MITSUBISHI ELECTRIC

CITY MULTI

Air-Conditioners For Building Application
OUTDOOR UNIT

PUHY-HP-YHM-A (-BS)

CE

For use with R410A

GB D F E I NL P GR RU TR CZ SV HG PO SL

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 doqru biçimde naswl kullanwlacaqwnw öqrenmek için lütfen klima cihazwnw monte etmeden önce bu elkitabwnw dikkatle okuyunuz.

PŘÍRUČKA K INSTALACI
V zájmu bezpečného a správného používání si před instalací klimatizační jednotky důkladně pročtěte tuto příručku k instalaci.

NÁVOD NA INŠTALÁCIU
Pre bezpečné a správne použitie si pred inštalovaním klimatizačnej jednotky, prosím, starostlivo prečítajte tento návod na inštaláciu.

TELEPÍTÉSI KÉZIKÖNYV
A biztonságos és helyes használathoz, kérjük, olvassa el alaposan ezt a telepítési kézikönyvet, mielőtt telepítené a légkondicionáló egységet.

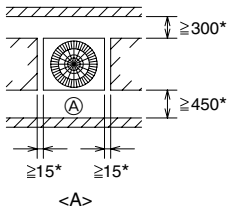
PODRĘCZNIK INSTALACJI
W celu bezpiecznego i poprawnego korzystania należy przed zainstalowaniem klimatyzatora dokładnie zapoznać się z niniejszym podręcznikiem instalacji.

PRIROČNIK ZA NAMESTITEV
Za varno in pravilno uporabo pred namestitvijo klimatske naprave skrbno preberite priročnik za namestitev.

6

[Fig. 6.0.1]

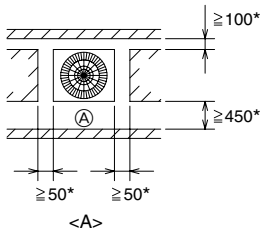
(1)



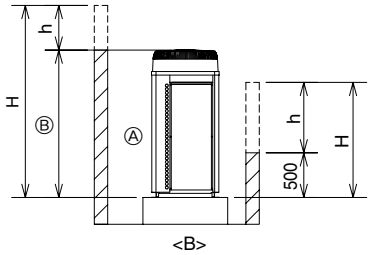
<A> : Top view
<B> : Side view
<C> : When there is little space up to an obstruction

Ⓐ: Front
Ⓑ: Unit height
Ⓒ: Back
Ⓓ: Air outlet guide (Procured at the site)

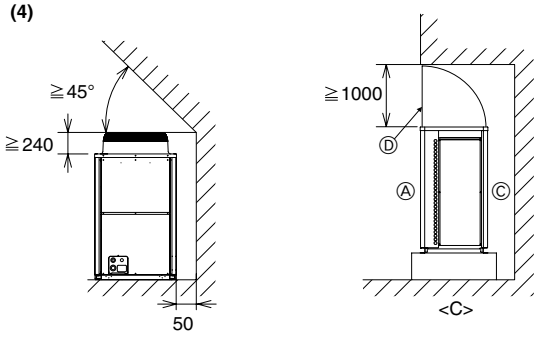
(2)



(3)

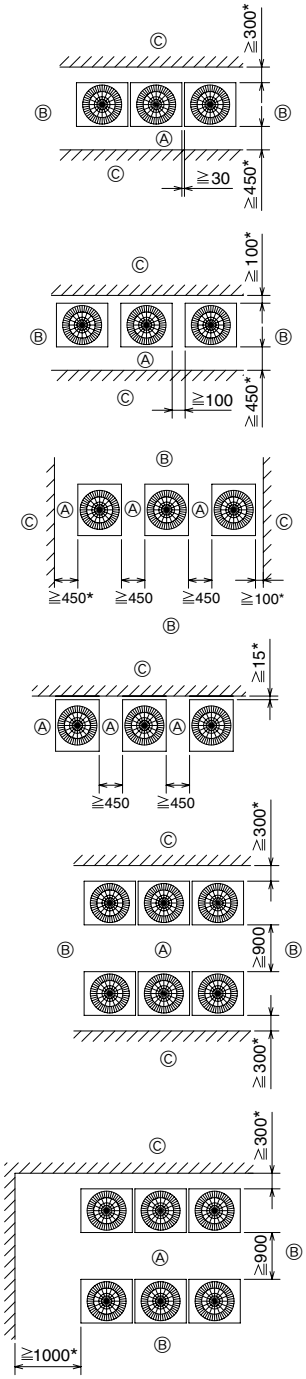


(4)



(mm)

[Fig. 6.0.2]

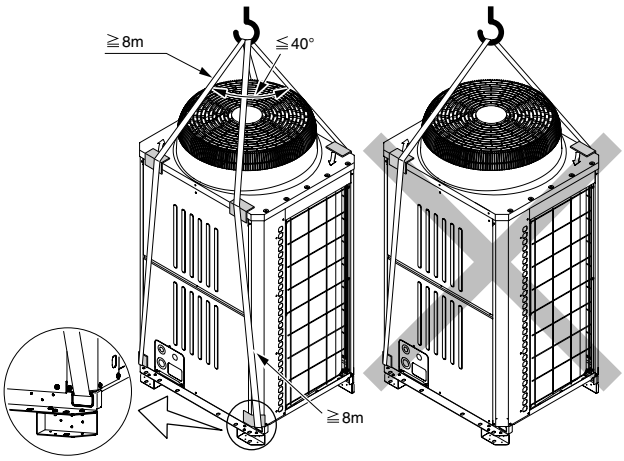


Ⓐ: Front
Ⓑ: Must be open
Ⓒ: Wall height (H)

(mm)

7

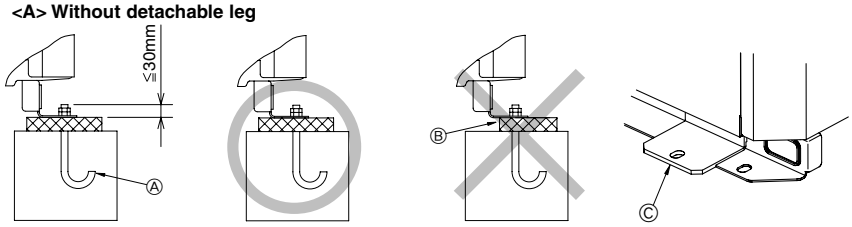
[Fig. 7.0.1]



8

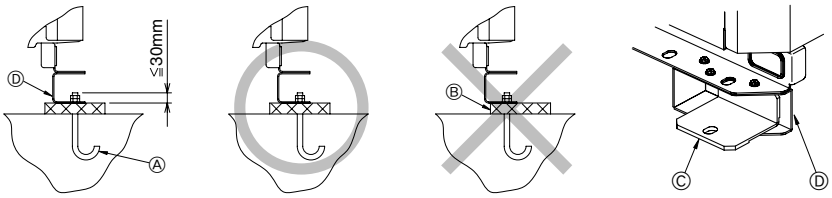
[Fig. 8.1.1]

<A> Without detachable leg

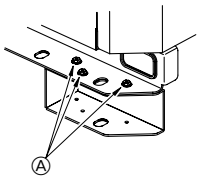


Ⓐ: M10 anchor bolt procured at the site.
Ⓑ: Corner is not seated.
Ⓒ: Fixing bracket for hole-in anchor bolt (3 locations to fix with screws).
Ⓓ: Detachable leg

<B> With detachable leg

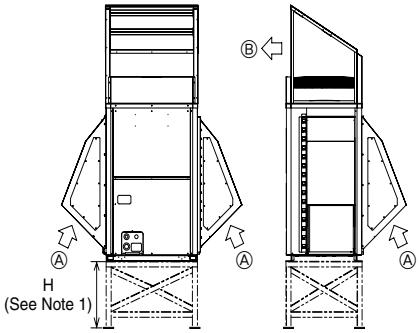


[Fig. 8.1.2]



Ⓐ: Screws

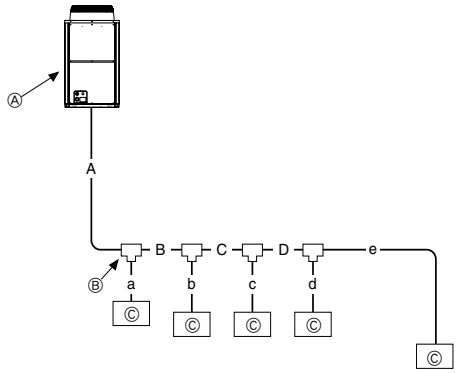
[Fig. 8.1.3]

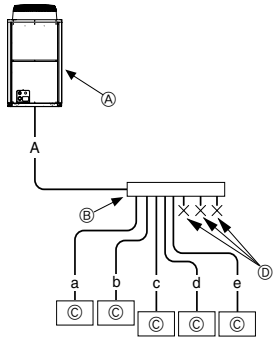


Ⓐ: Inlet
Ⓑ: Outlet

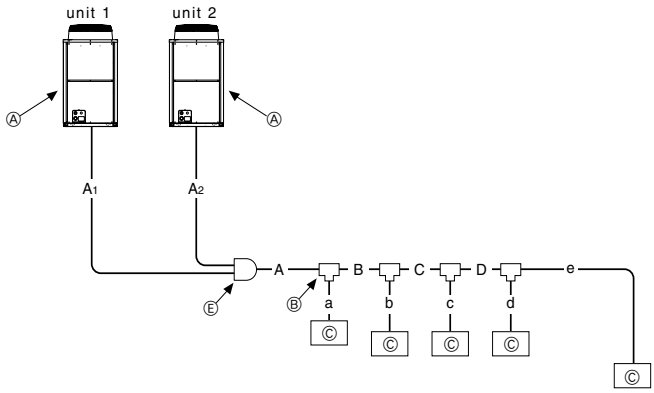
9 9.2

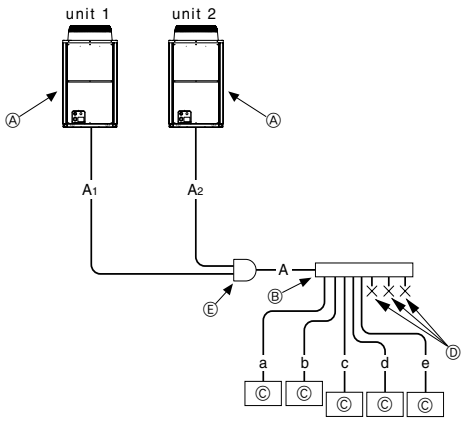
[Fig. 9.2.1]
[P200 ~ P250]





[P400 ~ P500]





Ⓐ: Outdoor unit
Ⓑ: Branch
Ⓒ: Indoor unit
Ⓓ: Cap
Ⓔ: Outdoor twinning kit

9 9.2

A (Unit: mm)

Ⓐ Outdoor model	Unit combination		A		A1		A2	
	unit 1	unit 2	Liquid pipe	Gas pipe	Liquid pipe	Gas pipe	Liquid pipe	Gas pipe
P200	-	-	ø12.7 Brazed	ø19.05 Brazed	-	-	-	-
P250	-	-	ø12.7 Brazed	ø22.2 Brazed	-	-	-	-
P400	P200	P200	ø15.88 Brazed	ø28.58 Brazed	ø9.52 Brazed	ø19.05 Brazed	ø9.52 Brazed	ø19.05 Brazed
P500	P250	P250	ø15.88 Brazed	ø28.58 Brazed	ø9.52 Brazed	ø22.2 Brazed	ø9.52 Brazed	ø22.2 Brazed

B, C, D (Unit: mm)

Total capacity of indoor units	Liquid pipe	Gas pipe
~ 140	ø9.52	ø15.88
141 ~ 200	ø9.52	ø19.05
201 ~ 300	ø9.52	ø22.2
301 ~ 400	ø12.7	ø28.58
401 ~ 650	ø15.88	ø28.58

a, b, c, d, e (Unit: mm)

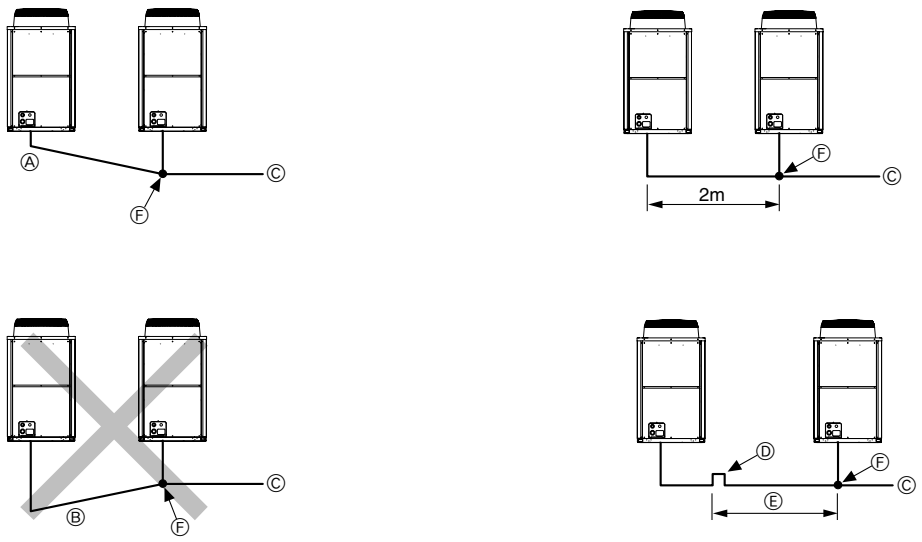
Ⓒ Model number	Liquid pipe	Gas pipe
15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6.35	ø12.7
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9.52	ø15.88
200	ø9.52	ø19.05
250	ø9.52	ø22.2

Downstream unit model total	Ⓑ Joint
~ 200	CMY-Y102S-G2
201 ~ 400	CMY-Y102L-G2
401 ~ 650	CMY-Y202-G2
The 1st branch of P400 ~ P650	

Ⓑ 4-Branch header (Downstream indoor unit model total ≦ 200)	Ⓑ 8-Branch header (Downstream indoor unit model total ≦ 400)	Ⓑ 10-Branch header (Downstream indoor unit model total ≦ 650)
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Ⓐ Outdoor model	Ⓔ Outdoor Twinning Kit
P400 ~ P500	CMY-Y100VBK2

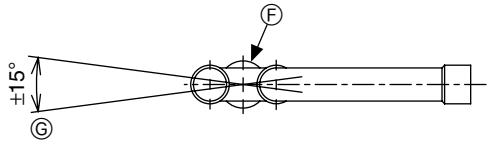
[Fig. 9.2.2]



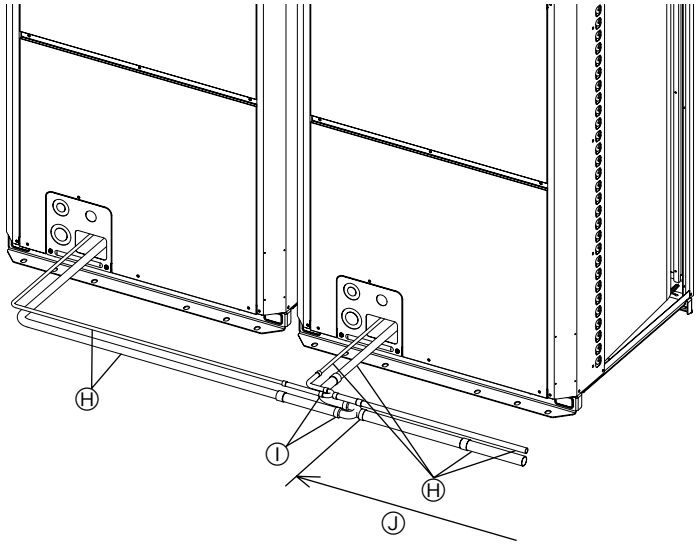
<A> Make sure the pipes from the twinning pipe to the outdoor unit are sloped downwards (towards the twinning pipes).

<B> When the piping on the outdoor unit side (from the twinning pipe) exceeds 2 m, ensure a trap (gas pipe only) within 2 m.

<C> Slope of twinning pipes

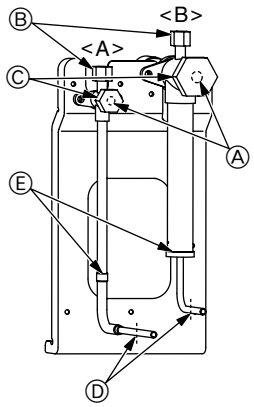


<D> Pipe connection example



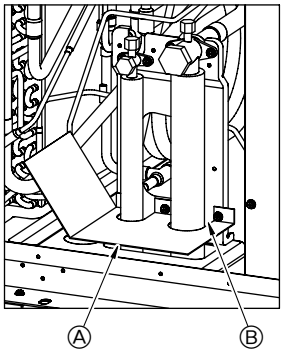
Ⓐ: Downward slope
Ⓑ: Upward slope
Ⓒ: Indoor unit
Ⓓ: Trap (gas pipe only)
Ⓔ: Within 2 m
Ⓕ: Twinning pipe
Ⓖ: Slope of the twinning pipe is at an angle within ±15° to the ground
Ⓗ: Pipes on site
Ⓘ: Twinning kit
Ⓙ: Straight run of pipe that is 500 mm or more

[Fig. 10.2.1]



<A> Refrigerant service valve (liquid side/brazed type)
<B> Refrigerant service valve (gas side/brazed type)
Ⓐ: Shaft
Ⓑ: Service port
Ⓒ: Cap
Ⓓ: Pinched connecting pipe severing portion
Ⓔ: Pinched connecting pipe brazing portion

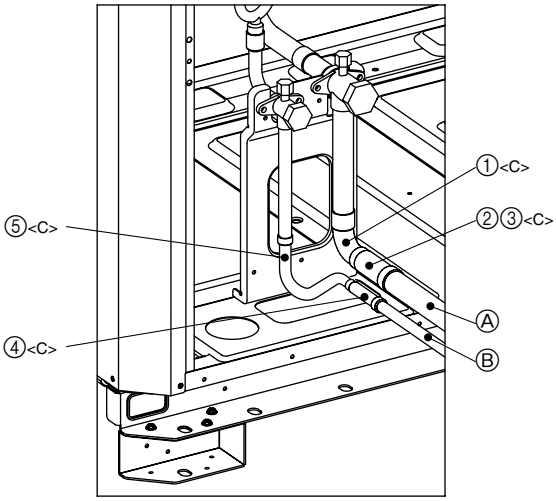
[Fig. 10.2.3]



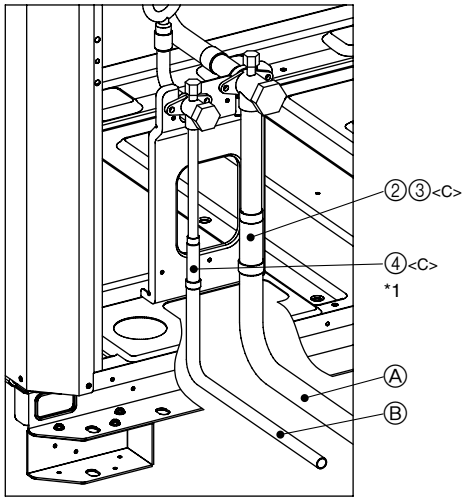
Ⓐ: Example of closure materials (field supply)
Ⓑ: Fill the gap at the site

[Fig. 10.2.2]

<A> Front pipe routing



<B> Bottom pipe routing

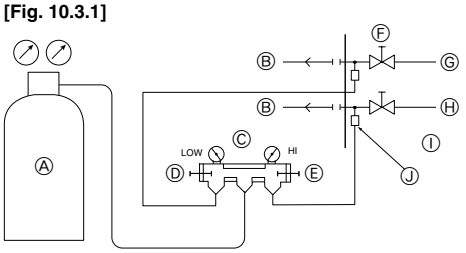


No.	①		③		⑤	
Ⓒ Shape	IDø25.4 / ODø25.4		ODø22.2 / IDø25.4		IDø9.52 / ODø9.52	
No.	②		④			
Ⓒ Shape	ODø19.05 / IDø25.4		ODø12.7 / IDø9.52			
	①	②	③	④	⑤	
PUHY-HP200YHM-A	1	1		1	1	
PUHY-HP250YHM-A	1		1	1	1	

<A> Front pipe routing <B> Bottom pipe routing
<C> Included with outdoor unit
Ⓐ Gas pipe (field supply required) Ⓑ Liquid pipe (field supply required)
Ⓒ Shape
*1 P200, P250: Expand the liquid pipe (ID9.52) and connect directly to the valve. <field supply required>

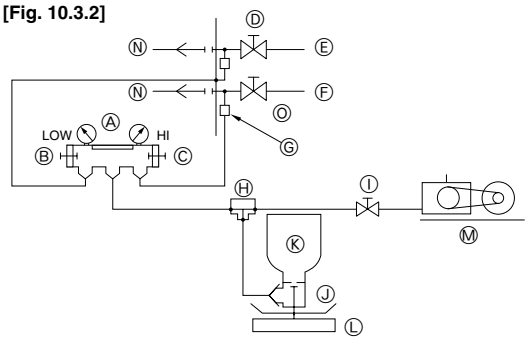
10.3

[Fig. 10.3.1]



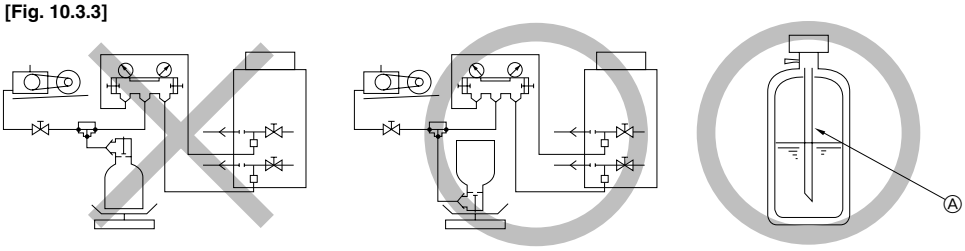
Ⓐ: Nitrogen gas
Ⓑ: To indoor unit
Ⓒ: System analyzer
Ⓓ: Low knob
Ⓔ: Hi knob
Ⓕ: Valve
Ⓖ: Liquid pipe
Ⓗ: Gas pipe
Ⓘ: Outdoor unit
Ⓙ: Service port

[Fig. 10.3.2]



Ⓐ: System analyzer
Ⓑ: Low knob
Ⓒ: Hi knob
Ⓓ: Valve
Ⓔ: Liquid pipe
Ⓕ: Gas pipe
Ⓖ: Service port
Ⓗ: Three-way joint
Ⓘ: Valve
Ⓙ: Valve
Ⓚ: R410A cylinder
Ⓛ: Scale
Ⓜ: Vacuum pump
Ⓝ: To indoor unit
Ⓞ: Outdoor unit

[Fig. 10.3.3]

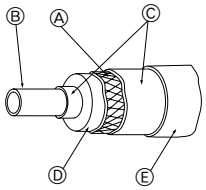


Ⓐ: Syphon pipe

Ⓑ In case of the R410A cylinder having no syphon pipe.

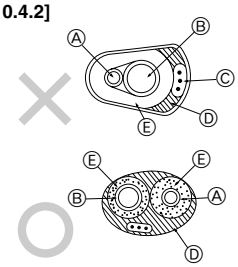
10.4

[Fig. 10.4.1]



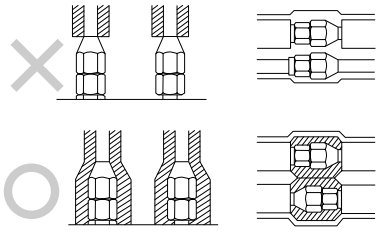
Ⓐ: Steel wire
Ⓑ: Piping
Ⓒ: Asphaltic oily mastic or asphalt
Ⓓ: Heat insulation material A
Ⓔ: Outer covering B

[Fig. 10.4.2]



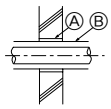
Ⓐ: Liquid pipe
Ⓑ: Gas pipe
Ⓒ: Electric wire
Ⓓ: Finishing tape
Ⓔ: Insulator

[Fig. 10.4.3]

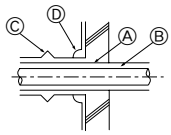


[Fig. 10.4.4]

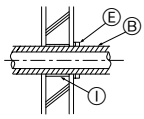
<A> Inner wall (concealed)



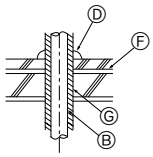
<B> Outer wall



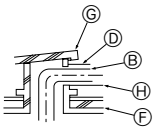
<C> Outer wall (exposed)



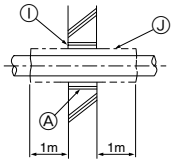
<D> Floor (waterproofing)



<E> Roof pipe shaft



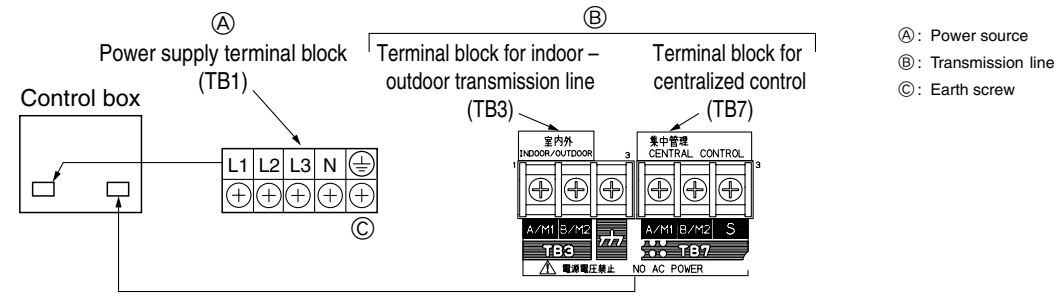
<F> Penetrating portion on fire limit and boundary wall



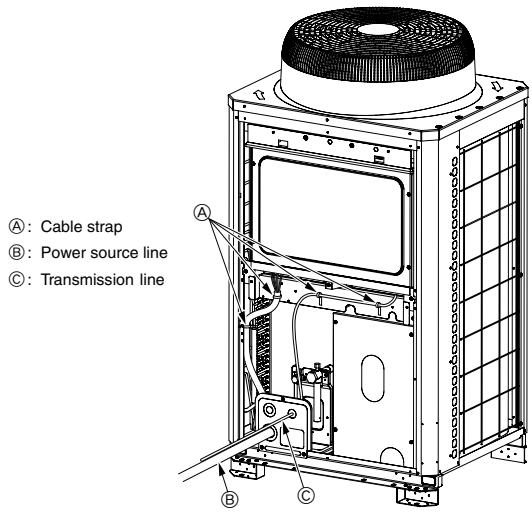
Ⓐ: Sleeve
Ⓑ: Heat insulating material
Ⓒ: Lagging
Ⓓ: Caulking material
Ⓔ: Band
Ⓕ: Waterproofing layer
Ⓖ: Sleeve with edge
Ⓗ: Lagging material
Ⓘ: Mortar or other incombustible caulking
Ⓙ: Incombustible heat insulation material

11.2

[Fig. 11.2.1]

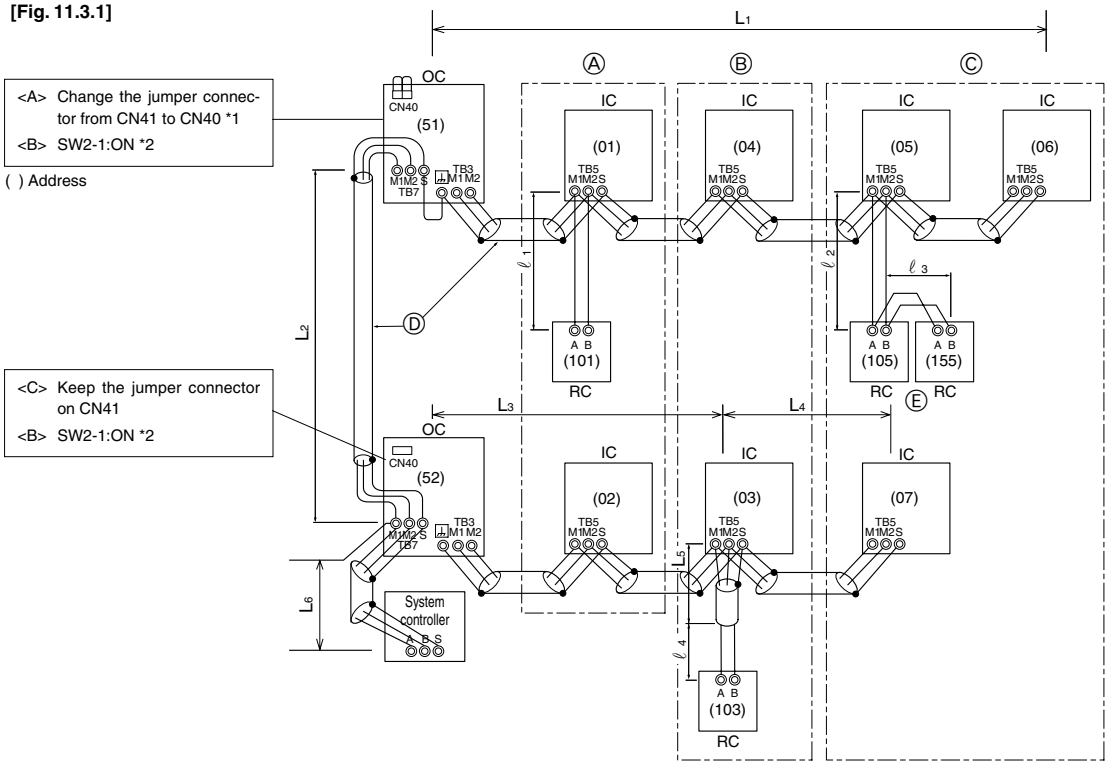


[Fig. 11.2.2]



11.3

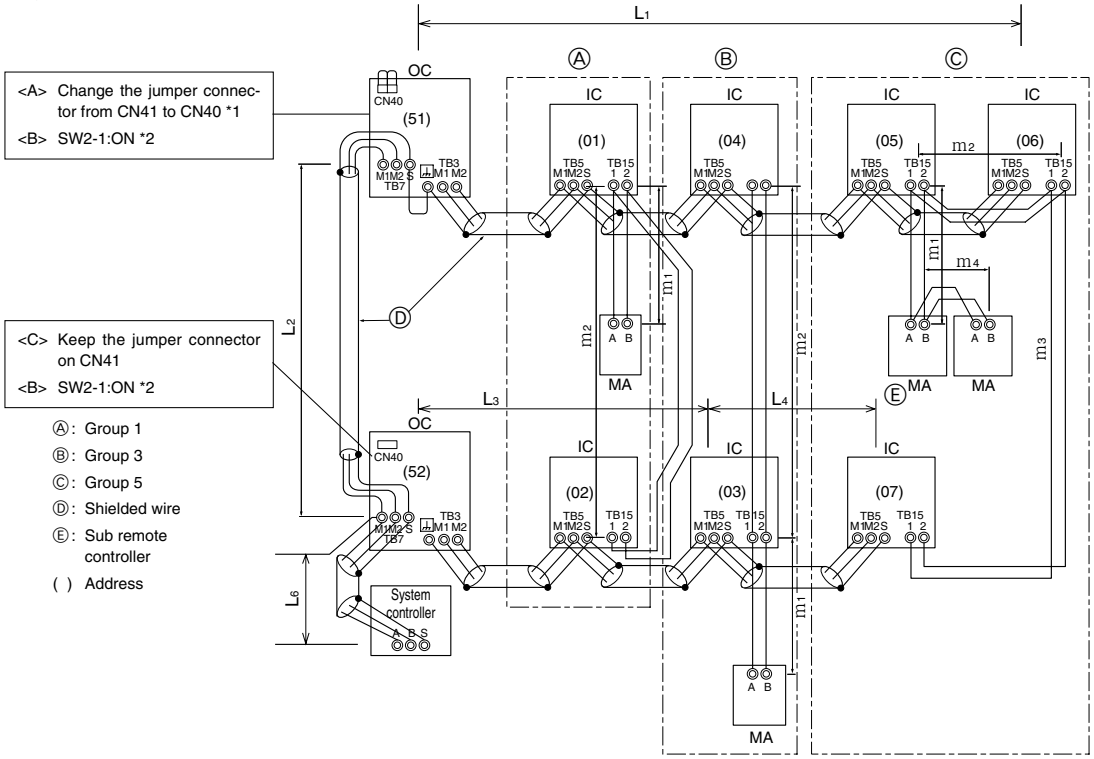
[Fig. 11.3.1]



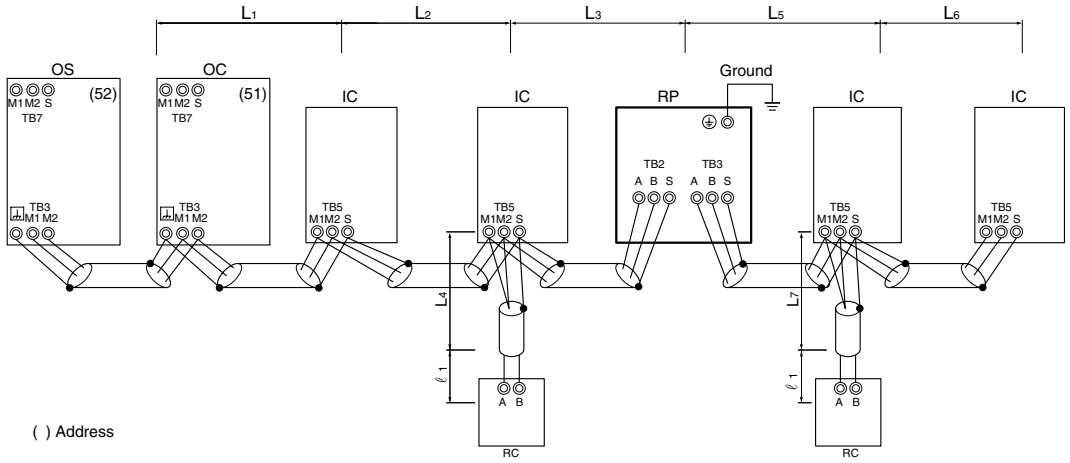
*1: When the power supply unit is not connected to the transmission line for centralized control, disconnect the male power supply connector (CN41) from ONE outdoor unit in the system and connect it to CN40.

*2: If a system controller is used, set SW2-1 on all of the outdoor units to ON.

[Fig. 11.3.2]



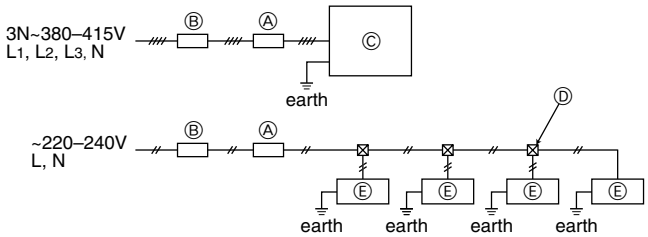
[Fig. 11.3.3]



11.4

[Fig. 11.4.1]

Ⓐ: Switch (Breakers for wiring and current leakage)
Ⓑ: Breakers for current leakage
Ⓒ: Outdoor unit
Ⓓ: Pull box
Ⓔ: Indoor unit



Inhoud

1. Voorzorgsmaatregelen ... 70
   1.1. Voor de installatie van het apparaat ... 70
   1.2. Voorzorgsmaatregelen bij gebruik van de koelvloeistof R410A ... 70
   1.3. Voor de installatie ... 71
   1,4. Voor de installatie - elektriciteitswerken ... 71
   1.5. Voor de inbedrijfstelling ... 71
2. Productinformatie ... 71
3. De buitenunit combineren ... 72
4. Specificaties ... 72
5. Lijst met bijgeleverde onderdelen ... 72
6. Benodigde ruimte rondom de unit ... 72
7. De unit hijsen ... 72
8. De unit installeren ... 73
   8.1. Installatie ... 73
9. De koelleidingen installeren ... 73
   9.1. Let op ... 73
   9.2. Het koelleidingsysteem ... 75
10. De koelvloeistof bijvullen ... 75
   10.1. De bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof berekenen ... 75
   10.2 Richtlijnen voor leidingaansluiting en afsluitklep ... 75
   10.3. Luchtdichtheidsproef, ontluchten, en koelvloeistof bijvullen ... 77
   10.4. Thermische isolatie van de koelleidingen ... 77
11. Bedrading (Meer gegevens vindt u in de respectieve installatiehandleidingen.) ... 78
   11.1. Let op ... 78
   11.2. De schakelkast en de draadaansluitpunten ... 78
   11.3. Signaalkabels ... 78
   11.4. Bedrading van de hoofdvoeding en apparatuurcapaciteit ... 80
12. Proefdraaien ... 81
   12.1. De volgende gebeurtenissen zijn normaal. ... 81
13. Gegevens op de typeplaat ... 81

1. Voorzorgsmaatregelen

1.1. Voor de installatie van het apparaat

▶ **Lees voordat u het apparaat installeert eerst alle Voorzorgsmaatregelen door.**

▶ **In de Voorzorgsmaatregelen worden belangrijke veiligheidsaspecten toegelicht. Volg deze in ieder geval op.**

Symbolen in de tekst

⚠ Waarschuwing:

Wijst op voorzorgsmaatregelen om lichamelijk letsel of de dood van de gebruiker te voorkomen.

⚠ Let op:

Wijst op voorzorgsmaatregelen om schade aan het apparaat te voorkomen.

Symbolen in de afbeeldingen

⃠ : Wijst op een verboden handeling.

❗ : Wijst op belangrijke instructies die moeten worden opgevolgd.

⏚ : Wijst een onderdeel aan dat geaard moet worden.

⚠ : Pas op voor elektrische schokken. (Dit symbool is aangebracht op de hoofdeenheid.) <Kleur: geel>

⚠ Waarschuwing:
Bekijk de labels op de hoofdeenheid aandachtig.

⚠ GEVAAR HOOGSPANNING:

- **In de schakelkast bevinden zich onderdelen onder hoogspanning.**
- **Zorg ervoor dat het voorpaneel van de schakelkast tijdens het openen of sluiten ervan, niet in contact komt met interne componenten.**
- **Voor de controle van de binnenkant van de schakelkast moet de stroom worden uitgeschakeld en moet het apparaat ten minste 10 minuten uit staan tot de spanning tussen FT-P en FT-N op het INV-bord tot 20 V DC of minder is gezakt.**
  (Het duurt ongeveer 10 minuten voor de kast elektrisch ontladen is na uitschakeling van de stroomvoorziening.)

⚠ Waarschuwing:

- **Laat de installatie van de airconditioner uitvoeren door de de verkoper van het apparaat of een erkend installateur.**
  - Een gebrekkige installatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.
- **Installeer het apparaat op een plaats die het gewicht ervan kan dragen.**
  - Onvoldoende draagvermogen kan ertoe leiden dat het apparaat loskomt en valt, wat lichamelijk letsel of schade tot gevolg kan hebben.
- **Gebruik de voorgeschreven kabels voor de bedrading. Sluit de kabels stevig aan zodat de spankracht ervan niet op de aansluitingspunten inwerkt.**
  - Gebrekkig gemaakte verbindingen kunnen oververhit raken en brand veroorzaken.
- **Houd bij de keuze van de installatieplek voor het apparaat rekening met sterke wind en aardbevingen.**
  - Een onaangepaste installatie kan ertoe leiden dat het apparaat loskomt en valt, wat lichamelijk letsel of schade tot gevolg kan hebben.
- **Gebruik uitsluitend de door Mitsubishi Electric voorgeschreven filters en ander toebehoren.**
  - Laat de installatie van het toebehoren uitvoeren door een erkend installateur. Een gebrekkige installatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.
- **Herstel het apparaat niet zelf. Als de airconditioner moet worden gerepareerd, raadpleegt u de verkoper ervan.**
  - Een gebrekkige reparatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.
- **Raak de koelribben van de warmtewisselaar niet aan.**
  - Aanraking kan lichamelijk letsel veroorzaken.
- **Als er tijdens de installatie koelgas lekt, moet u de ruimte luchten.**
  - Door contact van het koelgas met vuur kunnen giftige gassen ontstaan.
- **Installeer de airconditioner in overeenstemming met de installatiehandleiding.**
  - Een gebrekkige installatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.
- **Alle elektriciteitswerken moeten door een erkend elektricien worden uitgevoerd, overeenkomstig de plaatselijke wetgeving en de voorschriften uit deze handleiding, en altijd op een afzonderlijk elektrisch circuit.**
  - Een te lage capaciteit van de stroombron of een onjuiste bedrading kunnen aanleiding geven tot elektrische schokken en brand.
- **Zorg voor een stevige bevestiging van het voorpaneel op de schakelkast van de buitenunit.**
  - Als het voorpaneel de buitenunit niet voldoende afschermt, kunnen vuil of vocht erin doordringen en aanleiding geven tot elektrische schokken en brand.
- **Tijdens de installatie of het transport van de airconditioner, mag deze niet worden gevuld met een andere koelvloeistof dan op het apparaat is opgegeven.**
  - Als de oorspronkelijke koelvloeistof vermengd wordt met een andere koelvloeistof of met lucht, kan dit de koelcyclus verstoren en schade aan het apparaat veroorzaken.
- **Als de airconditioner in een kleine ruimte wordt geïnstalleerd, moeten er voorzorgsmaatregelen worden getroffen om te voorkomen dat er zich bij lekkage van de koelvloeistof concentraties voordoen die de veiligheidslimiet overschrijden.**
  - Informeer bij de verkoper van het apparaat naar de gepaste maatregelen hiervoor. Als bij lekkage van de koelvloeistof de veiligheidslimiet wordt overschreden, levert het zuurstofgebrek dat daardoor in de ruimte ontstaat bijkomend gevaar op.
- **Raadpleeg uw verkoper of een erkend installateur als u de airconditioner wilt verplaatsen en opnieuw installeren.**
  - Een gebrekkige installatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.
- **Wanneer de installatie is voltooid, moet u controleren of er geen koelgas ontsnapt.**
  - Wanneer ontsnapt koelgas in contact komt met een warmtebron kunnen schadelijke gassen ontstaan.
- **Breng geen wijzigingen aan in de beveiligingsmechanismen en laat de instellingen ervan onveranderd.**
  - Als de drukregelaar, de warmteregelaar, of een ander beveiligingsmechanisme wordt uitgeschakeld of geforceerd, of als andere onderdelen worden gebruikt dan door Mitsubishi Electric wordt opgegeven, kan dit aanleiding geven tot brand- of ontploffingsgevaar.
- **Wanneer u het apparaat wilt afdanken, neemt u opnieuw contact op met de verkoper ervan.**
- **De installateur moet ervoor zorgen dat het systeem tegen lekkage is beveiligd zoals opgelegd door de plaatselijke wetgeving en normen.**
  - Indien er geen plaatselijke regelgeving voor bestaat, gelden de hierin opgegeven waarden.
- **Besteed extra aandacht aan de plaats van de installatie als u het apparaat in bijvoorbeeld een kelderverdieping wilt plaatsen waar zich makkelijker concentraties van het koelgas kunnen voordoen.**
- **Voor de plaatsing van een buitenunit die als luchtinlaat zal dienen voor een binnenunit, moet er rekening mee worden gehouden dat de buitenlucht bij uitgeschakelde thermostaat rechtstreeks in de ruimte binnenstroomt.**
  - Blootstelling aan buitenlucht kan schadelijke gevolgen hebben voor mensen en eetwaar.

1.2. Voorzorgsmaatregelen bij gebruik van de koelvloeistof R410A

⚠ Let op:

- **Gebruik hiervoor niet de bestaande koelleidingen.**
  - De oude koelvloeistof en koelmachineolie in de bestaande leidingen bevatten een grote hoeveelheid chloor die de koelmachineolie voor het nieuwe apparaat kan doen degenereren.
  - R410A is een koelvloeistof met hoge druk die de bestaande leidingen kan doen barsten.

NL

- **Maak voor de koelleidingen gebruik van naadloze buizen uit zuurstofvrij roodkoper. Daarnaast moeten de binnen- en buitenkant van de leidingen vrij zijn van zwavel, oxiden, vuil en stof, vijlsel, olie, vocht, of om het even welke andere contaminant.**
  - Verontreinigende stoffen in de koelleidingen kunnen de koelmachineolie doen degenereren.
- **Sla voor de installatie ervan de leidingbuizen binnen op en houd de buiseinden afgesloten tot net voor het solderen. (Bewaar ellebogen en andere koppelingen in een plastic zak.)**
  - Stof, vuil of water dat in de koelcyclus geraakt, kunnen leiden tot degeneratie van de olie en compressorpannes.
- **Breng een kleine hoeveelheid esterolie, etherolie of alkylbenzeen aan op opgetrompte buiseinden. (binnenunit)**
  - Vermenging met een grote hoeveelheid mineraalolie kan de koelmachineolie doen degenereren.
- **Vul het systeem met een vloeibaar koelmiddel.**
  - Als het systeem wordt gevuld met een koelmiddel in gastoestand, kan door een verandering van de eigenschappen ervan in de cilinder, de werking van het koelmiddel verminderen.
- **Gebruik uitsluitend R410A.**
  - Als een andere koelvloeistof (R22 bijvoorbeeld) wordt vermengd met R410A, kan de chloor in de koelvloeistof de koelmachineolie doen degenereren.
- **Gebruik een vacuümpomp met een terugslagklep.**
  - Als er vanuit de vacuümpomp olie terugvloeit in de koelcyclus, kan die de koelmachineolie doen degenereren.
- **Maak geen gebruik van de volgende onderdelen die voor gewone koelvloeistoffen worden gebruikt.**
  (Verdeelstuk met drukmeter, vulslang, gaslekdetector, terugslagklep, vulstation voor koelvloeistof, onderdelen voor koelvloeistofrecuperatie)
  - Als de gewone koelvloeistof en koelmachineolie met R410A worden vermengd, kan de koelvloeistof degenereren.
  - Als water met R410A wordt vermengd, kan de koelmachineolie degenereren.
  - Omdat R410A geen chloor bevat, wordt het door gaslekdetectoren voor gewone koelvloeistoffen niet gedetecteerd.
- **Maak geen gebruik van een vulcilinder.**
  - Door gebruik te maken van een vulcilinder kan de koelvloeistof degenereren.
- **Wees uiterst voorzichtig bij het hanteren van het gereedschap.**
  - Stof, vuil of water dat in de koelcyclus geraakt, kunnen leiden tot degeneratie van de koelvloeistof.

1.3. Voor de installatie

⚠ Let op:

- **Installeer het apparaat niet op plaatsen waar ontvlambare gassen kunnen vrijkomen.**
  - Een ophoping van ontvlambare gassen rond het apparaat kan een ontploffing tot gevolg hebben.
- **Gebruik de airconditioner niet in een ruimte waarin zich eetwaar, huisdieren, planten, precisie-instrumenten of kunstwerken bevinden.**
  - De werking van de airconditioner kan op deze een nadelige invloed hebben.
- **Gebruik de airconditioner niet in speciale omgevingen.**
  - Olie, stoom, zwaveldampen, enz. kunnen de werking van de airconditioner aanzienlijk verminderen of onderdelen ervan beschadigen.
- **Als het apparaat in bijvoorbeeld een ziekenhuis of zendstation wordt geplaatst, moet voor voldoende afscherming tegen ruis worden gezorgd.**
  - De aanwezigheid van stroomomvormers, generatoren, hoogfrequente medische apparatuur, of zendapparatuur kunnen ertoe leiden dat in de airconditioner ernstige storingen optreden. Anderzijds kan de airconditioner deze apparatuur nadelig beïnvloeden door de productie van ruis die de medische of zendapparatuur verstoort.
- **Plaats het apparaat niet in een constructie die vochtafzetting in de hand kan werken.**
  - Wanneer de luchtvochtigheid in een ruimte meer dan 80 % wordt of wanneer een afvoerbuis verstopt raakt, kan er condensatiewater van de binnenunit aflopen. Zorg voor een collectief afvoersysteem voor binnen- en buitenunits.

1,4. Voor de installatie - elektriciteitswerken

⚠ Let op:

- **Sluit het apparaat op de aardleiding aan.**
  - Maak voor de aarding geen gebruik van gas- of waterleidingen, bliksemafleider- of telefoonkabels. Een gebrekkige aardverbinding kan tot elektrische schokken leiden.
- **Maak nooit een verbinding tussen tegengestelde fases.**
  Sluit Voedingsdraden L1, L2, en L3 nooit aan op Aansluitpunt N.
  - Door een verkeerde aansluiting van de unit kunnen sommige elektrische onderdelen worden beschadigd.
- **Sluit de voedingskabel zo aan dat er nadien geen trekkracht op staat.**
  - Door de trekkracht kan een kabel breken en brand veroorzaken.
- **Plaats een stroomverliesschakelaar.**
  - Zonder stroomverliesschakelaar kunnen zich elektrische schokken voordoen.
- **Gebruik uitsluitend stroomkabels die over voldoende capaciteit beschikken.**
  - Te dunne kabels kunnen oververhit raken en brand veroorzaken.
- **Gebruik alleen stroomonderbrekers en zekeringen met de voorgeschreven capaciteit.**
  - Zekeringen en stroomonderbrekers met een hogere capaciteit, of het plaatsvervangend gebruik van een metaal- of koperdraad, kunnen storingen of brand veroorzaken.
- **De units mogen niet worden gewassen.**
  - Door dit wel te doen kan een elektrische schok optreden.
- **Controleer de installatieplaat regelmatig op slijtage en beschadigingen.**
  - Als de schade niet wordt verholpen, kan het apparaat loskomen en vallen, wat lichamelijk letsel of bijkomende schade tot gevolg kan hebben.
- **Plaats de afvoerleidingen volgens de instructies in deze installatiehandleiding. Omwikkel de leidingen met thermisch isolatiemateriaal om condens te voorkomen.**
  - Gebrekkig geplaatste afvoerleidingen kunnen gaan lekken en waterschade veroorzaken.
- **Wees voorzichtig tijdens het transporteren van het apparaat.**
  - Het apparaat moet door meer dan een persoon worden gedragen. Het weegt meer dan 20 kg.
  - Sommige fabrikanten gebruiken polypropyleenstroken bij het verpakken. Gebruik deze PP-straps niet voor het transport. Het is gevaarlijk.
  - Raak de koelribben van de warmtewisselaar niet aan. U zou zich kunnen snijden.
  - Tijdens het transport moet de buitenunit op de voorgeschreven plaatsen worden onderstut. Zorg er eveneens voor dat het apparaat niet kan gaan schuiven.
- **Laat de verpakkingsmaterialen niet rondslingeren.**
  - Het verpakkingsmateriaal bevat spijkers en andere metalen en houten onderdelen die snijwonden en andere kwetsuren kunnen veroorzaken.
  - Scheur de plastic verpakkingen open en gooi ze weg waar er geen kinderen mee kunnen spelen. Kinderen die met een plastic zak spelen die niet werd opengescheurd, lopen het gevaar zich erin te verstikken.

1.5. Voor de inbedrijfstelling

⚠ Let op:

- **Schakel het apparaat ten minste 12 uur voor de inbedrijfstelling in.**
  - Als het apparaat onmiddellijk na het inschakelen in bedrijf wordt gesteld, kan dat aan sommige onderdelen onherstelbare schade veroorzaken. Schakel het apparaat nooit uit gedurende de tijd dat u het nodig hebt. Controleer nogmaals of er zich in het circuit geen kortsluitingen kunnen voordoen.
- **Raak de schakelaars nooit met natte vingers aan.**
  - Met natte vingers een schakelaar aanraken kan een elektrische schok geven.
- **Raak de koelleidingen niet aan tijdens en onmiddellijk na de werking van het apparaat.**
  - Tijdens en onmiddellijk na de werking van het apparaat kunnen de koelleidingen erg warm of koud zijn; dit is afhankelijk van de toestand van de koelvloeistof in de koelleidingen, de compressor en de andere delen van de koelcyclus. U kunt brand- of vrieswonden oplopen als u de koelleidingen aanraakt.
- **Gebruik de airconditioner niet als niet alle panelen en afschermingen zijn gemonteerd.**
  - Roterende, hete, of onderdelen onder hoogspanning, kunnen letsel veroorzaken.
- **Schakel het apparaat niet dadelijk uit na het stopzetten.**
  - Wacht altijd ten minste 5 minuten voor u het apparaat uitzet. Anders kunnen zich afvoerlekken of mechanische defecten van gevoelige onderdelen voordoen.
- **Raak tijdens het onderhoud nooit de buitenkant van de compressor aan.**
  - Als het apparaat nog is aangesloten op de voeding kan de carterverwarming aan de onderkant van de compressor nog in werking zijn.

NL

2. Productinformatie

- Dit apparaat werkt op koelvloeistof van het type R410A.
- De leidingen voor systemen die op R410A werken, verschillen mogelijk van gewone koelleidingen omdat de leidingen voor systemen met R410A aan een hogere druk moeten kunnen weerstaan. Meer gegevens vindt u in het Informatieblad.
- Sommige onderdelen en werktuigen die worden gebruikt voor de installatie van systemen die op andere koelvloeistoftypes werken, kunnen niet worden gebruikt voor systemen op R410A. Meer gegevens vindt u in het Informatieblad.
- Maak geen gebruik van de bestaande leidingen; daarin is nog chloor aanwezig uit de gewone koelmachineolie en koelvloeistoffen. Door chloor kan de koelmachineolie in de nieuwe apparatuur degenereren. De bestaande leidingen mogen voorts niet worden gebruikt omdat de leidingdruk in systemen op R410A hoger is dan in systemen die op andere koelvloeistoftypes werken; daardoor kunnen de bestaande leidingen barsten.

⚠ Let op:

- **Laat het R410A niet in de atmosfeer vervluchtigen.**
- **R410A is een gefluoreerd broeikasgas dat onder het verdrag van Kyoto valt, met een GWP (Global Warming Potential) van 1975.**

3. De buitenunit combineren

Hieronder vindt u een lijst van combineerbare units voor PUHY-HP400 t/m -HP500.

Buitenunit	Combineerbare units	
PUHY-HP200YHM-A(-BS)	-	-
PUHY-HP250YHM-A(-BS)	-	-
PUHY-HP400YSHM-A(-BS)	PUHY-HP200YHM-A(-BS)	PUHY-HP200YHM-A(-BS)
PUHY-HP500YSHM-A(-BS)	PUHY-HP250YHM-A(-BS)	PUHY-HP250YHM-A(-BS)

* Bij de PUHY-HP400/500YSHMC-A(-BS) is een aftakset nodig om de combineerbare units ter plaatse te verbinden.

4. Specificaties

Model		PUHY-HP200YHM-A	PUHY-HP250YHM-A	PUHY-HP400YSHM-A	PUHY-HP500YSHM-A
Geluidsniveau (60 Hz)		56 dB <A>	57 dB <A>	59 dB <A>	60 dB <A>
Externe statische druk		0 Pa *2			
Binnenunits	Totale capaciteit	50~130 % *1			
	Model	15~250			
	Hoeveelheid	1~17	1~21	1~34	1~43
Bedrijfstemperatuur	Standaardtype	Koelen: – 5°CDB ~ 43°CDB (0°CDB ~ 43°CDB met de buitenunit lager geplaatst)			
		Verwarmen: – 25°CWB ~ 15,5°CWB			
	Type met buitenlucht	Koelen: 21°CDB/15,5°CWB ~ 43°CDB/35°CWB			
		Verwarmen: – 10°CDB ~ 20°CDB			

*1: De totale capaciteit bij simultane werking van de binnenunits is 130% of minder.
*2: Om de statische druk te verhogen, stelt u de dipschakelaars op het hoofdpaneel als volgt in:
SW3-9: ON, SW3-10 60 Pa compatibel: OFF, 30 Pa compatibel: ON

5. Lijst met bijgeleverde onderdelen

- Bij deze unit zijn de onderstaande onderdelen geleverd. Gelieve dit te controleren.
- Voor het gebruik ervan, zie 10.2.

		① Elleboogkoppeling (hardgesoldeerd) <gaszijde>	② Verbindingsbuis (hardgesoldeerd) <gaszijde>	③ Verbindingsbuis (hardgesoldeerd) <gaszijde>	④ Verbindingsbuis (hardgesoldeerd) <vloeistofzijde>	⑤ Verbindingsbuis (hardgesoldeerd) <vloeistofzijde>
Model	P200	1 st.	1 st.	-	1 st.	1 st.
	P250	1 st.	-	1 st.	1 st.	1 st.

NL

6. Benodigde ruimte rondom de unit

① **Voor installatie van één afzonderlijke unit**

- Houd rond de unit voldoende ruimte vrij, zoals afgebeeld op pagina 2.

[Fig. 6.0.1] (p.2)

<A> Bovenaanzicht <B> Zijaanzicht
<C> Wanneer er slechts weinig tussenruimte is
Ⓐ Voorzijde Ⓑ Hoogte unit
Ⓒ Achterzijde Ⓓ Verlengstuk luchtuitlaat (niet bijgeleverd)

(1) Als de tussenruimte tussen achterzijde en muur 300 mm of meer is

(2) Als de tussenruimte tussen achterzijde en muur 100 mm of meer is

(3) Als de muurhoogte (H) aan de voor-, achter-, of zijkant de hoogtelimiet overschrijdt

- Als de hoogte van de muren aan de voor-, achter-, of zijkanten van de unit (<H>) de hoogtelimiet voor de muren overschrijdt, zoals hier opgegeven, telt u de waarde die boven de hoogtelimiet ligt (<h>) op bij de waarden die met een asterisk zijn aangeduid.

<Hoogtelimiet> Voorzijde: De hoogte van de unit
Achterzijde: Tot 500 mm van de onderkant
Zijkant: De hoogte van de unit

(4) Als zich boven de unit belemmeringen bevinden

② **Voor collectieve installatie van alle units**

[Fig. 6.0.2] (p.2)

Ⓐ Voorzijde Ⓑ Moet vrij zijn
Ⓒ Muurhoogte (H)

- Tussen verschillende units die naast elkaar worden geïnstalleerd, moet voldoende ruimte worden vrijgehouden om technici toegang te verlenen tot elke unit, zoals afgebeeld op pagina 2.
- Er moeten ten minste twee kanten vrij blijven.
- Zoals voor de afzonderlijke installatie, telt u de waarde die boven de hoogtelimiet ligt (<h>) op bij de waarden die met een asterisk zijn aangeduid.

7. De unit hijsen

[Fig. 7.0.1] (p.2)

- Gebruik hijstouwen die sterk genoeg zijn om het gewicht van het apparaat te dragen.
- Maak bij het verplaatsen van de unit gebruik van **4 hijspunten**, en vermijd bijkomende duw- of trekkrachten. (Maak geen gebruik van slechts **2 hijspunten**.)
- Bescherm de delen van de unit die met de hijstouwen in contact komen zodat er geen krassen op worden gemaakt.
- Werk onder een hijshoek van maximaal 40°.
- Gebruik 2 touwen die elk minimaal 8 meter lang zijn.
- Bescherm de hoeken van de unit met schokabsorberend materiaal zodat de touwen geen krassen of deuken kunnen maken.

⚠ Let op:

Wees voorzichtig tijdens het transporteren van het apparaat.

- Tijdens de installatie moet de buitenunit op de voorgeschreven plaatsen worden onderstut. Zorg voor volledige stabiliteit van de unit die zijwaartse bewegingen uitsluit en de unit op 4 punten ondersteunt. Als de unit op drie steunpunten wordt geïnstalleerd of verplaatst, kan deze instabiel worden en omkantelen.

8. De unit installeren

8.1. Installatie

[Fig. 8.1.1] (p.3)

<A> Zonder afneembare voet <B> Met afneembare voet
Ⓐ M10 ankerbout (niet bijgeleverd). Ⓑ Hoek is niet gestut.
Ⓒ Bevestigingsklamp voor ankerbout (3 schroefopeningen).
Ⓓ Afneembare voet

- Schroef de unit stevig vast zodat hij zelfs bij een aardbeving of sterke wind overeind blijft.
- Plaats de unit op een betonnen ondergrond of gebruik een hoekbeugel.
- Afhankelijk van de installatieplaats, kunnen geluid en trillingen worden doorgegeven via de vloeren of muren. Breng daarom voldoende geluidsisolatie en dempingsmaterialen aan.
- Leg de fundering zo aan dat de hoek van de apparaatsteun stevig ondersteund wordt, zoals in de afbeelding wordt getoond. (Fig. 8.1.1)
  Bij gebruik van een rubber isolatiekussen moet u erop letten dat het groot genoeg is voor de volledige breedte van elk van de steunen van het toestel. Als de hoekpunten niet stabiel zijn, kunnen de apparaatsteunen verbogen raken.
- De ankerbout mag niet meer dan 30 mm uitsteken.
- Op het apparaat zelf zijn geen gaten aangebracht voor ankerbouten. Om gebruik te maken van ankerbouten, moeten op de 4 installatiepunten van het apparaat bevestigingsklampen worden gemonteerd.

[Fig. 8.1.2] (p.3)

Ⓐ Schroeven

- De afneembare voet kan ter plaatse worden gedemonteerd.
- De afneembare voet demonteren
  Maak de drie schroeven los om de voet te demonteren. (Er zijn vooraan en achteraan twee voeten.)
  Als hierbij de voetbasis wordt beschadigd, herstel de schade dan ter plaatse.

[Fig. 8.1.3] (p.3)

Ⓐ Inlaat Ⓑ Uitlaat

- In een gure omgeving (zoals op koude of winderige plaatsen) moeten maatregelen worden genomen om het toestel afdoende tegen wind en sneeuw te beschermen zodat het goed kan functioneren. Als het toestel zal worden gebruikt om te koelen in een omgeving kouder dan 10°C of waar sneeuw, sterke wind of neerslag voorkomen, moet het worden voorzien van een luchtinlaat- en -uitlaatkanaal zoals in [Fig. 8.1.3].
- Als het toestel langere tijd gebruikt zal worden in een buitentemperatuur onder 0°C moeten afdoende maatregelen tegen de koude worden genomen, zoals verwarming van de toestelbasis om ijsvorming bij de onderzijde te voorkomen.

Opmerking:

1. De hoogte van het frame voor bescherming tegen sneeuwschade (H) moet twee keer hoger zijn dan de te verwachten sneeuwval. Het frame mag niet breder zijn dan het toestel. Het frame moet uit hoekstaal of gelijkwaardig materiaal vervaardigd zijn, en zo ontworpen zijn dat sneeuw en wind er ongehinderd doorheen kunnen passeren. (Als de basis van het frame te breed is, kan zich sneeuw bij het frame ophopen.)
2. Installeer het toestel zo dat de wind niet direct tegen de openingen van het in- en uitlaatkanaal kan blazen.
3. Bouw het frame op de locatie van de klant volgens deze afbeelding.
   Materiaal : Gegalvaniseerd staalplaat 1,2 T.
   Afdekking : Volledige afdekking met polyesterpoeder
   Kleur : Munsell 5Y8/1 (gelijk aan het toestel)
4. Als het toestel langdurig voor verwarming wordt gebruikt in een koude omgeving met een buitenluchttemperatuur beneden het vriespunt, moet aan de basis van het toestel een verwarmer worden geïnstalleerd of moeten andere maatregelen worden genomen om te voorkomen dat water aan de basis bevriest.

⚠ Waarschuwing:

- **Installeer het apparaat op een plaats die het gewicht ervan kan dragen. Bij onvoldoende draagvermogen kan het apparaat neerstorten.**
- **Houd bij de installatie van het apparaat rekening met sterke wind en aardbevingen.**
  Door een gebrekkige installatie kan het apparaat neerstorten.

Bij het aanleggen van de fundering moet scherp gelet worden op het draagvermogen van de vloer, de waterafvoer (tijdens de werking van de unit ontstaat vocht dat moet worden afgevoerd), en de plaatsing van leidingen en kabels.

Richtlijnen voor de plaatsing van leidingen en kabels onder de unit (zonder afneembare voet)
Zorg ervoor dat de doorvoeropeningen van de installatie niet worden geblokkeerd door de plaatsing van leidingen en kabels onder de unit. Zorg eveneens voor een funderingshoogte van minstens 100 mm om voldoende ruimte te laten voor leidingen en kabels onder de unit.

NL

9. De koelleidingen installeren

De koelleidingen die vertrekken uit de buitenunit worden in een aftakkingseenheid vertakt en vervolgens doorgetrokken naar de binnenunits. De leidingen worden als volgt met elkaar verbonden: buiseinden voor de binnenunits worden opgetrompt en verbonden; gas- en vloeistofleidingen voor de buitenunits worden gesoldeerd. Alle afgetakte leidingen worden gesoldeerd.

⚠ Waarschuwing:

Draag er de grootst mogelijke zorg voor dat er geen koelgassen lekken wanneer u met vuur of vlammen moet werken. Als het koelgas in contact komt met een vlam, bijvoorbeeld van een gasbrander, ontstaat er een giftig gas waardoor u een gasvergiftiging kunt oplopen. Soldeer of las nooit in een ongeventileerde ruimte. Controleer na de installatie van de koelleidingen de gelegde buizen op lekken.

⚠ Let op:

- **Laat het R410A niet in de atmosfeer vervluchtigen.**
- **R410A is een gefluoreerd broeikasgas dat onder het verdrag van Kyoto valt, met een GWP (Global Warming Potential) van 1975.**

9.1. Let op

Dit apparaat werkt op koelvloeistof van het type R410A. Volg de plaatselijke bepalingen op inzake buismaterialen en -diktes. (Zie ook de tabel rechts.)

① Gebruik voor de koelleidingen de volgende materialen:
- Materiaal: Gebruik naadloze buizen uit zuurstofvrij roodkoper. Daarnaast moeten de binnen- en buitenkant van de leidingen vrij zijn van zwavel, oxiden, vuil en stof, vijlsel, olie, vocht, of om het even welke andere contaminant.
- Afmetingen: Zie 9.2. voor meer informatie over de koelleidingen.

② De aangekochte leidingen bevatten vaak stof en andere contaminanten. Blaas deze altijd schoon met een droog inert gas.

③ Voorkom dat tijdens de installatie vuil, water of andere verontreinigende stoffen in de leidingen raken.

④ Beperk in de mate van het mogelijke het gebruik van leidingbochten, en maak de bochten zo breed mogelijk.

⑤ Voor de aftakkingen zijn de volgende gepaarde leidingen vereist (niet meegeleverd):

Afmetingen en radiale dikte voor koperbuis in R410A CITY MULTI.

Afm. (mm)	Afm. (inch)	Radiale dikte (mm)	Buistype
ø6,35	ø1/4"	0,8	Type-O
ø9,52	ø3/8"	0,8	Type-O
ø12,7	ø1/2"	0,8	Type-O
ø15,88	ø5/8"	1,0	Type-O
ø19,05	ø3/4"	1,2	Type-O
ø19,05	ø3/4"	1,0	Type-1/2H of H
ø22,2	ø7/8"	1,0	Type-1/2H of H
ø25,4	ø1"	1,0	Type-1/2H of H
ø28,58	ø1-1/8"	1,0	Type-1/2H of H
ø31,75	ø1-1/4"	1,1	Type-1/2H of H
ø34,93	ø1-3/8"	1,2	Type-1/2H of H
ø41,28	ø1-5/8"	1,4	Type-1/2H of H

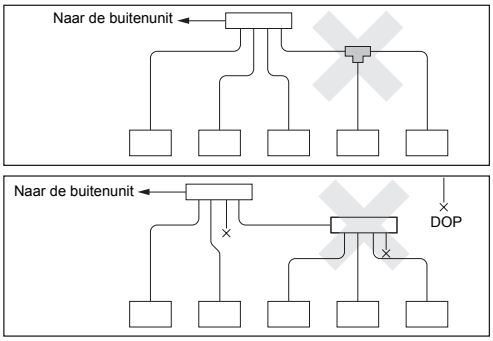
* Voor de buizen met afmeting ø19.05 (3/4") kunt u zelf het buistype kiezen voor R410A.

Gepaarde binnenleidingen						Gepaarde buitenunit
Lijntak			Hoofdtak			
Capaciteit binnenunit stroomafwaarts Minder dan 200 in totaal	Capaciteit binnenunit stroomafwaarts Meer dan 201 en minder dan 400 in totaal	Capaciteit binnenunit stroomafwaarts Meer dan 401 en minder dan 650 in totaal	4 aftakkingen	8 aftakkingen	10 aftakkingen	Buitenunits P400 ~ P500
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G	CMY-Y100VBK2

⑥ Gebruik een fitting als een bepaalde koelleiding een andere diameter heeft dan de afgetakte leiding.

⑦ Let altijd op de beperkingen van de buizen (bijvoorbeeld in lengte, overbrugging van hoogteverschillen, en diameterbeperkingen) om defecten of verminderde prestaties te voorkomen.

⑧ Na de hoofdaftakking mag er niet meer worden vertakt (voorbeelden van niet toegestane aftakkingen zijn in de afbeelding hieronder met een × gemerkt).



⑨ Zowel een tekort als een teveel aan koelvloeistof kunnen tot een noodstop van de unit leiden. Vul het systeem dus met de correcte hoeveelheid koelvloeistof. Controleer bij het onderhoud altijd de genoteerde buislengtes en de bijgevulde koelvloeistof op beide plaatsen, nl. de berekeningstabel voor de hoeveelheid koelvloeistof op de achterkant van het onderhoudspaneel en de bijgevulde hoeveelheid koelvloeistof op de labels van de binnenunits. (Zie 9.2. voor meer informatie over de koelleidingen.)

⑩ **Gebruik om het systeem te vullen altijd een vloeibaar koelmiddel.**

⑪ **Gebruik nooit koelvloeistof om het systeem te ontluchten.** Gebruik hiervoor altijd een vacuümpomp.

⑫ Zorg voor een afdoende isolatie van de leidingen. Gebrekkige isolatie leidt tot een afname van de klimaatregelingsprestaties, het ontstaan van condenswater en andere problemen (Zie 10.4. voor informatie over de thermische isolatie van de koelleidingen).

⑬ Voor het aansluiten van de koelleidingen moet u controleren of de afsluitklep van de buitenunit volledig gesloten is (fabrieksinstelling) en deze niet openen totdat de koelleidingen van de buiten- en binnenunits zijn aangesloten, een test op koelvloeistoflekkage is gedaan en de ontluchting van de leidingen is afgerond.

⑭ **Gebruik tijdens het solderen van de leidingen altijd een vloeimiddel om oxides te verwijderen. Als u dit niet doet, kan de compressor beschadigd worden. Spoel de soldeerzone met stikstof.**
Gebruik niet de in de handel te verkrijgen soldeervloeimiddelen; deze kunnen corrosie van de leidingen veroorzaken en de koelmachineolie doen degenereren.
Neem voor meer gegevens contact op met Mitsubishi Electric.
(Zie 10.2. voor meer informatie over de leidingaansluitingen en de afsluitklep.)

⑮ **Sluit nooit leidingen aan op de buitenunit terwijl het regent.**

⚠ Waarschuwing:

Tijdens de installatie of het transport van de unit, mag deze niet worden gevuld met een andere koelvloeistof dan op de unit is aangegeven.
- Vermenging met een andere koelvloeistof of met lucht enz. kan storingen doen optreden in de koelcyclus en mogelijk ernstige schade veroorzaken.

⚠ Let op:

- **Gebruik een vacuümpomp met een terugslagklep.**
  - Als de vacuümpomp geen terugslagklep heeft, kan er vanuit de vacuümpomp olie terugvloeien in de koelcyclus en de koelmachineolie doen degenereren.
- **Maak geen gebruik van de volgende onderdelen die voor gewone koelvloeistoffen worden gebruikt.**
  (Verdeelstuk met drukmeter, vulslang, gaslekdetector, terugslagklep, vulstation voor koelvloeistof, vacuümmeter, onderdelen voor koelvloeistofrecuperatie)
  - Vermenging met gewone koelvloeistof kan de koelmachineolie doen degenereren.
  - Vermenging met water doet de koelmachineolie degenereren.
  - De koelvloeistof R410A bevat geen chloor. Daardoor wordt het door gaslekdetectoren voor gewone koelvloeistoffen niet gedetecteerd.
- **Ga zorgvuldiger om met de gereedschappen voor R410A dan met gewone gereedschappen.**
  - Stof, vuil of water dat in de koelcyclus geraakt, leiden tot degeneratie van de koelmachineolie.
- **Gebruik nooit de bestaande koelleidingen.**
  - De grote chloorhoeveelheid in de gewone koelvloeistof en koelmachineolie in de bestaande leidingen zal de nieuwe koelvloeistof doen degenereren.
- **Sla voor de installatie ervan de leidingbuizen binnen op en houd de buiseinden afgesloten tot net voor het solderen.**
  - Stof, vuil of water dat in de koelcyclus geraakt, leiden tot degeneratie van de olie en defecten aan de compressor.
- **Maak geen gebruik van een vulcilinder.**
  - Door gebruik te maken van een vulcilinder kan de koelvloeistof degenereren.
- **Gebruik geen speciale detergenten voor het schoonmaken van de leidingen.**

NL

9.2. Het koelleidingsysteem

Aansluitingsvoorbeeld

[Fig. 9.2.1] (p.3, 4)

Ⓐ Buitenunit
Ⓑ Aftakking
Ⓒ Binnenunit
Ⓓ Dop
Ⓔ Gepaarde buitenunit

*1 De buisafmetingen in kolommen A1 t/m A3 van de tabel stemmen overeen met de afmetingen voor de apparaattypes in de kolommen 1, 2 en 3. Als de volgorde van de apparaattypes voor unit 1, 2 en 3 verandert, pas dan de buisafmetingen aan.

Richtlijnen voor de combinatie van buitenunits
Zie [Fig. 9.2.2] voor de plaatsing van gepaarde leidingen.

[Fig. 9.2.2] (p.5)

<A> Leg de leidingen van de gepaarde leiding naar de buitenunit in een neerwaartse helling aan (naar de gepaarde leidingen toe).
<B> Als de leiding aan de zijde van de buitenunit (van de gepaarde leiding) langer is dan 2 m, voorzie dan een hevel (alleen gasleiding) op minder dan 2 m. De hoogte van de hevel moet minstens 200 mm zijn.
Zonder hevel kan in de leiding een accumulatie van olie ontstaan waardoor er elders een oliegebrek ontstaat en de compressor kan worden beschadigd.
<C> Helling van de gepaarde leidingen
De gepaarde leidingen moeten in een hellingshoek van ±15° worden gelegd.
Door een grotere hellingshoek kan de unit schade oplopen.
<D> Leidingaansluitingsvoorbeeld
Ⓐ Neerwaartse helling
Ⓑ Opwaartse helling
Ⓒ Binnenunit
Ⓓ Hevel (alleen gasleiding)
Ⓔ Op minder dan 2 m
Ⓕ Gepaarde leiding
Ⓖ De gepaarde leidingen worden in een hellingshoek van ±15° gelegd
Ⓗ Leidingen ter plaatse
Ⓘ Gepaarde unit
Ⓙ Recht leidingstuk van 500 mm of meer

10. De koelvloeistof bijvullen

Voor de levering wordt de buitenunit met koelvloeistof gevuld.
Deze hoeveelheid koelvloeistof is onvoldoende om er ook de extra leidingen mee te vullen zodat deze ter plaatse moeten worden bijgevuld. Om het latere onderhoud vlot te laten verlopen, houdt u bij welke buisafmetingen en -lengtes u voor elke koelleiding hebt gebruikt en hoeveel koelvloeistof u hebt bijgevuld; u kunt deze gegevens noteren op de daarvoor voorziene plaats op de buitenunit.

10.1. De bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof berekenen

- U berekent de bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof op basis van de lengte van de extra leidingen en de gebruikte buisafmetingen.
- Gebruik de tabel hiernaast bij het uitrekenen van de bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof en vul het systeem dienovereenkomstig bij.
- Als het resultaat van de berekening een waarde is die kleiner is dan 0,1 kg rondt u naar boven af. Als het resultaat bijvoorbeeld 11,38 kg is, rondt u dat af naar 11,4 kg.

<Bij te vullen koelvloeistof>

Bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof	=	Buisafmetingen Totale lenge ø19,05 × 0,29	+	Buisafmetingen Totale lenge ø15,88 × 0,2	+	Buisafmetingen Totale lenge ø12,7 × 0,12
(kg)		(m) × 0,29 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)		(m) × 0,12 (kg/m)

+	Buisafmetingen Totale lenge ø9,52 × 0,06	+	Buisafmetingen Totale lenge ø6,35 × 0,024	+ α
	(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)	

<Voorbeeld>

Binnen	1: 125	A: ø12,7	40 m	a: ø9,52	10 m	Waarbij geldt:
	2: 100	B: ø9,52	10 m	b: ø9,52	5 m	
	3: 40	C: ø9,52	15 m	c: ø6,35	10 m	
	4: 32	D: ø9,52	10 m	d: ø6,35	10 m	
	5: 63			e: ø9,52	10 m	

De totale lengte van elke vloeistofleiding is:
ø12,7: A = 40 = 40 m
ø9,52: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m
ø6,35: c + d = 10 + 10 = 20 m
Daarom,
<Rekenvoorbeeld>
Bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof
= 40 × 0,12 + 60 × 0,06 + 20 × 0,024 + 3,5 = 12,4 kg

Waarde van α

Totale capaciteit aangesloten binnenunits	α
Types ~ 80	2,0 kg
Types 81 ~ 160	2,5 kg
Types 161 ~ 330	3,0 kg
Types 331 ~ 390	3,5 kg
Types 391 ~ 480	4,5 kg
Types 481 ~ 630	5,0 kg
Types 631 ~ 650	6,0 kg

10.2 Richtlijnen voor leidingaansluiting en afsluitklep

- Ga nauwkeurig te werk bij het aansluiten van de leidingen en de behandeling van de afsluitklep.
- **De verbindingsbuis verwijderen**
  Bij de levering zijn de vloeistof- en gaskleppen op de montageplaats voorzien van een verbindingsbuis om lekkage te voorkomen.
  Voer stappen ① t/m ④ uit om de verbindingsbuis te verwijderen voordat de koelleidingen op de buitenunit worden aangesloten.
  ① Controleer of de afsluitklep van de koelleiding volledig dicht is (volledig rechtsom gedraaid).
  ② Sluit een vulslang aan op de inlaatpoort op de vloeistof-/gasafsluitklep, en zuig het gas af dat zich in het buisgedeelte tussen afsluitklep en verbindingsbuis bevindt (vastdraaikoppel 12 N·m).
  ③ Nadat u al het gas uit de verbindingsbuis hebt verwijderd, opent u de verbindingsbuis op de plaats die wordt aangegeven in [Fig.10.2.1] en tapt u het koelmiddel af.
  ④ Na stap ② en ③ verhit u het gesoldeerde gedeelte om de verbindingsbuis te verwijderen.

[Fig. 10.2.1] (p.6)

<A> Afsluitklep koeling (vloeistofzijde/gesoldeerd)
<B> Afsluitklep koeling (gaszijde/gesoldeerd)
Ⓐ Klepstang
Volledig gesloten bij levering, en tijdens aansluiten en ontluchten van de leidingen.
Moet vervolgens volledig worden geopend.
<Openen>
• Draai de klepstang linksom met een moersleutel.
• Draai door tot de klepstang vastzit.
<Sluiten>
• Draai de klepstang rechtsom met een moersleutel.
• Draai door tot de klepstang vastzit.
Ⓑ Afsluitklep
Voor het ontluchten van de verbindingsbuis of leegzuigen van de koelleidingen op de montageplaats.
(Vastdraaikoppel 12 N·m)
Ⓒ Dop
Verwijder de dop om de klepstang te verdraaien. Plaats daarna de dop in ieder geval terug eindpositie.
Ⓓ Verbindingsbuis hier openen
Ⓔ Gesoldeerd gedeelte van verbindingsbuis

⚠ Waarschuwing:

- **Het buisgedeelte tussen de twee ventielen (vloeistof- en gaszijde) op de afsluitklep is met gas gevuld. Zuig dit gas af voordat u het soldeersel verhit om de verbindingsbuis te verwijderen.**
  - Als het gesoldeerde gedeelte wordt verhit zonder eerst het gas af te zuigen, kan de leiding barsten en zelfs worden weggeslingerd, wat tot ernstige verwondingen kan leiden.

⚠ Let op:

- **Leg een natte doek op de afsluitklep voordat u het gesoldeerde gedeelte verhit om te beletten dat de temperatuur er tot meer dan 120° C oploopt.**
- **Richt de vlam weg van de bedrading en onderdelen van de unit om beschadiging te voorkomen.**

NL

⚠ Let op:

- **Laat het R410A niet in de atmosfeer vervluchtigen.**
- **R410A is een gefluoreerd broeikasgas dat onder het verdrag van Kyoto valt, met een GWP (Global Warming Potential) van 1975.**
- **De koelleidingen aansluiten**
  Bijgeleverd zijn verbindingsbuizen voor voorzijde en onderkant.
  (Zie [Fig.10.2.2])
  Controleer de afmetingen van de vloeistof- en gasleidingen voordat u de koelleidingen aansluit.
  Zie ook 9.2. Het koelleidingsysteem.
  Zorg ervoor dat de koelleiding niet in aanraking komt met andere koelleidingen, apparaatonderdelen of grondplaten.
  Gebruik tijdens het solderen van de leidingen altijd een vloeimiddel om oxides te verwijderen.

<Aansluitvoorbeelden van koelleidingen>
[Fig.10.2.2] (p.6)

<A> Leidingen via voorzijde
<B> Leidingen via onderkant
<C> Bijgeleverd bij buitenunit
Ⓐ Gasleiding (niet bijgeleverd)
Ⓑ Vloeistofleiding (niet bijgeleverd)
Ⓒ Vorm

- **Leidingen via voorzijde**

① Elleboogkoppeling (ID ø25,4, OD ø25,4) <Bijgeleverd bij buitenunit>
② Verbindingsbuis (OD ø19,05, ID ø25,4) <Bijgeleverd bij buitenunit>
③ Verbindingsbuis (OD ø22,2, ID ø25,4) <Bijgeleverd bij buitenunit>
④ Verbindingsbuis (OD ø12,7, ID ø9,52) <Bijgeleverd bij buitenunit>
⑤ Verbindingsbuis (ID ø9,52, OD ø9,52) <Bijgeleverd bij buitenunit>

- **Leidingen via onderkant**

② Verbindingsbuis (OD ø19,05, ID ø25,4) <Bijgeleverd bij buitenunit>
③ Verbindingsbuis (OD ø22,2, ID ø25,4) <Bijgeleverd bij buitenunit>
④ Verbindingsbuis (OD ø12,7, ID ø9,52) <Bijgeleverd bij buitenunit>

*1 P200, P250: Tromp de vloeistofleiding (ID ø9,52) op en sluit deze rechtstreeks aan op de klep. <niet bijgeleverd>

- Zet na het ontluchten en bijvullen de afsluitklep volledig open. Als de klep gesloten blijft tijdens de werking van het apparaat, komt de hoge- of lagedrukzijde van het koelcircuit onder abnormale druk te staan, wat aanleiding kan geven tot schade aan de compressor, de vierwegklep, enz.
- Bepaal aan de hand van de tabel de hoeveelheid bij te vullen koelvloeistof, en vul via de poort op de afsluitklep de koelvloeistof dienovereenkomstig bij zodra alle leidingen zijn aangesloten.
- Na het bijvullen sluit u de ventielen en de dop zorgvuldig af zodat geen lekken ontstaan. (In de tabel hieronder vindt u de vereiste torsiewaarden.)

Vereiste torsiewaarde:

Buitendiameter van koperbuis (mm)	Dop (N·m)	Klepstang (N·m)	Moersleutel (mm)	Afsluitklep (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Let op:

- **Houd de klep gesloten tot de koelleidingen ter plaatse zijn bijgevuld. Het openen van de klep voordat de unit wordt bijgevuld kan schade aan de unit veroorzaken.**
- **Maak geen gebruik van additieven voor lekkagedetectie.**

[Fig. 10.2.3] (p.6)

Ⓐ Voorbeeld van afdichtingsmaterialen
Ⓑ De opening wordt ter plaatse afgedicht

Dicht de leiding- en kabelopeningen van het toestel goed af zodat kleine dieren, regenwater en sneeuw buiten worden gehouden en geen schade kunnen veroorzaken.

⚠ Let op:

Dicht de leiding- en kabelopeningen af.

- **Dieren, regenwater of sneeuw in het toestel kunnen schade veroorzaken.**

NL

10.3. Luchtdichtheidsproef, ontluchten, en koelvloeistof bijvullen

① **Luchtdichtheidsproef**

Voer de proef uit met gesloten afsluitklep van de buitenunit, en zet leidingen en binnenunit onder druk via het ventiel op de afsluitklep van de buitenunit. (Zet altijd zowel de vloeistof- als de gasleiding onder druk via de respectieve ventielen.)

[Fig. 10.3.1] (p.7)

Ⓐ Stikstofgas Ⓑ Naar binnenunit Ⓒ Meettoestel
Ⓓ Laagregeling Ⓔ Hoogregeling Ⓕ Ventiel
Ⓖ Vloeistofleiding Ⓗ Gasleiding Ⓘ Buitenunit
Ⓙ Poort op afsluitklep

Neem bij het uitvoeren van de luchtdichtheidsproef de onderstaande beperkingen in acht om de koelmachineolie tegen negatieve effecten te vrijwaren. Lekkage van niet-azeotropische koelvloeistoffen zoals R410A veroorzaakt een verandering in de samenstelling ervan en beïnvloedt de prestaties. Voer daarom de luchtdichtheidsproef met zorg uit.

Luchtdichtheidsproef	Beperkingen
(1) Voer met stikstofgas de druk op tot de ontwerpdruk (4,15 MPa) en laat dit een dag zo staan. Als de druk niet afneemt, is het systeem luchtdicht. Als de druk echter wel afneemt en de plaats van het lek onbekend is, kunt u de hieronder beschreven bellentest uitvoeren. (2) Nadat het systeem onder druk is gezet, bespuit u koppelstukken en soldeernaden (en andere mogelijke lekken) met een zeepoplossing en controleert u op bellen. (3) Verwijder na de luchtdichtheidsproef de zeepoplossing.	• Als een ontvlambaar gas of zuurstof wordt gebruikt om het systeem onder druk te zetten, ontstaat brand- of ontploffingsgevaar.

⚠ Let op:

Gebruik uitsluitend de koelvloeistof R410A.

- Andere koelvloeistoffen zoals R22 of R407C, die chloor bevatten, doen de koelmachineolie degenereren of leiden tot compressorpannes.

② **Ontluchten**

Ontlucht met gesloten afsluitklep van de buitenunit; gebruik een vacuümpomp om zowel de leiding als de binnenunit via het ventiel op de afsluitklep van de buitenunit te ontluchten. (Ontlucht altijd zowel de vloeistof- als de gasleiding via de respectieve ventielen.) Wanneer het vacuüm een waarde van 650 Pa [abs] bereikt, moet nog ten minste een uur worden doorgegaan met ontluchten. Leg daarna de vacuümpomp stil en wacht 1 uur. Controleer vervolgens of de vacuümwaarde hoger is geworden. **(Als de vacuümwaarde met meer dan 130 Pa hoger is geworden, kan dit wijzen op water in het systeem. Verhoog de druk op het stikstofgas tot 0,05 MPa en ontlucht opnieuw.)** Sluit het systeem via de vloeistofleiding ten slotte af met het vloeibare koelmiddel, en pas de gasleidingen zo aan dat zij tijdens de werking van een voldoende hoeveelheid koelvloeistof worden voorzien.

* Gebruik nooit koelvloeistof om het systeem te ontluchten.

[Fig. 10.3.2] (p.7)

Ⓐ Meettoestel Ⓑ Laagregeling Ⓒ Hoogregeling
Ⓓ Ventiel Ⓔ Vloeistofleiding Ⓕ Gasleiding
Ⓖ Poort op afsluitklep Ⓗ Driewegkoppelstuk Ⓘ Ventiel
Ⓙ Ventiel Ⓚ Cilinder met R410A Ⓛ Schaal
Ⓜ Vacuümpomp Ⓝ Naar binnenunit Ⓞ Buitenunit

Opmerking:

- **Vul altijd een aangepaste hoeveelheid koelvloeistof bij. Gebruik ook alleen vloeibaar koelmiddel voor het bijvullen.**
- **Gebruik gereedschappen die geschikt zijn voor de koelvloeistof opgegeven op de unit.**
- **Gebruik een gravimeter. (Een exemplaar dat tot op 0,1 kg kan meten.)**
- **Gebruik een vacuümpomp met een terugslagklep.**
  (Aanbevolen vacuümpomp: ROBINAIR 14830A Thermistor)
  Zorg voor een vacuümpomp die vijf minuten na inschakeling een druk bereikt van 65 Pa [abs] of lager.

③ **Koelvloeistof bijvullen**

Omdat de koelvloeistof niet-azeotropisch is, moet deze in vloeibare toestand worden bijgevuld. Als u de unit bijvult met koelvloeistof uit een cilinder die niet over een sifon beschikt, moet u de cilinder omdraaien, zoals afgebeeld in Fig. 10.3.3. Als de cilinder daarentegen wel met een sifon is uitgerust, kan het vloeibare koelmiddel zoals rechts afgebeeld gewoon worden bijgevuld. Schenk daarom de nodige aandacht aan de cilindereigenschappen. Als de unit wordt bijgevuld met een koelmiddel in gasvorm, moet alle koelvloeistof door het nieuwe koelmiddel worden vervangen. Maak geen gebruik van de koelvloeistof die nog in de cilinder zit.

[Fig. 10.3.3] (p.7)

Ⓐ Sifon Ⓑ Als de cilinder met R410A niet over een sifon beschikt.

10.4. Thermische isolatie van de koelleidingen

Zorg voor thermische isolatie van de koelleidingen door de vloeistof- en gasleidingen apart met hittebestendig polyethyleen van voldoende dikte te bedekken en wel zo dat er geen ruimte wordt opengelaten tussen binnenunit en isolatiemateriaal of tussen de isolerende materialen zelf. Een gebrekkige isolatie kan aanleiding geven tot vorming van bijvoorbeeld condenswater. Schenk bijzondere aandacht aan de isolatie in de tussenruimte boven het plafond.

[Fig. 10.4.1] (p.7)

Ⓐ Staaldraad Ⓑ Leiding
Ⓒ Asfaltmastiek of asfalt Ⓓ Thermische isolatie A
Ⓔ Bekleding B

Thermische isolatie A	Glasvezel + Staaldraad	
	Kleefmiddel + Hittebestendig polyethyleenschuim + Kleefband	
Bekleding B	Binnen	Vinyltape
	Open vloer	Waterdicht hennepdoek + Verhard asfalt
	Buiten	Waterdicht hennepdoek + Zink + Olieverf

Opmerking:

- **Als voor de bekleding polyethyleen wordt gebruikt, is verdere isolatie met asfalt niet nodig.**
- **Voor de elektrische bedrading is geen thermische isolatie vereist.**

[Fig. 10.4.2] (p.7)

Ⓐ Vloeistofleiding Ⓑ Gasleiding Ⓒ Elektriciteitsdraad
Ⓓ Wikkeltape Ⓔ Isolatie

[Fig. 10.4.3] (p.7)

NL

Doorboringen

[Fig. 10.4.4] (p.7)

<A> Binnenmuur (ingewerkt) <B> Buitenmuur
<C> Buitenmuur (open) <D> Vloer (waterdicht)
<E> Dakleidingkoker
<F> Doorgeboorde sectie naar brandgrens en grensmuur
Ⓐ Mof Ⓑ Thermische isolatie
Ⓒ Bekisting Ⓓ Dichtingsmateriaal
Ⓔ Strook Ⓕ Waterdichte laag
Ⓖ Mof met rand Ⓗ Bekistingsmateriaal
Ⓘ Specie of onbrandbaar dichtingsmateriaal
Ⓙ Onbrandbaar isolatiemateriaal

Wanneer een opening met specie wordt gevuld, moet de doorgeboorde sectie met staalplaat worden afgeschermd zodat het isolatiemateriaal niet wordt geplet. Gebruik onbrandbare materialen voor zowel de isolatie als de bedekking. (Vinyl mag hierbij niet worden gebruikt.)

- Het leidingisolatiemateriaal moet aan de volgende vereisten voldoen:

	Leidingafmetingen	
	ø6,35 tot 25,4 mm	ø28,58 tot 41,28 mm
Dikte	10 mm min.	15 mm min.
Warmtebestendigheid	100°C min.	

* De plaatsing van leidingen in een omgeving met hoge temperaturen of een hoge vochtigheidsgraad, zoals de bovenste verdieping van een flatgebouw, kan het gebruik van dikkere isolatiematerialen dan hierboven opgegeven nodig maken.

* Wanneer u zich aan bepaalde specificaties van de klant moet houden, zorg er dan voor dat ook aan de bovenstaande eisen wordt voldaan.

11. Bedrading (Meer gegevens vindt u in de respectieve installatiehandleidingen.)

11.1. Let op

① Volg de plaatselijke voorschriften op voor technische standaarden met betrekking tot elektrische apparaten en het leggen van elektrische leidingen.

② Tussen de kabels voor de apparaatbesturing (hierna signaaldraad genoemd) en de voedingskabels moet een tussenruimte van ten minste 5 cm worden gelaten om de invloed van ruis tegen te gaan. (Breng de signaaldraad en de voeding niet in dezelfde behuizing aan.)

③ De buitenunit moet rechtstreeks worden geaard.

④ Laat wat speling op de kabels aan de schakelkasten van de binnen- en buitenunits; zo worden die gemakkelijker opengemaakt voor onderhoud of inspectie.

⑤ Sluit de hoofdstroomvoorziening nooit aan op het aansluitblok voor de signaaldraad. Als dit wel wordt gedaan, zullen sommige delen doorbranden.

⑥ Gebruik een tweeaderige afgeschermde kabel voor de signaaldraad. Als voor de signaaldraden van verschillende systemen één veeladerige kabel wordt gebruikt, heeft dit een nadelige invloed op de transmissie van de signalen, en daardoor op de werking van de installatie.

⑦ Alleen de eigen signaaldraad mag met het aansluitblok van een buitenunit worden verbonden.
Bij een verkeerde aansluiting functioneert het systeem niet.

⑧ Bij aansluiting op een hoofdeenheid van de besturing, of om groepsbesturing in verschillende koelsystemen mogelijk te maken, moet tussen de buitenunits in de verschillende koelsystemen een signaaldraad worden gelegd.
Verbind deze signaaldraden op de aansluitblokken voor centrale besturing (tweeaderig, zonder polariteit).

⑨ De groepsinstellingen worden op de afstandsbediening gemaakt.

11.2. De schakelkast en de draadaansluitpunten

① **Buitenunit**

1. Schroef het voorpaneel van de schakelkast los, verwijder de 4 schroeven en duw het voorpaneel een beetje omhoog voor u het los trekt.
2. Sluit de binnen/buitensignaaldraad aan op het aansluitblok (TB3) voor de binnen/buitensignaaldraad.
   Als in het koelsysteem meerdere buitenunits zijn opgenomen, maakt u vanuit de buitenunits een serieschakeling (M1, M2, ⏚) naar TB3. Sluit slechts één binnen/buitensignaaldraad van de buitenunits aan op TB3 (M1, M2, ⏚).
3. Sluit de signaaldraden voor centrale besturing (tussen het centrale besturingssysteem en de buitenunits van een ander koelsysteem) aan op het aansluitblok voor centrale besturing (TB7). Als in het koelsysteem meerdere buitenunits zijn opgenomen, maakt u vanuit de buitenunits in hetzelfde koelsysteem een serieschakeling (M1, M2, S) naar TB7. (*1)
   *1: Als TB7 niet in serie wordt geschakeld naar de buitenunits in hetzelfde koelsysteem, verbindt u de signaaldraad voor centrale besturing met TB7 op OC (*2). Als OC defect is, of als vanuit de centrale besturing een opdracht wordt gegeven tijdens een stroomonderbreking, maakt u een serieschakeling tussen TB7 en OC, OS1 en OS2. (Als de buitenunit waarvoor de voedingsaansluiting CN41 in de schakelkast werd verbonden met CN40, defect is of geen stroom krijgt, heeft de centrale besturing geen invloed, ook al is TB7 in de serie ingeschakeld.)
   *2: OC, OS1, en OS2 van de buitenunits worden binnen hetzelfde koelsysteem automatisch geïdentificeerd. Zij worden geïdentificeerd als OC, OS1, en OS2 in dalende volgorde van capaciteit. (Bij gelijke capaciteit worden ze volgens hun adresnummer in stijgende volgorde gezet.)
4. Van de binnen/buitensignaalkabel verbindt u de afscherming met de aarde (⏚). Sluit de signaaldraden voor centrale besturing aan op het aansluitpunt S van het aansluitblok voor centrale besturing (TB7). Als voor buitenunits de voedingsaansluiting CN41 in de schakelkast werd verbonden met CN40, moet u daarenboven het aansluitpunt S en de aardeverbinding (⏚) kortsluiten.
5. Maak de aangesloten kabels stevig vast met de kabelstrop onder het aansluitblok. Door krachtuitoefening op het aansluitblok kan dat beschadigd worden en kunnen kortsluitingen, aardfouten, of brand ontstaan.

[Fig. 11.2.1] (p.8)

Ⓐ Voeding Ⓑ Signaaldraad
Ⓒ Aardeverbinding

[Fig. 11.2.2] (p.8)

Ⓐ Kabelstrop Ⓑ Voedingskabel
Ⓒ Signaaldraad

② **De kabelbuizen plaatsen**

- Onderaan op het voorpaneel bevinden zich voorgestanste knock-out openingen voor de kabelbuizen.
- Als u de knock-outs gebruikt voor de kabelbuizen, verwijder dan de braam en scherm de buis af met tape.
- Maak de ontstane openingen zo goed mogelijk dicht om te vermijden dat dieren e.d. in de unit raken.

11.3. Signaalkabels

① **Besturingskabeltypes**

1. Signaalkabels
- Signaalkabeltypes: Afgeschermde kabel CVVS, CPEVS of MVVS
- Kabeldiameter: Minstens 1,25 mm²
- Maximale kabellengte: 200 m
- Maximale signaalkabellengte voor centrale besturing en binnen/buitensignaalkabels (Max. lengte via buitenunits): 500 m
  De maximale kabellengte tussen de stroomvoorzieningseenheid voor signaaldraden (voor centrale besturing) en elke buitenunit en systeembediening is 200 m.

2. Afstandsbedieningskabels

- **M-NET Afstandsbediening**

Kabeltype	2-aderig met mantel, niet afgeschermd CVV
Kabeldiameter	0,3 tot 1,25 mm² (0,75 tot 1,25 mm²)*
Opmerkingen	Gebruik voor lengtes van meer dan 10 m een kabel met dezelfde eigenschappen als signaalkabels.

- **MA Afstandsbediening**

Kabeltype	2-aderig met mantel, niet afgeschermd CVV
Kabeldiameter	0,3 tot 1,25 mm² (0,75 tot 1,25 mm²)*
Opmerkingen	Max. lengte: 200 m

* Aangesloten op eenvoudige afstandsbediening

NL

② **Bedradingsvoorbeelden**

- Besturing: naam, code en toegelaten aantal besturingen.

Naam		Code	Aantal verbonden units
Buitenunit	Hoofdeenheid	OC	- (*2)
	Subeenheid	OS1, OS2	- (*2)
Binnenunit	Besturing binnenunit	IC	1 tot 32 units per OC (*1)
Afstandsbediening	Afstandsbediening (*1)	RC	Max. 2 units per groep
Andere	Transmissieversterker	RP	Tot 1 unit per OC (*1)

*1 Afhankelijk van het aantal gekoppelde binnenunitbesturingen kan een transmissieversterker (RP) nodig zijn.
*2 OC, OS1, en OS2 van de buitenunits worden binnen hetzelfde koelsysteem automatisch geïdentificeerd. Zij worden in dalende capaciteitsvolgorde geïdentificeerd als OC, OS1, en OS2. (Bij gelijke capaciteit worden ze volgens hun adresnummer in stijgende volgorde gezet.)

Voorbeeld van een systeem met verschillende buitenunits (kabelafscherming en adresinstelling vereist)

<Bedradingsvoorbeelden>

[Fig. 11.3.1] M-NET Afstandsbediening (p.8)

[Fig. 11.3.2] MA Afstandsbediening (p.9)

[Fig. 11.3.3] Combinatie van buitenunits en transmissieversterker (p.9)

<Bedrading en adresinstellingen>

a. Maak altijd gebruik van een beschermingsleiding in de verbindingen tussen buitenunit (OC) en binnenunit (IC), en in die tussen OC-OC, OC-OS, OS-OS, en IC-IC.
b. Gebruik voedingskabels om aansluitklemmen M1 en M2 en de aardeverbinding ⏚ op het aansluitblok (TB3) van elke buitenunit (OC) aan te sluiten op aansluitklemmen M1, M2 en S op het aansluitblok van de binnenunit (IC). Voor OC en OS: verbind TB3 met TB3.
c. Sluit aansluitklemmen 1 (M1) en 2 (M2) op het aansluitblok van de binnenunit (IC) die het meest recente adres heeft binnen een groep aan op het aansluitblok van de afstandsbediening (RC).
d. Maak een onderlinge verbinding tussen aansluitklemmen M1, M2 en S op het aansluitblok voor centrale besturing (TB7) van een buitenunit in een ander koelsysteem (OC). Voor OC en OS in hetzelfde koelsysteem: verbind TB7 met TB7.
e. Als op de signaaldraad voor centrale besturing geen stroomvoorzieningseenheid is aangesloten, verlegt u voor één buitenunit in het systeem de geleiderbrug in de schakelkast van CN41 naar CN40.
f. Verbind aansluitklem S op het aansluitblok voor centrale besturing (TB7) van de buitenunit (OC) door de unit waarvoor de geleiderbrug naar CN40 werd verlegd in de stap hierboven, met de aardeverbinding ⏚ in de schakelkast.
g. Stel de schakelaar voor adresinstellingen in als volgt:
* Om het adres van de buitenunit in te stellen op 100, moet de schakelaar voor buitenadresinstellingen worden ingesteld op 50.

Unit	Bereik	Instellingswijze
Binnenunit (Hoofdeenheid)	01 tot 50	Gebruik het meest recente adres binnen een groep binnenunits
Binnenunit (Subeenheid)	01 tot 50	Gebruik een ander adres dan dat van de IC (Hoofdeenheid) maar uit dezelfde groep binnenunits. Dat moet volgen op dat van de IC (Hoofdeenheid)
Buitenunit (OC, OS)	51 tot 100	Stel de adressen van de buitenunits in hetzelfde koelsysteem in volgens hun reeksnummer. OC, OS1, en OS2 worden automatisch geïdentificeerd. (*1)
M-NET R/C (Hoofdeenheid)	101 tot 150	Stel dit in op het adres van een IC (Hoofdeeneid) in de groep plus 100
M-NET R/C (Subeenheid)	151 tot 200	Stel dit in op het adres van een IC (Hoofdeeneid) in de groep plus 150
MA R/C	-	Adresinstelling is niet nodig (wel voor Hoofd/Subeenheid)

h. De groepsinstellingen voor de verschillende binnenunits worden gemaakt op de afstandsbediening (RC) nadat de stroomvoorziening is ingeschakeld.
i. Als op het systeem een centrale afstandsbediening is aangesloten, zet u de schakelaars voor centrale afstandsbediening (SW2-1) in de schakelkasten van alle buitenunits (OC, OS) op “ON”.

*1 OC, OS1, en OS2 van de buitenunits worden binnen hetzelfde koelsysteem automatisch geïdentificeerd. Zij worden geïdentificeerd als OC, OS1, en OS2 in dalende volgorde van capaciteit. (Bij gelijke capaciteit worden ze volgens hun adresnummer in stijgende volgorde gezet.)

<Toegestane lengtes>

① **M-NET Afstandsbediening**

- Max. lengte via buitenunits: $L_1+L_2+L_3+L_4$ en $L_1+L_2+L_3+L_5$ en $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² of meer)
- Max. lengte signaaldraad: L_1 en L_3+L_4 en L_3+L_5 en L_6 en $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² of meer)
- Draadlengte afstandsbediening: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leqq 10$ m (0,3 tot 1,25 mm²)
  Als de lengte groter is dan 10 m, gebruikt u een afgeschermde draad van 1,25 mm². De lengte van dit gedeelte (L_8) moet worden ingecalculeerd in de totale en dus maximale lengte van het geheel.

② **MA Afstandsbediening**

- Max. lengte via buitenunit (M-NETverbinding): $L_1+L_2+L_3+L_4$ en $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² of meer)
- Max. lengte signaaldraad (M-NETverbinding): L_1 en L_3+L_4 en L_6 en $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² of meer)
- Draadlengte afstandsbediening: m_1+m_2 en $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ m (0,3 tot 1,25 mm²)

③ **Transmissieversterker**

- Max. lengte signaaldraad (M-NETverbinding): ① $L_1+L_2+L_3+L_5+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_1+L_2+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_1+L_2+L_4 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_6+L_5+L_3+L_4$, $L_4+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)

NL

- Draadlengte afstandsbediening: ℓ_1, $\ell_2 \leqq$ 10 m (0,3 tot 1,25 mm²)
  Als de lengte meer dan 10 m is, gebruikt u afgeschermde draad van 1,25 mm² en berekent de lengte van dat gedeelte (L_4 en L_7) als inbegrepen in de totale lengte voor de maximum draadlengte voor afstandsbediening.

11.4. Bedrading van de hoofdvoeding en apparatuurcapaciteit

Bedradingsschema (Voorbeeld)

[Fig. 11.4.1] (p.9)

Ⓐ Schakelaar (stroom- en stroomverlies-) Ⓑ Stroomverliesschakelaars Ⓒ Buitenunit
Ⓓ Trekdoos Ⓔ Binnenunit

Kabeldikte voor hoofdvoeding, capaciteit van de schakelaars en systeemimpedantie

	Model	Combinatie met units	Minimale kabeldikte (mm²)			Schakelaar (A)		Stroomonderbreker (NFB) (A)	Stroomverliesschakelaar	Minimale continue stroombelasting in stroomkring (A)	Max. toegelaten systeemimpedantie
			Hoofdkabel	Aftakking	Aarde	Capaciteit	Zekering				
Buitenunit	PUHY-HP200YHM-A		4,0	-	4,0	32	32	30	30 A 100 mA 0,1sec. of minder	26,3	*1
	PUHY-HP250YHM-A		6,0	-	6,0	40	40	40	40 A 100 mA 0,1sec. of minder	31,5	0,24 Ω
Totale stroomsterkte van de binnenunit	16 A of minder		1,5	1,5	1,5	16	16	20	20 A 30 mA 0,1sec. of minder	-	(volgens IEC 61000-3-3)
	25 A of minder		2,5	2,5	2,5	25	25	30	30 A 30 mA 0,1sec. of minder	-	(volgens IEC 61000-3-3)
	32 A of minder		4,0	4,0	4,0	32	32	40	40 A 40 mA 0,1sec. of minder	-	(volgens IEC 61000-3-3)

*1: Moet voldoen aan de vereisten van NEN-EN-IEC 61000-3-3

1. **Sluit de binnen- en buitenunits op afzonderlijke circuits aan. Voorzie OC en OS van een aparte bedrading.**
2. **Houd rekening met de omgevingsfactoren (temperatuur, rechtstreeks zonlicht, regenwater, enz.) wanneer de kabels worden gelegd en aangesloten.**
3. **De kabeldikte is de minimumwaarde voor metalen geleiders. Als de spanning afneemt, gebruikt u een kabel die net iets dikker is.**
   Zorg ervoor dat de voedingsspanning nooit met meer dan 10% afneemt.
4. **Alle gebruikte kabels moeten in overeenstemming zijn met de plaatselijke regelgeving.**
5. **Apparaatsnoeren voor buitentoestellen moeten minimaal van het type 245 IEC 57 zijn. Dat zijn bijvoorbeeld snoeren met een flexibele mantel van polychloropreen.**
6. **De installateur moet zorgen voor de plaatsing van een schakelaar met minstens 3 mm contactafstand tussen elke pool.**

⚠ Waarschuwing:

- **Gebruik alleen de opgegeven kabels voor de verbindingen en zorg ervoor dat op de aansluitingen geen externe krachten kunnen inwerken. Gebrekkige aansluitingen kunnen opwarmen en brand veroorzaken.**
- **Let erop dat u de juiste overstroomschakelaar gebruikt. Denk eraan dat in de gegenereerde overstroom een hoeveelheid gelijkstroom is begrepen.**

⚠ Let op:

- **Op sommige installatieplekken kan het nodig zijn dat voor de stroomomvormer een aardlekschakelaar wordt geplaatst. Als geen aardlekschakelaar wordt geplaatst, bestaat er gevaar op elektrische schokken.**
- **Gebruik steeds een schakelaar en zekering met de correcte capaciteit. Schakelaars of zekeringen met een te grote capaciteit kunnen defecten of brand veroorzaken.**

Opmerking:

- **Dit apparaat is bedoeld voor aansluiting op een stroomvoorzieningssysteem met een maximale toegestane systeemimpedantie als in de tabel hierboven op het aansluitpunt (schakelkast) van de stroomvoorziening van de gebruiker.**
- **De gebruiker dient ervoor te zorgen dat dit apparaat wordt aangesloten op een stroomvoorzieningssysteem dat voldoet aan de hoger omschreven vereisten.**
  Indien nodig vraagt de gebruiker aan de stroomleverancier naar de systeemimpedantie aan het leverpunt.
- **Deze apparatuur voldoet aan de standaard IEC 61000-3-12 op voorwaarde dat de kortsluitingsstroom S_{SC} groter is of gelijk aan S_{SC} (*2) op het leverpunt tussen het gebruikersnet en het openbare net. Het valt onder de verantwoordelijkheid van de installateur of de gebruiker om zich ervan te verzekeren, indien nodig door navraag bij de openbare stroomleverancier, dat de apparatuur uitsluitend wordt aangesloten op een stroomnet met een kortsluitingsstroom Ssc groter dan of gelijk aan S_{SC} (*2).**

S_{SC} (*2)

Model	S_{SC} (MVA)
PUHY-HP200YHM	1,87
PUHY-HP250YHM	2,24

NL

12. Proefdraaien

12.1. De volgende gebeurtenissen zijn normaal.

Gebeurtenis	Display afstandsbediening	Oorzaak
De binnenunit koelt (verwarmt) niet.	**“Koelen (verwarmen)” knippert**	Omdat een andere binnenunit al koelt (verwarmt), doet deze binnenunit dat niet.
De waaier is van positie veranderd en blaast nu horizontale lucht uit.	**Normaal display**	Als tijdens het koelen de waaier al een uur de lucht naar beneden heeft uitgeblazen, kan de unit automatisch naar de horizontale positie overschakelen. Tijdens het ontdooien of onmiddellijk na het in- of uitschakelen van de verwarmingsfunctie, verandert de waaier automatisch van positie om voor korte tijd horizontale lucht uit te blazen.
De ventilatorinstelling verandert tijdens het verwarmen.	**Normaal display**	Als de thermostaat uit staat, wordt met de ultralage snelheid begonnen. Van lichte ventilatie wordt automatisch overgegaan op de ingestelde snelheid als de thermostaat wordt ingeschakeld.
De ventilator stopt tijdens het verwarmen.	**Display ontdooien**	De ventilator mag tijdens het ontdooien niet werken.
De ventilator stopt niet nadat de functie werd uitgeschakeld.	**Geen display**	De ventilator is zo ingesteld dat hij nog een minuut doorwerkt om de restwarmte uit te blazen (alleen verwarmen).
Geen ventilatorinstelling nadat de dipschakelaar op ON werd gezet.	**Verwarmen klaar**	Werking met ultralage snelheid gedurende 5 minuten nadat de dipschakelaar op ON werd gezet of tot de leidingtemperatuur 35°C is, vervolgens werking met lage snelheid gedurende 2 minuten, waarna met de ingestelde snelheid wordt gewerkt.
Als het toestel wordt ingeschakeld, verschijnt gedurende ongeveer vijf minuten “H0” of “PLEASE WAIT” op de afstandsbediening van de binnenunit.	**“H0” of “PLEASE WAIT” knippert**	Het systeem is aan het opstarten. Wacht tot de meldingen “H0” of “PLEASE WAIT” verdwijnen.
De afvoerpomp stopt niet nadat de unit werd uitgeschakeld.	**Geen display**	Na het koelen is het normaal dat de afvoerpomp nog drie minuten doorwerkt.
De afvoerpomp stopt niet nadat de unit werd uitgeschakeld.		De afvoerpomp blijft in werking zolang er afvoerwater wordt geproduceerd, zelfs wanneer de unit is uitgeschakeld.
De binnenunit maakt lawaai wanneer van verwarmen op koelen wordt overgeschakeld (en omgekeerd).	**Normaal display**	Dit is een schakelgeluid binnen het koelcircuit en vormt geen probleem.
Dadelijk na het opstarten is het stromen van de koelvloeistof hoorbaar.	**Normaal display**	Dat is de ongelijke doorstroming van de koelvloeistof. Het is slechts tijdelijk en vormt geen probleem.
Er komt warme lucht uit een binnenunit die niet aan het verwarmen is.	**Normaal display**	De LEV is een beetje geopend om te voorkomen dat de koelvloeistof in de binnenunit die niet aan het verwarmen is, te zwaar wordt. Dit vormt geen probleem.

13. Gegevens op de typeplaat

Model	HP200	HP250	HP400		HP500	
Combinatie met units	-	-	HP200	HP200	HP250	HP250
Koelvloeistof (R410A)	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg
Toegestane druk (Ps)	HP : 4,15 MPa, LP : 2,21 MPa					
Nettogewicht	220 kg	220 kg	220 kg	220 kg	220 kg	220 kg

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 2006/95/EC
- Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/EC
- Pressure Equipment Directive 97/23/EC

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

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

HEAD OFFICE: TOKYO BLDG., 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN

Authorized representative in EU: MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
HARMAN HOUSE, 1 GEORGE STREET, UXBRIDGE, MIDDLESEX UB8 1QQ, U.K.

WT05514X01

Printed in Japan