MITSUBISHI ELECTRIC

CITY MULTI

Air-Conditioners For Building Application

OUTDOOR UNIT

CE

PUMY-P125YMA
PUMY-125YMA

GB D F E I NL P GR RU TR

INSTALLATION MANUAL
For safe and correct use, please read this installation manual thoroughly before installing the air-conditioner unit.

INSTALLATIONSHANDBUCH
Zum sicheren und ordnungsgemäßen Gebrauch der Klimageräte das Installationshandbuch gründlich durchlesen.

MANUEL D'INSTALLATION
Veuillez lire le manuel d'installation en entier avant d'installer ce climatiseur pour éviter tout accident et vous assurer d'une utilisation correcte.

MANUAL DE INSTALACIÓN
Para un uso seguro y correcto, lea detalladamente este manual de instalación antes de montar la unidad de aire acondicionado.

MANUALE DI INSTALLAZIONE
Per un uso sicuro e corretto, leggere attentamente questo manuale di installazione prima di installare il condizionatore d'aria.

INSTALLATIEHANDLEIDING
Voor een veilig en juist gebruik moet u deze installatiehandleiding grondig doorlezen voordat u de airconditioner installeert.

MANUAL DE INSTALAÇÃO
Para segurança e utilização correctas, leia atentamente este manual de instalação antes de instalar a unidade de ar condicionado.

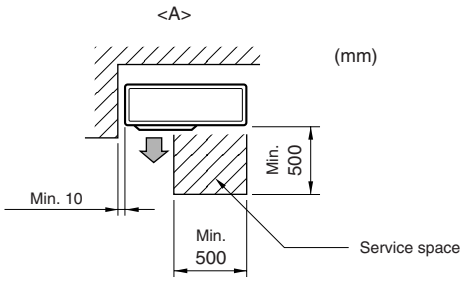
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
Για ασφάλεια και σωστή χρήση, παρακαλείστε διαβάσετε προσεχτικά αυτό το εγχειρίδιο εγκατάστασης πριν αρχίσετε την εγκατάσταση της μονάδας κλιματισμού.

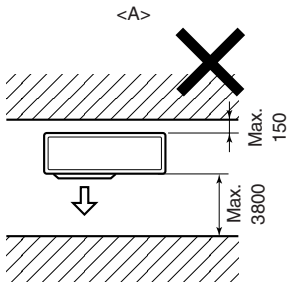
РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ
Для осторожного и правильного использования прибора необходимо тщательно ознакомиться с данным руководством по установке до выполнения установки кондиционера.

MONTAJ ELKİTABI
Emniyetli ve doğru biçimde nasıl kullanılacağını öğrenmek için lütfen klima cihazını monte etmeden önce bu elkitabını dikkatle okuyunuz.

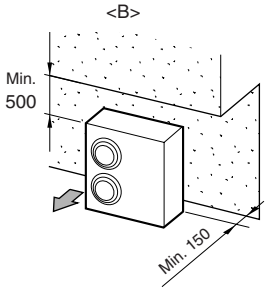
4 [Fig. 4.0.1]

(1)

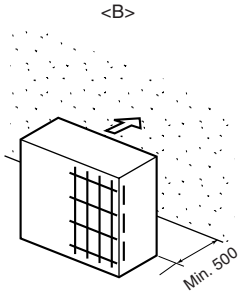




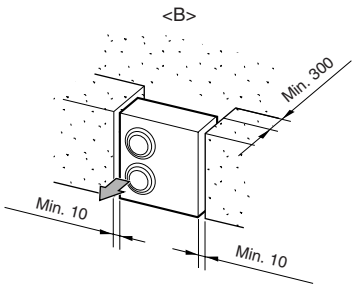
(2)



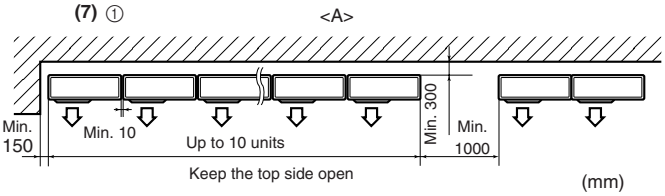
(6)



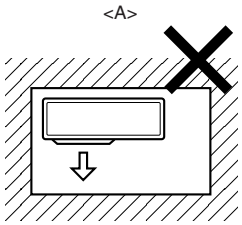
(3)



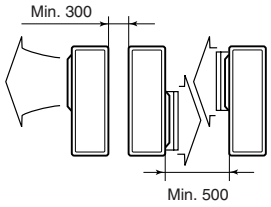
(7) ①



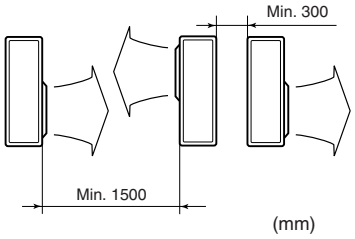
(4)



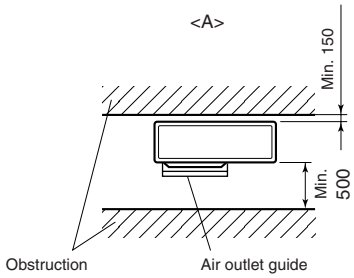
②



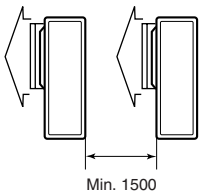
③



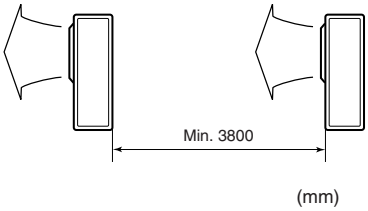
(5)



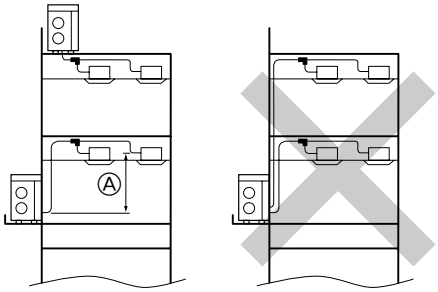
④



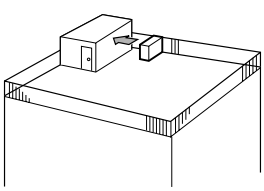
⑤



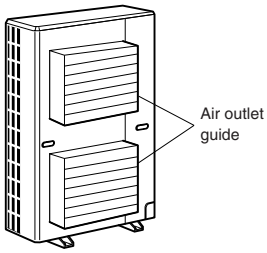
5 [Fig. 5.0.1]



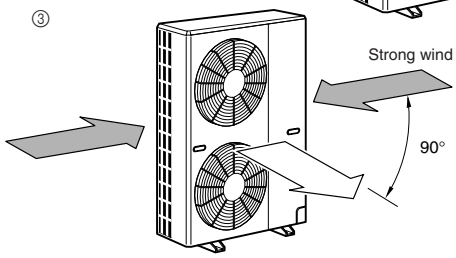
①



②



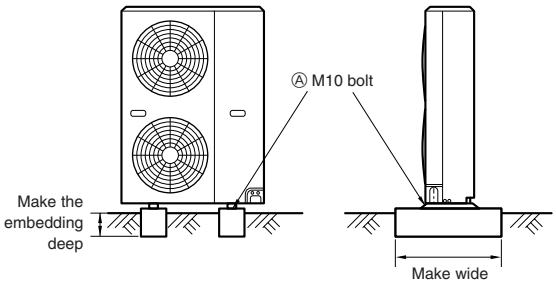
③

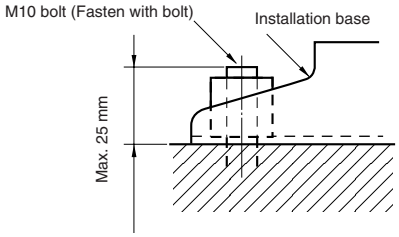


6

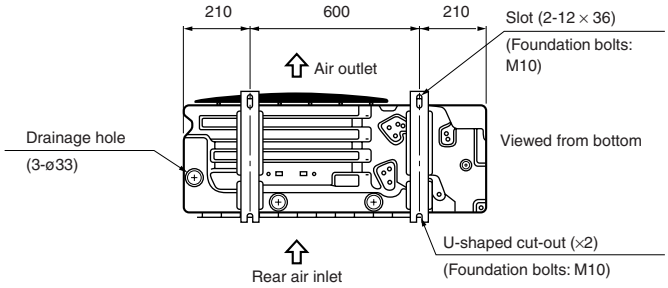
6.1

[Fig. 6.1.1]

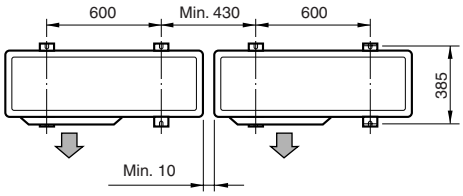




Length of foundation bolts



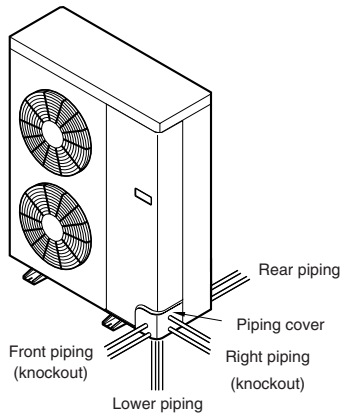
[Fig. 6.1.2]

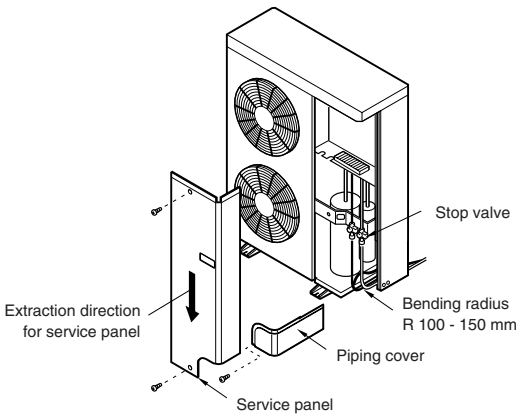


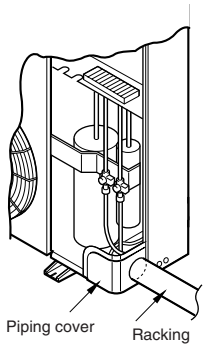
(mm)

6.2

[Fig. 6.2.1]

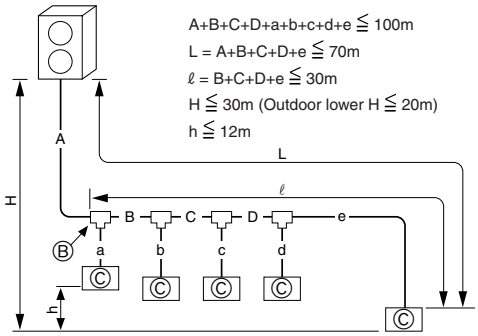


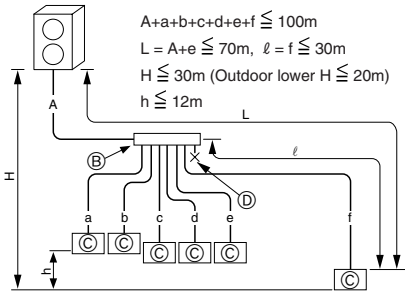




7 7.2

[Fig. 7.2.1]





Ⓐ: Outdoor Unit
Ⓑ: First Branch
Ⓒ: Indoor unit
Ⓓ: Cap

A (mm)

	A Liquid pipe	B Gas pipe
PUMY-(P)125	ø9.52	ø19.05

B, C, D (mm)

C Total capacity of indoor units	A Liquid pipe	B Gas pipe
~ 80	ø9.52	ø15.88
81 ~	ø9.52	ø19.05

a, b, c, d, e, f (mm)

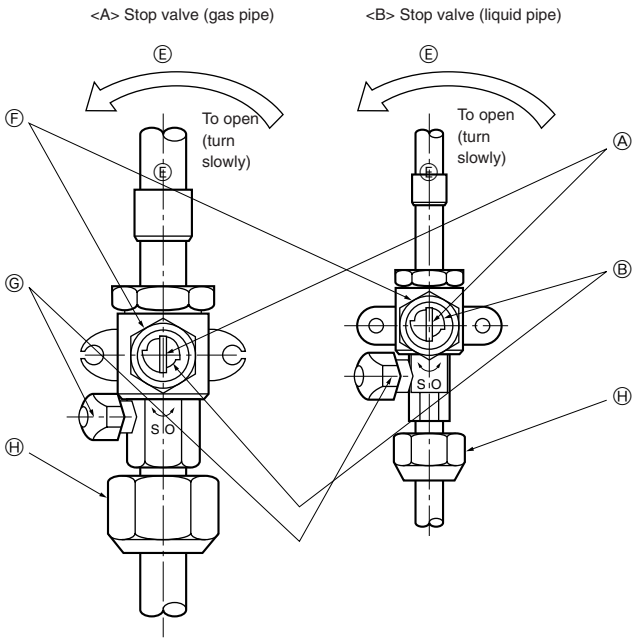
D Model number	A Liquid pipe	B Gas pipe
20,25,32,40	ø6.35	ø12.7
50,63,80	ø9.52	ø15.88
100,125	ø9.52	ø19.05

E Branch Kit Model
CMY-Y62-C-E

F 4-Branching Header	G 8-Branching Header
CMY-Y64-C	CMY-Y68

8 8.2

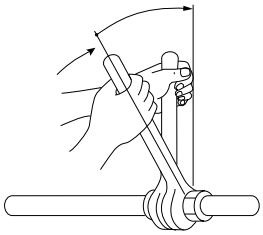
[Fig. 8.2.1]



(This figure shows the handle when it is fully open.)

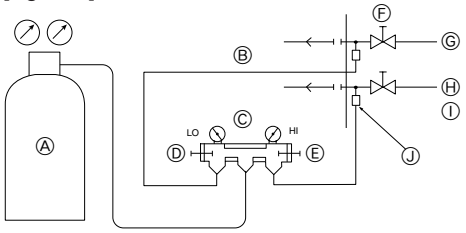
Ⓐ: Valve stem
Ⓑ: Stopper pin
Ⓔ: Open (Operate slowly)
Ⓕ: Cap, copper packing
Ⓖ: Service port
Ⓗ: Flare nut

[Fig. 8.2.2]



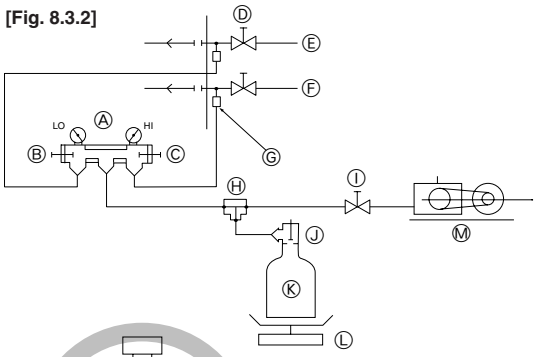
8.3

[Fig. 8.3.1]



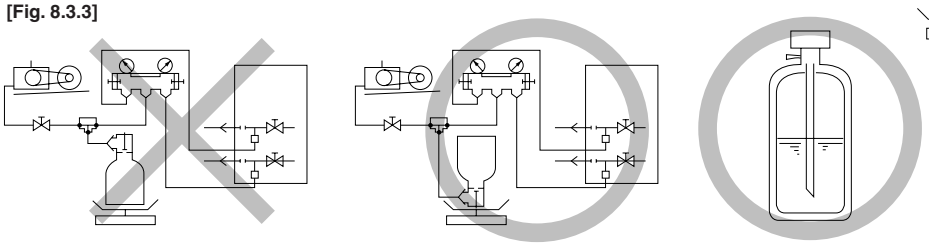
Ⓐ: Nitrogen gas
Ⓑ: To indoor unit
Ⓒ: System analyzer
Ⓓ: Lo Knob
Ⓔ: Hi Knob
Ⓕ: Stop valve
Ⓖ: Liquid pipe
Ⓗ: Gas pipe
Ⓘ: Outdoor unit
Ⓙ: Service port

[Fig. 8.3.2]



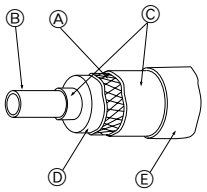
Ⓐ: System analyzer
Ⓑ: Lo Knob
Ⓒ: Hi Knob
Ⓓ: Ball valve
Ⓔ: Liquid pipe
Ⓕ: Gas pipe
Ⓖ: Service port
Ⓗ: Three-way joint
Ⓘ: Valve
Ⓙ: Valve
Ⓚ: Cylinder
Ⓛ: Scale
Ⓜ: Vacuum pump

[Fig. 8.3.3]



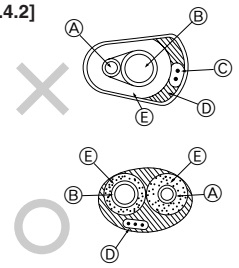
8.4

[Fig. 8.4.1]



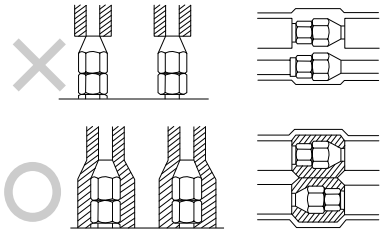
Ⓐ: Steel wire Ⓑ: Piping
Ⓒ: Asphaltic oily mastic or asphalt
Ⓓ: Heat insulation material A
Ⓔ: Outer covering B

[Fig. 8.4.2]



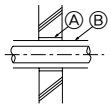
Ⓐ: Liquid pipe Ⓑ: Gas pipe
Ⓒ: Electric wire Ⓓ: Finishing tape
Ⓔ: Insulater

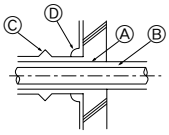
[Fig. 8.4.3]



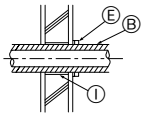
[Fig. 8.4.4]

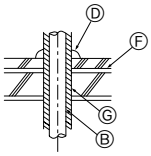
<A> Inner wall (concealed) <B> Outer wall



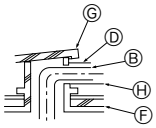


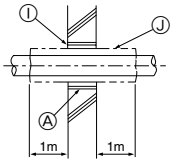
<C> Outer wall (exposed) <D> Floor (fireproofing)





<E> Roof pipe shaft <F> Penetrating portion on fire limit and boundary wall



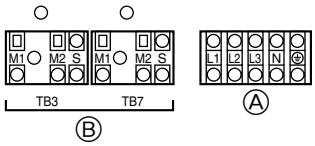


Ⓐ: Sleeve Ⓑ: Heat insulating material
Ⓒ: Lagging Ⓓ: Caulking material
Ⓔ: Band Ⓕ: Waterproofing laye
Ⓖ: Sleeve with edge Ⓗ: Lagging material
Ⓘ: Mortar or other incombustible caulking
Ⓙ: Incombustible heat insulation material

9

9.2

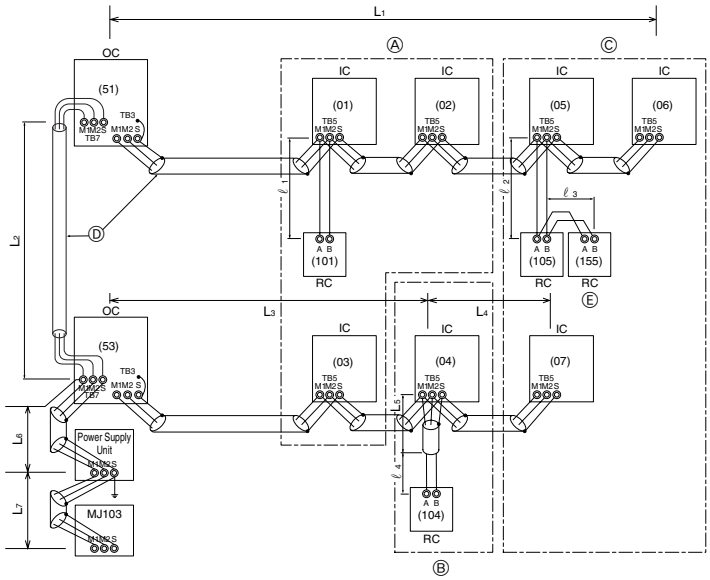
[Fig. 9.2.1]



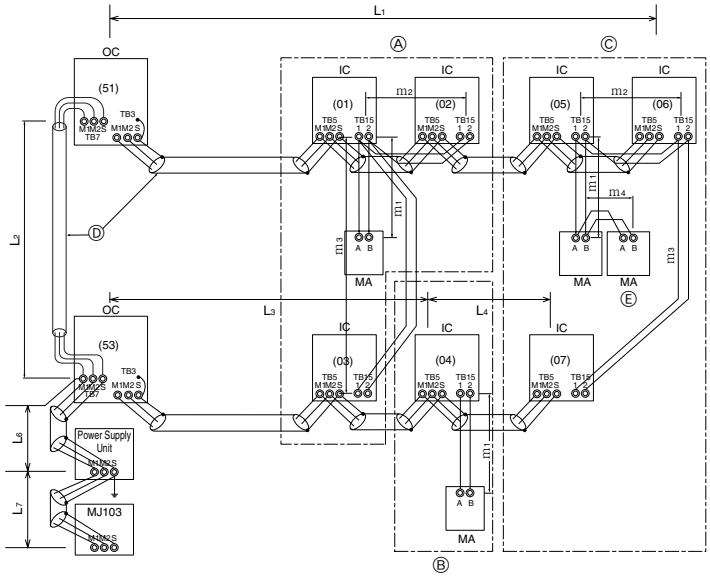
Ⓐ: Power source
Ⓑ: Transmission line

9.3

[Fig. 9.3.1]



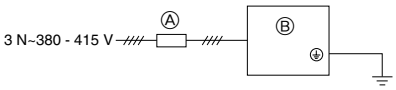
[Fig. 9.3.2]



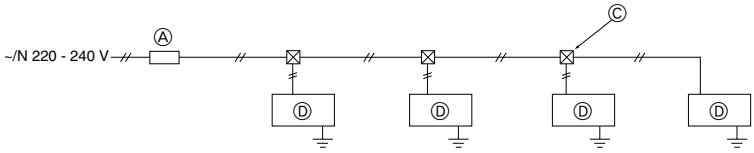
Ⓐ : Group 1
Ⓑ : Group 3
Ⓒ : Group 5
Ⓓ : Shielded Wire
Ⓔ : Sub Remote Controller
( ): Address

9.4

[Fig. 9.4.1]



Ⓐ: Switch (Breakers for Wiring and Current Leakage)
Ⓑ: Outdoor Unit Ⓒ: Pull Box
Ⓓ: Indoor Unit



Inhoud

1. Veiligheidsvoorschriften 56
   1.1. Voordat u gaat installeren en de elektrische aansluitingen aanbrengt 56
   1.2. Voorzorgsmaatregels voor apparaten die gebruik maken van de koelstof R407C 57
   1.3. Voordat u het apparaat installeert 57
   1.4. Voordat u het apparaat installeert (verplaatst) - elektrische bedrading 57
   1.5. Voordat u het apparaat laat proefdraaien 57
2. Combinatie met binnenapparaten 58
3. Overzicht van meegeleverde onderdelen 58
4. Benodigde ruimte rondom het apparaat 58
5. Keuze van de installatieplaats 58
6. Installatie van het apparaat 59
   6.1. Installatie 59
   6.2. Aansluitrichting voor koelstofpijpen 59
7. Installatie van de koelstofpijpen 59
   7.1. Voorzichtig 59
   7.2. Het systeem van koelstofpijpen 60
8. Extra vulling met koelvloeistof 60
   8.1. Berekening van aanvullende hoeveelheid koelstof 60
   8.2. Wees voorzichtig bij de pijpaansluitingen/bediening van de afsluiter 60
   8.3. Luchtdichtheidsproef, ontluchting en bijvullen van koelstof 60
   8.4. Warmte-isolatie van de koelstofpijpen 61
   8.5. Wegpompen 61
9. Bedrading 62
   9.1. Voorzichtig 62
   9.2. Bedieningsdoos en aansluitpositie van bedrading 62
   9.3. Bedrading transmissiekabels 62
   9.4. Bedrading van netvoeding en capaciteit van apparatuur 63
10. Proefdraaien 64
   10.1. De volgende verschijnselen vormen geen probleem (noodsituatie) 64

1. Veiligheidsvoorschriften

1.1. Voordat u gaat installeren en de elektrische aansluitingen aanbrengt

- ▶ **Lees alle "Veiligheidsvoorschriften" voordat u het apparaat installeert.**
- ▶ **Op deze apparatuur zijn de volgende richtlijnen wellicht niet van toepassing: EN60555-2:1987/EN61000-3-2:1995+A1:1998+A2:1998 en/of EN60555-3:1987+A1:1991/EN61000-3-3:1995.**
- ▶ **Deze apparatuur voldoet niet aan de relevante technische normen voor de beperking van harmonische stroomemissies en kan een negatieve invloed hebben op andere apparatuur. Voordat u deze apparatuur aansluit op het lichtnet, dient u dit eerst te melden bij uw elektriciteitsbedrijf en de goedkeuring hiervoor te verkrijgen.**
- ▶ **Sluit geen andere elektrische apparatuur aan op dezelfde stroomkringen.**
- ▶ **In de "Veiligheidsvoorschriften" staan belangrijke instructies met betrekking tot de veiligheid. Volg ze zorgvuldig op.**

Symbolen die in de tekst worden gebruikt

⚠ Waarschuwing:
Beschrijft maatregelen die genomen moeten worden om het risico van verwonding of dood van degebruiker te voorkomen.

⚠ Voorzichtig:
Beschrijft maatregelen die genomen moeten worden om schade aan het apparaat te voorkomen.

Symbolen die in de afbeeldingen worden gebruikt

⃠ : Geeft een handeling aan die u beslist niet moet uitvoeren.

❗ : Geeft aan dat er belangrijke instructies moeten worden opgevolgd.

⏚ : Geeft een onderdeel aan dat moet worden geaard.

⚠ : Geeft aan dat er een risico van elektrische schokken bestaat. (Dit symbool staat op de sticker op het apparaat.) <Kleur: geel>

⚠ Waarschuwing:
Lees de stickers die op het apparaat zijn aangebracht aandachtig.

⚠ Waarschuwing:

- **Vraag de dealer of een erkende installateur om de airconditioner te installeren.**
  - Onjuiste installatie door de gebruiker kan resulteren in lekkage, een elektrische schok of brand.
- **Installeer het apparaat op een plaats die het gewicht ervan kan dragen.**
  - Onvoldoende draagkracht kan ertoe leiden dat het apparaat valt, hetgeen lichamelijk letsel kan veroorzaken.
- **Gebruik de gespecificeerde verbindingskabels voor de verbindingen. Sluit de kabels stevig aan om er zeker van te zijn dat er geen externe spankracht wordt uitgeoefend op de aansluitingen.**
  - Als de aansluitingen niet goed zijn aangebracht, kan dit brand door oververhitting veroorzaken.
- **Houd rekening met sterke wind en aardbevingen en installeer het apparaat op de gespecificeerde plaats.**
  - Een apparaat dat niet juist is geïnstalleerd kan vallen en schade of verwondingen veroorzaken.
- **Gebruik uitsluitend de door Mitsubishi Electric gespecificeerde filters en andere accessoires.**
  - Alle toebehoren moeten door een erkende installateur worden geïnstalleerd. De gebruiker mag niet zelf proberen accessoires te installeren. Verkeerd geïnstalleerde accessoires kunnen lekkage, elektrische schokken of brand veroorzaken.
- **Probeer nooit zelf het apparaat te repareren. Als de airconditioner moet worden gerepareerd, dient u contact op te nemen met de dealer.**
  - Indien een reparatie niet juist wordt uitgevoerd, kan dit lekkage, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.
- **Raak de vinnen van de warmtewisselaar niet aan.**
  - Een onjuiste behandeling kan lichamelijk letsel veroorzaken.
- **Indien er koelgas lekt tijdens de installatie, dient u de ruimte te ventileren.**
  - Indien het koelgas in contact komt met vuur, zullen er giftige gassen ontstaan.
- **Installeer de airconditioner volgens deze installatiehandleiding.**
  - Onjuiste installatie kan resulteren in lekkage, een elektrische schok of brand.
- **Alle werkzaamheden met betrekking tot elektriciteit moeten worden uitgevoerd door een erkend elektricien, overeenkomstig de plaatselijke wetgeving en de voorschriften die in deze handleiding worden gegeven en altijd op een afzonderlijk elektrisch circuit.**
  - Een spanningsbron die onvoldoende stroom levert of elektrische bedrading die niet goed is geïnstalleerd kan elektrische schokken of brand veroorzaken.
- **De afdekplaat van de aansluitkast van het buitenapparaat moet stevig zijn bevestigd.**
  - Als de afdekplaat onjuist is bevestigd, kan er stof en vocht binnendringen, hetgeen elektrische schokken of brand kan veroorzaken.
- **Wanneer u de airconditioner op een andere plaats installeert, dient u deze alleen te vullen met die koelstof (R407C of R22) welke vermeld staat op het apparaat.**
  - Indien een andere koelstof wordt gebruikt of indien er lucht wordt gemengd met de oorspronkelijke koelstof, kan er een storing optreden in de koelcyclus en kan het apparaat beschadigd raken.
- **Als de airconditioner in een kleine ruimte wordt geïnstalleerd, moeten er maatregelen worden genomen om te voorkomen dat de concentratie koelstof in de ruimte hoger is dan de veiligheidsgrens bij eventuele lekkage van koelstof.**
  - Vraag uw leverancier om hulp voor het uitvoeren van deze maatregelen ter voorkoming van overschrijding van de toegestane concentratie. Mocht er koelstof lekken en wordt de concentratiegrens daardoor overschreden, dan kunnen er ongelukken gebeuren vanwege het zuurstofgebrek dat in de ruimte kan ontstaan.
- **Wanneer u de airconditioner wilt verplaatsen, dient u contact op te nemen met de dealer of een erkende installateur.**
  - Onjuiste installatie kan resulteren in lekkage, een elektrische schok of brand.
- **Zodra de installatie is voltooid, dient u te controleren of er geen koelgas lekt.**
  - Als er koelgas weggelekt is en het blootgesteld wordt aan een ventilatorkachel, fornuis, oven, kunnen er schadelijke gassen ontstaan.
- **Breng geen wijzigingen aan in de instellingen van de beveiligingsmechanismen.**
  - Indien de drukschakelaar, thermische schakelaar of een ander beveiligingsmechanisme wordt kortgesloten en incorrect wordt bediend, of er andere onderdelen worden gebruikt dan gespecificeerd door Mitsubishi Electric, kan er brand ontstaan of een explosie optreden.

NL

- **Als u dit product wilt weggooien, neem dan contact op met uw dealer.**
- **De installateur en de systeemspecialist dienen beveiligingen tegen lekkage te verzorgen volgens de plaatselijk geldende regels en normen.**
  - Als er geen plaatselijk geldende regels zijn, kunnen de volgende richtlijnen worden aangehouden.
- **Schenk speciale aandacht aan de plaats van installatie, met name als dit bijvoorbeeld een kelder is, waar gasvormige koelstof zich kan ophopen (koelstof is zwaarder dan lucht).**

1.2. Voorzorgsmaatregels voor apparaten die gebruik maken van de koelstof R407C

⚠ Voorzichtig:

- **Maak geen gebruik van de bestaande koelstofpijpen.**
  - De oude koelstof en koelmachine-olie in de bestaande buizen bevat een grote hoeveelheid chloor die ervoor kan zorgen dat de koelmachine-olie van het nieuwe apparaat verslechtert.
- **Gebruik fosforhoudende, zuurstofarme, naadloze koelstofpijpen en –buizen van koper of koperlegeringen. Daarnaast dient u ervoor te zorgen dat de binnen- en buitenoppervlakken van de pijpen schoon zijn en vrij zijn van gevaarlijk zwavel, oxiden, stof/vuil, deeltjes ten gevolge van nasnijden, olieresten, vocht of andere verontreinigingen.**
  - Verontreinigingen aan binnenkant van de koelstofpijpen kunnen ervoor zorgen dat de koelmachine-olieresten verslechteren.
- **Sla de te gebruiken pijpen binnen op en zorg ervoor dat beide uiteinden van de pijpen afgesloten zijn, tot vlak voordat deze worden gesoldeerd. (Sla ellebogen en andere verbindingsstukken op in een plastic zak.)**
  - Indien er stof, vuil of water in de koelcyclus terecht komt, kan dit verslechtering van de olie of een storing in de compressor als gevolg hebben.
- **Gebruik (een kleine hoeveelheid) esterolie, etherolie of alkylbenzeen als koelmachine-olie voor de coating van optromp- en flensverbindingen.**
  - De koelmachine-olie zal verslechteren indien deze met een grote hoeveelheid mineraalolie wordt gemengd.
- **Gebruik vloeibare koelstof om het systeem af te dichten.**
  - Indien gasvormige koelstof wordt gebruikt om het systeem af te dichten, zal de samenstelling van de koelstof in de cilinder veranderen en kunnen de prestaties verslechteren.
- **Gebruik geen andere koelstof dan R407C.**
  - Indien een andere koelstof (R22, enz.) wordt gebruikt, kan het chloor in de koelstof ervoor zorgen dat de koelmachine-olie verslechtert.
- **Gebruik een vacuümpomp met een keerklep voor terugstroming.**
  - De olie van de vacuümpomp kan terugstromen in de koelcyclus en kan ervoor zorgen dat de koelmachine-olie verslechtert.
- **Maak geen gebruik van het volgende gereedschap, dat wordt gebruikt bij gangbare koelstoffen. (Gasverdeelventiel, vulslang, gaslekdetector, keerklep voor terugstroming, vulslang voor koelstof, apparatuur voor het terugwinnen van koelstof.)**
  - Indien de gangbare koelstof en koelmachine-olie worden gemengd met de R407C, kan de koelstof verslechteren.
  - Indien water wordt gemengd met de R407C, kan de koelmachine-olie verslechteren.
  - Aangezien de R407C geen chloor bevat, zullen gaslekdetectoren voor gangbare koelstoffen niet op deze koelstof reageren.
- **U dient geen gebruik te maken van een vulcilinder.**
  - Door gebruik te maken van een vulcilinder kan de koelstof verslechteren.
- **Wees uiterst voorzichtig bij het hanteren van het gereedschap.**
  - Indien er stof, vuil of water in de koelcyclus terecht komt, kan dit verslechtering van de koelstof als gevolg hebben.

1.3. Voordat u het apparaat installeert

⚠ Voorzichtig:

- **Installeer dit apparaat niet op een plaats waar het kan worden blootgesteld aan ontvlambare gassen.**
  - Wanneer er zich een gaslekkage voordoet en dit gas zich rond het apparaat ophoopt, kan dit een ontploffing veroorzaken.
- **Gebruik de airconditioner niet in een ruimte waar zich voedsel, dieren, planten, precisie-instrumenten of kunstwerken bevinden.**
  - De kwaliteit van het voedsel enz., kan nadelig worden beïnvloed.
- **Gebruik de airconditioner niet in speciale ruimtes.**
  - Olie, stoom en zwavelhoudende dampen enz., kunnen de prestaties van de airconditioner aanzienlijk verminderen of schade toebrengen aan de onderdelen.
- **Wanneer het apparaat geïnstalleerd wordt in een ziekenhuis, communicatiestation, enz., dient te worden gezorgd voor afdoende bescherming tegen geluidsoverlast.**
  - De airconditioner kan foutief werken of in het geheel niet werken omdat het wordt beïnvloed door omzetapparatuur, een eigen stroomgenerator, hoogfrequente medische apparatuur of communicatieapparatuur waarbij gebruik wordt gemaakt van radiogolven. Omgekeerd kan de airconditioner van invloed zijn op zulke apparatuur omdat het apparaat ruis produceert die een medische behandeling of het uitzenden van beelden kan verstoren.
- **Plaats het apparaat niet zo dat er lekkage kan optreden.**
  - Wanneer de luchtvochtigheid in de ruimte meer dan 80 % wordt of wanneer de afvoerbuis is verstopt, kan er condensatie van het binnenapparaat aflopen. Zorg, zoals vereist, tegelijk met het buitenapparaat voor afvoering.

1.4. Voordat u het apparaat installeert (verplaatst) - elektrische bedrading

⚠ Voorzichtig:

- **Het apparaat aarden.**
  - Sluit de aardleiding niet aan op een gasleiding, waterleiding, bliksemafleider of aardleiding voor de telefoon. Een tekortkoming in de aarding kan elektrische schokken veroorzaken.
- **De omgekeerde fase van de L-leidingen (L_1, L_2, L_3) en de omgekeerde fase van de L-en de N-leidingen kan niet worden gedetecteerd.**
  - Sommige elektrische onderdelen kunnen worden beschadigd als het apparaat onder stroom wordt gezet en er zijn verkeerde verbindingen gemaakt.
- **Sluit het netsnoer zo aan dat er geen spanning op het snoer staat.**
  - Spanning kan er voor zorgen dat het snoer breekt, kan zorgen voor oververhitting en kan brand veroorzaken.
- **Zorg dat er, zoals vereist, een stroomonderbreker wordt geïnstalleerd.**
  - Indien er geen stroomonderbreker wordt geïnstalleerd, kan er een elektrische schok optreden.
- **Gebruik voor de elektrische aansluitingen kabels met voldoende stroomcapaciteit.**
  - Kabels met een te lage capaciteit kunnen lekkage, oververhitting en brand veroorzaken.
- **Gebruik alleen een stroomonderbreker en zekeringen met de gespecificeerde capaciteit.**
  - Een zekering of een stroomonderbreker met een hogere capaciteit of een stalen of koperen draad kan een algemene storing of brand veroorzaken.
- **De onderdelen van de airconditioner mogen niet worden gewassen.**
  - Het wassen van de onderdelen kan elektrische schokken tot gevolg hebben.
- **Zorg ervoor dat de installatie plaat niet wordt beschadigd door lang gebruik.**
  - Wanneer schade niet wordt hersteld, kan het apparaat naar beneden vallen en persoonlijk letsel of schade aan uw eigendommen veroorzaken.
- **Installeer de afvoerpijpen overeenkomstig deze installatiehandleiding, zodat een goede afvoer is gewaarborgd. Zorg ervoor dat de pijpen thermisch geïsoleerd zijn, om condensatie te voorkomen.**
  - Gebruik van verkeerde afvoerpijpen kan lekkage en schade aan het meubilair of andere eigendommen veroorzaken.
- **Wees uiterst voorzichtig bij het transport van het product.**
  - Indien het product meer dan 20 kg weegt, dient het door meer dan één persoon te worden gedragen.
  - Bij sommige producten worden PP-banden bij de verpakking gebruikt. Gebruik geen PP-banden voor vervoer. Het is gevaarlijk.
  - Raak de vinnen van de warmtewisselaar niet aan. Anders zou u zich kunnen snijden.
  - Wanneer u het buitenapparaat draagt, dient u het op te tillen bij de gespecificeerde punten aan de onderkant van het apparaat. Ondersteun het buitenapparaat eveneens op vier punten zodat het niet opzij kan glijden.
- **Wees voorzichtig als u het verpakkingsmateriaal wegdoet.**
  - Verpakkingsmateriaal zoals klemmen en andere metalen of houten onderdelen kunnen snijwonden of andere verwondingen veroorzaken.
  - Verscheur plastic verpakkingszakken en doe ze weg zodat kinderen er niet mee kunnen spelen. Als kinderen spelen met een plastic zak die niet gescheurd is, kan dit verstikkingsgevaar opleveren.

1.5. Voordat u het apparaat laat proefdraaien

⚠ Voorzichtig:

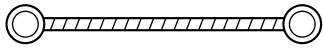
- **Zet de netspanningschakelaar ruim twaalf uur voordat u de airconditioner gaat gebruiken aan.**
  - Als u het apparaat meteen nadat u de netschakelaar heeft omgedraaid aanzet, kunnen de interne onderdelen ernstig beschadigd worden. Gedurende het seizoen waarin u het apparaat gebruikt, moet u de netschakelaar altijd aan laten staan.
- **Raak schakelaars nooit met natte vingers aan.**
  - Het aanraken van een schakelaar met natte vingers kan een elektrische schok veroorzaken.
- **Raak de koelstofpijpen niet met blote handen aan terwijl de airconditioner werkt of vlak nadat deze heeft gewerkt.**
  - Terwijl de airconditioner werkt of vlak nadat deze heeft gewerkt, zijn de koelstofpijpen soms heet en soms koud, afhankelijk van de toestand van de vloeistof die circuleert in de pijpen, de compressor en de andere onderdelen van de koelstofcyclus. Uw handen kunnen verbranden of bevriezen als u de koelstofpijpen aanraakt.
- **Gebruik de airconditioner niet wanneer de panelen en beveiligingen zijn verwijderd.**
  - Roterende onderdelen, hete onderdelen en onderdelen onder hoge spanning kunnen lichamelijk letsel veroorzaken.
- **Zet de netspanning niet onmiddellijk na gebruik van het apparaat uit.**
  - Wacht altijd tenminste vijf minuten alvorens u de netspanning uit zet. Anders kunnen lekkages of storingen ontstaan.

2. Combinatie met binnenapparaten

Model		PUMY-(P)125YMA
Geluidsniveau		54 dB <A>
Nettogewicht		127 kg
Maximale koelstofdruk		2,94 MPa
Externe statische druk		0 Pa
Binnenapparaten	Totale capaciteit	50 ~ 130 %
	Model/Aantal	20 ~ 125 / 1 ~ 8
Bedrijfstemperatuur		Koelmodus: – 5 °CDB ~ 46 °CDB Verwarmingsmodus: – 12 °CWB ~ 15,5 °CWB

3. Overzicht van meegeleverde onderdelen

Behalve deze handleiding worden de volgende onderdelen bij het buitenapparaat geleverd. Deze worden gebruikt voor groepsbediening met meer dan twee buitenapparaten. Zie pag. 63 voor meer informatie.



Aardedraad (×2) (groen/geel)

4. Benodigde ruimte rondom het apparaat

[Fig. 4.0.1] (P.2)

<A> Bovenaanzicht <B> Zij-aanzicht

(1) Minimaal benodigde ruimte

(2) Als er zich een obstakel boven het apparaat bevindt

Als er zich geen obstakels aan voor- of linker of rechterzijde van het apparaat bevinden, zijn obstakels boven het apparaat toegestaan, zoals in de tekening wordt getoond.

- De voor-, rechter- en linkerzijde moeten vrij zijn van obstakels.

(3) Wanneer inlaatlucht van de linker- of rechterzijde het apparaat binnenkomt

Als het oppervlak van de ruimte die gereserveerd is voor het apparaat gelijk is aan die in de tekening, kan het apparaat dusdanig worden geïnstalleerd dat er obstakels aan rechter-, linker- en achterzijde zijn.

- De voor- en bovenzijde moeten vrij zijn van obstakels.
- De hoogte van de obstakels aan elke zijde moet gelijk of kleiner zijn dan die van het buitenapparaat.

(4) Wanneer het apparaat omgeven is door muren

Het apparaat kan niet worden gebruikt als er zich obstakels aan alle vier zijden bevinden, zelfs niet als de ruimte rondom het buitenapparaat groter is dan het voorgeschreven oppervlak en als de bovenzijde vrij is van obstakels.

(5) Uitsluitend obstakels aan voor- en achterzijde

Het buitenapparaat kan niet worden gebruikt tenzij aan de onderstaande voorwaarden wordt voldaan:
Er moet een optionele buitenluchtuitlaatgeleider (linker/rechterzijde en bovenzijde vrij van obstakels) worden gemonteerd. Als er bovendien geen natuurlijke wind waait tussen de obstakels, dient u de hoogte of breedte van de obstakels binnen het onderstaande bereik te houden om de kans op intermitterend in/uitschakelen te voorkomen. (Als de voor- of de achterzijde voldoet aan de vereisten, is er geen speciale restrictie voor de resterende zijde).

Breedte obstakel: 1,5 maal de breedte van het buitenapparaat of minder

Hoogte obstructie: Apparaathoogte of minder

(6) Uitsluitend obstakels aan de voorzijde (uitblaaszijde)

Als er zich obstakels aan de voorzijde van het apparaat bevinden, houd dan de achter-, linker-, rechter- en bovenzijde vrij van obstakels.

(7) Wanneer vele buitenapparaten worden geïnstalleerd

① **zij-aan-zij-opstelling**

Verwijder de zijschroef in de pijpbehuizing.
Houd de bovenzijde vrij van obstakels.

- Koelleidingen en elektrische bedrading kunnen niet aan de rechterzijde worden bevestigd.

② **tegenoverliggende opstelling (met luchtuitlaatgeleider)**

Monteer op elk apparaat een buitenluchtuitlaatgeleider en stel deze in op “omhoogblazen”.

③ **tegenoverliggende opstelling (zonder luchtuitlaatgeleider)**

④ **Parallelle opstelling (met luchtuitlaatgeleiders)**

Monteer op elk apparaat een buitenluchtuitlaatgeleider.

⑤ **Parallelle opstelling (zonder luchtuitlaatgeleiders)**

5. Keuze van de installatieplaats

[Fig. 5.0.1] (P.2)

Kies de ruimte voor het installeren van het buitenapparaat die aan de onderstaande voorwaarden moet voldoen:

- Geen directe warmtestraling van andere warmtebronnen
- Geen mogelijkheid tot intermitterende schakelwerking als gevolg van de uitblaaswarmte van het apparaat
- Geen mogelijkheid tot irritatie van buren door lawaai van het apparaat
- Geen blootstelling aan harde wind
- Geen mogelijkheid tot sneeuwschade
- Bevestigingen die geschikt zijn om het gewicht van het apparaat te dragen
- Let erop dat er vloeistof uit het apparaat stroomt tijdens verwarmen
- Met ruimte voor luchtstroming en onderhoudswerkzaamheden zoals hier tegenover wordt getoond

  Vanwege brandgevaar mag het apparaat niet in ruimten worden geïnstalleerd waar het vrijkomen, binnenstromen, ophopen of lekken van explosief gas kan worden verwacht.
- Voorkom installatie van het apparaat op een plaats waar bijtende oplossingen en gassen (zwavel) vaak worden gebruikt.
- Houd rekening met de onderstaande punten als de mogelijkheid bestaat dat er moet worden gekoeld wanneer de buitentemperatuur 10° C of lager is. (toegestane buitentemperatuur is -5° C).
  - Installeer het buitenapparaat niet op plaatsen waar deze blootgesteld kan staan aan regen, sneeuw of wind.
  - Indien bovenstaande locatie niet kan worden voorkomen, moeten optionele antisneeuwgoten of luchtuitlaatgeleiders worden gemonteerd.
  - Plaats het buitenapparaat altijd op dezelfde verdieping of op een plaats die hoger is dan de binnenapparaten.
  - In principe moet het buitenapparaat op een plaats worden geïnstalleerd die hoger is dan de binnenapparaten. Als het buitenapparaat op een plaats moet worden geïnstalleerd die lager is dan die van de binnenapparaten, beperk het hoogteverschil dan tot binnen 4 m.
- Gebruik het apparaat niet in speciale omgevingen waar zich olie, stoom en zwavelhoudende gassen bevinden.

  Restrictie op het installeren van het buitenapparaat voor koelbedrijf bij een buitentemperatuur van 10° C of minder.
  (Op dezelfde verdieping of hoger dan waar het binnenapparaat is geïnstalleerd).

  Ⓐ 4m of minder

NL

Voorzorgsmaatregelen

Installatie op een dak of andere winderige plaatsen
Wanneer het apparaat op een dak of een andere niet tegen de wind beschermde plaats wordt geïnstalleerd, dient u de luchtuitlaat van het apparaat dusdanig te plaatsen dat deze niet direct blootgesteld staat aan harde wind. Harde wind die de luchtuitlaat binnendringt, kan de normale luchtstroom belemmeren, waardoor er storingen worden veroorzaakt.
Hieronder treft u drie voorbeelden aan van voorzorgsmaatregelen tegen harde wind.

① **Richt de uitlaat naar een willekeurige beschikbare muur, op tenminste 50 cm afstand van die muur.**

② **Installeer een optionele luchtuitlaatgeleider als het apparaat is geïnstalleerd op een plaats waar de krachtige windstoot van bijv. een tyfoon enz. direct in de luchtuitlaat kan binnendringen.**

③ **Plaats het apparaat dusdanig dat de luchtuitlaat haaks op de richting van de seizoenswind uitblaast, indien mogelijk.**

6. Installatie van het apparaat

6.1. Installatie

[Fig. 6.1.1] (P.3)

Ⓐ Plaatselijk aangeschafte M10 ankerbout.

- Bevestig het apparaat stevig met bouten zodat het niet naar beneden komt bij aardbevingen of windstoten.
- Gebruik beton of een hoekprofiel voor de fundering van het apparaat.
- Afhankelijk van de omstandigheden bij de installatie, is het mogelijk dat er trillingen doorgegeven worden aan de plaats van de installatie of dat er geluid en trillingen via de wand en vloer worden doorgegeven. Breng daarom voldoende isolatie tegen trillingen aan (kussens of een frame voor schokdemping, etc.).

⚠ Waarschuwing:

- **Installeer het apparaat op een plaats die sterk genoeg is om het gewicht van het apparaat te dragen.**
  Onvoldoende draagkracht kan ertoe leiden dat het apparaat naar beneden valt, hetgeen persoonlijk letsel kan veroorzaken.
- **Installeer het apparaat zo dat het tegen harde wind en aardbevingen beschermd wordt.**
  Onvolkomenheden bij de installatie kunnen ertoe leiden dat het apparaat naar beneden valt, hetgeen persoonlijk letsel kan veroorzaken.

Bij het aanleggen van de fundering dient u volledige aandacht te besteden aan de draagkracht van de vloer, de afvoer van afvoerwater (afvoerwater stroomt uit het apparaat bij gebruik), en de paden voor pijpen en bedrading.

Boutgat voor zij-aan-zij-opstelling van apparaten.

[Fig. 6.1.2] (P.3)

6.2. Aansluitrichting voor koelstofpijpen

[Fig. 6.2.1] (P.3)

7. Installatie van de koelstofpijpen

Het aanleggen van de pijpen is van het type eindaftakking waarin de koelstofpijpen van het buitenapparaat bij het uiteinde afgetakt worden en met elk binnenapparaat worden verbonden.
Voor de leidingaansluiting van het buitenapparaten, moeten flensaansluitingen worden gebruikt.
Let op: de aftakkingsgedeelten zijn gesoldeerd.

⚠ Waarschuwing:

Wees altijd uiterst voorzichtig om te voorkomen dat er koelstofgas (R407C of R22) lekt terwijl er vuur of vlammen gebruikt worden. Wanneer het koelstofgas met een vlam van welke bron dan ook, zoals een gasfornuis, in contact komt, dan ontbindt het en ontstaat er een giftig gas, hetgeen gasvergiftiging kan veroorzaken. Soldeer of las nooit in een ongeventileerde en/of gesloten ruimte. Controleer altijd, na de voltooiing van de installatie van de koelstofpijpen, of er gas lekt.

7.1. Voorzichtig

① Gebruik de volgende materialen voor de koelstofpijpen:
- Materiaal: Gebruik fosforhoudende, zuurstofarme, koperen koelstofpijpen. Zorg ervoor dat de binnen- en buitenoppervlakken van de pijpen schoon zijn en vrij zijn van gevaarlijk zwavel, oxiden, stof/vuil, metaaldeeltjes, olieresten, vocht of andere verontreinigingen. (R407C-modellen)

② In de winkel verkrijgbare pijpen bevatten vaak stof en andere materialen. Blaas ze altijd schoon met een droog inert gas.

③ Wees voorzichtig om te voorkomen dat stof, water of andere vervuilende stoffen in de pijpen terecht komen tijdens de installatie.

④ Beperk het aantal gebogen delen zoveel mogelijk en gebruik altijd een zo groot mogelijke straal wanneer u de pijpen buigt.

⑤ Houd altijd rekening met de beperkingen van de koelstofpijpen (zoals nominale lengte, het verschil tussen hoge/lage druk, en diameter van de pijpen). Als u dit niet doet, kan dit storingen van de apparaten of een afname in verwarmings-/koelingsprestaties veroorzaken.

⑥ Het City Multi Series Y apparaat houdt op met werken als er zich een abnormale situatie voordoet, als er te veel of te weinig koelvloeistof is. Als dit gebeurt, dient u het apparaat van de juiste hoeveelheid koelvloeistof te voorzien. Controleer bij onderhoud altijd de opmerking over pijplengte en de hoeveelheid extra koelstof op beide plaatsen, de berekeningstabel voor het volume van de koelstof op de achterkant van het onderhoudspaneel en het extra koelstofgedeelte op de labels voor het totale aantal binnenapparaten.

⑦ **Gebruik vloeibare koelstof om het systeem af te dichten.**

⑧ Gebruik nooit koelstof om het apparaat te ontluchten. Gebruik hiervoor altijd een vacuümpomp.

⑨ Isoleer de pijpen altijd goed. Onvoldoende isolatie leidt tot een afname in verwarmings- /koelingsprestaties, waterdruppels door condensatie en andere problemen van die aard.

⑩ Wanneer u de koelstofpijpen aansluit, moet u er op letten dat de afsluiter van het buitenapparaat volledig dicht is (fabrieksinstelling). Stel het buitenapparaat niet in werking voordat de koelstofpijpen van het buitenapparaat en de binnenapparaten op elkaar zijn aangesloten, een test op koelvloeistoflekkage gedaan is en het ontluchtingsproces is afgerond.

⑪ Gebruik altijd niet-oxiderend hardsoldeermateriaal voor het hardsolderen van onderdelen. Wanneer nagelaten wordt niet-oxiderend hardsoldeermateriaal te gebruiken, kan dit verstoppingen of schade aan de compressor veroorzaken.

⑫ **Sluit nooit pijpen aan op het buitenapparaat terwijl het regent.**

⚠ Waarschuwing:

Wanneer u de airconditioner op een andere plaats installeert, dient u deze alleen te vullen met die koelstof welke vermeld staat op het apparaat.
- Indien een andere koelstof wordt gebruikt of indien er lucht wordt gemengd met de oorspronkelijke koelstof, kan er een storing optreden in de koelcyclus en kan het apparaat beschadigd raken.

⚠ Voorzichtig:

- **Gebruik een vacuümpomp op de onderhoudspoort van de afsluiter van het buitenapparaat.**
  - Indien de vacuümpomp geen keerklep voor terugstroming heeft, kan de olie van de vacuümpomp terugstromen in de koelcyclus, wat leidt tot verslechtering van de koelmachine-olie en andere problemen.
- **Maak geen gebruik van het volgende gereedschap, dat wordt gebruikt bij gangbare koelstoffen. (R407C-modellen)**
  (Gasverdeelventiel, vulslang, gaslekdetector, keerklep voor terugstroming, vulslang voor koelstof, vacuümmeter, apparatuur voor het terugwinnen van koelstof)
  - Indien de gangbare koelstof en koelmachine-olie woâten gemengd, kan de koelmachine-olie verslechteren.
  - Indien water wordt gemengd, kan de koelmachine-olie verslechteren.
  - Aangezien de R407C geen chloor bevat, zullen gaslekdetectoren voor gangbare koelstoffen deze niet op deze koelstof reageren.
- **Beheer het gereedschap met meer zorg dan normaal. (R407C-modellen)**
  - Indien er stof, vuil of water in de koelcyclus terecht komt, kan dit verslechtering van de koelmachine-olie als gevolg hebben.
- **Maak geen gebruik van de bestaande koelstofpijpen. (R407C-modellen)**
  - De oude koelstof en koelmachine-olie in de bestaande buizen bevat een grote hoeveelheid chloor die ervoor kan zorgen dat de koelmachine-olie van het nieuwe apparaat verslechtert.

NL

- **Sla de te gebruiken pijpen binnen op en zorg ervoor dat beide uiteinden van de pijpen afgesloten zijn, tot vlak voordat deze worden gesoldeerd.**
  - Indien er stof, vuil of water in de koelcyclus terecht komt, kan dit verslechtering van de olie of een storing in de compressor als gevolg hebben.
- **U dient geen gebruik te maken van een vulcilinder. (R407C-modellen)**
  - Door gebruik te maken van een vulcilinder kan de koelstof verslechteren.
- **Gebruik geen speciale reinigingsmiddelen voor het reinigen van de pijpen.**

7.2. Het systeem van koelstofpijpen

Aansluitingsvoorbeeld

[Fig. 7.2.1] (P.4)

- Ⓐ Vloeistofpijp
- Ⓑ Gaspijp
- Ⓒ Totale capaciteit van de binnenapparaten
- Ⓓ Typenummer
- Ⓔ Type aftakkingspakket
- Ⓕ Aftakkingsstuk met 4 aftakkingen
- Ⓖ Aftakkingsstuk met 8 aftakkingen
- Ⓐ Buitenapparaat
- Ⓑ Eerste aftakking
- Ⓒ Binnenapparaat
- Ⓓ Dop

8. Extra vulling met koelvloeistof

Wanneer het buitenapparaat wordt verzonden, is deze reeds gevuld met 3 kg koelstof, voldoende voor een totale extra leidinglengte van 50 m (model 125). Indien de totale extra leidinglengte dus 50 m of minder is (model 125), is het dus niet nodig extra koelstof bij te vullen.

8.1. Berekening van aanvullende hoeveelheid koelstof

- Als de totale extra leidinglengte groter is dan 50 m (model 125), bereken de vereiste hoeveelheid extra koelstof dan met behulp van de onderstaande procedure.
- Als de berekende hoeveelheid koelstof een negatieve hoeveelheid is, dient u geen koelstof bij te vullen.

<Extra vulling>

Extra koelstof-vulling	=	Formaat vloeistofleiding Totale lengte van ø9,52 × 0,06	+	Formaat vloeistofleiding Totale lengte van ø6,35 × 0,024	−	Hoeveelheid koelstof voor buitenapparaat
(kg)		(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)		125:3,0 kg

<Voorbeeld>

Model buitenapparaat : 125

Binnenapparaat	1 : 50	A : ø9,52	30m	a: ø9,52	15 m	Bij onderstaande voorwaarden:
	2 : 40			b: ø6,35	10 m	
	3 : 25			c: ø6,35	10 m	
	4 : 20			d: ø6,35	20 m	

De totale lengte van elke vloeistofleiding is als volgt

ø9,52: A + a = 30 + 15 = 45 m

ø6,35: b + c + d = 10 + 10 + 20 = 40 m

Hieruit volgt

<Berekeningsvoorbeeld>

Extra koelstofvulling

= 45 × 0,06 + 40 × 0,024 - 3,0 = 0,7 kg (naar boven afgerond)

8.2. Wees voorzichtig bij de pijpaansluitingen/bediening van de afsluiter

- Werk nauwkeurig bij het aansluiten van de pijpen en de bediening van de afsluiters.
- Zorg ervoor op dat de handgreep volledig open is na het ontluchten en het vullen met koelvloeistof. Als u het apparaat in werking stelt met gesloten afsluiter, komt de hoge- of lagedrukkant van het koelcircuit onder een abnormale druk te staan, hetgeen schade kan veroorzaken aan de compressor, de 4-wegklep, enz.
- Bepaal, met behulp van de formule, hoeveel extra koelvloeistof bijgevuld moet worden en vul de extra koelvloeistof bij via de dienstopening na het voltooien van de pijpaansluitingswerkzaamheden.
- Draai de dienstopening aan na voltooiing van de werkzaamheden en dop de opening goed af om een gaslek te voorkomen.

[Fig. 8.2.1] (P.4)

<A> [Kogelklep (gaskant)]

(Deze figuur toont de klep in volledig geopende toestand.)

<B> [Kogelklep (vloeistofkant)]

Ⓐ Klepstang
[Het kogelventiel is volledig gesloten bij verzending vanaf de fabriek, werkzaamheden aan de pijpen, ontluchting en bijvulling van koelvloeistof. Zorg ervoor op dat de kogelklep volledig open is na voltooiing van de hier genoemde werkzaamheden.]

Ⓑ Stopspie [Voorkomt dat de klepstang over 90° of meer wordt gedraaid.]

Ⓔ Open (Operate slowly)

Ⓕ Dop, koperpakking
[Verwijder de dop en bedien de klepstang. Zorg ervoor dat de dop in de oude staat wordt teruggebracht na voltooiing van de werkzaamheden. (Torsie bij vastdraaien dop klepstang: 25 N·m (250 kg·cm) of meer)]

Ⓖ Dienstopening
[Gebruiken voor ontluchting en bijvullen van aangelegde pijpen.
Gebruik een tweezijdige steeksleutel voor het openen en sluiten.
Zorg ervoor dat de dop in de oude staat wordt teruggebracht na voltooiing van de werkzaamheden. (Torsie bij vastdraaien dop dienstopening: 14 N·m (140 kg·cm) of meer)]

Ⓗ Optrompmoer
Gebruik een tweezijdige steeksleutel voor het openen en sluiten.
Breng koelmachine-olie (Esterolie, etherolie of alkylbenzeen [kleine hoeveelheid]) aan op het aanrakingsvlak van de optrompmoer.]

Toe te passen torsie bij vastdraaien met momentsleutel:

Buitendiameter koperen pijp (mm)	Torsie bij vastdraaien (N·m) / (kg·cm)
ø6,35	14 tot 18 / 140 tot 180
ø9,52	35 tot 42 / 350 tot 420
ø12,7	50 tot 57,5 / 500 tot 575
ø15,88	75 tot 80 / 750 tot 800
ø19,05	100 tot 140 / 1000 tot 1400

Grootte van aandraaihoek:

Pijpdiameter (mm)	Aandraaihoek (°)
ø6,35, ø9,52	60 tot 90
ø12,7, ø15,88	30 tot 60
ø19,05	20 tot 35

[Fig. 8.2.2] (P.4)

Opmerking:
Wanneer u geen momentsleutel heeft kunt u de volgende methode gebruiken:
Wanneer u met een steeksleutel een optrompmoer steeds verder aandraait, kunt u op een gegeven moment een plotselinge toename in de aandraaitorsie voelen. Draai vanaf dit punt de moer over het aantal graden dat in de bovenstaande tabel staat.

⚠ Voorzichtig:

- **Zorg ervoor dat u de verbindingspijp losmaakt van de kogelklep en de pijp buiten het apparaat hardsoldeert.**
  - Wanneer u de pijp hardsoldeert terwijl hij bevestigd zit kan dit de kogelklep verhitten, hetgeen schade aan de klep of gaslekkage kan veroorzaken. Het kan eveneens draden binnen het apparaat verbranden.
- **Gebruik (een kleine hoeveelheid) esterolie, etherolie of alkylbenzeen als koelmachine-olie voor de coating van optromp- en flensverbindingen. (R407C-modellen)**
  - De koelmachine-olie zal verslechteren indien deze met een grote hoeveelheid mineraalolie wordt gemengd.

8.3. Luchtdichtheidsproef, ontluchting en bijvullen van koelstof

① **Luchtdichtheidsproef**
De luchtdichtheidsproef dient te worden uitgevoerd met de afsluiter van het buitenapparaat gesloten en breng de verbindingspijpen en het binnenapparaat onder druk via de dienstopening van de afsluiter op het buitenapparaat. (Breng altijd druk aan via de dienstopeningen van zowel de vloeistof- als gaspijpen.)

[Fig. 8.3.1] (P.4)

- Ⓐ Stikstofgas
- Ⓑ Naar binnenapparaat
- Ⓒ Systeemanalysator
- Ⓓ Laag-knop
- Ⓔ Hoog-knop
- Ⓕ Afsluiter
- Ⓖ Vloeistofpijp
- Ⓗ Gaspijp
- Ⓘ Buitenapparaat
- Ⓙ Dienstopening

<R407C-modellen>

De methode voor het uitvoeren van de luchtdichtheidsproef is in essentie gelijk aan die voor R22 modellen. Aangezien de beperkingen een grote invloed hebben op de verslechtering van de koelmacine-olie, dient u zich er altijd aan te houden. Gaslekkage veroorzaakt bij niet-azeotropische koelstof (R407C, etc.) bovendien verandering van de samenstelling en verminderde prestaties. Voer de luchtdichtheidsproef daarom zorgvuldig uit.

NL

Procedure voor luchtdichtheidsproef	Beperking
1. Op druk brengen met stikstofgas (1) Wanneer u de druk heeft gebracht op de fabriekswaarde (2,94 MPa) met behulp van stikstofgas, dient u het systeem gedurende één dag te laten staan. Indien de druk niet zakt, is de luchtdichtheid goed. Indien de druk echter wel zakt kunt u, aangezien de plaats van het lek niet bekend is, de volgende bellentest uitvoeren. (2) Nadat u het systeem op de hierboven beschreven manier op druk heeft gebracht, dient u optrompaansluitingen, gesoldeerde aansluitingen, flenzen en andere onderdelen die kunnen lekken te bespuiten met een middel dat bellen kan vormen (Kyuboflex, etc.) en visueel te controleren of er zich ergens bellen vormen. (3) Na de luchtdichtheidsproef, dient u het middel dat bellen kan vormen weg te vegen.	• Indien een ontvlambaar gas of lucht (zuurstof) wordt gebruikt voor het op druk brengen, kan het ontvlammen of exploderen.
2. Op druk brengen met koelstofgas en stikstofgas (1) Nadat u het systeem op een druk van ongeveer 0,2 MPa heeft gebracht, brengt u het op de bedrijfsdruk (2,94 MPa) met behulp van stikstofgas. U dient de druk echter niet in één keer aan te brengen. Tijdens het op druk brengen dient u te stoppen en te controleren of de druk niet zakt. (2) U dient op gaslekken te controleren via controle van optrompaansluitingen, gesoldeerde aansluitingen, flenzen en andere onderdelen die kunnen lekken door gebruik te maken van een elektrische gaslekdetector, compatibel met R407C. (3) Deze test kan worden gebruikt samen met de bellentest voor gaslekken.	• Gebruik geen andere koelstof dan die welke staat aangegeven op het apparaat. • Afdichten met gas uit een cilinder zorgt ervoor dat de samenstelling van de koelstof in de cilinder verandert. (R407C-modellen) • Gebruik een drukmeter, vuldoos en andere onderdelen die speciaal zijn bedoeld voor R407C. (R407C-modellen) • Een elektrische lekdetector voor R22 kan geen R407C-lekkage detecteren. • Gebruik geen halogeenlamp. (Hierbij kunnen geen lekken worden gedetecteerd.)

② **Ontluchting**

Ontlucht het systeem met de kogelklep van het buitenapparaat dicht. Ontlucht zowel de verbindingspijpen en het binnenapparaat via de onderhoudspoort op de kogelklep van het buitenapparaat met behulp van een vacuümpomp. (Ontlucht altijd via de dienstopeningen van zowel de vloeistof- als gaspijpen.) Zodra het vacuüm een waarde van 650 Pa [abs] bereikt, dient u nog tenminste één uur duur te gaan met ontluchten.

* Voer nooit ontluchting uit met behulp van koelstof.

[Fig. 8.3.2] (P.4)

Ⓐ Systeemanalysator Ⓑ Laag-knop Ⓒ Hoog-knop
Ⓓ Kogelklep Ⓔ Vloeistofpijp Ⓕ Gaspijp
Ⓖ Dienstopening Ⓗ 3-wegverbindingsstuk
Ⓘ Klep Ⓙ Klep Ⓚ Cilinder
Ⓛ Weegschaal Ⓜ Vacuümpomp

Opmerking:

- **Zorg ervoor dat u de juiste hoeveelheid koelvloeistof bijvult. Sluit ook altijd het systeem af met vloeibare koelstof. Teveel of te weinig koelstof zal problemen veroorzaken.**
- **U dient een verdeelventiel, vulslang en andere onderdelen voor de koelstof te gebruiken die staat aangegeven op het apparaat.**
- **Gebruik een gravimeter. (Een exemplaar dat kan meten tot 0,1 kg.)**

③ **Bijvullen van koelstof (R407C-modellen)**

Aangezien de gebruikte koelstof bij het apparaat niet-azeotropisch is, dient deze in vloeibare toestand te worden bijgevuld. Dientengevolge dient u de vloeibare koelstof, bij het vullen van het apparaat met koelstof vanuit een cilinder zonder sifonpijp, bij te vullen door de cilinder ondersteboven te houden, zoals hieronder wordt getoond. Indien de cilinder een sifonpijp heeft (zoals getoond in de figuur rechts), kan de koelstof worden bijgevuld terwijl de cilinder rechtop staat. Bestudeer daarom de specificaties van de cilinder nauwkeurig. Indien het apparaat wordt bijgevuld met koelstofgas, dient u alle koelstof te vervangen door nieuwe koelsotf. Gebruik niet de koelstof die in de cilinder achterblijft.

[Fig. 8.3.3] (P.4)

8.4. Warmte-isolatie van de koelstofpijpen

Zorg voor warmte-isolatie van de koelstofpijpen door de vloeistof- en gaspijpen apart met hittebestendig polyethyleen van voldoende dikte te bedekken en wel zo dat er geen gat zit bij de verbinding tussen het binnenapparaat en het isolatiemateriaal en de isolerende materialen zelf. Wanneer de isolatie niet goed is, ontstaan er mogelijk condensatiedruppels, enz. Geef vooral aandacht aan isolatie van de tussenruimte boven het plafond.

[Fig. 8.4.1] (P.5)

Ⓐ Staaldraad Ⓑ Pijp
Ⓒ Olieachtige asfaltmastiek of asfalt Ⓓ Isolatiemateriaal A
Ⓔ Buitenkant B

Isolatie-materiaal A	Glasvezel + Staaldraad	
	Kleefmiddel + Hittebestendig polyethyleenschuim + Kleefband	
Buitenkant B	Binnen	Vinylband
	Open vloer	Waterdichte hennepstof + Verhard asfalt
	Buiten	Waterdichte hennepstof + Zinken plaat + Olieachtige verf

Opmerking:

- **Wanneer u een overdekking van polyethyleen gebruikt, is dakbedekking met asfalt niet nodig.**
- **Er hoeft geen warmte-isolatie te worden aangebracht voor elektrische bedrading.**

[Fig. 8.4.2] (P.5)

Ⓐ Vloeistofleiding Ⓑ Gaspijp Ⓒ Elektrische draad
Ⓓ Afplakband Ⓔ Isolatiemateriaal

[Fig. 8.4.3] (P.5)

Pijpen door muren, vloeren en daken

[Fig. 8.4.4] (P.5)

<A> Binnenmuur (verborgen) <B> Buitenmuur
<C> Buitenmuur (blootgesteld) <D> Vloer (brandvrij maken)
<E> Pijpkoker op het dak
<F> Het doordringende deel op brandgrens en grensmuur
Ⓐ Mof Ⓑ Isolatiemateriaal Ⓒ Bekleding
Ⓓ Dichtingsmateriaal Ⓔ Band Ⓕ Waterdichte laag
Ⓖ Mof met rand Ⓗ Bekledingsmateriaal
Ⓘ Specie of ander onbrandbaar dichtingsmateriaal
Ⓙ Onbrandbaar isolatiemateriaal

Wanneer een gat met specie wordt gevuld, bedek het doordringende deel met een stalen plaat zodat het isolatiemateriaal niet in elkaar geduwd wordt. Gebruik voor dit deel onbrandbare materialen voor zowel isolatie als bedekking. (Er dient geen vinyl voor bedekking gebruikt te worden.)

8.5. Wegpompen

Voordat airconditioners worden verwijderd voor verplaatsing naar een andere locatie dient u altijd de afsluiter (voor zowel vloeistof- als gasleidingen) die zich op het buitenapparaat bevindt, af te sluiten en vervolgens de binnen- en buitenapparaten te verwijderen. Op dat moment zal de koelstof uit het binnenapparaat stromen. Om het uitstromen van de koelstof te minimaliseren, dient de koelstof te worden weggepompt. Met deze handeling vangt u de koelstof die aanwezig is in de airconditioner op en verplaatst u dit naar de warmtewisselaar die zich in het buitenapparaat bevindt.

Wegpomp-procedure

① Schakel bij alle binnenapparaten de koelmodus in en controleer of de bedrijfsmodus is gewijzigd in “COOL”. (Stel de apparaten dusdanig in dat de koelmodus is ingeschakeld tijdens het wegpompen (wanneer de knop TEST RUN wordt ingedrukt).)

② Sluit een verdeelafsluiter voor meters (met een manometer) aan op de afsluiter van de gasleiding, opdat u de koelstofdruk kunt meten.

③ Controleer of het koelbedrijf gestopt is en zet de serviceschakelaar [SW5-3] van het buitenapparaat (wegpompschakelaar) van de stand OFF in de stand ON.

④ Druk op de serviceschakelaar [SW3-1,2] (testrun-schakelaar) van het buitenapparaat om het bedrijf tijdens de koelmodus in te schakelen.

⑤ Nadat het koelbedrijf circa vijf minuten is uitgevoerd, sluit u de afsluiter in de vloeistofleiding, terwijl het koelbedrijf INgeschakeld blijft. (Het wegpompen zal beginnen.)

NL

⑥ Wanneer de uitlezing op de manometer 0 tot 0,1 MPa (0 tot 1 kg/cm²G) bereikt of wanneer er circa 5 minuten zijn verstreken na het begin van het wegpompen, sluit u de afsluiter van de gasleiding volledig en stopt de airconditioner door de serviceschakelaar [SW3-1,2] van het buitenapparaat onmiddellijk in te drukken.

⑦ Zet de serviceschakelaar [SW5-3] van het buitenapparaat van ON naar OFF.

⑧ Verwijder de verdeelaansluiter voor de meter en plaats op elke afsluiter de afsluitdop terug.

Opmerkingen:

① **Voer het wegpompen nooit uit wanneer de hoeveelheid koelstof in het binnenapparaat veel groter is dan de hoeveelheid koelstof die zich buiten het binnenapparaat bevindt.**
Als u het wegpompen uitvoert terwijl de hoeveelheid koelstof groter is dan de hoeveelheid koelstof buiten het binnenapparaat, kan dit resulteren in een uitzonderlijke drukstijging wat kan leiden tot een ongeluk.

② **De serviceschakelaar [SW5-3] kan alleen worden omgezet wanneer de compressor is gestopt. Als u de serviceschakelaar hebt omgezet terwijl de compressor nog bedrijf was, stop dan het bedrijf en probeer vervolgens opnieuw de schakelaar om te zetten.**
Laat het bedrijf niet te lang duren met de schakelaar [SW5-3] in de stand ON.
Zorg ervoor dat de schakelaar in de stand OFF wordt gezet nadat het wegpompen is voltooid.

③ **Testrun kan worden uitgevoerd wanneer de testrunschakelaar [SW3-1] in de stand ON staat. Schakelaar [SW3-2] wordt gebruikt om het bedrijf te starten en te stoppen.**

④ **De benodigde tijd voor het wegpompen bedraagt drie tot vijf minuten nadat de afsluiter van de vloeistofleiding is afgesloten. (Dit is afhankelijk van de omgevingstemperatuur en de hoeveelheid koelstof in het binnenapparaat.)**

⑤ **Zorg ervoor dat de uitlezing van de drukmeter niet onder 0 MPa (0 kg/cm²G) daalt. Als het onder 0 MPa (0 kg.cm²G) daalt (d.w.z. er wordt een vacuüm gecreëerd) wordt er lucht in het apparaat gezogen als er eventuele losse aansluitingen zijn.**

⑥ **Zorg ervoor dat de uitlezing op de manometer nooit beneden 0 MPa (0 kg/cm²G) daalt, stop het wegpompen altijd binnen circa vijf minuten nadat de afsluiter van de vloeistofleiding volledig is afgesloten.**

9. Bedrading

9.1. Voorzichtig

① Volg de voorschriften van uw overheidsorgaan voor technische standaards met betrekking tot elektrische apparaten, bedradingsvoorschriften en aanwijzingen van elk elektriciteitsbedrijf.

② Bedrading voor de bediening (die vanaf nu transmissieleiding genoemd wordt) moet apart (5 cm of meer) van de voedingskabel worden aangelegd zodat deze niet wordt beïnvloed door elektrische ruis van de voedingskabel. (Plaats de transmissieleiding en de voedingskabel niet in dezelfde elektriciteitsbuis.)

③ Zorg voor de voorgeschreven aarding voor het buitenapparaat.

④ Geef wat ruimte rond de bedrading van de doos met elektrische onderdelen van de binnen- en buitenapparaten, want deze doos moet soms verwijderd worden bij onderhoudswerkzaamheden.

⑤ Verbind de voedingskabel nooit met het aansluitbed van de transmissieleiding. Wanneer u dit doet, branden de elektrische onderdelen door.

⑥ Gebruik tweeaderige afschermkabels voor de transmissieleiding. Wanneer transmissieleidingen van verschillende systemen verbonden worden met dezelfde meeraderige kabel, veroorzaakt de daaruit voortvloeiende slechte verzending en ontvangst foutieve werking.

⑦ Alleen de gespecificeerde transmissieleiding moet aangesloten worden aan het aansluitblok voor transmissie van het buitenapparaat.
(Transmissieleiding om aangesloten te worden op een binnenapparaat: Aansluitblok TB3 voor een transmissieleiding. Anders: Aansluitblok TB7 voor centrale bediening)
Bij foutieve aansluiting zal het systeem niet werken.

⑧ Wanneer een aansluiting moet worden gemaakt met de hoofdbedieningseenheid of apparaten van verschillende koelsystemen in groepsverband moeten werken, moet een transmissieleiding voor bediening gelegd worden tussen de buitenapparaten. Sluit deze bedieningsleiding aan tussen de aansluitblokken voor centrale bediening. (2-dradige leiding zonder polariteit)
Wanneer apparaten van verschillende koelsystemen samenwerken zonder de aansluiting op de hoofdbedieningseenheid, dient u de invoegklem van de kortsluitverbindingsklem van CN41 van één buitenapparaat naar CN40 te verplaatsen.

⑨ De groep wordt ingesteld met behulp van de afstandsbedieningseenheid.

9.2. Bedieningsdoos en aansluitpositie van bedrading

1. Sluit de transmissieleiding voor binnenapparaten aan op het aansluitblok voor de transmissielijn (TB3) of sluit de bedrading tussen buitenapparaten of de bedrading met het centrale besturingssyteem aan op het aansluitblok voor centrale besturing (TB7).
Wanneer u afgeschermde bedrading gebruikt, dient u de afscherming van de transmissieleiding van het binnenapparaat aan te aarden via de aardschroef (⏚) en de afscherming van de leiding tussen de buitenapparaten en het centrale besturingssysteem te aarden op de aansluitklem (S) voor de afscherming op het aansluitblok (TB7) van het centrale besturingssysteem. Daarnaast dient, in het geval van een buitenapparaat waarbij de aansluitklem voor de netspanning CN41 is vervangen door CN40, de aansluitklem (S) voor de afscherming van aansluitblok (TB7) van het centrale besturingssysteem ook te worden geaard (⏚).

[Fig. 9.2.1] (P.5)

Ⓐ Netvoeding Ⓑ Transmissieleiding

2. Leidingbevestigingsplaten (ø27) worden meegeleverd.Leid het netsnoer en de transmissieleidingen door de juiste doordrukopeningen en verwijder vervolgens de afdekking van de doordrukopening aan de onderkant van de aansluitdoos en sluit de draden aan.
3. Sluit het netsnoer aan op de bedieningsdoos m.b.v. een kabeldoorvoer die spankrachten kan opvangen (een PG-aansluiting of iets dergelijks).

9.3. Bedrading transmissiekabels

① **Typen bedieningskabels**

1. Bedrading transmissiekabels
- Typen van transmissiekabels: Afschermdraad CVVS of CPEVS
- Kabeldoorsnede: Meer dan 1,25 mm²
- Maximaal toegestane kabellengte: Minder dan 200 m

2. Afstandsbedieningskabel

Typen afstandsbedieningskabel	2-aderige kabel (zonder afscherming)
Kabeldoorsnede	0,3 tot 1,25 mm²
Opmerkingen	Gebruik bij een lengte van meer dan 10 m, een kabel met dezelfde specificaties als (1) Bedrading transmissiekabels.

② **Voorbeelden van bedrading**

- Naam bedieningseenheid, aanduiding en toegestane aantal bedieningseenheden.

Naam	Code	Toegestane aantal bedieningseenheden
Bedieningseenheid buitenapparaat	OC	
Bedieningseenheid binnenapparaat	IC	Een tot acht bedieningseenheden per OC
Afstandsbedieningseenheid	RC (M-NET)	Maximaal 16 regelaars voor één OC
	MA	Maximaal twee per groep

NL

Voorbeeld van de groepswerking met meerdere buitenapparaten (afschermdraden en adresinstellingen zijn noodzakelijk)

<Voorbeeld van bedrading transmissiekabels>

[Fig. 9.3.1] M-NET-afstandbediening (P.5)

[Fig. 9.3.2] MA-afstandbediening (P.5)

Ⓐ Groep 1 Ⓑ Groep 3 Ⓒ Groep 5 Ⓓ Afschermdraad Ⓔ Subafstandsbedieningseenheid

( ) Adres

<Bedradingsmethode en adresinstellingen>

a. Zorg ervoor dat afschermdraden gebruikt worden voor aansluitingen tussen buitenapparaat (OC) en binnenapparaat (IC), tussen OC en OC, en tussen IC en IC.

b. Gebruik voedingsbedrading om de aansluitklemmen M1 en M2 en aardklem op transmissiekabelblok (TB3) van elk buitenapparaat (OC) aan te sluiten op aansluitklemmen M1, M2 en S op het transmissieblok van de binnenapparaten (IC).

c. Sluit aansluitklemmen 1 (M1) en 2 (M2) van het transmissiekabelblok van binnenapparaat (IC) met het laatste adres in dezelfde groep aan op aansluitblok van de afstandsbedieningseenheid (RC).

d. Sluit de aansluitklemmen M1, M2 en S op de aansluitblokken (TB7) voor centrale bediening op beide buitenapparaten (OC) op elkaar aan.

e. Verander de jumperklem op het bedieningsbord van CN41 naar CN40 voor slechts een enkel buitenapparaat.

f. Sluit de aansluitklem S op het aansluitblok (TB7) voor centrale bediening van het buitenapparaat (OC) waar de jumperklem in CN40 is geplaatst aan op de aardschroef ⏚ op het elektriciteitskast.

g. Stel de schakelaar voor de adresinstelling in zoals hieronder wordt getoond.

* Als u het adres van het buitenapparaat op 100 wilt instellen, dient u de schakelaar voor het instellen van het adres in te stellen op 50.

Apparaat	Bereik	Instellingsmethode
IC (Hoofd)	01 t/m 50	Stel het laatste adres in in dezelfde groep van binnenapparaten
IC (Ondergeschikt)	01 t/m 50	Stel de adressen in van elk apparaat, anders dan de IC (Hoofd), in de groep van binnenapparaten. IC (Hoofd) moet opeenvolgend zijn
Buitenapparaat	51 t/m 100	Meest recente adres van binnenapparaten in hetzelfde koelsysteem + 50
M-NET R/C (Hoofd)	101 t/m 150	Adres IC (Hoofd) + 100
M-NET R/C (Ondergeschikt)	151 t/m 200	Adres IC (Hoofd) + 150
MA R/C	–	Niet-vereiste adresinstelling (vereiste Hoofd/Subinstelling)

h. Stel meerdere buitenapparaten in als een groep vanaf de afstandsbedieningseenheid (RC) nadat de spanning is ingeschakeld. Zie de installatiehandleiding van de afstandsbedieningseenheid voor meer informatie.

<Toegestane lengte>

① **M-NET-afstandbediening**

- Grootste lengte via buitenapparaten: $L_1+L_2+L_3+L_4$ en $L_1+L_2+L_3+L_5$ en $L_1+L_2+L_6+L_7 \leqq 500$ m (1,25 mm² of dikker)
- Grootste lengte transmissiekabel: L_1 en L_3+L_4 en L_3+L_5 en L_6 en L_2+L_6 en $L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm² of dikker)
- Lengte kabel afstandsbedieningseenheid: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0,3 tot 1,25 mm²)
  Wanneer de lengte groter is dan 10 m, gebruik dan afschermbedrading van 1,25 mm². De lengte van dit gedeelte (L_8) moet worden meegenomen in de berekening van de maximale lengte en de totale lengte.

② **MA-afstandbediening**

- Grootste lengte via buitenapparaten (M-NET-kabel): $L_1+L_2+L_3+L_4$ en $L_1+L_2+L_6+L_7 \leqq 500$ m (1,25 mm² of dikker)
- Grootste lengte transmissiekabel (M-NET-kabel): L_1 en L_3+L_4 en L_6 en L_2+L_6 en $L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm² of dikker)
- Lengte kabel afstandsbedieningseenheid: m_1 en $m_1+m_2+m_3$ en $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ m (0,3 tot 1,25 mm²)

NL

9.4. Bedrading van netvoeding en capaciteit van apparatuur

Schematisch diagram voor bedrading (Voorbeeld)

[Fig. 9.4.1] (P.5)

Ⓐ Draadonderbrekingsschakelaar (Aardlekschakelaar) Ⓑ Buitenapparaat

Ⓒ Trekdoos Ⓓ Binnenapparaat

Draaddikte voor netvoeding en Aan/Uit-capaciteiten

Model		Minimale draaddikte (mm²)			Onderbrekingsschakelaar voor bedrading (NFB)	Aardlekschakelaar
		Hoofdkabel	Aftakking	Aarde		
Buiten-apparaat	(P)125	2,5	–	2,5	25 A	25 A 30 mA 0,1 s of minder
Binnenapparaat		1,5	1,5	1,5	15 A	15 A 30 mA 0,1 s of minder

1. **Gebruik voor buiten- en binnenapparaat gescheiden stroomvoorzieningen.**
2. **Houd bij het aanbrengen van bedrading en verbindingen rekening met de plaatselijke omstandigheden (plaatselijke temperatuur, direct zonlicht, regenwater enzovoort).**
3. **De aangegeven draadgrootte is het minimum voor metalen bedrading. Het elektriciteitssnoer moet 1 orde dikker zijn in verband met voltageverlies. Zorg ervoor dat het voltage van de stroomvoorziening niet meer dan 10 % daalt.**
4. **De bedrading moet voldoen aan de plaatselijke eisen.**
5. **De elektriciteitssnoeren voor onderdelen van apparaten die buiten worden gebruikt, mogen niet lichter zijn uitgevoerd dan flexibel snoer met polychloropreen omhulsel (ontwerp 245 IEC57). U kunt bijvoorbeeld YZW-bedrading gebruiken.**

⚠ Waarschuwing:

- **Zorg ervoor dat de gespecificeerde draden gebruikt worden zodat geen externe kracht uitgeoefend wordt op de klemaansluitingen. Wanneer de aansluitingen niet stevig bevestigd zijn, kan dit verhitting of brand veroorzaken.**
- **Let er op dat u de juiste soort overstroombeveiligingsschakelaar gebruikt. De geproduceerde overstroom zou namelijk voor een deel uit gelijkstroom kunnen bestaan.**

⚠ Voorzichtig:

- **Een installatieruimte kan de bevestiging van een aardlekschakelaar vereisen. Wanneer geen aardlekschakelaar is aangebracht, kan dit elektrische schokken veroorzaken.**
- **Gebruik alleen onderbrekingsschakelaars en zekeringen met de juiste capaciteit. Het gebruik van een zekering, draad en koperdraad met een te grote capaciteit kan storingen van het apparaat of brand veroorzaken.**

10. Proefdraaien

10.1. De volgende verschijnselen vormen geen probleem (noodsituatie)

Verschijnsel	Weergave op afstandsbediening	Oorzaak
Koeling (verwarming) werk niet bij binnenapparaat	**“Cooling (heating)” knippert**	Wanneer een ander binnenapparaat bezig is met verwarming (koeling), werkt de koeling (verwarming) niet op het binnenapparaat.
De automatische schoep draait vrij.	**Normale weergave**	Vanwege de bediening van de automatische schoep kan hij, vanuit de benedenwaartse blaasstand, overgaan naar de horizontale stand bij koeling in het geval dat de benedenwaartse blaasstand gedurende 1 uur plaats heeft gevonden. Bij ontdooien gedurende verwarming, warmte-aanpassing en met thermostaat UIT, gaat hij automatisch naar de horizontale blaasstand.
Ventilatorinstelling verandert gedurende verwarming.	**Normale weergave**	Bediening bij ultralage snelheid begint wanneer de thermostaat UIT staat. Wanneer de thermostaat AAN staat zorgt lichte lucht er automatisch voor dat er overgegaan wordt naar de instelling door tijd of pijptemperatuur.
Ventilator stopt tijdens verwarming.	**Ontdooiweergave**	De ventilator moet tijdens ontdooien stoppen.
Ventilator stopt niet terwijl werking stopgezet is.	**Niets verlicht**	De ventilator moet gedurende 1 minuut na het uitschakelen blijven lopen om achtergebleven warmte af te voeren (alleen bij verwarming).
Ventilator gaat niet aan na inschakelen SW.	**Klaar voor verwarming**	Ultralage snelheid gedurende 5 minuten nadat SW op AAN staat of totdat pijptemperatuur 35 °C wordt, daarna bediening op lage snelheid gedurende 2 minuten, en dan treedt de ingestelde waarde in werking (Warmteaanpassing).
“HO”-indicator brandt op afstandsbediening van binnenapparaat voor ongeveer twee minuten wanneer algemene netvoeding wordt AAN gezet.	**“HO” knippert**	Systeem wordt bestuurd. Gebruik de afstandsbediening weer zodra “HO” verdwijnt.
Afwateringspomp stopt niet als het apparaat wordt uitgeschakeld.	**Geen licht**	Nadat het koelen is gestopt, gaat het apparaat gedurende 3 minuten door met het gebruik van de afwateringspomp en houdt dan op.
Afwateringspomp houdt niet op terwijl het apparaat al is uitgeschakeld.		Het apparaat gaat door met het gebruik van de afwateringspomp wanneer afwatering nodig is, zelfs gedurende een stop.

NL

This product is designed and intended for use in the residential, commercial and light-industrial environment.

The product at hand is based on the following EU regulations:

- Low Voltage Directive 73/23/EEC
- Electromagnetic Compatibility Directive 89/336/EEC

Please be sure to put the contact address/telephone number on this manual before handing it to the customer.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
HEAD OFFICE: MITSUBISHI DENKI BLDG., 2-2-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU TOKYO 100-8310, JAPAN

BG79S365H01

Printed in Japan