d | 7,26 | -- |
| T _j =+12°C | P _{dh} | 3,906 | kW | | T _j =+12°C | COP _d | 8,48 | -- |
| T _{biv} =bivalente temperatuur | P _{dh} | 15,715 | kW | | T _{biv} =bivalente temperatuur | COP _d | 2,93 | -- |
| T _{oL} =bedrijfstemperatuur | P _{dh} | 17,534 | kW | | T _{oL} =bedrijfstemperatuur | COP _d | 2,21 | -- |
| Bivalente temperatuur | T _{biv} | -7 | °C | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Degradatiecoëfficiënt voor warmtepompen (**) | C _{dh} | 0,25 | — | | | | | |
| Vermogensverbruik in andere modi dan de "actieve modus" | | | | | Bijverwarming | | | |
| Uitstand | P _{OFF} | 0,04 | kW | | Back-up verwarmingscapaciteit (*) | elbu | 0 | kW |
| Uit-stand thermostaat | P _{TO} | 0,04 | kW | | Type energie-input | | | |
| Carterverwarmermodus | P _{CK} | 0 | kW | | Stand-bymodus | P _{SB} | 0,04 | kW |
| Andere items | | | | | | | | |
| Capaciteitsregeling | variabel | | | | Voor lucht-lucht-warmtepompen: luchtdebiet, buiten gemeten | — | 11000 | m³/h |
| Geluidsniveau, buiten | L _{WA} | 78 | dB | | | | | |
| GWP van het koelmiddel | | 2088 | kg CO ₂ eq(100 jaar) | | | | | |
| Contactgegevens | | | | | | | | |
| (*) | | | | | | | | |
| (**) Als C _{dh} niet door meting wordt bepaald, is de standaard degradatiecoëfficiënt van warmtepompen 0,25. | | | | | | | | |
| Wanneer de informatie betrekking heeft op multi-split warmtepompen, mogen het testresultaat en de prestatiegegevens worden verkregen op basis van de prestaties van de buitenunit, met een door de fabrikant of importeur aanbevolen combinatie van binnenunit(s). | | | | | | | | |

| Informatievereisten voor airconditioners | | | | | | | | |
|---|---------------|--------|---------------------------------|--|---|--------------|--------|------|
| Model(len): KUE 335 DN11; Test vorm bijpassende binnenunits, non-duct: 6×KCIF-56; | | | | | | | | |
| Warmtewisselaar buiten van airconditioner: lucht | | | | | | | | |
| Warmtewisselaar binnen van airconditioner: lucht | | | | | | | | |
| Type: compressor aangedreven | | | | | | | | |
| Indien van toepassing: aandrijving van compressor: elektromotor | | | | | | | | |
| Item | Symbool | Waarde | Unit | | Item | Symbool | Waarde | Unit |
| Nominaal koelvermogen | $P_{rated,c}$ | 33,5 | kW | | Seizoensgebonden energie-efficiëntie van de koeling | $\eta_{s,c}$ | 253,8 | % |
| Opgegeven koelvermogen voor deellast bij gegeven buitentemperatuur T_j en binnentemperatuur 27/19 °C (droge/natte bol) | | | | | Opgegeven energie-efficiëntieverhouding of gasbenuttingsrendement/ hulp-energiefactor voor deellast bij gegeven buitentemperatuur T_j | | | |
| $T_j=+35^{\circ}\text{C}$ | P_{dc} | 33,500 | kW | | $T_j=+35^{\circ}\text{C}$ | EER_d | 2,19 | -- |
| $T_j=+30^{\circ}\text{C}$ | P_{dc} | 23,814 | kW | | $T_j=+30^{\circ}\text{C}$ | EER_d | 4,21 | -- |
| $T_j=+25^{\circ}\text{C}$ | P_{dc} | 15,216 | kW | | $T_j=+25^{\circ}\text{C}$ | EER_d | 8,36 | -- |
| $T_j=+20^{\circ}\text{C}$ | P_{dc} | 7,644 | kW | | $T_j=+20^{\circ}\text{C}$ | EER_d | 15,29 | -- |
| | | | | | | | | |
| Afbraakcoëfficiënt voor airconditioners (*) | C_{dc} | 0,25 | — | | | | | |
| Vermogensverbruik in andere modi dan de "actieve modus" | | | | | | | | |
| Uitstand | P_{OFF} | 0,03 | kW | | Carterverwarmermodus | P_{CK} | 0 | kW |
| Uit-stand thermostaat | P_{TO} | 0 | kW | | Stand-bymodus | P_{SB} | 0,03 | kW |
| Andere items | | | | | | | | |
| Capaciteitsregeling | variabel | | | | Voor lucht-lucht airconditioners: luchtstroom, buiten gemeten | — | 11300 | m³/h |
| Geluidsniveau, buiten | L_{WA} | 81 | dB | | | | | |
| GWP van het koelmiddel | | 2088 | kg CO ₂ eq(100 jaar) | | | | | |
| Contactgegevens | | | | | | | | |
| (*) Als C_{dc} niet door meting wordt bepaald, is de standaard degradatiecoëfficiënt van warmtepompen 0,25. | | | | | | | | |
| Wanneer de informatie betrekking heeft op multi-split airconditioners, mogen het testresultaat en de prestatiegegevens worden verkregen op basis van de prestaties van de buitenunit, met een door de fabrikant of importeur aanbevolen combinatie van binnenunit(s). | | | | | | | | |

| Informatievereisten voor warmtepompen | | | | | | | | |
|--|----------------------|--------|---------------------------------|--|--|------------------|---------|------|
| Model(len): KUE 335 DN11; Test vorm bijpassende binnenunits, non-duct: 6×KCIF-56; | | | | | | | | |
| Warmtewisselaar buiten van airconditioner: lucht | | | | | | | | |
| Warmtewisselaar binnen van airconditioner: lucht | | | | | | | | |
| Aanduiding of de verwamer is uitgerust met een bijverwarming: nee | | | | | | | | |
| Indien van toepassing: aandrijving van compressor: elektromotor | | | | | | | | |
| Parameters worden opgegeven voor het gemiddelde verwarmingsseizoen, parameters voor de warmere en koudere verwarmingsseizoenen zijn optioneel | | | | | | | | |
| Item | Symbool | Waarde | Unit | | Item | Symbool | Waar-de | Unit |
| Nominaal verwarmingsvermogen | P _{rated,h} | 33,5 | kW | | Seizoensgebonden energie-efficiëntie van de verwarming | η _{s,h} | 155,4 | % |
| Opgegeven verwarmingsvermogen voor deellast bij een binnentemperatuur van 20 °C en buitentemperatuur T _i | | | | | Opgegeven prestatiecoëfficiënt of gasbenuttingsrendement/hulp-energiefactor voor deellast bij gegeven buitentemperatuur T _i | | | |
| T _i =-7°C | P _{dh} | 17,114 | kW | | T _i =-7°C | COP _d | 2,3 | -- |
| T _i =+2°C | P _{dh} | 10,512 | kW | | T _i =+2°C | COP _d | 3,54 | -- |
| T _i =+7°C | P _{dh} | 6,894 | kW | | T _i =+7°C | COP _d | 7,00 | -- |
| T _i =+12°C | P _{dh} | 3,214 | kW | | T _i =+12°C | COP _d | 5,48 | -- |
| T _{biv} =bivalente temperatuur | P _{dh} | 17,114 | kW | | T _{biv} =bivalente temperatuur | COP _d | 230 | -- |
| T _{oL} =bedrijfstemperatuur | P _{dh} | 19,50 | kW | | T _{oL} =bedrijfstemperatuur | COP _d | 2,25 | -- |
| Bivalente temperatuur | T _{biv} | -7 | °C | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Degradatiecoëfficiënt voor warmtepompen (**) | C _{dh} | 0,25 | — | | | | | |
| Vermogensverbruik in andere modi dan de "actieve modus" | | | | | Bijverwarming | | | |
| Uitstand | P _{OFF} | 0,03 | kW | | Back-up verwarmingscapaciteit (*) | elbu | 0,03 | kW |
| Uit-stand thermostaat | P _{TO} | 0,03 | kW | | Type energie-input | | | |
| Carterverwarmermodus | P _{CK} | 0 | kW | | Stand-bymodus | P _{SB} | 0,03 | kW |
| Andere items | | | | | | | | |
| Capaciteitsregeling | variabel | | | | Voor lucht-lucht-warmtepompen: luchtdebiet, buiten gemeten | — | 11300 | m³/h |
| Geluidsniveau, buiten | L _{WA} | 81 | dB | | | | | |
| GWP van het koelmiddel | | 2088 | kg CO ₂ eq(100 jaar) | | | | | |
| Contactgegevens | | | | | | | | |
| (*) | | | | | | | | |
| (**) Als C _{dh} niet door meting wordt bepaald, is de standaard degradatiecoëfficiënt van warmtepompen 0,25. | | | | | | | | |
| Wanneer de informatie betrekking heeft op multi-split warmtepompen, mogen het testresultaat en de prestatiegegevens worden verkregen op basis van de prestaties van de buitenunit, met een door de fabrikant of importeur aanbevolen combinatie van binnenunit(s). | | | | | | | | |

16100101A12493 V.A



HOOFDKANTOOR

Blasco de Garay, 4-6
08960 Sant Just Desvern
(Barcelona)

Tel. +34 93 480 33 22
<http://home.frigicoll.es/>
<http://www.kaysun.es/en/>

MADRID

Senda Galiana, 1
Polígono Industrial Coslada
Coslada (Madrid)

Tel. +34 91 669 97 01
Fax. +34 91 674 21 00
madrid@frigicoll.es