MITSUBISHI ELECTRIC

CITY MULTI

Air-Conditioners For Building Application

OUTDOOR UNIT

PUHY-HP-YHM-A (-BS)

CE

For use with R410A

SW HR BG RO

INSTALLATIONSHANDBOK

Läs den här installationshandboken noga innan luftkonditioneringsenheten installeras, för säker och korrekt användning.

PRIRUČNIK ZA UGRADNJU

Radi sigurne i ispravne uporabe, temeljito pročitajte ovaj priručnik prije ugradnje klimatizacijskog uređaja.

РЪКОВОДСТВО ЗА МОНТАЖ

За безопасна и правилна употреба, моля, прочетете внимателно това ръководство преди монтажа на климатизатора.

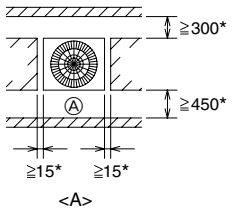
MANUAL CU INSTRUCȚIUNI DE INSTALARE

Pentru o utilizare corectă și sigură, vă rugăm să citiți cu atenție acest manual înainte de a instala unitatea de aer condiționat.

6

[Fig. 6.0.1]

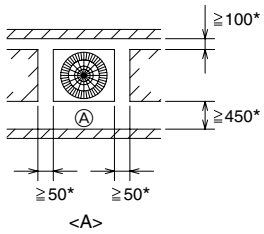
(1)



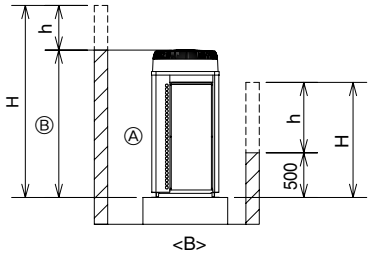
<A> : Top view
<B> : Side view
<C> : When there is little space up to an obstruction

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

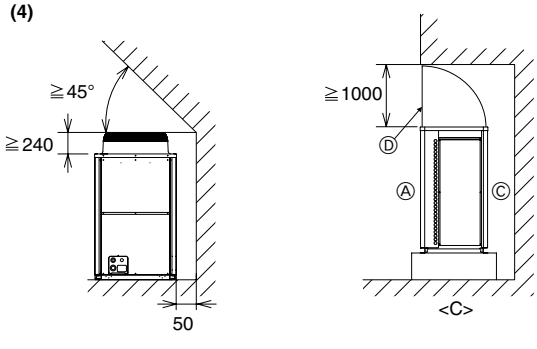
(2)



(3)

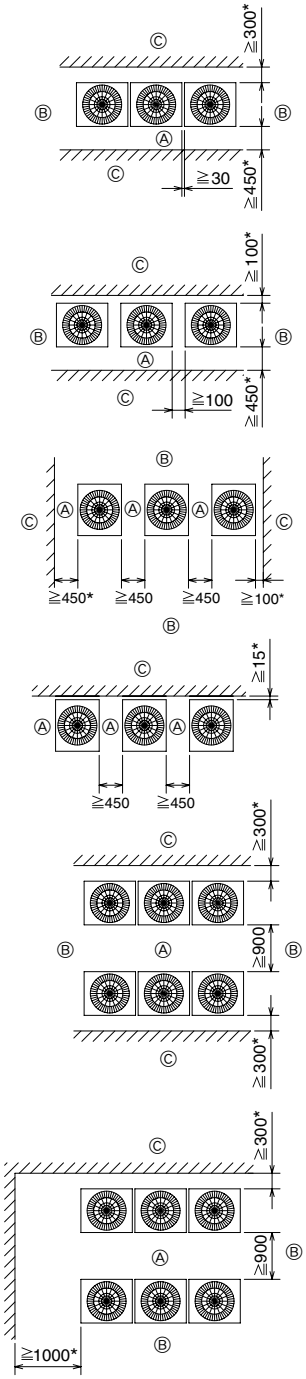


(4)



(mm)

[Fig. 6.0.2]

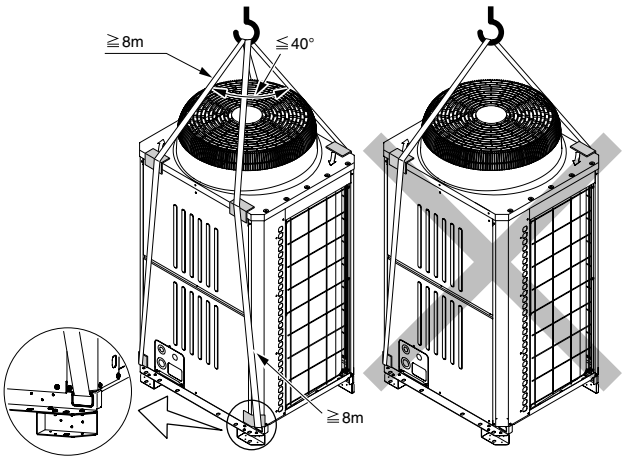


Ⓐ: Front
Ⓑ: Must be open
Ⓒ: Wall height (H)

(mm)

7

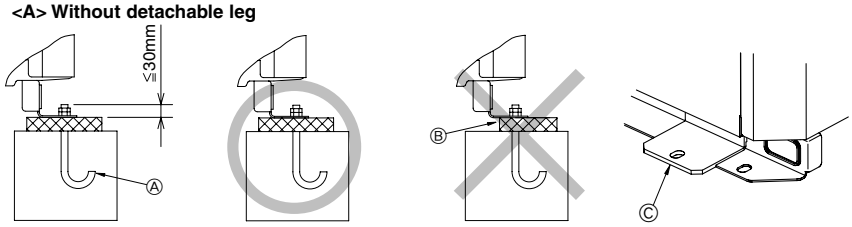
[Fig. 7.0.1]



8

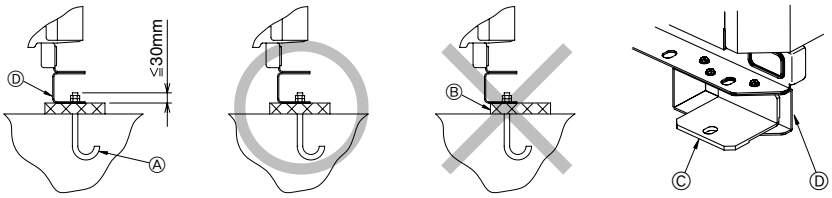
[Fig. 8.1.1]

<A> Without detachable leg

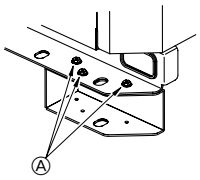


Ⓐ: M10 anchor bolt procured at the site.
Ⓑ: Corner is not seated.
Ⓒ: Fixing bracket for hole-in anchor bolt (3 locations to fix with screws).
Ⓓ: Detachable leg

<B> With detachable leg

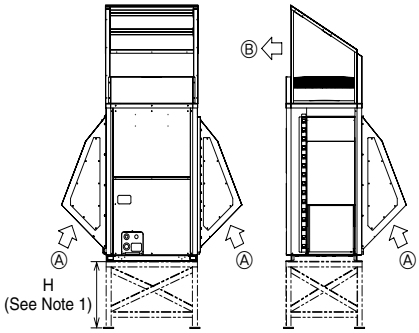


[Fig. 8.1.2]



Ⓐ: Screws

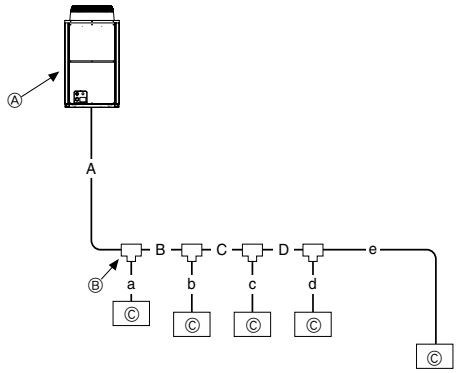
[Fig. 8.1.3]

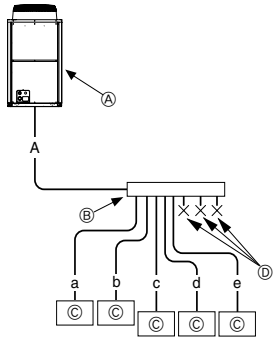


Ⓐ: Inlet
Ⓑ: Outlet

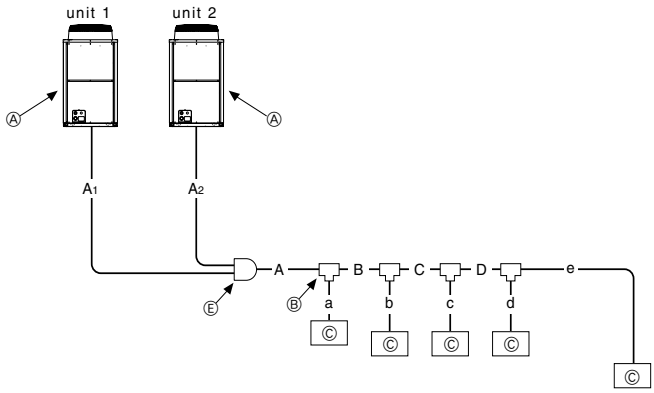
9 9.2

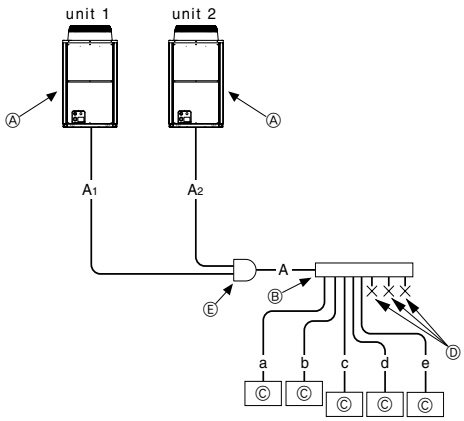
[Fig. 9.2.1]
[P200 ~ P250]





[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)

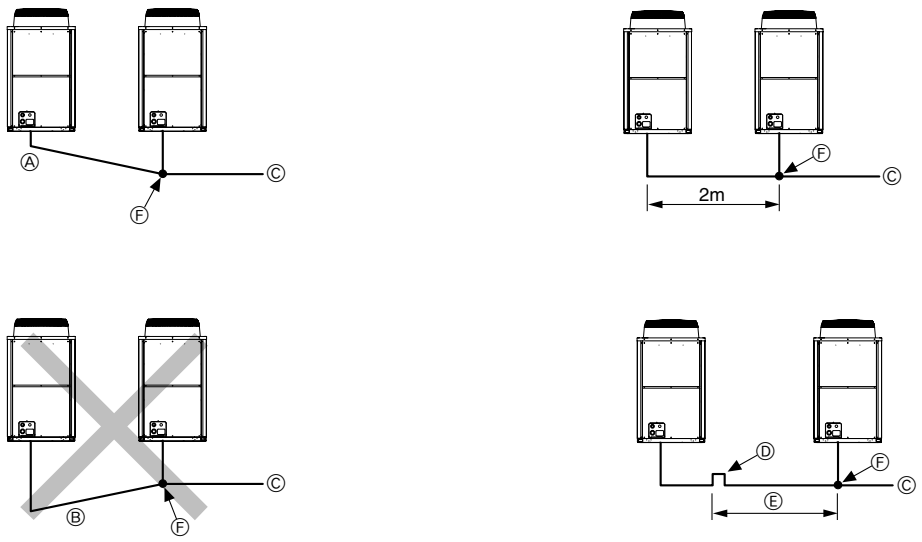
Ⓒ Model number	Liquid pipe	Gas pipe
15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6.35	ø12.7
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9.52	ø15.88
200	ø9.52	ø19.05
250	ø9.52	ø22.2

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

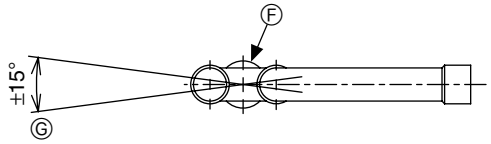
[Fig. 9.2.2]



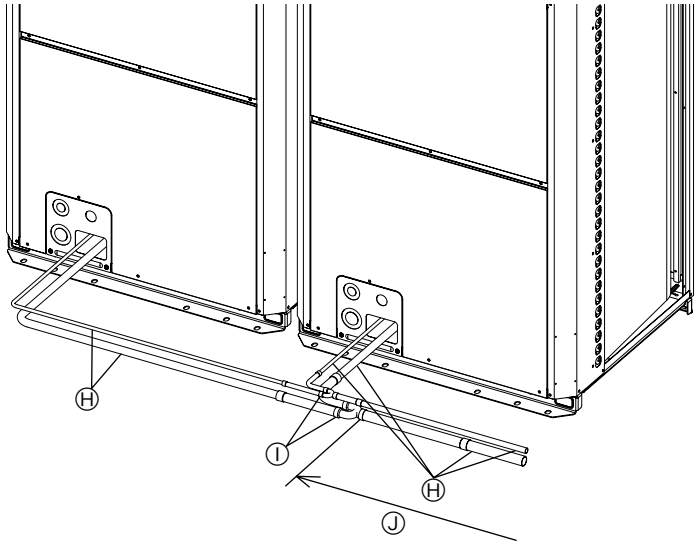
<A> Make sure the pipes from the twinning pipe to the outdoor unit are sloped downwards (towards the twinning pipes).

<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

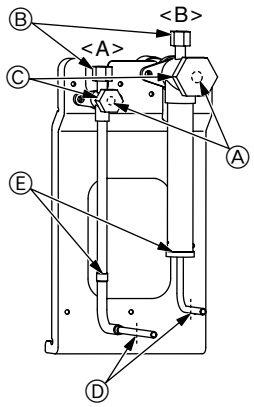


<D> Pipe connection example



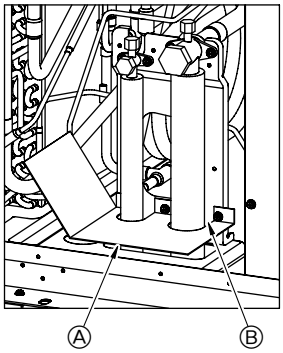
Ⓐ: Downward slope
Ⓑ: Upward slope
Ⓒ: Indoor unit
Ⓓ: Trap (gas pipe only)
Ⓔ: Within 2 m
Ⓕ: Twinning pipe
Ⓖ: Slope of the twinning pipe is at an angle within ±15° to the ground
Ⓗ: Pipes on site
Ⓘ: Twinning kit
Ⓙ: Straight run of pipe that is 500 mm or more

[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

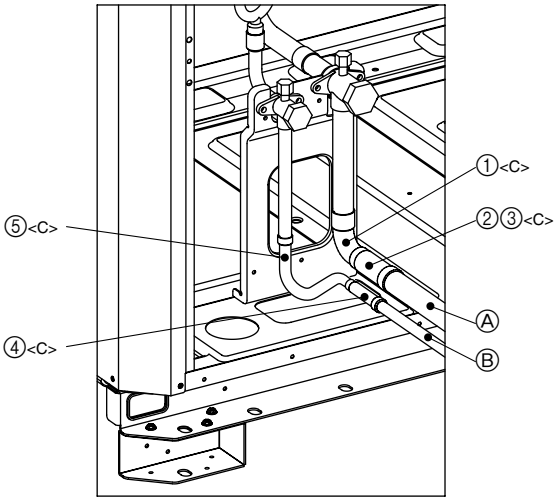
[Fig. 10.2.3]



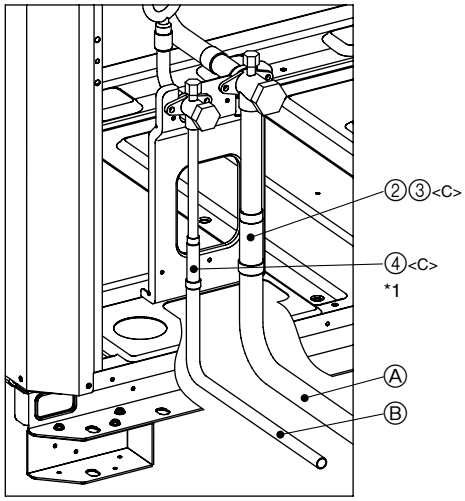
Ⓐ: Example of closure materials (field supply)
Ⓑ: Fill the gap at the site

[Fig. 10.2.2]

<A> Front pipe routing



<B> Bottom pipe routing

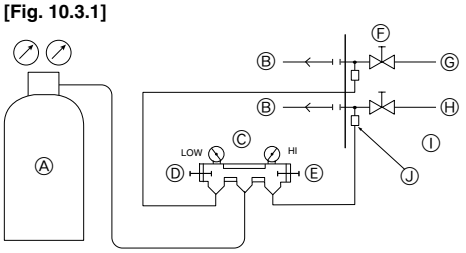


No.	①		③		⑤	
Ⓒ Shape	IDø25.4 / ODø25.4		ODø22.2 / IDø25.4		IDø9.52 / ODø9.52	
No.	②		④			
Ⓒ Shape	ODø19.05 / IDø25.4		ODø12.7 / IDø9.52			
	①	②	③	④	⑤	
PUHY-HP200YHM-A	1	1		1	1	
PUHY-HP250YHM-A	1		1	1	1	

<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>

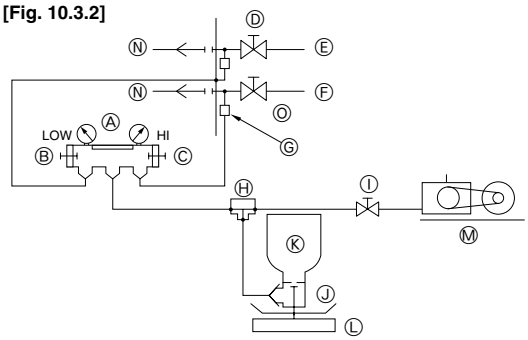
10.3

[Fig. 10.3.1]



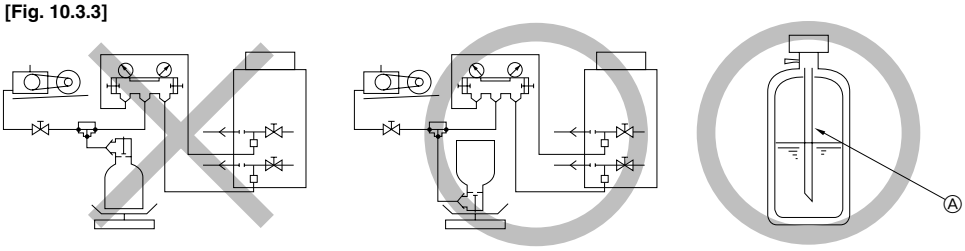
Ⓐ: Nitrogen gas
Ⓑ: To indoor unit
Ⓒ: System analyzer
Ⓓ: Low knob
Ⓔ: Hi knob
Ⓕ: Valve
Ⓖ: Liquid pipe
Ⓗ: Gas pipe
Ⓘ: Outdoor unit
Ⓙ: Service port

[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]

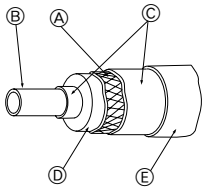


Ⓐ: Syphon pipe

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

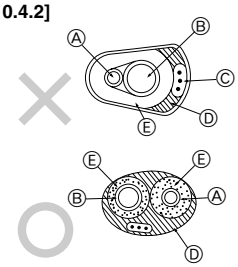
10.4

[Fig. 10.4.1]



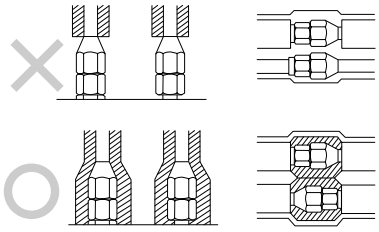
Ⓐ: Steel wire
Ⓑ: Piping
Ⓒ: Asphaltic oily mastic or asphalt
Ⓓ: Heat insulation material A
Ⓔ: Outer covering B

[Fig. 10.4.2]



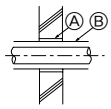
Ⓐ: Liquid pipe
Ⓑ: Gas pipe
Ⓒ: Electric wire
Ⓓ: Finishing tape
Ⓔ: Insulator

[Fig. 10.4.3]

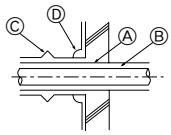


[Fig. 10.4.4]

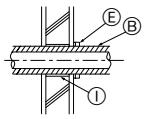
<A> Inner wall (concealed)



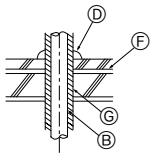
<B> Outer wall



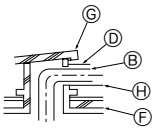
<C> Outer wall (exposed)



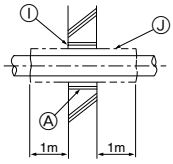
<D> Floor (waterproofing)



<E> Roof pipe shaft



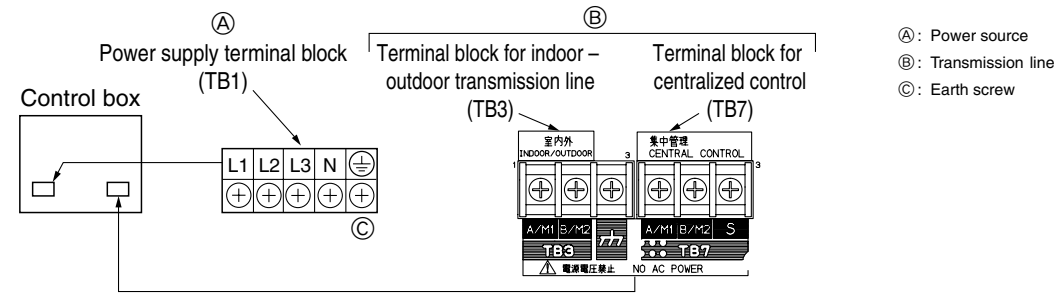
<F> Penetrating portion on fire limit and boundary wall



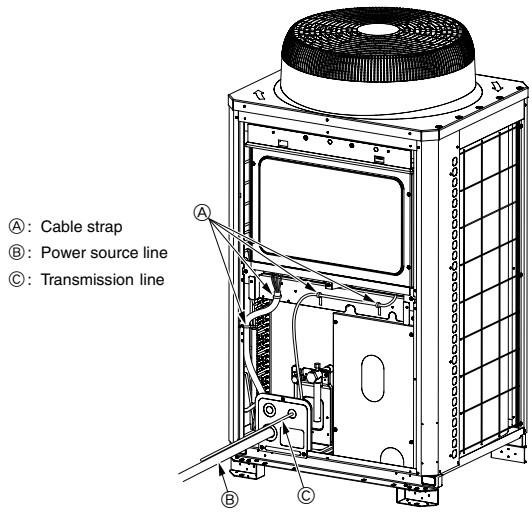
Ⓐ: Sleeve
Ⓑ: Heat insulating material
Ⓒ: Lagging
Ⓓ: Caulking material
Ⓔ: Band
Ⓕ: Waterproofing layer
Ⓖ: Sleeve with edge
Ⓗ: Lagging material
Ⓘ: Mortar or other incombustible caulking
Ⓙ: Incombustible heat insulation material

11.2

[Fig. 11.2.1]

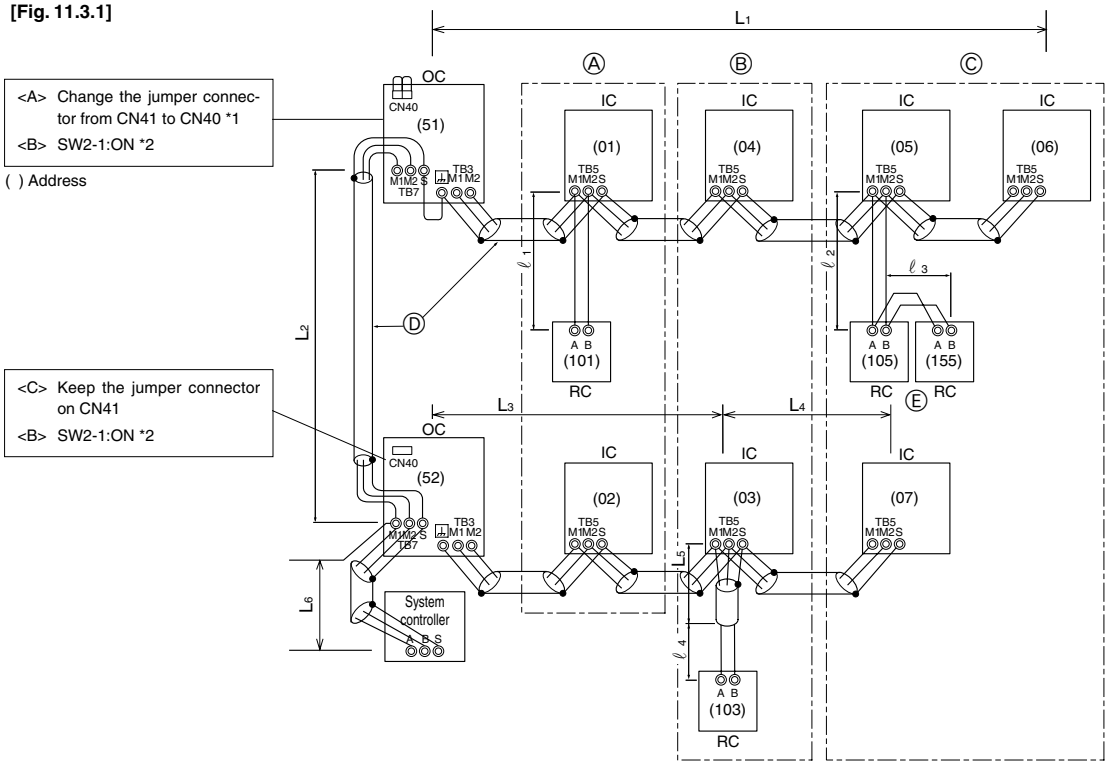


[Fig. 11.2.2]



11.3

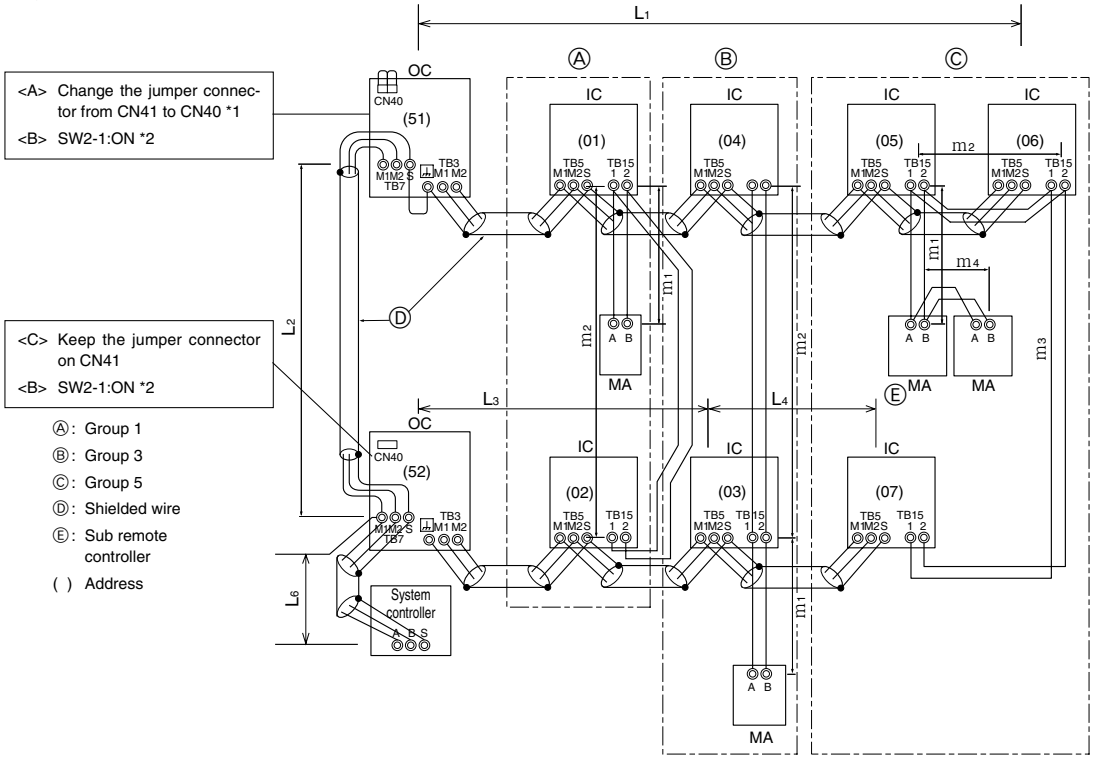
[Fig. 11.3.1]



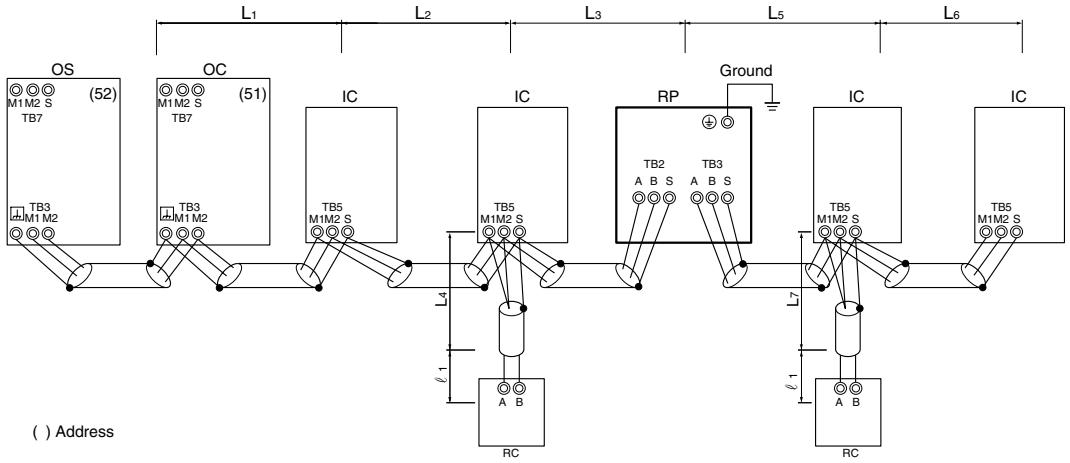
*1: When the power supply unit is not connected to the transmission line for centralized control, disconnect the male power supply connector (CN41) from ONE outdoor unit in the system and connect it to CN40.

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

[Fig. 11.3.2]



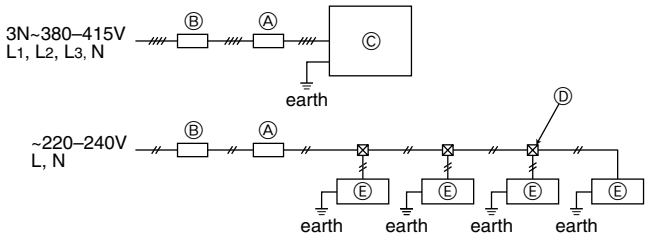
[Fig. 11.3.3]



11.4

[Fig. 11.4.1]

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



Innehåll

1. Säkerhetsföreskrifter 10
   1.1. Före installation och elarbeten 10
   1.2. Försiktighetsåtgärder för enheter som har kylmedel av typ R410A 10
   1.3. Före installationen 11
   1.4. Före installation (flyttning) - elarbete 11
   1.5. Före testkörningen 11
2. Om produkten 11
3. Kombination av utomhusenheter 12
4. Specifikationer 12
5. Bekräftelse av tillhörande delar 12
6. Nödvändigt utrymme runt enheten 12
7. Lyftmetod 12
8. Installation av enheten 13
   8.1. Installation 13
9. Installation av kylmedelsrörledningar 13
   9.1. Observera 13
   9.2. Kylmedelsrörledningssystem 15
10. Ytterligare påfyllning av kylmedel 15
   10.1. Beräkning av ytterligare påfyllning av kylmedel 15
   10.2. Försiktighetsåtgärder för rörledningsanslutning och ventilanvändning 15
   10.3. Lufttäthetstest, tömning och påfyllning av kylmedel 17
   10.4. Värmeisolering av kylmedelsrörledningar 17
11. Ledningar (För detaljer, se installationshandboken för respektive enhet och kontroll.) 18
   11.1. Observera 18
   11.2. Kontrollboxen och ledningarnas anslutningspositioner 18
   11.3. Dragning av överföringskablar 18
   11.4. Dragning av huvudströmförsörjning och utrustningens kapacitet 20
12. Provkörning 21
   12.1. Följande fenomen är inte tecken på fel. 21
13. Information på märkplåten 21

SW

1. Säkerhetsföreskrifter

1.1. Före installation och elarbeten

▶ **Var noga med att läsa alla "Säkerhetsföreskrifter" innan enheten installeras.**

▶ **"Säkerhetsföreskrifter" innehåller viktig information om säkerhet. Följ dem alltid.**

Symboler som används i texten

⚠ Varning:

Föreskrifter som användaren måste beakta för att förhindra risk för personskador eller dödsolyckor.

⚠ Observera:

Föreskrifter som måste beaktas för att förhindra risk för skador på enheten.

Symboler som används i illustrationerna

⃠ : Anger en åtgärd som måste undvikas.

❗ : Anger att viktiga anvisningar måste följas.

⏚ : Anger en del som måste jordas.

⚠ : Varning för elektriska stötar. (Denna symbol används på huvudenhetens skylt.) <Färg: gul>

⚠ Varning:
Läs skyltarna på huvudenheten noga.

⚠ HÖGSPÄNNINGSVARNING:

- **Kontrollboxen innehåller högspänningsdelar.**
- **När man öppnar eller stänger kontrollboxens frontpanel får man inte låta den komma i kontakt med någon av de inre komponenterna.**
- **Innan man undersöker insidan av kontrollboxen måste man stänga av strömmen och låta den vara avstängd minst 10 minuter. Sedan måste man säkerställa att spänningen mellan FT-P och FT-N på INV-kortet har sjunkit till DC 20 V eller lägre.**
  (Det tar ca. 10 minuter för strömmen att laddas ur efter att strömmen har stängts av.)

⚠ Varning:

- **Återförsäljaren eller en behörig tekniker ska installera luftkonditioneringsapparaten.**
  - Om användaren installerar den på felaktigt sätt finns det risk för vattenläckage, elektriska stötar och brand.
- **Installera enheten på en plats som håller för dess vikt.**
  - Om underlaget inte är tillräckligt starkt kan enheten falla ner och orsaka personskador och skador på enheten.
- **Använd alltid de kablar som specificeras. Gör anslutningarna ordentligt, så att externa krafter som påverkar kabeln inte belastar kontaktdonen.**
  - Otillräcklig anslutning och fästning kan generera värme med risk för brand.
- **Förbered för stormvindar och jordbävningar och installera enheten på den plats som anges.**
  - Vid felaktig installation finns det risk för att enheten tippar över och orsakar personskador och skador på enheten.
- **Använd alltid de filter och andra tillbehör som specificeras av Mitsubishi Electric.**
  - Låt en behörig tekniker installera tillbehören. Om användaren installerar den på felaktigt sätt finns det risk för vattenläckage, elektriska stötar och brand.
- **Reparera aldrig enheten. Kontakta återförsäljaren om luftkonditioneringsapparaten behöver repareras.**
  - Om enheten repareras på felaktigt sätt finns det risk för vattenläckage, elektriska stötar och brand.
- **Ta inte på värmeväxlarens flänsar.**
  - Felaktig hantering medför risk för personskador.
- **Ventilera rummet om kylmedelsgas läcker ut vid installationen.**
  - Giftiga gaser bildas om kylmedelsgasen kommer i kontakt med lågor.
- **Installera luftkonditioneringsapparaten enligt anvisningarna i denna installationshandbok.**
  - Om enheten installeras på felaktigt sätt finns det risk för vattenläckage, elektriska stötar och brand.
- **Låt en behörig elektriker utföra allt elarbete enligt "Teknisk standard för elektriska anordningar" och "Bestämmelser för inomhusledningar" och enligt anvisningarna i denna handbok. Använd alltid en egen krets för utrustningen.**
  - Om strömkällans kapacitet är otillräcklig, eller om elarbetet utförs på felaktigt sätt, finns det risk för elektriska stötar och brand.
- **Installera utomhuskontaktens kåpa (panel) på ett säkert sätt.**
  - Om kontaktkåpan (panelen) inte installeras på korrekt sätt kan damm eller vatten komma in i utomhusenheten med risk för brand och elektriska stötar.
- **Fyll inte på luftkonditioneringsapparaten med annat kylmedel än det som specificeras på den när den installeras och flyttas till annan plats.**
  - Kylcykeln fungerar eventuellt inte som den ska om ett annat kylmedel eller luft blandas med originalkylmedlet, och enheten kan skadas.
- **Om luftkonditioneringsapparaten installeras i ett litet rum måste man vidta åtgärder för att förhindra att kylmedelskoncentrationen överskrider säkerhetsgränsen om kylmedel läcker ut.**
  - Kontakta återförsäljaren för besked om lämpliga åtgärder för att förhindra att säkerhetsgränsen överskrids. Om kylmedel läcker ut så att säkerhetsgränsen överskrids kan risker uppkomma som en följd av syrebrist i rummet.
- **Kontakta återförsäljaren eller en behörig tekniker när luftkonditioneringsapparaten ska flyttas och återinstalleras.**
  - Om luftkonditioneringsapparaten installeras på felaktigt sätt finns det risk för vattenläckage, elektriska stötar och brand.
- **Kontrollera att kylmedelsgas inte läcker ut efter slutförd installation.**
  - Ohälsosamma gaser kan bildas om kylmedelsgasen läcker ut och exponeras för en värmefläkt, spis, ugn eller annan värmekälla.
- **Ändra inte på enheten eller på skyddsanordningarnas inställningar.**
  - Om tryckbrytaren, termobrytaren eller någon annan skyddsanordning kortsluts och aktiveras med kraft, eller om andra delar än de som specificeras av Mitsubishi Electric används, finns det risk för brand eller explosion.
- **Kontakta återförsäljaren när produkten ska kasseras.**
- **Installatören och systemspecialisten ska säkra mot läckage enligt lokala regler och bestämmelser.**
  - Kabelns storlek och kapaciteten för huvudströmförsörjningens strömbrytare gäller om det inte finns några lokala bestämmelser.
- **Var uppmärksam på platsen för installationen, som t.ex. källare o.dyl. där kylmedelsgas kan ansamlas, eftersom kylmedlet är tyngre än luft.**
- **Man måste vara noga med valet av installationsplats för utomhusenheter som tillåter intag av friskluft till inomhusenheten, eftersom utomhusluften kan blåsa direkt in i rummet när termostaten är avstängd.**
  - Direkt exponering för utomhusluft kan ha skadlig effekt på människor och livsmedel.

1.2. Försiktighetsåtgärder för enheter som har kylmedel av typ R410A

⚠ Observera:

- **Använd inte enhetens befintliga kylmedelsrörledningar.**
  - Det gamla kylmedlet och kyloljan i enhetens rörledningar innehåller en stor mängd klor som kan få kyloljan i den nya enheten att försämras.
  - R410A är ett högtryckskylmedel och kan få de befintliga rören att sprängas.

- **Använd kylmedelsledningar av avoxiderad fosforkoppar och sömlösa rör av kopparlegering. Se dessutom till att rörledningarnas in- och utvändiga ytor är rena och fria från svavel, oxider, damm/smuts, avnötta partiklar, oljor, fukt eller andra skadliga föroreningar.**
  - Föroreningar på kylmedelsrörledningarnas insida kan få restkyloljan att försämras.
- **Förvara de rörledningar som ska användas vid installationen inomhus och ha dess bägge ändar förslutna ända tills alldeles innan hårdlödningen. (Förvara knän och andra leder i en plastpåse.)**
  - Om damm, smuts eller vatten kommer in i kylmedelscykeln finns det risk för att oljan försämras och problem med kompressorn kan uppstå.
- **Lägg en liten mängd esterolja, eterolja eller alkylbensen som beläggning på flänsarna. (för inomhusenheter)**
  - Kyloljan försämras om den blandas med en större mängd mineralolja.
- **Fyll systemet med flytande kylmedel.**
  - Om gaskylmedel används för att fylla systemet förändras sammansättningen av kylmedlet i cylindern och enhetens prestanda kan försämras.
- **Använd inte något annat kylmedel än R410A.**
  - Om ett annat kylmedel (t.ex. R22) blandas med R410A kan kloret i kylmedlet leda till att kyloljan försämras.
- **Använd en vakuumpump med en backflödesventil.**
  - Vakuumpumpoljan kan strömma tillbaka till kylcykeln så att kyloljan försämras.
- **Använd inte följande verktyg som används med konventionella kylmedel.**
  (Mätgrenrör, påfyllningsslang, gasläckagedetektor, backflödesventil, kylmedelspåfyllningsbas, kylmedelsåtervinningsutrustning)
  - Om det konventionella kylmedlet och kylolja blandas i R410A kan kylmedlet komma att försämras.
  - Om vatten blandas i R410A kan kyloljan komma att försämras.
  - R410A innehåller inte något klor. Gasläckagedetektorer för konventionella kylmedel reagerar inte på det.
- **Använd inte en laddningscylinder.**
  - Användning av en laddningscylinder kan försämra kylmedlet.
- **Var särskilt försiktig vid hantering av verktygen.**
  - Om damm, smuts eller vatten kommer in i kylmedelscykeln kan kylmedlet försämras.

1.3. Före installationen

⚠ Observera:

- **Installera inte enheten någonstans där brännbar gas kan läcka ut.**
  - Om gasen läcker ut och samlar sig runt enheten finns det risk för en explosion.
- **Använd inte luftkonditioneringsapparaten där livsmedel, husdjur, växter, precisionsinstrument eller konstverk finns.**
  - Kvaliteten på livsmedlen m.m. kan komma att försämras.
- **Använd inte luftkonditioneringsapparaten i specialmiljöer.**
  - Olja, ånga, svavelhaltig rök och liknade kan försämra luftkonditioneringsapparatens prestanda i hög grad eller skada dess delar.
- **Sörj för tillräcklig ljudisolering när enheten installeras på sjukhus, i kommunikationsmiljöer eller på liknande platser.**
  - Växelriktare, privata elgeneratorer, medicinsk utrustning med hög frekvens och radiokommunikationsutrustning kan få luftkonditioneringsapparaten att fungera på felaktigt sätt eller inte fungera alls. Luftkonditioneringsapparaten kan i sin tur påverka sådan utrustning genom att ge upphov till brus som stör medicinsk behandling eller bildöverföring.
- **Installera inte enheten på en struktur som kan ge upphov till läckage.**
  - Om fuktigheten i rummet överstiger 80%, eller om avloppsröret är igensatt, kan kondensat droppa från inomhusenheten. Utför dräneringsarbete samtidigt med utomhusenheten vid behov.

1.4. Före installation (flyttning) - elarbete

⚠ Observera:

- **Jorda enheten.**
  - Anslut inte jordledaren till gas- eller vattenledningar, åskledarstänger eller telefonjordningsledningar. Felaktig jordning medför risk för elektriska stötar.
- **Anslut aldrig i motfaser.**
  Anslut aldrig starkströmsledning L1, L2 och L3 till kabelfäste N.
  - Elektriska delar kan skadas om strömmen sätts på och ledningarna är felkopplade.
- **Installera nätkabeln så att eventuella dragbelastningar inte belastar kabeln.**
  - Dragbelastningar kan leda till att kabeln går av och genererar värme och ger upphov till brand.
- **Installera en läckagekretsbrytare vid behov.**
  - Om läckagekretsbrytare inte installeras finns det risk för elektriska stötar.
- **Använd elkablar med tillräcklig strömförsörjningskapacitet och rätt data.**
  - För små kablar kan läcka och ge upphov till brand.
- **Använd bara kretsbrytare och säkring med specificerad kapacitet.**
  - En säkring eller kretsbrytare med större kapacitet, eller en stål- eller koppartråd, kan leda till allmänt fel på enheten eller ge upphov till brand.
- **Tvätta inte luftkonditioneringsenheterna.**
  - Tvättning kan leda till elektriska stötar.
- **Var försiktig så att installationsbasen inte skadas efter lång tids användning.**
  - Om skadan inte åtgärdas kan enheten falla ner och orsaka skador på personer eller utrustning.
- **Installera avloppsledningen enligt denna installationshandbok för att säkerställa korrekt dränering. Klä in rörledningarna med värmeisoleringsmaterial för att förhindra kondensering.**
  - Fel på avloppsledningen kan orsaka vattenläckage och skador på möbler och andra tillhörigheter.
- **Var ytterst försiktig vid transport av produkten.**
  - Bär inte produkten ensam. Den väger mer än 20 kg.
  - För en del produkter används PP-band för emballeringen. Använd inte PP-band för transporter. Det är farligt.
  - Ta inte på värmeväxlarens flänsar. Du kan skära dig i fingrarna om du gör det.
  - Fäst lyftdonen i de specificerade punkterna på enhetens bas när utomhusenheten transporteras. Stöd dessutom utomhusenheten i fyra punkter så att den inte kan glida i sidled.
- **Ta hand om det använda förpackningsmaterialet på ett säkert sätt.**
  - Sådant emballagematerial som spikar och andra metall- och trädelar kan vålla stickskador och andra skador.
  - Riv sönder och kasta emballageplastpåsar så att barn inte kan leka med dem. Det finns risk för kvävning om barn leker med plastpåsar.

1.5. Före testkörningen

⚠ Observera:

- **Slå på strömmen minst 12 timmar innan körningen inleds.**
  - Om körningen inleds direkt efter det att huvudströmbrytaren slagits på finns det risk för allvarliga skador på invändiga delar. Ha strömbrytaren påslagen hela tiden under användningssäsongen. Kontrollera fasordningen för strömtillförseln och spänningen mellan varje fas.
- **Rör inte omkopplarna med våta händer.**
  - Att ta på en omkopplare med våta händer medför risk för elektriska stötar.
- **Ta inte på kylmedelsrörledningarna under och direkt efter användning.**
  - Under och direkt efter användning är kylmedelsrörledningarna antingen varma eller kalla, beroende på tillståndet hos det kylmedel som flyter genom dem, kompressorn och andra delar av kylcykeln. Händerna kan brännas eller bli köldskadade om du tar på kylmedelsrörledningarna.
- **Kör inte luftkonditioneringsapparaten med paneler och skydd borttagna.**
  - Roterande delar, varma delar och högspänningsdelar medför risk för personskador.
- **Stäng inte av strömmen omedelbart efter avslutad användning.**
  - Vänta alltid minst 5 minuter innan du slår av strömmen. Annars finns det risk för avloppsvattenläckage och mekaniska fel på känsliga delar.
- **Rör inte vid ytan på kompressorn under underhållsarbeten.**
  - Om enheten är ansluten till ett tillopp och inte är igång, kan vevhusuppvärmaren som sitter på kompressorns bas fortfarande vara igång.

2. Om produkten

- Den här enheten använder kylmedel av typ R410A.
- Rörledningar för system med R410A kan vara annorlunda än för system som använder konventionella kylmedel, eftersom det konstruerade trycket i system med R410A är högre. Se databoken för mer information.
- En del av verktygen och utrustningen som används vid installation av system som använder andra typer av kylmedel kan inte användas till system som använder R410A. Se databoken för mer information.
- Använd inte befintliga rörledningar. De innehåller klor, som finns i olja och kylmedel för konventionella kylmaskiner. Detta klor gör att kylmaskinoljan i den nya utrustningen försämras. Befintliga rörledningar får inte användas eftersom det konstruerade trycket i system med R410A är högre än i system med andra typer av kylmedel, och de befintliga rörledningarna kan därför sprängas.

⚠ Observera:

- **Avlufta inte R410A ut i luften.**
- **R410A är en fluoriderad växthusgas och anges i Kyotoprotokollet ha en global uppvärmningspotential (GWP) på 1975.**

3. Kombination av utomhusenheter

Komponentenheter för PUHY-HP400 till HP500 är listade nedan.

Utomhusenhetsmodell	Komponentenhetsmodeller	
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)

* För att PUHY-HP400/500YSHMC-A(-BS) ska kunna ansluta komponentenhetsmodeller i fält krävs en ”förbindningssats”.

4. Specifikationer

Modell		PUHY-HP200YHM-A	PUHY-HP250YHM-A	PUHY-HP400YSHM-A	PUHY-HP500YSHM-A
Ljudnivå (60 Hz)		56 dB <A>	57 dB <A>	59 dB <A>	60 dB <A>
Externt statiskt tryck		0 Pa *2			
Inomhus-enheter	Sammanlagd kapacitet	50~130 % *1			
	Modell	15~250			
	Antal	1~17	1~21	1~34	1~43
Drifts-temperatur	Standardtyp	Kylningsläge: –5 °CDB ~ 43 °CDB (0 °CDB ~ 43 °CDB med utomhusenheten i lägre position)			
		Uppvärmningsläge : – 25°CWB ~ 15,5°CWB			
	Utomhusluftintagtyp	Kylningsläge: 21 °CDB/15,5 °CWB ~ 43 °CDB/35 °CWB			
		Uppvärmningsläge : – 10°CDB ~ 20°CDB			

*1: Den sammanlagda inomhuskapaciteten för enheter som körs samtidigt är 130% eller lägre.
*2: För att aktivera högt statiskt tryck ställer man in dipkontakten på huvudpanelen enligt följande.
SW3-9: ON, SW3-10 60 Pa kompatibel: OFF, 30 Pa kompatibel: ON

5. Bekräftelse av tillhörande delar

- Denna enhet inkluderar följande delar. Var god kontrollera.
- Se punkt 10.2 för användningsmetoder.

		① Anslutande knä (hårdlött) <gassida>	② Anslutande rör (hårdlött) <gassida>	③ Anslutande rör (hårdlött) <gassida>	④ Anslutande rör (hårdlött) <Vätskesida>	⑤ Anslutande rör (hårdlött) <Vätskesida>
Modell	P200	1 st.	1 st.	-	1 st.	1 st.
	P250	1 st.	-	1 st.	1 st.	1 st.

6. Nödvändigt utrymme runt enheten

① **Vid enkel installation**

- Se till att det finns tillräckligt med utrymme runt enheten enligt figuren på sid. 2.

[Fig. 6.0.1] (sid.2)

<A> Sett uppifrån <B> Sett från sidan
<C> När det finns lite utrymme upp till ett hinder
Ⓐ Framsida Ⓑ Enhetens höjd
Ⓒ Baksida Ⓓ Luftutloppsstyrning (köpes separat)

(1) Om avståndet är 300 mm eller mer mellan baksidan och väggen

(2) Om avståndet är 100 mm eller mer mellan baksidan och väggen

(3) Om framsidans, baksidans eller sidornas vägghöjd (H) överskrider vägghöjdens gräns

- Om framsidans, baksidans eller sidornas vägghöjd <H> överskrider vägghöjdens gräns enligt definition här, lägger man till höjden som överskrider vägghöjdens gräns <h> till siffrorna som är markerade med en asterisk.

<Vägghöjdens gräns> Framsida: upp till enhetens höjd
Baksida: upp till 500 mm från enhetens botten
Sidor: upp till enhetens höjd

(4) Om det finns hinder vid övre delen av enheten

② **Vid kollektiv installation**

[Fig. 6.0.2] (sid.2)

Ⓐ Framsida Ⓑ Måste vara öppen
Ⓒ Vägghöjd (H)

- Om flera enheter installeras bredvid varandra måste enhetsgrupperna ha tillräckligt utrymme mellan sig för luftcirkulation och gångutrymme enligt figurerna på sid 2.
- Minst två sidor måste lämnas öppna.
- Precis som vid enkel installation lägger man till höjden som överskrider höjdgränsen <h> till siffrorna som är markerade med en asterisk.

7. Lyftmetod

[Fig. 7.0.1] (sid.2)

- Använd bärkablar som tål enhetens vikt.
- Vid flyttning av enheten ska man använda **4-punktsupphängning** och undvika att stöta till enheten (Använd inte **2-punktsupphängning**).
- Placera ut skyddskuddar på enheten där den kommer i kontakt med kablarna för att skydda enheten från repor.
- Vinkeln på kablarna måste vara 40° eller mindre.
- Använd 2 kablar som vardera är längre än 8 meter.
- Placera skyddande vaddering vid produktens hörn för att skydda produkten från repor eller hack som kan orsakas av kablarna.

⚠ Observera:

Var mycket försiktig när produkten ska bäras/flyttas.

- Vid installation av utomhusenheten ska enheten hängas upp i den specificerade platsen på enhetens bas. Stabilisera efter behov så att den inte rör sig åt sidorna och stöd den på 4 punkter. Om enheten installeras eller hängs upp med stöd på 3 punkter kan enheten bli instabil och falla.

8. Installation av enheten

8.1. Installation

[Fig. 8.1.1] (sid.3)

<A> Utan avtagbart ben
Ⓐ M10 ankarbult köpes separat.
Ⓒ Fästkonsol för ankarbult med hål (3 platser ska fästas med skruvar).
<B> Med avtagbart ben
Ⓑ Hörnet är inte placerat.
Ⓓ Avtagbart ben

- Fäst enheten stadigt med skruvar så att enheten inte faller ner på grund av jordbävningar och starka vindar.
- Använd betong eller vinkelfästen som grund för enheten.
- Vibrationer kan överföras till installationsdelen och buller och vibrationer kan bildas från golv och väggar, beroende på installationsförhållandena. Se därför till att ha tillräckligt med vibrationsskydd (dämpningskuddar, dämpningsram etc.).
- Bygg grunden så att hörnet på installationsbenet har ett stadigt stöd, enligt bilden. (Fig. 8.1.1)
  Om man använder isoleringskudde av gummi måste man se till att den är tillräckligt stor för att täcka hela bredden av alla enhetens ben. Om hörnen inte är stadigt placerade kan installationsfötterna bli böjda.
- Den utskjutande delen av ankarbulten ska vara mindre än 30 mm.
- Ankarbult med hål är inte kompatibel med denna produkt. Dock, om fästkonsoler monteras på de 4 platserna på enhetens fästdel kan ankarbult med hål användas.

[Fig. 8.1.2] (sid.3)

Ⓐ Skruvar

- Det avtagbara benet kan tas bort på plats.
- Avtagning av avtagbart ben
  Lossa de tre skruvarna för att ta av det avtagbara benet (två på framsidan och på baksidan).
  Om ytan på basens ben är skadad vid avtagandet måste den repareras på plats.

[Fig. 8.1.3] (sid.3)

Ⓐ Intag
Ⓑ Utlopp

- I abnormt hårda miljöer som t.ex. kalla och/eller blåsiga områden, måste man vidta tillräckliga motåtgärder för att skydda mot starka vindar och snö för att enhetens korrekta funktion ska säkerställas. Om enheten är tänkt att användas i kylningsläge i omgivningar där temperaturen är under 10 °C, i snöiga områden, i miljöer med starka vindar eller regn, måste man installera luftintags- och luftutloppsrör enligt [Fig. 8.1.3].
- Om enheten är tänkt att vara i drift kontinuerligt under en längre tidsperiod i omgivningar där temperaturen är under 0 °C, måste man vidta tillräckliga motåtgärder, som t.ex. att använda en värmare för enhetens bas, för att förhindra isbildning på enhetens bas.

OBS!:

1. Höjden på ramens bas för snöskadeskydd (H) ska vara dubbelt så hög som det förväntade snöfallet. Bredden på ramens bas får inte överskrida enhetens bredd. Ramens bas ska vara gjord av vinkeljärn etc., och konstruerad så att snö och vind kan passera igenom strukturen. (Om ramens bas är för bred kommer snön att samlas på den.)
2. Installera enheten så att vinden inte slår emot öppningarna på luftintags- och luftutloppsrören direkt.
3. Bygg ramens bas hos kunden med hänvisning till denna bild.
   Material : Galvaniserad stålplatta 1,2 T
   Målning : Målning överallt med polyesterpulver
   Färg : Munsell 5Y8/1 (samma som på enheten)
4. Om enheten används i ett kallt område och uppvärmningen är i drift kontinuerligt under lång tid när utomhustemperaturen ligger under 0 °C, ska man installera en värmare för enhetens bas eller vidta andra lämpliga åtgärder för att förhindra att vatten fryser till is på basen.

⚠ Varning:

- **Enheten måste installeras på en plats som är stark nog att klara dess vikt.**
  Om underlaget inte är tillräckligt starkt kan enheten falla ner och orsaka personskador.
- **Utför installationsarbetet så att det skyddar mot starka vindar och jordbävningar.**
  Om installationen utförs felaktigt kan enheten falla ner och orsaka personskador.

När man bygger grunden ska man tänka speciellt på golvets styrka, avloppsledningar <under drift flödar avloppsvatten ur enheten>, och dragning av rörledningar och elledningar.

Försiktighetsåtgärder vid dragning av rörledningar och elledningar under enheten (utan avtagbart ben)
Vid dragning av rörledningar och elledningar under enheten måste man se till att grunden och basarbetet inte blockerar basens genomgående hål. Se också till att grunden är minst 100 mm hög så att rörledningarna kan passera under enheten.

9. Installation av kylmedelsrörledningar

Rörledningen är ansluten via en anslutning av kontaktförgreningstyp där kylmedelsrörledningen från utomhusenheten förgrenar sig vid kontakten och ansluter till var och en av inomhusenheterna.
Metoden för rörledningsanslutning är enligt följande: flänsanslutning för inomhusenheterna, anslutning med hårdlödning för gasrörledningar och vätskerörledningar för utomhusenheterna. Observera att de förgrenade delarna är hårdlödda.

⚠ Varning:

Var alltid extremt försiktig så att kylmedelsgas inte läcker ut vid användning av öppen eld. Om kylmedelsgas kommer i kontakt med öppen eld av något slag, t.ex. en gasspis, bryts den ned och bildar en giftig gas som kan orsaka gasförgiftning. Svetsa aldrig i ett oventilerat rum. Gör alltid en kontroll om det finns gasläckor efter att installationen av kylmedelsrörledningar är färdig.

⚠ Observera:

- **Avlufta inte R410A ut i luften.**
- **R410A är en fluoriderad växthusgas och anges i Kyotoprotokollet ha en global uppvärmningspotential (GWP) på 1975.**

9.1. Observera

Den här enheten använder kylmedlet R410A. Följ de lokala bestämmelserna för material och rörledningstjocklek vid val av rörledningar. (Se tabellen till höger.)

① Använd följande material för kylmedelsrörledningar.
- Material: Använd sömlösa rör av kopparlegering gjorda av avoxiderad fosforkoppar. Se till att rörledningarnas in- och utvändiga ytor är rena och fria från svavel, oxider, damm, avnötta partiklar, oljor och fukt (föroreningar).
- Storlek: Se punkt 9.2 för detaljerad information om kylmedelsrörledningssystem.

② Kommersiellt tillgängliga rörledningar innehåller ofta damm och annat material. Blås dem alltid rena med en torr ädelgas.

③ Var noga med att inte låta damm, vatten eller andra föroreningar komma in i rörledningarna under installationen.

④ Minska antalet böjar så mycket som möjligt och gör böjradien så stor som möjligt.

⑤ För förgreningar inomhus och utomhus, använd följande rörledningssatser (säljes separat).

Storlek på kopparrörledning och radiell tjocklek för R410A CITY MULTI.

Storlek (mm)	Storlek (tum)	Radiell tjocklek (mm)	Rörledningstyp
ø6,35	ø1/4"	0,8	Typ-O
ø9,52	ø3/8"	0,8	Typ-O
ø12,7	ø1/2"	0,8	Typ-O
ø15,88	ø5/8"	1,0	Typ-O
ø19,05	ø3/4"	1,2	Typ-O
ø19,05	ø3/4"	1,0	Typ-1/2H eller H
ø22,2	ø7/8"	1,0	Typ-1/2H eller H
ø25,4	ø1"	1,0	Typ-1/2H eller H
ø28,58	ø1-1/8"	1,0	Typ-1/2H eller H
ø31,75	ø1-1/4"	1,1	Typ-1/2H eller H
ø34,93	ø1-3/8"	1,2	Typ-1/2H eller H
ø41,28	ø1-5/8"	1,4	Typ-1/2H eller H

* För rörledningar i storleken ø19,05 (3/4") för luftkonditioneringsapparaten R410A är valet av rörledning upp till dig.

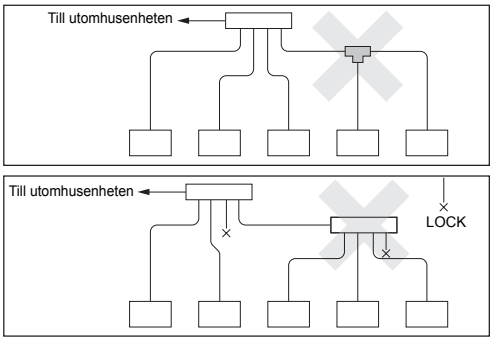
SW

Inomhusmodell förbindningsrörssats						Utomhusförbindningssatsmodell
Linjeförgrening			Huvudförgrening			
Kapacitet för nedströmsenhet inomhus Mindre än 200 totalt	Kapacitet för nedströmsenhet inomhus Mer än 201 och mindre än 400 totalt	Kapacitet för nedströmsenhet inomhus Mer än 401 och mindre än 650 totalt	4 förgreningar	8 förgreningar	10 förgreningar	Sammanlagt utomhusmodell P400 ~ P500
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G	CMY-Y100VBK2

⑥ Använd ett passtycke om en specificerad kylmedelsrörledning har en annan diameter än den förgrenande rörledningen.

⑦ Iaktta alltid restriktionerna för kylmedelsrörledningar (som t.ex. beräknad längd, höjdskillnad och rörledningsdiameter) för att förhindra att utrustningen inte fungerar eller får sämre kapacitet för uppvärmning/kylning.

⑧ Förgrening kan inte göras efter huvudförgreningen (motsvarande delar är markerade med × i diagrammet nedan).



⑨ Både brist och överskott på kylmedel får enheten att göra ett nödstopp. Fyll systemet med en lämplig mängd kylmedel. Vid service ska man alltid kontrollera noteringarna om rörledningslängd och mängden ytterligare kylmedel på bägge platserna, kylmedlets volymberäkningstabell på baksidan av servicepanelen och delen med ytterligare kylmedel på etiketterna för att få det sammanlagda antalet inomhusenheter (se punkt 9.2 för detaljerad information om kylmedelsrörledningssystem).

⑩ **Fyll alltid systemet med flytande kylmedel.**

⑪ **Använd aldrig kylmedel för att utföra en luftspolning.** Töm alltid med hjälp av en vakuumpump.

⑫ Isolera alltid rörledningarna ordentligt. Otillräcklig isolering leder till försämrad kapacitet för uppvärmning/kylning, vattendropp från kondensering och andra liknande problem (se punkt 10.4 för värmeisolering av kylmedelsrörledningar).

⑬ Vid anslutning av kylmedelsrörledningar, kontrollera så att utomhusenhetens ventil är helt stängd (fabriksinställningen) och använd den inte innan kylmedelsrörledningarna för utomhus- och inomhusenheterna har anslutits, ett kylmedelläckagetest har utförts och tömningsprocessen har avslutats.

⑭ **Använd alltid endast icke-oxiderande hårdlödmedel för rörledningar. Annars kan kompressorn ta skada. Utför alltid den icke-oxiderande hårdlödningen med en kvävespolning.**
Använd inga kommersiellt tillgängliga antioxidationsmedel, dessa kan orsaka korrosion i rören och försämring av kylmedeloljan.
Kontakta Mitsubishi Electric för fler detaljer.
(Se punkt 10.2 för detaljer om rörledningsanslutning och ventilanvändning)

⑮ **Utför aldrig rörledningsanslutningsarbeten för utomhusenheten om det regnar.**

⚠ Varning:

Fyll endast systemet med det kylmedel som specificeras på enheten när den installeras och flyttas.
- Blandning med annat kylmedel, luft eller annat kan leda till fel på kylcykeln och medför risk för svåra skador.

⚠ Observera:

- **Använd en vakuumpump med en backflödesventil.**
  - Om inte vakuumpumpen har en backflödesventil kan vakuumpumpoljan strömma tillbaka till kylcykeln så att kyloljan försämras.
- **Använd inte följande verktyg som används med konventionella kylmedel. (Mätgrenrör, påfyllningsslang, gasläckagedetektor, backventil, kylmedelspåfyllningsbas, vakuummeter, kylmedelsåtervinningsutrustning)**
  - En blandning av konventionellt kylmedel och kylolja kan göra att kyloljan försämras.
  - Om vatten blandas in kommer kyloljan att försämras.
  - R410A-kylmedlet innehåller inte något klor. Därför reagerar inte gasläckagedetektorer för konventionella kylmedel på det.
- **Sköt om verktygen som används till R410A noggrannare än vanligt.**
  - Om damm, smuts eller vatten kommer in i kylmedelscykeln kommer kyloljan att försämras.
- **Använd aldrig befintliga kylmedelsrörledningar.**
  - Den stora mängden klor i konventionella kylmedel och kylolja i befintliga rörledningar försämrar det nya kylmedlet.
- **Förvara de rörledningar som ska användas vid installationen inomhus och ha dess bägge ändar förslutna ända tills alldeles innan hårdlödningen.**
  - Om damm, smuts eller vatten kommer in i kylmedelscykeln kommer oljan att försämras och kompressorn kan sluta fungera.
- **Använd inte en laddningscylinder.**
  - Användning av en laddningscylinder kan försämra kylmedlet.
- **Använd inte speciella rengöringsmedel för att rengöra rörledningarna.**

SW

9.2. Kylmedelsrörledningssystem

Anslutningsexempel

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

Ⓐ Utomhusenhet
Ⓑ Förgrening
Ⓒ Inomhusenhet
Ⓓ Lock
Ⓔ Utomhusförbindningssats

*1 Rörledningsstorlekarna som listas i kolumnerna A1 till A3 i denna tabell motsvarar storlekarna för modellerna som listas i kolumnerna för enhet 1, 2 och 3. När beställningen för modellerna för enhet 1, 2 och 3 ändras måste man tänka på att använda rätt rörledningsstorlek.

Försiktighetsåtgärder för utomhusenhetskombinationer
Se [Fig. 9.2.2] för placeringen av förbindningsrören.

[Fig. 9.2.2] (sid.5)

<A> Kontrollera så att rörledningarna från förbindningsröret till utomhusenheten lutar neråt (mot förbindningsrören).

<B> Om rörledningarna på utomhusenhetens sida (från förbindningsröret) överskrider 2 m måste man se till att det finns en avskiljare (endast gasrörledning) inom 2 m. Se till att avskiljarens höjd är minst 200 mm.
Om man inte har en avskiljare kan olja samlas inuti rörledningen och orsaka oljebrist, vilket kan skada kompressorn.

<C> Förbindningsrörens lutning
Se till så att lutningen på förbindningsrören är i en vinkel inom ±15° mot marken.
Om lutningen överskrider den specificerade vinkeln kan enheten ta skada.

<D> Rörledningsanslutningsexempel

Ⓐ Nedåtlutning
Ⓑ Uppåtlutning
Ⓒ Inomhusenhet
Ⓓ Avskiljare (endast gasrörledning)
Ⓔ Inom 2 m
Ⓕ Förbindningsrör
Ⓖ Lutningen på förbindningsrören är i en vinkel inom ±15° mot marken.
Ⓗ Rörledningar på platsen
Ⓘ Förbindningssats
Ⓙ Rak bit av rörledning som är minst 500 mm

SW

10. Ytterligare påfyllning av kylmedel

Vid leveransen från fabriken är utomhusenheten fylld med kylmedel.
Denna påfyllning inkluderar inte den mängd som är nödvändig för förlängda rörledningar, ytterligare påfyllning av varje kylmedelslinje krävs på plats. För att kunna erhålla full service i framtiden ska man alltid föra anteckningar om storleken och längden på varje kylmedelslinje och mängden av ytterligare påfyllning genom att anteckna det i det avsedda utrymmet på utomhusenheten.

10.1. Beräkning av ytterligare påfyllning av kylmedel

- Beräkna mängden av ytterligare påfyllning baserat på längden på rörledningsförlängningen och storleken på kylmedelslinjen.
- Använd tabellen till höger som guide för att beräkna mängden ytterligare påfyllning och fyll systemet därefter.
- Om beräkningen ger ett resultat med bråkdelar mindre än 0,1 kg avrundar man uppåt till närmaste 0,1 kg. Till exempel, om beräkningen ger 11,38 kg avrundar man uppåt till 11,4 kg.

<Ytterligare påfyllning>

Ytterligare påfyllning av kylmedel (kg)	=	Storlek vätskerör Total längd på ø19,05 × 0,29 (m) × 0,29 (kg/m)	+	Storlek vätskerör Total längd på ø15,88 × 0,2 (m) × 0,2 (kg/m)	+	Storlek vätskerör Total längd på ø12,7 × 0,12 (m) × 0,12 (kg/m)

+	Storlek vätskerör Total längd på ø9,52 × 0,06 (m) × 0,06 (kg/m)	+	Storlek vätskerör Total längd på ø6,35 × 0,024 (m) × 0,024 (kg/m)	+ α

<Exempel>

Inomhus	1: 125	A: ø12,7	40 m	a: ø9,52	10 m	Vid förhållandena nedan:
	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	

Den sammanlagda längden av varje vätskeledning är enligt följande:
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
Sålunda,
<Beräkningsexempel>
Ytterligare påfyllning av kylmedel
= 40 × 0,12 + 60 × 0,06 + 20 × 0,024 + 3,5 = 12,4 kg

Värde på α

Sammanlagd kapacitet för anslutna inomhusenheter	α
Modell ~ 80	2,0 kg
Modell 81 ~ 160	2,5 kg
Modell 161 ~ 330	3,0 kg
Modell 331 ~ 390	3,5 kg
Modell 391 ~ 480	4,5 kg
Modell 481 ~ 630	5,0 kg
Modell 631 ~ 650	6,0 kg

10.2. Försiktighetsåtgärder för rörledningsanslutning och ventilanvändning

- Utför rörledningsanslutning och ventilanvändning noggrant och försiktigt.
- **Borttagning av den klämda anslutningsrörledningen**
  Vid leverans är en klämd anslutningsrörledning fäst vid vätske- och gasventilerna för att förhindra gasläckage.
  Följ stegen ① till ④ för att ta bort det klämda anslutningsröret innan kylmedelsrörledningarna ansluts till utomhusenheten.

① Kontrollera så att kylmedlets serviceventil är helt stängd (vriden medurs så långt det går).

② Anslut en påfyllningsslang till serviceporten på flytande/gasformiga kylmedlets serviceventil, och tappa av gasen i rörledningsdelen mellan kylmedlets serviceventil och den klämda anslutningsrörledningen (åtdragningsmoment 12 N•m).

③ Efter att gasen tappats av från det klämda anslutningsröret ska det klämda anslutningsröret avskiljas vid platsen som visas i [Fig.10.2.1] och kylmedlet tappas av.

④ Efter att ha avslutat ② och ③ värmer man upp den hårdlödda delen för att ta bort anslutningsrörledningen.

[Fig. 10.2.1] (sid.6)

<A> Kylmedlets serviceventil (vätskesidan/hårdlödd typ)
<B> Kylmedlets serviceventil (gassidan/hårdlödd typ)

Ⓐ Axel
Helt stängd vid fabriken, vid anslutning av rörledningar och vid vakuum.
Öppna helt efter att dessa operationer är färdiga.
<Vid öppning>
• Vrid axeln moturs med en sexkantsnyckel.
• Vrid axeln så långt det går.
<Vid stängning>
• Vrid axeln medurs med en sexkantsnyckel.
• Vrid axeln så långt det går.

Ⓑ Serviceport
Tillgänglig för avluftning av gas från det klämda anslutningsröret, eller för vakuum i kylmedelsrörledningarna på plats.
(Åtdragningsmoment 12 N•m)

Ⓒ Lock
Ta bort locket innan axeln manövreras. Var noga med att sätta tillbaka det efter avslutad operation

Ⓓ Det klämda anslutningsrörets avskiljningsdel

Ⓔ Det klämda anslutningsrörets hårdlödda del

⚠ Varning:

- **Delen av rörledningen på enheten mellan de två kylmedelserviceventilerna är fylld med gas. Tappa av gasen i ovannämnda rörledningsdel innan den hårdlödda delen hettas upp för att ta bort anslutningsrörledningen till kylmedelserviceventilen.**
  - Om den hårdlödda delen hettas upp utan att man tappar av gasen kan rörledningen sprängas eller anslutningsrörledningen kan flyga av och orsaka allvarliga skador.

⚠ Observera:

- **Placera en våt handduk på kylmedelserviceventilen innan den hårdlödda delen hettas upp för att inte ventilens temperatur ska överstiga 120˚C.**
- **Rikta lågan bort från ledningar och metallplåtar inuti enheten för att förhindra värmeskador.**

⚠ Observera:

- **Avlufta inte R410A ut i luften.**
- **R410A är en fluoriderad växthusgas och anges i Kyotoprotokollet ha en global uppvärmningspotential (GWP) på 1975.**
- **Kylmedelsrörledningsanslutning**
  Denna produkt inkluderar anslutningsrörledningar för frontrörledningar och bottenpoströrledningar. (Se [Fig.10.2.2])
  Kontrollera vätske-/gasrörledningarnas mått innan kylmedelsrörledningen ansluts.
  Se punkt 9.2 Kylmedelsrörledningssystem för rörledningsmått.
  Kontrollera så att kylmedelsrörledningen inte rör vid andra kylmedelsrörledningar, enhetspaneler eller basplattor.
  Var noga med att använda icke-oxiderande hårdlödmedel vid anslutning av rörledningar.

<Exempel på kylmedelsrörledningsanslutningar>

[Fig.10.2.2] (sid.6)

<A> Dragning av frontrörledningar <B> Dragning av bottenrörledningar
<C> Medföljer utomhusenheten
Ⓐ Gasrörledning (fältförsörjning krävs) Ⓑ Vätskerörledning (fältförsörjning krävs)
Ⓒ Form

SW

- **Dragning av frontrörledningar**

① Anslutande knä (ID ø25,4, OD ø25,4) <Medföljer utomhusenheten>

② Anslutande rörledning (OD ø19,05, ID ø25,4) <Medföljer utomhusenheten>

③ Anslutande rörledning (OD ø22,2, ID ø25,4) <Medföljer utomhusenheten>

④ Anslutande rörledning (OD ø12,7, ID ø9,52) <Medföljer utomhusenheten>

⑤ Anslutande rörledning (ID ø9,52, OD ø9,52) <Medföljer utomhusenheten>

- **Dragning av bottenrörledningar**

② Anslutande rörledning (OD ø19,05, ID ø25,4) <Medföljer utomhusenheten>

③ Anslutande rörledning (OD ø22,2, ID ø25,4) <Medföljer utomhusenheten>

④ Anslutande rörledning (OD ø12,7, ID ø9,52) <Medföljer utomhusenheten>

*1 P200, P250: Expandera vätskerörledningen (ID ø9,52) och anslut direkt till ventilen. <fältförsörjning krävs>

- Efter tömning och påfyllning av kylmedel måste man kontrollera så att handtaget är helt öppet. Användning med ventilen stängd medför att onormalt tryck överförs till hög- eller lågtryckssidan av kylkretsen, vilket skadar kompressorn, fyrvägsventilen m.m.
- Bestäm mängden ytterligare kylmedel med hjälp av formeln och fyll på ytterligare kylmedel genom serviceporten efter att rörledningsanslutningsarbetet är avslutat.
- Efter avslutat arbete ska serviceporten och locket dras åt stadigt för att undvika gasläckage. (Se tabellen nedan för lämpligt åtdragningsmoment.)

Lämpligt åtdragningsmoment:

Kopparrörledningens yttre diameter (mm)	Lock (N•m)	Axel (N•m)	Storlek på sexkantsnyckel (mm)	Serviceport (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	

⚠ Observera:

- **Håll ventilen stängd tills påfyllningen av kylmedel i rören som ska läggas till enheten är avslutad. Om ventilen öppnas innan kylmedlet är påfyllt kan det orsaka skador på enheten.**
- **Använd inte läckagedetekteringstillsatser.**

[Fig. 10.2.3] (sid.6)

Ⓐ Exempel på tillslutningsmaterial (fältförsörjning)
Ⓑ Fyll igen hålet på plats

Var noga med att försluta utrymmet omkring platserna där ledningar och kylmedelsrör går in i enheten, så att inte smådjur, regnvatten eller snö kan komma in i enheten genom sådana öppningar och orsaka skador på enheten.

⚠ Observera:

Var noga med att försluta rörledningarnas och ledningarnas hämtningsöppningar.

- **Smådjur, regnvatten eller snö som kommer in genom öppningarna kan orsaka skador på anordningen.**

10.3. Lufttäthetstest, tömning och påfyllning av kylmedel

① **Lufttäthetstest**

Utför detta med utomhusenhetens ventil stängd, och trycksätt anslutningsrörledningarna och inomhusenheten från serviceporten på utomhusenhetens ventil. (Trycksätt alltid från både vätskerörledningens och gasrörledningens serviceportar.)

[Fig. 10.3.1] (sid.7)

Ⓐ Kvävgas Ⓑ Till inomhusenheten Ⓒ Systemanalysator
Ⓓ Låg knapp Ⓔ Hög knapp Ⓕ Ventil
Ⓖ Vätskerörledning Ⓗ Gasrörledning Ⓘ Utomhusenhet
Ⓙ Serviceport

Iaktta följande restriktioner vid utförande av lufttäthetstest för att förhindra negativa effekter på kylmaskinoljan. Dessutom, med icke-azeotropiska kylmedel (R410A) kan gasläckage få sammansättningen att ändras och påverka prestandan. Utför därför lufttäthetstestet med försiktighet.

Lufttäthetstest, procedur	Restriktion
(1) Efter trycksättning till det beräknade trycket (4,15 MPa) med kvävgas låter man det stå cirka ett dygn. Om trycket inte sjunker är lufttätheten god. Dock, om trycket sjunker och eftersom läckagepunkten är okänd, kan även följande bubbeltest utföras. (2) Efter trycksättningen som beskrivs ovan sprayar man flänsanslutningsdelarna, de hårdlödda delarna och andra delar som kan läcka med ett bubbelmedel (Kyuboflex och liknande) och gör en visuell undersökning efter bubblor. (3) Efter lufttäthetstestet torkar man av bubbelmedlet.	• Om en lättantändlig gas eller luft (syre) används som trycksättningsgas kan den börja brinna eller explodera.

SW

⚠ Observera:

Använd endast kylmedlet R410A.

- Andra kylmedel som R22 eller R407C innehåller klor, och om man använder dessa kommer kylmaskinoljan att försämras eller kompressorn att sluta fungera.

② **Tömning**

Utför tömning med utomhusenhetens ventil stängd, och töm både anslutningsrörledningarna och inomhusenheten från serviceporten på utomhusenhetens ventil med hjälp av en vakuumpump. (Utför alltid tömning från både vätskerörledningens och gasrörledningens serviceport.) Efter att vakuumet når 650 Pa [abs] fortsätter man tömningen i minst en timme till. Sedan stoppar man vakuumpumpen och låter den vara i 1 timme. Kontrollera så att vakuumgraden inte har ökat. **(Om vakuumgraden har ökat med mer än 130 Pa kan vatten ha kommit in. Trycksätt torr kvävgas upp till 0,05 MPa och vakuum igen.)** Slutligen, förslut med flytande kylmedel genom vätskerörledningarna, och justera gasrörledningarna för att få en lämplig mängd av kylmedel under driften.

* Utför aldrig luftspolning med kylmedel.

[Fig. 10.3.2] (sid.7)

Ⓐ Systemanalysator Ⓑ Låg knapp Ⓒ Hög knapp
Ⓓ Ventil Ⓔ Vätskerörledning Ⓕ Gasrörledning
Ⓖ Serviceport Ⓗ Trevägsförbindning Ⓘ Ventil
Ⓙ Ventil Ⓚ R410A-cylinder Ⓛ Skala
Ⓜ Vakuumpump Ⓝ Till inomhusenheten Ⓞ Utomhusenhet

OBS!:

- **Lägg alltid till en lämplig mängd kylmedel. Fyll också alltid på systemet med flytande kylmedel.**
- **Använd mätgrenrör, påfyllningsslang och andra delar till kylmedlet som anges på enheten.**
- **Använd en graviometer. (En som kan mäta ner till 0,1 kg.)**
- **Använd en vakuumpump med en backflödesventil. (Rekommenderad vakuummeter: ROBINAIR 14830A termistorvakuummeter)**
  Använd även en vakuummeter som når 65 Pa [abs] eller lägre efter fem minuters drift.

③ **Påfyllning av kylmedel**

Eftersom kylmedlet som används till enheten är icke-azeotropiskt, måste det fyllas på i flytande tillstånd. Så om man fyller på enheten med kylmedel från en cylinder och cylindern inte har ett hävertrör får man därför fylla på det flytande kylmedlet genom att vända cylindern upp-och-ned enligt fig. 10.3.3. Om cylindern har ett hävertrör som det på bilden till höger, kan det flytande kylmedlet fyllas på med cylindern stående upprätt. Var därför uppmärksam på cylinderns specifikationer. Om enheten ska fyllas på med gaskylmedel ska allt kylmedel ersättas med nytt kylmedel. Använd inte det kylmedel som finns kvar i cylindern.

[Fig. 10.3.3] (sid.7)

Ⓐ Hävertrör Ⓑ Om R410A-cylindern inte har något hävertrör.

10.4. Värmeisolering av kylmedelsrörledningar

Var noga med att utföra isoleringsarbeten på kylmedelsrörledningarna. Täck vätskerörledningarna och gasrörledningarna separat med tillräckligt tjockt värmebeständigt polyetylen så att det inte finns något mellanrum i skarven mellan inomhusenheten och isoleringsmaterialet, och mellan isoleringsmaterialet i sig. Om isoleringsarbetet är otillräckligt finns det risk för kondensationsdropp och liknande. Var särskilt uppmärksam på isoleringsarbeten i enheter som sitter i taket.

[Fig. 10.4.1] (sid.7)

Ⓐ Ståltråd Ⓑ Rörledningar
Ⓒ Asfaltbaserad mastix eller asfalt Ⓓ Värmeisolerande material A
Ⓔ Yttre täckning B

Värmeisolerande material A	Glasfiber + ståltråd	
	Lim + värmebeständigt polyetylenskum + tejp	
Yttre täckning B	Inomhus	Vinylband
	Golv exponerat	Vattentätt hamptyg + bronsasfalt
	Utomhus	Vattentätt hamptyg + zinkplåt + oljefärg

OBS!:

- **Om man använder polyetylentäckning som täckningsmaterial ska inte asfaltbeklädnad av taket vara nödvändig.**
- **Elektriska ledningar får inte värmeisoleras.**

[Fig. 10.4.2] (sid.7)

Ⓐ Vätskerörledning Ⓑ Gasrörledning Ⓒ Elektrisk ledning
Ⓓ Täcktejp Ⓔ Isolator

[Fig. 10.4.3] (sid.7)

Genomträngningar

[Fig. 10.4.4] (sid.7)

<A> Innervägg (dold)
<B> Yttervägg
<C> Yttervägg (synlig)
<D> Golv (vattentätt)
<E> Rörschakt i yttertak
<F> Genomträngande del i brandvägg
Ⓐ Hylsa
Ⓑ Värmeisolerande material
Ⓒ Värmeisolering
Ⓓ Diktningsmaterial
Ⓔ Band
Ⓕ Vattentätt lager
Ⓖ Hylsa med kant
Ⓗ Värmeisoleringsmaterial
Ⓘ Bruk eller annan eldfast diktning
Ⓙ Eldfast värmeisolerande material

När man fyller igen ett hål med bruk ska man täcka över den genomträngande delen med stålplåtar så att inte isoleringsmaterialet trycks ihop. Använd eldfast material för både isolering och övertäckning. (Använd inte övertäckning av vinyl.)

- Isoleringsmaterial för rörledningar som sätts dit på plats måste uppfylla följande specifikationer:

	Rörledningsstorlek	
	ø6,35 till 25,4 mm	ø28,58 till 41,28 mm
Tjocklek	minst 10 mm	minst 15 mm
Temperaturtålighet	minst 100°C	

* Installation av rörledningar i miljöer med hög temperatur och hög luftfuktighet, t.ex. högst upp i en byggnad, kan göra det nödvändigt att använda isoleringsmaterial som är tjockare än vad som anges i tabellen ovan.

* Om kunden har särskilda specifikationer som måste uppfyllas, måste de även uppfylla specifikationerna i tabellen ovan.

SW

11. Ledningar (För detaljer, se installationshandboken för respektive enhet och kontroll.)

11.1. Observera

① Följ de nationella förordningar som finns för teknisk standard för elektrisk utrustning, bestämmelser för dragning av ledningar och rådgivning från respektive elkraftbolag.

② Ledningarna för kontroll (hädanefter kallade för överföringsledningar) skall vara skilda från strömkällans ledningar (5 cm eller mer) så att de inte påverkas av elektriska störningar från strömkällans ledningar (placera inte överföringsledningar och strömkällans ledningar i samma hölje).

③ Var noga med att utomhusenhetens jordningsarbete sker enligt anvisningarna.

④ Låt ledningarna till den elektriska komponentboxen för inomhus- och utomhusenheten få lite spel, eftersom boxen ibland tas bort vid servicearbeten.

⑤ Anslut aldrig huvudströmkällan till överföringsledningens anslutningsblock. De elektriska komponenterna kommer i så fall att brännas sönder.

⑥ Använd 2-ådrig skärmad kabel till överföringsledningen. Om överföringsledningar för olika system dras i samma flerådriga kabel kommer den resulterande dåliga sändningen och mottagandet att orsaka felfunktioner.

⑦ Endast den specificerade överföringsledningen ska anslutas till anslutningsblocket för utomhusenhetens överföring.
Felaktiga anslutningar gör att systemet inte fungerar.

⑧ I fall av anslutning till en övre klasskontroll eller vid utförande av gruppdrift i andra kylmedelsystem, krävs en kontrolledning för överföring mellan utomhusenheterna i de olika kylmedelsystemen.
Anslut denna kontrolledning mellan anslutningsblocken för centraliserad kontroll (2-ledad kabel utan polaritet).

⑨ Gruppen ställs in med hjälp av fjärrkontrollen.

11.2. Kontrollboxen och ledningarnas anslutningspositioner

① **Utomhusenhet**

1. Ta bort frontpanelen på kontrollboxen genom att skruva loss de 4 skruvarna och skjuta upp den en aning innan den dras ut.
2. Anslut inomhus - utomhusöverföringsledningen till anslutningsblocket (TB3) för inomhus - utomhusöverföringsledningen.
   Om flera utomhusenheter är anslutna i samma kylmedelsystem kedjekopplas TB3 (M1, M2, ⏚ -anslutningarna) på utomhusenheterna.
   Anslut inomhus - utomhusöverföringsledningen för utomhusenheterna till TB3 (M1, M2, ⏚ -anslutningarna) på endast en av utomhusenheterna.
3. Anslut överföringsledningarna för centraliserad kontroll (mellan det centraliserade kontrollsystemet och utomhusenheten i de andra kylmedelsystemen) till anslutningsblocket för centraliserad kontroll (TB7).
   Om de flera utomhusenheterna är anslutna i samma kylmedelsystem kedjekopplas TB7 (M1, M2, S -anslutningarna) på utomhusenheterna i samma kylmedelsystem. (*1)
   *1: Om TB7 på utomhusenheten i samma kylmedelsystem inte är kedjekopplad, ansluter man överföringsledningen för centraliserad kontroll till TB7 på OC (*2). Om OC är ur funktion, eller om den centraliserade kontrollen används under avstängning av strömmen, kedjekopplas TB7 på OC, OS1 och OS2 (om utomhusenheten vars strömförsörjningsanslutning CN41 på kontrolltavlan har ersatts av CN40 är ur funktion eller strömmen är avstängd, kan inte centraliserad kontroll utföras även om TB7 är kedjekopplad).
   *2: OC, OS1 och OS2 i utomhusenheterna i samma kylmedelssystem identifieras automatiskt. De identifieras som OC, OS1 och OS2 i fallande kapacitetsordning (om kapaciteten är den samma, identifieras de i stigande adressnummerordning).
4. För inomhus - utomhusöverföringsledningen ansluter man skärmens jord till jordanslutningen (⏚). För överföringsledningarna för centraliserad kontroll ansluter man den till skärmanslutningen (S) på anslutningsblocket för centraliserad kontroll (TB7). Dessutom, för utomhusenheterna vars strömförsörjningsanslutning CN41 ersatts av CN40 kortsluter man skärmanslutningen och jordanslutningen (⏚), jämte ovanstående.
5. Fäst de anslutna ledningarna stadigt på plats med kabelbandet nedtill på anslutningsblocket. Om anslutningsblocket utsätts för yttre krafter kan det skadas, vilket kan leda till kortslutning, jordfel eller eldsvåda.

[Fig. 11.2.1] (sid.8)

Ⓐ Strömkälla
Ⓑ Överföringsledning
Ⓒ Jordskruv

[Fig. 11.2.2] (sid.8)

Ⓐ Kabelband
Ⓑ Strömkällans ledning
Ⓒ Överföringsledning

② **Installation av ledningsrör**

- Stäng genom att hamra ut de förberedda hålen för ledningsrör som sitter på basen och nedre delen av frontpanelen.
- Vid installation av ledningsrör direkt genom de förberedda hålen tar man bort graderna och skyddar röret med maskeringstejp.
- Använd ledningsröret för att minska öppningen om det finns risk för att små djur kan komma in i enheten.

11.3. Dragning av överföringskablar

① **Typer av kontrollkablar**

1. Dragning av överföringskablar
- Typer av överföringskablar: Skärmad ledning CVVS, CPEVS eller MVVS
- Kabeldiameter: Mer än 1,25 mm^2
- Max ledningslängd: Inom 200 m
- Maxlängd för överföringsledningar för centraliserad kontroll och inomhus-/utomhusöverföringsledningar (maxlängd via utomhusenheter): 500 m MAX
  Maxlängden för ledningar mellan strömförsörjningsenheten för överföringsledningar (på överföringsledningen för centraliserad kontroll) och varje utomhusenhet och systemkontrollen är 200 m.

2. Fjärrkontrollskablar

- **M-NET fjärrkontroll**

Typ av fjärrkontrollkabel	Mantlad 2-ådrig kabel (ej skärmad) CVV
Kabeldiameter	0,3 till 1,25 mm^2 (0,75 till 1,25 mm^2)*
Anmärkningar	Vid längder över 10 m ska man använda kabel med samma specifikationer som i 1. Dragning av överföringskablar.

- **MA-fjärrkontroll**

Typ av fjärrkontrollkabel	Mantlad 2-ådrig kabel (ej skärmad) CVV
Kabeldiameter	0,3 till 1,25 mm^2 (0,75 till 1,25 mm^2)*
Anmärkningar	Inom 200 m

* Ansluten med enkel fjärrkontroll.

② **Elledningsexempel**

- Styranordningens namn, symbol och tillåtet antal styranordningar.

Namn		Kod	Möjliga enhetsanslutningar
Utomhusenhet	Huvudenhet	OC	- (*2)
	Underenhet	OS1, OS2	- (*2)
Inomhusenhet	Styranordning för inomhusenhet	IC	1 till 32 enheter per 1 OC (*1)
Fjärrkontroll	Fjärrkontroll (*1)	RC	2 enheter max per grupp
Annat	Överföringsförstärkarenhet	RP	0 till 1 enheter per 1 OC (*1)

*1 En överföringsförstärkare (RP) kan behövas beroende på antalet anslutna inomhusenhetskontroller.
*2 OC, OS1 och OS2 i utomhusenheterna i samma kylmedelssystem identifieras automatiskt. De identifieras som OC, OS1 och OS2 i fallande kapacitetsordning. (Om kapaciteten är den samma kommer de i stigande adressnummerordning.)

Exempel på ett gruppdriftsystem med flera utomhusenheter (det är nödvändigt att avskärma ledningar och ställa in adresser).

<Exempel på överföringsledningar>

[Fig. 11.3.1] M-NET fjärrkontroll (sid.8)

[Fig. 11.3.2] MA fjärrkontroll (sid.9)

[Fig. 11.3.3] Kombination av utomhusenheter och överföringsförstärkarenhet (sid.9)

<Ledningsdragningsmetod och adressinställning>

a. Använd alltid avskärmade ledningar vid anslutningar mellan utomhusenheten (OC) och inomhusenheten (IC), såväl som för alla ledningsdragningsintervall för OC-OC, OC-OS, OS-OS och IC-IC.

b. Använd matarledningar för att ansluta anslutningarna M1 och M2 och jordanslutningen ⏚ på överföringsledningens anslutningsblock (TB3) på varje utomhusenhet (OC) till anslutningarna M1, M2 och anslutningen S på överföringsledningens block på inomhusenheten (IC). För OC och OS ansluter man TB3 till TB3.

c. Anslut anslutningarna 1 (M1) och 2 (M2) på överföringsledningens anslutningsblock på inomhusenheten (IC) som har den senaste adressen inom samma grupp till anslutningsblocket på fjärrkontrollen (RC).

d. Anslut tillsammans anslutningarna M1, M2 och anslutningen S på anslutningsblocket för central kontroll (TB7) på utomhusenheten i ett annat kylmedelsystem (OC). För OC och OS i samma kylmedelsystem ansluter man TB7 till TB7.

e. Om strömförsörjningsenheten inte är installerad på centrala kontrollens överföringsledning, ändrar man kopplingsanslutningen på kontrolltavlan från CN41 till CN40 på endast en utomhusenhet i systemet.

f. Anslut anslutningen S på anslutningsblocket för central kontroll (TB7) för utomhusenheten (OC) för den enhet som kopplingsanslutningen stoppades in i CN40 i steget ovan till jordanslutningen ⏚ i den elektriska komponentboxen.

g. Ställ in adressinställningsströmställaren enligt följande.
* För att ställa in utomhusenhetens adress till 100 måste utomhusadressinställningsströmställaren ställas in på 50.

Enhet	Intervall	Inställningsmetod
Inomhusenhet (huvud)	01 till 50	Använd den senaste adressen inom samma grupp av inomhusenheter
Inomhusenhet (under)	01 till 50	Använd en adress förutom den för IC (huvud) bland enheterna inom samma grupp av inomhusenheter. Denna måste vara i ordningsföljd med IC (huvud)
Utomhusenhet (OC, OS)	51 till 100	Ställ in adresserna för utomhusenheterna i samma kylmedelsystem i nummerordning. OC, OS1 och OS2 identifieras automatiskt. (*1)
M-NET R/C (huvud)	101 till 150	Ställ in en IC- (huvud) adress inom samma grupp plus 100
M-NET R/C (under)	151 till 200	Ställ in en IC- (huvud) adress inom samma grupp plus 150
MA R/C	-	Onödig adressinställning (nödvändig huvud/under-inställning)

h. Gruppinställningar för flera inomhusenheter görs med fjärrkontrollen (RC) efter att strömmen har slagits på.
i. Om den centraliserade fjärrkontrollen är ansluten till systemet ställer man in alla centraliserad kontroll-strömställare (SW2-1) på kontrolltavlorna på alla utomhusenheter (OC, OS) på "ON".

*1 OC, OS1 och OS2 i utomhusenheterna i samma kylmedelssystem identifieras automatiskt. De identifieras som OC, OS1 och OS2 i fallande kapacitetsordning (om kapaciteten är den samma, identifieras de i stigande adressnummerordning).

<Tillåtna längder>

① **M-NET fjärrkontroll**

- Max längd via utomhusenheter: $L_1+L_2+L_3+L_4$ och $L_1+L_2+L_3+L_5$ och $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² eller mer)
- Max överföringskabellängd: L_1 och L_3+L_4 och L_3+L_5 och L_6 och $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² eller mer)
- Fjärrkontrollens kabellängd: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0,3 till 1,25 mm²)
  Om längden överskrider 10 m ska man använda en 1,25 mm² avskärmad ledning. Längden på denna del (L_8) ska tas med i beräkningen av maxlängd och totallängd.

② **MA fjärrkontroll**

- Maxlängd via utomhusenhet (M-NET-kabel): $L_1+L_2+L_3+L_4$ och $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² eller mer)
- Max överföringskabellängd (M-NET-kabel): L_1 och L_3+L_4 och L_6 och $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² eller mer)
- Fjärrkontrollens kabellängd: m_1+m_2 och $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ m (0,3 till 1,25 mm²)

③ **Överföringsförstärkare**

- Max överföringskabellängd (M-NET-kabel):
  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)

SW

- Fjärrkontrollens kabellängd: ℓ_1, $\ell_2 \leqq$ 10 m (0,3 till 1,25 mm²)
  Vid längder över 10 m ska man använda 1,25 mm² skärmad kabel, beräkna längden på den delen (L_4 och L_7) som inom den sammanlagda utökade längden och den längsta fjärrkabellängden.

11.4. Dragning av huvudströmförsörjning och utrustningens kapacitet

Schematisk kopplingsritning (exempel)

[Fig. 11.4.1] (sid.9)

Ⓐ Strömställare (brytare för ledningar och strömförlust) Ⓑ Brytare för strömförlust Ⓒ Utomhusenhet
Ⓓ Draglåda Ⓔ Inomhusenhet

Tjocklek på ledningen för huvudströmförsörjningen, strömställarens kapaciteter och systemimpedans

	Modell	Enhetskombination	Minsta ledningstjocklek (mm²)			Strömställare (A)		Brytare för ledningar (NFB) (A)	Brytare för strömförlust	Minsta amperekapacitet för kretsar (MCA) (A)	Max tillåten systemimpedans
			Huvudkabel	Förgrening	Jord	Kapacitet	Säkring				
Utomhusenhet	PUHY-HP200YHM-A		4,0	-	4,0	32	32	30	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	26,3	*1
	PUHY-HP250YHM-A		6,0	-	6,0	40	40	40	40 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	31,5	0,24 Ω
Sammanlagd driftsström för inomhusenheten	16 A eller mindre		1,5	1,5	1,5	16	16	20	20 A 30 mA 0,1 sek. eller mindre	-	(gäller IEC61000-3-3)
	25 A eller mindre		2,5	2,5	2,5	25	25	30	30 A 30 mA 0,1 sek. eller mindre	-	(gäller IEC61000-3-3)
	32 A eller mindre		4,0	4,0	4,0	32	32	40	40 A 40 mA 0,1 sek. eller mindre	-	(gäller IEC61000-3-3)

*1: Uppfyller de tekniska kraven för IEC61000-3-3

1. **Använd egna strömförsörjningar för utomhus- respektive inomhusenheten. Se till att ledningarna för OC och OS dras individuellt.**
2. **Tänk på de omgivande förhållandena (temperatur, direkt solljus, regnvatten etc.) vid dragningen av ledningar och anslutningar.**
3. **Storleken på ledningen är minimivärdet för dragning av ledningar i metallhylsa. Om spänningen sjunker får man använda en ledning som är en klass tjockare i diameter.**
   Se till att strömförsörjningens spänning inte sjunker mer än 10%.
4. **Specifika elledningskrav måste uppfylla elledningsbestämmelserna i regionen.**
5. **Strömförsörjningssladdar för delar av utrustning för utomhusanvändning får inte vara lättare än polykloroprenmantlad böjbar sladd (utförande 245 IEC57). Använd elledningar som t.ex. YZW.**
6. **Installatören av luftkonditioneringsapparaten ska tillhandahålla en strömställare med minst 3 mm kontaktåtskiljning i varje pol.**

⚠ Varning:

- **Använd alltid de specificerade ledningarna för anslutningar och se till att kabelanslutningarna inte utsätts för yttre krafter. Om anslutningarna inte sitter fast ordentligt kan det orsaka uppvärmning eller eldsvåda.**
- **Se till att använda lämplig typ av överströmsskydd. Observera att alstrad överström kan inkludera en viss mängd likström.**

⚠ Observera:

- **En del installationsplatser kan behöva installera en jordläckagebrytare till växelriktaren. I annat fall finns det risk för elektriska stötar.**
- **Använd endast brytare och säkringar med korrekt kapacitet. Använder man säkringar eller ledningar med för stor kapacitet kan det orsaka felfunktioner eller eldsvåda.**

OBS!:

- **Denna anordning är avsedd att anslutas till ett strömförsörjningssystem med max tillåten systemimpedans enligt tabellen ovan vid gränssnittpunkten (strömserviceboxen) för användarens försörjning.**
- **Användaren måste se till att denna anordning endast ansluts till ett strömförsörjningssystem som uppfyller ovanstående krav.**
  Vid behov kan användaren fråga sitt elkraftbolag vad systemimpedansen är vid gränssnittpunkten.
- **Denna utrustning uppfyller IEC 61000-3-12 under förutsättning att kortslutningsströmmen S_{SC} är större än eller lika med S_{SC} (*2) vid gränssnittpunkten mellan användarens försörjning och det allmänna systemet. Det är installatörens eller utrustningens användares ansvar att säkerställa, genom konsultation med elkraftbolag vid behov, att utrustningen endast är ansluten till en försörjning med en kortslutningsström S_{SC} som är större än eller lika med S_{SC} (*2).**

S_{SC} (*2)

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

SW

12. Provkörning

12.1. Följande fenomen är inte tecken på fel.

Fenomen	Fjärrkontrollens display	Orsak
Inomhusenheten kyler (värmer) inte.	**"Kylning (uppvärmning)" blinkar**	När en annan inomhusenhet värmer (kyler), sker ingen kylning (uppvärmning).
Autovingen roterar och börjar blåsa luft horisontellt.	**Normal display**	Om luften har blåst nedåt i 1 timme under kylning, kan enheten automatiskt ändra till horisontell utblåsning med autovingens kontrolldrift. Under avfrostning eller omedelbart efter start/stopp av uppvärmning, roterar autovingen automatiskt så att den blåser ut luft horisontellt en kort stund.
Fläktinställningen ändras under uppvärmning.	**Normal display**	Driften startar med ultralåg hastighet när termostaten står på AV. Lätt luft ändras automatiskt till inställda värden efter tid eller rörledningstemperaturen när termostaten står på PÅ.
Fläkten stannar under uppvärmning.	**Avfrostningsdisplay**	Fläkten ska stanna under avfrostning.
Fläkten stannar inte trots att driften har stannats.	**Inte tänd**	Fläkten är inställd på att gå 1 minut efter stopp för att bli av med kvarvarande värme (endast under uppvärmning).
Ingen inställning av fläkten medan startströmställaren har satts på.	**Uppvärmning redo**	Drift med ultralåg hastighet i 5 minuter efter strömställaren slagits PÅ eller tills rörledningstemperaturen når 35°C, drift med låg hastighet i 2 minuter därefter, och sedan sättts den inställda anvisningen igång (Värmejusteringskontroll).
Inomhusenhetens fjärrkontroll visar "H0" eller "PLEASE WAIT" i cirka fem minuter när man sätter PÅ universalströmförsörjningen.	**"H0" eller "PLEASE WAIT" blinkar**	Systemet håller på att startas. Fjärrkontrollen går att använda igen när "H0" eller "PLEASE WAIT" försvinner.
Avloppspumpen stoppar inte när enheten stoppas.	**Inte tänd**	När kylningsdriften stoppats fortsätter enheten att driva avloppspumpen i tre minuter och stoppar den sedan.
Avloppspumpen fortsätter att gå medan enheten har stoppats.		Enheten fortsätter att driva avloppspumpen om avloppsvatten bildas, även under ett stopp.
Inomhusenheten för oväsen vid byte från uppvärmning till kylning och vice versa.	**Normal display**	Detta är ett ljud som uppstår i kylmedelkretsen vid byte och innebär inte något problem.
Omedelbart efter start låter kylmedelflödet i inomhusenheten.	**Normal display**	Ett ostadigt kylmedelflöde låter så. Det är tillfälligt och innebär inte ett problem.
Varmluft kommer från en inomhusenhet som inte står på uppvärmningsdrift.	**Normal display**	LEV står en aning öppen för att förhindra kylmedlet i en inomhusenhet som inte utför uppvärmning från att övergå till flytande form. Detta innebär inte ett problem.

13. Information på märkplåten

Modell	HP200	HP250	HP400		HP500	
Enhetskombination	-	-	HP200	HP200	HP250	HP250
Kylmedel (R410A)	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg
Tillåtet tryck (Ps)	HP : 4,15 MPa, LP : 2,21 MPa					
Nettovikt	220 kg	220 kg	220 kg	220 kg	220 kg	220 kg

SW

Sadržaj

1. Mjere sigurnosti ... 22
   1.1. Prije ugradnje i električnih radova ... 22
   1.2. Mjere opreza za uređaje koji koriste rashladno sredstvo R410A ... 22
   1.3. Prije ugradnje ... 23
   1.4. Prije ugradnje (premještanja) - električni radovi ... 23
   1.5. Prije pokretanja probnog rada ... 23
2. O proizvodu ... 23
3. Kombinacija vanjskih jedinica ... 24
4. Specifikacije ... 24
5. Provjera isporučenih dijelova ... 24
6. Osigurajte prostor uokolo jedinice ... 24
7. Način podizanja ... 24
8. Ugradnja jedinice ... 25
   8.1. Ugradnja ... 25
9. Ugradnja cijevi za rashladno sredstvo ... 25
   9.1. Oprez ... 25
   9.2. Sustav cijevi za rashladno sredstvo ... 27
10. Dodatno punjenje rashladnog sredstva ... 27
   10.1. Izračun količine dodatnog punjenja rashladnog sredstva ... 27
   10.2. Mjere opreza pri spajanju cijevi i rukovanju ventilima ... 27
   10.3. Test nepropusnosti zraka, pražnjenje i punjenje rashladnog sredstva ... 29
   10.4. Toplinska izolacija cijevi rashladnog sredstva ... 29
11. Ožičavanje (za podrobnosti, pogledajte priručnik za ugradnju pojedinih jedinica i upravljača.) ... 30
   11.1. OPREZ ... 30
   11.2. Kontrolna kutija i mjesta za spajanje kabela ... 30
   11.3. Postavljanje prijenosnih kabela ... 30
   11.4. Ožičenje glavnog izvora napajanja i kapacitet opreme ... 32
12. Probni rad ... 33
   12.1. Sljedeće pojave ne predstavljaju kvarove. ... 33
13. Podaci na ploči s deklaracijom ... 33

1. Mjere sigurnosti

HR

1.1. Prije ugradnje i električnih radova

▶ **Prije ugradnje jedinice, obvezno pročitajte čitavo poglavlje „Mjere sigurnosti“.**

▶ **„Mjere sigurnosti“ pružaju veoma važne naputke glede sigurnosti. Obvezno ih se pridržavajte.**

Simboli koji se koriste u tekstu

⚠ Upozorenje:

Opisuje mjere opreza kojih se treba pridržavati kako bi se spriječila opasnost od ozljeda ili smrti korisnika.

⚠ Oprez:

Opisuje mjere opreza kojih se treba pridržavati radi sprječavanja oštećenja uređaja.

Simboli koji se koriste u crtežima

⃠ : Označava radnju koju je potrebno izbjegavati.

❗ : Označava da je potrebno pridržavati se važnih uputa.

⏚ : Označava dio koji mora biti uzemljen.

⚠ : Čuvajte se strujnog udara. (Ovaj simbol prikazan je na naljepnici glavne jedinice.) <Boja: žuta>

⚠ Upozorenje:
Pažljivo pročitajte naljepnice koje se nalaze na glavnoj jedinici.

⚠ UPOZORENJE O VISOKOM NAPONU:

- **U kontrolnoj kutiji smješteni su dijelovi izloženi visokom naponu.**
- **Prilikom otvaranja ili zatvaranja prednje ploče kontrolne kutije, pripazite da njome ne dodirnete unutarnje priključne sklopove.**
- **Prije pregleda unutrašnjosti upravljačke jedinice, isključite napajanje, pričekajte najmanje 10 minuta, te se uvjerite da je napon između FT-P i FT-N na INV ploči opao na DC20V ili manje.**
  (Potrebno je otprilike 10 minuta za električno pražnjenje, nakon isključivanja napajanja.)

⚠ Upozorenje:

- **Za ugradnju jedinice se obratite dobavljaču ili ovlaštenom predstavniku servisa.**
  - Nepravilna ugradnja od strane korisnika može rezultirati istjecanjem vode, strujnim udarima ili požarom.
- **Jedinicu ugradite na mjestu koje može podnijeti težinu uređaja.**
  - U protivnom, jedinica bi mogla pasti i oštetiti se, te nekoga ozlijediti.
- **Za ožičenje koristite specificirane kabele. Kontakte izvedite čvrsto i sigurno, tako da se vanjsko opterećenje kabela ne prenosi na priključke.**
  - Loše ostvareni i labavi kontakti mogu generirati toplinu i prouzročiti požar.
- **Vodite računa o jakim vjetrovima i potresima, te uređaj ugradite na prikladno mjesto.**
  - Neispravna ugradnja može prouzročiti obaranje jedinice, a time i štetu na uređaju ili ozljede.
- **Koristite filtre i drugu dodatnu opremu odobrenu od strane Mitsubishi Electric-a.**
  - Za ugradnju dodatne opreme, obratite se ovlaštenom predstavniku servisa. Nepravilna ugradnja od strane korisnika može rezultirati istjecanjem vode, strujnim udarima ili požarom.
- **Nemojte nikada popravljati jedinicu. Ukoliko je popravak klimatizacijskog uređaja neophodan, obratite se dobavljaču.**
  - Nepravilni popravci mogu rezultirati istjecanjem vode, strujnim udarom ili požarom.
- **Ne dodirujte rešetke izmjenjivača topline.**
  - Neispravno rukovanje može prouzročiti ozljede.
- **Ukoliko tijekom ugradnje dođe do curenja rashladnog plina, prozračite prostoriju.**
  - Ukoliko rashladni plin dođe u dodir s plamenom, doći će do stvaranja otrovnih plinova.
- **Klimatizacijski uređaj ugradite prema uputama ovog priručnika za ugradnju.**
  - Neispravna ugradnja može prouzročiti istjecanje vode, strujni udar ili požar.
- **Sve električne radove mora izvršiti ovlašteni električar u skladu s „Tehničkom normom za električne instalacije“ i „Propisima za unutrašnje ožičenje“, te s uputama iz ovog priručnika, a uvijek se mora koristiti namjenski izvor napajanja.**
  - Ukoliko kapacitet izvora napajanja nije zadovoljavajući, ili se električni radovi ne izvedu pravilno, to može prouzročiti strujni udar i požar.
- **Sigurno ugradite poklopac (ploču) priključaka na vanjskoj jedinici.**
  - Ukoliko se poklopac (ploča) priključaka ne ugradi ispravno, u vanjsku jedinicu može prodrijeti prašina ili voda, a to može prouzročiti požar ili strujni udar.
- **Prilikom ugradnje i premještanja klimatizacijskog uređaja na neko drugo mjesto, ne punite ga rashladnim sredstvom različitim od onoga koji je naveden na jedinici.**
  - Ukoliko se drugo rashladno sredstvo ili zrak pomiješa s prvobitnim rashladnim sredstvom, može doći do prekida kruženja rashladnog sredstva i oštećenja jedinice.
- **Ukoliko je klimatizacijski uređaj ugrađen u maloj prostoriji, potrebno je poduzeti mjere da, u slučaju curenja, koncentracija rashladnog sredstva ne prijeđe sigurnosnu granicu.**
  - Posavjetujte se s dobavljačem o ispravnim mjerama za sprječavanje premašivanja sigurnosne granice. U slučaju istjecanja rashladnog sredstva može doći do premašivanja sigurnosne granice i opasnosti od pomanjkanja kisika u prostoriji.
- **Prilikom premještanja i ponovne ugradnje klimatizacijskog uređaja, posavjetujte se s dobavljačem ili ovlaštenim predstavnikom servisa.**
  - Neispravna ugradnja klimatizacijskog uređaja može prouzročiti istjecanje vode, strujni udar ili požar.
- **Nakon dovršetka ugradnje, provjerite da rashladni plin ne istječe.**
  - Ukoliko prilikom istjecanja rashladni plin dođe u kontakt s grijačem, štednjakom, pećnicom ili drugim izvorom topline, mogu nastati otrovni plinovi.
- **Ne prepravljajte i ne mijenjajte postavke zaštitnih uređaja.**
  - U slučaju kratkog spoja ili nasilnog rukovanja tlačnom sklopkom, toplinskom sklopkom, drugim zaštitnim uređajem ili dijelovima koji nisu odobreni od strane Mitsubishi Electric-a, može nastati požar ili eksplozija.
- **Za odlaganje ovog uređaja u otpad, obratite se vašem dobavljaču.**
- **Osoba za ugradnju ili stručnjak sustava će poduzeti mjere protiv istjecanja rashladnog sredstva, u skladu s lokalnim regulativama ili normama.**
  - Koristite propisani promjer vodiča i kapacitet sklopke glavnog izvora napajanja, ukoliko lokalni propisi nisu dostupni.
- **Obratite naročitu pozornost na mjesto ugradnje, poput podruma i sl., na kojemu bi se rashladni plin mogao nakupljati, budući da je teži od zraka.**
- **Mjesto za ugradnju vanjske jedinice, koja omogućuje ulaz vanjskog zraka u unutarnju jedinicu, mora biti pažljivo odabrano, jer se vanjski zrak može direktno upuhivati u prostoriju, kada je termostat isključen.**
  - Neposredno izlaganje vanjskom zraku može imati neželjene posljedice za ljude ili hranu.

1.2. Mjere opreza za uređaje koji koriste rashladno sredstvo R410A

⚠ Oprez:

- **Za rashladno sredstvo ne koristite postojeće cijevi.**
  - Staro rashladno sredstvo i rashladno ulje u postojećim cijevima sadrže veliku količinu klora, koji može umanjiti učinkovitost rashladnog ulja u novoj jedinici.
  - R410A je visokotlačno rashladno sredstvo, te stoga može doći do pucanja postojećih cijevi.

- **Za rashladno sredstvo koristite cijevi izrađene od fosfornog deoksidiranog bakra i čistog bakra bez primjesa. Povrh toga, provjerite da li su unutarnje i vanjske površine cijevi čiste, te da ne sadrže opasan sumpor, okside, prašinu/prljavštinu, ostatke od rezanja, ulja, vlagu ili druga onečišćenja.**
  - Onečišćenja u cijevima za rashladno sredstvo mogu smanjiti učinkovitost preostalog rashladnog ulja.
- **Cijevi koje ćete koristiti za ugradnju pohranite u zatvorenom prostoru, a oba kraja cijevi držite zabrtvljena do trenutka lemljenja. (Koljenaste elemente i druge spojne elemente pohranite u plastičnoj vrećici.)**
  - Ukoliko u krug rashladnog sredstva uđe prašina, prljavština ili voda, može se umanjiti učinkovitost rashladnog ulja, te može doći do poteškoća u radu kompresora.
- **Za premazivanje holenderskih spojeva, upotrijebite u malim količinama esterno ulje, eterno ulje ili alkil-benzen. (za unutarnju jedinicu)**
  - Rashladno ulje će izgubiti učinkovitost ukoliko se pomiješa s velikom količinom mineralnog ulja.
- **Za punjenje sustava koristite tekuće rashladno sredstvo.**
  - Ukoliko se za punjenje sustava koristi rashladni plin, promijenit će se sastav rashladnog sredstva u spremniku, što može smanjiti učinkovitost.
- **Koristite isključivo rashladno sredstvo R410A.**
  - Ukoliko se neko drugo rashladno sredstvo (R22, itd.) pomiješa s R410A, klor u rashladnom sredstvu može umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
- **Koristite vakuumsku pumpu s nepovratnim ventilom.**
  - Ulje iz vakuumske pumpe se može vratiti natrag u krug rashladnog sredstva i umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
- **Ne koristite sljedeće alate koji se koriste s uobičajenim rashladnim sredstvima. (Cijevi s mjernim uređajima, crijevo za punjenje, detektor istjecanja plina, nepovratni ventil, uređaj za punjenje rashladnog sredstva, opremu za povrat rashladnog sredstva)**
  - Ukoliko se uobičajeno rashladno sredstvo i rashladno ulje pomiješa s R410A, to može umanjiti učinkovitost rashladnog sredstva.
  - Ukoliko se voda pomiješa s R410A, to može umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
  - Budući da R410A ne sadrži klor, detektori istjecanja plina za uobičajena rashladna sredstva neće na njega reagirati.
- **Ne koristite spremnik za punjenje.**
  - Primjenom spremnika za punjenje može se umanjiti učinkovitost rashladnog sredstva.
- **Budite jako pozorni pri rukovanju alatom.**
  - Ukoliko u krug rashladnog sredstva uđe prašina, prljavština ili voda, može se umanjiti njegova učinkovitost.

1.3. Prije ugradnje

⚠ Oprez:

- **Ne ugrađujte klimatizacijski jedinicu na mjesto gdje postoji opasnost od curenja zapaljivog plina.**
  - Ukoliko plin procuri i nakupi se oko uređaja, može nastati eksplozija.
- **Ne koristite klimatizacijski uređaj na mjestu gdje se nalaze hrana, kućni ljubimci, biljke, precizni instrumenti ili umjetnička djela.**
  - Može doći do promjena u kvaliteti hrane, itd.
- **Ne koristite klimatizacijski uređaj u specifičnim okolinama.**
  - Ulje, para, sumporni dim itd. mogu značajno umanjiti učinak klimatizacijskog uređaja ili oštetiti njegove dijelove.
- **Pri ugradnji uređaja u bolnici, na komunikacijskoj postaji ili sličnom mjestu, osigurajte primjerenu zaštitu od buke.**
  - Inverterska oprema, mali generatori, visokofrekvencijska medicinska oprema ili radiokomunikacijska oprema mogu prouzročiti neispravan rad ili potpuno onemogućiti rad klimatizacijskog uređaja. S druge strane, klimatizacijski uređaj može utjecati na te uređaje stvaranjem buke koja ometa medicinsko liječenje ili prijenos slike.
- **Ne ugrađujte uređaj na konstrukciju koja može izazvati istjecanje.**
  - Kada vlažnost u prostoriji premaši 80%, ili kada se začepi odvodna cijev, iz unutarnje jedinice može kapati kondenzirana voda. Prema potrebi osigurajte skupni odvod zajedno s vanjskom jedinicom.

1.4. Prije ugradnje (premještanja) - električni radovi

⚠ Oprez:

- **Uzemljite jedinicu.**
  - Ne priključujte vod uzemljenja na vodovodne ili plinske cijevi, gromobrane ili podzemne telefonske vodove. Neispravno uzemljenje može prouzročiti strujni udar.
- **Nemojte nikada spajati u protufazi.**
  Nemojte nikada spajati fazne vodove L1, L2 i L3 na priključak N.
  - Kod neispravnog ožičenja jedinice, prilikom uspostavljanja napajanja, doći do oštećenja pojedinih električnih sklopova.
- **Kabel za napajanje ugradite tako da nije nategnut.**
  - Nategnutost može prouzročiti pucanje kabela te stvoriti toplinu i izazvati požar.
- **Prema potrebi ugradite strujnu zaštitnu sklopku.**
  - Ukoliko se strujna zaštitna sklopka ne montira, može doći do strujnog udara.
- **Koristite fazne vodove dovoljne strujne vodljivosti i promjera.**
  - Preslabi kabeli mogu prouzročiti izbijanje napona, stvoriti toplinu i izazvati požar.
- **Obvezno koristite prekidač strujnog kruga i osigurač propisanog kapaciteta.**
  - Osigurač ili prekidač strujnog kruga većeg kapaciteta, ili uporaba zamjenske čelične ili bakrene žice, može prouzročiti opći kvar uređaja ili požar.
- **Nemojte prati jedinice klimatizacijskog uređaja vodom.**
  - To može prouzročiti strujni udar.
- **Provjerite da ugradbeno postolje nije oštećeno nakon dugotrajne uporabe.**
  - Ukoliko se oštećenja ne poprave, uređaj može pasti i prouzročiti tjelesne ozljede ili oštećenje imovine.
- **Kako bi se osigurao ispravan odvod, odvodne cijevi ugradite sukladno uputama ovog priručnika za ugradnju. Oko cijevi omotajte toplinsku izolaciju kako biste spriječili kondenzaciju.**
  - Neispravne odvodne cijevi mogu prouzročiti istjecanje vode i oštetiti namještaj ili drugu imovinu.
- **Budite posebno oprezni pri prenošenju proizvoda.**
  - Jedna osoba ne bi smjela sama prenositi proizvod. Njegova težina premašuje 20kg.
  - Neki proizvodi koriste plastične vrpce za pakiranje. Ne koristite plastične vrpce za prenošenje. To je opasno.
  - Ne dodirujte rešetke izmjenjivača topline. Mogli biste porezati prste.
  - Prilikom transporta vanjske jedinice, oslonite je na označenim mjestima na postolju jedinice. Također, poduprite vanjsku jedinicu na četiri mjesta kako se ne bi prevrnula.
- **Sigurno zbrinite ambalažni materijal.**
  - Ambalažni materijal, poput čavala i drugih metalnih ili drvenih dijelova, može prouzročiti posjekotine ili druge ozljede.
  - Razderite i bacite plastične ambalažne vrećice kako se djeca ne bi njima igrala. Ukoliko se djeca igraju s plastičnom vrećicom koja nije poderana, postoji opasnost od gušenja.

1.5. Prije pokretanja probnog rada

⚠ Oprez:

- **Uključite napajanje barem 12 sati prije početka rada.**
  - Pokretanje uređaja odmah nakon uključivanja glavne sklopke može prouzročiti nepopravljiva oštećenja unutarnjih dijelova. Tijekom sezone uporabe uređaja držite glavnu sklopku uključenu. Provjerite raspored faznih priključaka i napon između pojedinih faza.
- **Ne dodirujte sklopke mokrim prstima.**
  - Dodirivanje sklopke mokrim rukama može izazvati strujni udar.
- **Ne dodirujte cijevi rashladnog sustava za vrijeme i neposredno nakon prekida rada.**
  - Za vrijeme i odmah nakon prekida rada cijevi rashladnog sustava mogu biti vruće ili hladne, ovisno o stanju rashladnog sredstva koje teče kroz cijevi, kompresor i druge dijelove kruga rashladnog sredstva. Na rukama bi mogle nastati opekline ili smrzotine, ukoliko dodirnete cijevi rashladnog sustava.
- **Ne rukujte klimatizacijskim uređajem kada su skinute ploče i štitnici.**
  - Rotirajući, vrući ili dijelovi pod visokim naponom mogu izazvati ozljede.
- **Ne isključujte napajanje odmah nakon prekida rada.**
  - Uvijek pričekajte barem pet minuta prije isključivanja napajanja. U protivnom može doći do istjecanja vode ili do mehaničkih oštećenja osjetljivih dijelova.
- **Ne dodirujte površinu kompresora za vrijeme servisiranja.**
  - Ukoliko je jedinica priključena na napajanje, a ne djeluje, možda još djeluje grijač kućišta koljenastog vratila, koji je smješten na postolju kompresora.

2. O proizvodu

- Ova jedinica koristi rashladno sredstvo R410A.
- Zbog visokog tlaka u sustavima koji koriste R410A, cijevi sustava s R410A mogu se razlikovati od cijevi sustava s konvencionalnim rashladnim sredstvom. Za podrobnosti, pogledajte priručnik s podacima.
- Neki od alata i opreme koji se koriste za ugradnju sustava s drugim rashladnih sredstvima ne mogu se koristiti za sustave s R410A. Za podrobnosti, pogledajte priručnik s podacima.
- Nemojte koristiti već postojeće cijevi, zbog klora koji se nalazi u konvencionalnim rashladnim uljima i rashladnim sredstvima. Taj klor će umanjiti učinkovitost rashladnog ulja u novom sustavu. Postojeće cijevi ne smiju se koristiti zbog toga što je tlak u sustavima s R410A viši od tlaka u sustavima s drugim rashladnim sredstvima, što može dovesti do pucanja postojećih cijevi.

⚠ Oprez:

- **Ne ispuštajte R410A u atmosferu.**
- **R410A je fluorizirani Greenhouse plin obrađen protokolom iz Kyota, s potencijalom globalnog zatopljenja (GWP) = 1975.**

3. Kombinacija vanjskih jedinica

Sastavne jedinice od PUHY-HP400 do HP500 navedene su ispod.

Model vanjske jedinice	Modeli sastavne jedinice	
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)

* PUHY-HP400/500YSHMC-A(-BS) zahtijevaju „Element za uparivanje“ za spajanje modula sastavnih jedinica na terenu.

4. Specifikacije

Model		PUHY-HP200YHM-A	PUHY-HP250YHM-A	PUHY-HP400YSHM-A	PUHY-HP500YSHM-A
Razina buke (60Hz)		56dB <A>	57dB <A>	59dB <A>	60dB <A>
Vanjski statički tlak		0 Pa *2			
Unutarnje jedinice	Ukupni kapacitet	50~130% *1			
	Model	15~250			
	Broj jedinica	1~17	1~21	1~34	1~43
Radna temperatura	Standardni model	Hlađenje: – 5°CDB ~ 43°CDB (0°CDB ~ 43°CDB s vanjskom jedinicom na donjem položaju)			
		Grijanje: – 25°CWB ~ 15,5°CWB			
	Model s ulazom vanjskog zraka	Hlađenje: 21°CDB/15,5°CWB ~ 43°CDB/35°CWB			
		Grijanje: – 10°CDB ~ 20°CDB			

*1: Ukupni unutarnji kapacitet istovremenog rada jedinica je 130% ili manje.
*2: Da biste omoguæili visoki statièki tlak, namjestite dip preklopnik (SW) na glavnoj ploèi kao što slijedi.
SW3-9: ON, SW3-10 za 60 Pa: OFF, za 30 Pa: ON

HR

5. Provjera isporučenih dijelova

- S ovom jedinicom isporučuju se sljedeći dijelovi. Molimo, provjerite.
- Za način uporabe, pogledajte stavku 10.2.

		① Koljenasta spojnica (lemljena) <za plin>	② Spojna cijev (lemljena) <za plin>	③ Spojna cijev (lemljena) <za plin>	④ Spojna cijev (lemljena) <za tekućinu>	⑤ Spojna cijev (lemljena) <za tekućinu>
Model	P200	1 kom.	1 kom.	-	1 kom.	1 kom.
	P250	1 kom.	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.

6. Osigurajte prostor uokolo jedinice

① **U slučaju zasebne ugradnje**

- Osigurajte dovoljno prostora oko jedinice, kao što je prikazano na slici na stranici 2.

[Fig. 6.0.1] (str.2)

<A> Pogled odozgo <B> Pogled sa strane
<C> U slučaju kada ima malo prostora do prepreke
Ⓐ Prednja strana Ⓑ Visina jedinice
Ⓒ Stražnja strana Ⓓ Usmjerivač izlaza zraka nabavlja se na mjestu ugradnje

(1) Ukoliko je udaljenost između zida i stražnje strane 300 mm ili više

(2) Ukoliko je udaljenost između zida i stražnje strane 100 mm ili više

(3) Ukoliko visina zida (H) s prednje, stražnje ili bočne strane premašuje ograničenja visine zida

- Ukoliko visine zidova s prednje, stražnje ili bočnih strana <H> premašuju ovdje definirano ograničenje visine zida, stavkama koje su označene zvjezdicom dodajte visinu koja premašuje ograničenje visine <h>.

<Ograničenje visine zida> Prednja strana: do visine jedinice
Stražnja strana: do 500 mm od dna jedinice
Bočne strane: do visine jedinice

(4) Ukoliko postoje prepreke na gornjem dijelu jedinice

② **U slučaju skupne ugradnje**

[Fig. 6.0.2] (str.2)

Ⓐ Prednja strana Ⓑ Mora biti otvoreno
Ⓒ Visina zida (H)

- Kod ugradnje višestrukih međusobno povezanih jedinica, osigurajte dovoljno prostora između grupa jedinica za protok zraka i prolaženje između njih, kao što je prikazano na slikama na stranici 2.
- Najmanje dvije strane moraju ostati slobodne.
- Kao kod zasebne ugradnje, stavkama koje su označene zvjezdicom dodajte visinu koja premašuje ograničenje visine <h>.

7. Način podizanja

[Fig. 7.0.1] (str.2)

- Koristite užad za vješanje koja može podnijeti težinu jedinice.
- Prilikom premještanja jedinice, koristite **vješanje za 4 točke**, te izbjegavajte udaranje jedinice (nemojte koristiti **vješanje za 2 točke**).
- Na mjestima na kojima jedinica dolazi u dodir s konopcima postavite štitnike, kako biste spriječili oštećenja jedinice.
- Kut konopaca za vješanje neka bude 40° ili manje.
- Upotrijebite 2 konopca od kojih je svaki duži od 8 metara.
- Na kutovima uređaja postavite zaštitne podloške, da biste ga zaštitili od oštećenja koja bi konopci mogli prouzročiti.

⚠ Oprez:

Budite posebno pozorni pri nošenju/premještanju proizvoda.

- Prilikom ugradnje vanjske jedinice, objesite je na propisanim mjestima na postolju jedinice. Učvrstite je po potrebi da se ne bi pomicala, te je poduprite u 4 točke. Ukoliko jedinicu ugradite ili objesite u 3 točke, jedinica bi mogla postati nestabilna, te otpasti.

8. Ugradnja jedinice

8.1. Ugradnja

[Fig. 8.1.1] (str.3)

<A> Bez odvojivog dijela
Ⓐ Tipla M10 (nabavlja se na mjestu ugradnje)
Ⓒ Učvršćivanje konzole na postavljene tiple (3 mjesta za pričvršćivanje vijcima).
Ⓓ Odvojivi dio

<B> S odvojivim dijelom
Ⓑ Kut nije oslonjen

- Pomoću tipli dobro učvrstite jedinicu, tako de ne bi otpala u slučaju potresa ili jakog vjetra.
- Kao temelj za jedinicu koristite beton ili uglate konzole.
- Ovisno o načinu ugradnje, može doći do vibriranja ugradbenog mjesta, a vibracije ili buka se mogu generirati iz zidova ili tla. Stoga, osigurajte primjerenu zaštitu od vibracija (podlošci ili okviri za amortiziranje, itd.).
- Temelj izradite tako da kut instalacijskog dijela ima siguran oslonac kao što je prikazano na slici. (Fig. 8.1.1)
  Pri korištenju gumenih izolacijskih podložaka vodite računa da budu dovoljno veliki da bi prekrili čitavu širinu svakog od dijelova jedinice. Ukoliko kutovi nisu čvrsto oslonjeni, postolje se može iskriviti.
- Nosivi dio tiple bi trebao biti manji od 30 mm.
- Sidrene tiple ne odgovaraju za uporabu s ovim proizvodom. Ipak, ukoliko su konzole učvršćene na 4 mjesta na dijelu jedinice za pričvršćenje, tada je moguće koristiti sidrene tiple.

[Fig. 8.1.2] (str.3)

Ⓐ Vijci

- Odvojivi dio se može odstraniti na mjestu ugradnje.
- Odstranjivanje odvojivog dijela
  Za odstranjivanje odvojivog dijela, otpustite tri vijka (po dva na prednjem i stražnjem dijelu).
  Ukoliko se, prilikom odstranjivanja, ošteti oslonac postolja, obvezno ga popravite na mjestu ugradnje.

[Fig. 8.1.3] (str.3)

Ⓐ Ulaz
Ⓑ Izlaz

- U ekstremnim okruženjima poput predjela s iznimno hladnim i/ili vjetrovitim vremenom treba poduzeti prikladne mjere zaštite od prekomjernog utjecaja vjetra i snijega da bi se zajamèio ispravan rad uređaja. Ako se od uređaja oèekuje rad u naèinu hlađenja u uvjetima kod kojih temperatura iznosi manje od 10°C, u predjelima s mnogo snijega, u okruženjima pod utjecajem jakih vjetrova ili kiše, ulazne i izlazne cjevovode ugradite kao što je prikazano na [Fig. 8.1.3].
- Ako se oèekuje da æe uređaj u duljem vremenskom razdoblju biti pod stalnim utjecajem vanjskih temperatura ispod 0°C, poduzmite prikladne mjere poput uporabe grijaèa postolja uređaja da bi se sprijeèila pojava leda na postolju uređaja.

Napomena:

1. Visina postolja okvira za sprjeèavanje štete od snijega (H) mora biti dvostruko veæa od oèekivane kolièine snijega. Širina postolja okvira ne smije biti veæa od širine uređaja. Postolje okvira treba biti napravljeno od kutnog èelika i sl. te mora biti tako konstruirano da se na njemu ne zadržavaju snijeg i vjetar. (Ako je postolje okvira preširoko, na njemu æe se nakupljati snijeg.)
2. Uređaj tako ugradite da vjetar ne udara izravno u otvore ulaznih i izlaznih cjevovoda.
3. Postolje okvira izradite kod klijenta sukladno ovoj slici.
   Materijal: galvanizirana èelièna ploèa 1.2 T
   Bojenje: sveobuhvatno bojenje poliesterskim prahom
   Boja: Munsell 5Y8/1 (identièno boji uređaja)
4. Ako se uređaj koristi u hladnim predjelima i ako u duljem vremenskom razdoblju stalno radi u naèinu grijanja dok je temperatura vanjskog zraka ispod ništice, ugradite grijaè postolja uređaja ili poduzmite druge prikladne mjere radi sprjeèavanja zamrzavanja vode na postolju.

⚠ Upozorenje:

- **Jedinicu ugradite na mjestu dovoljno čvrstom da može podnijeti težinu uređaja.**
  U protivnom, jedinica bi mogla pasti i nekoga ozlijediti.
- **Ugradnju izvršite pravilno, da biste jedinicu osigurali od jakih vjetrova i potresa. Zbog nedostataka pri ugradnji jedinica bi mogla pasti i nekoga ozlijediti.**

Kod izrade temelja, vodite računa o čvrstoći tla, odvođenju kondenzirane vode <za vrijeme rada, iz jedinice istječe kondenzirana voda>, smještaju cijevi i ožičenja.

Budite pozorni pri polaganju kabela i cijevi ispod jedinice (bez odvojivog dijela)
Pri polaganju kabela i cijevi ispod jedinice, provjerite da postolje i temelji ne zatvaraju rupe za prolaz. Također, provjerite da su temelji visoki barem 100 mm, tako da cijevi mogu proći ispod jedinice.

9. Ugradnja cijevi za rashladno sredstvo

Cijevi se spajaju putem priključaka za grananje, pomoću kojih se cijevi rashladnog sredstva granaju iz vanjske jedinice prema svakoj od unutarnjih jedinica.
Cijevi se spajaju na sljedeće načine: holenderski spojevi za unutarnje jedinice, cijevi za plin i tekuće sredstvo za vanjske jedinice, spojevi se leme. Imajte na umu da se dijelovi za grananje leme.

⚠ Upozorenje:

Budite izrazito pozorni da ne dođe do istjecanja rashladnog plina za vrijeme korištenja plamenika. Ukoliko rashladni plin dođe u kontakt s otvorenim plamenom iz bilo kojeg izvora (npr. plinski štednjak), dolazi do reakcije čiji je produkt otrovni plin koji može prouzročiti trovanje. Nemojte nikada lemiti u prostoriji bez prozračivanja. Nakon što dovršite ugradnju cijevi za rashladno sredstvo, obvezno provjerite da nema istjecanja plina.

⚠ Oprez:

- **Ne ispuštajte R410A u atmosferu.**
- **R410A je fluorizirani Greenhouse plin obrađen protokolom iz Kyota, s potencijalom globalnog zatopljenja (GWP) = 1975.**

9.1. Oprez

Ova jedinica koristi rashladno sredstvo R410A. Prilikom odabira cijevi, pridržavajte se lokalnih normi o materijalima i debljinama cijevi. (Pogledajte tablicu na desnoj strani.)

① Koristite sljedeće materijale za cijevi rashladnog sredstva.
- Materijal: koristite cijevi izrađene od fosfornog deoksidiranog bakra i čistog bakra bez primjesa. Provjerite da li su unutarnje i vanjske površine cijevi čiste, te da ne sadrže opasan sumpor, okside, prašinu, ostatke od rezanja, ulja, vlagu ili druga onečišćenja.
- Dimenzije: za podrobnosti o sustavu cijevi za rashladno sredstvo, pogledajte stavku 9.2.

② Komercijalno dostupne cijevi često su onečišćene prašinom i drugim materijalima. Obvezno ih propušite suhim inertnim plinom.

③ Pobrinite se da, za vrijeme ugradnje, u cijevi ne ulazi prašina, voda ili druge nečistoće.

④ Smanjite što je moguće više broj cijevnih lukova i koristite lukove što većih radijusa.

⑤ Za vanjsko i unutarnje grananje koristite sljedeće elemente za uparivanje cijevi (prodaju se odvojeno).

Dimenzije cijevi i debljine stjenke za R410A CITY MULTI.

Dimenzija (mm)	Dimenzija (inch)	Debljina stjenke (mm)	Tip cijevi
ø6,35	ø1/4"	0,8	Tip-O
ø9,52	ø3/8"	0,8	Tip-O
ø12,7	ø1/2"	0,8	Tip-O
ø15,88	ø5/8"	1,0	Tip-O
ø19,05	ø3/4"	1,2	Tip-O
ø19,05	ø3/4"	1,0	Tip-1/2H ili H
ø22,2	ø7/8"	1,0	Tip-1/2H ili H
ø25,4	ø1"	1,0	Tip-1/2H ili H
ø28,58	ø1-1/8"	1,0	Tip-1/2H ili H
ø31,75	ø1-1/4"	1,1	Tip-1/2H ili H
ø34,93	ø1- 3/8"	1,2	Tip-1/2H ili H
ø41,28	ø1- 5/8"	1,4	Tip-1/2H ili H

* Za cijevi dimenzije ø19,05 (3/4") za R410A rashladno sredstvo, izbor tipa cijevi prepušten je vama.

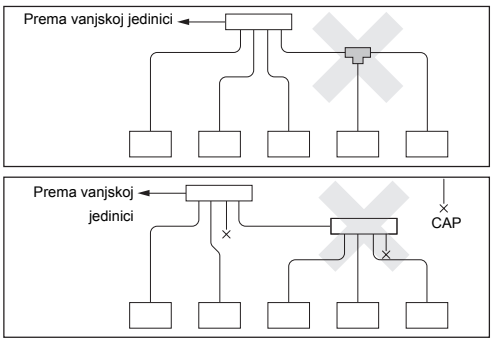
HR

Model unutarnjeg elementa za uparivanje cijevi						Model vanjskog elementa za uparivanje
Grana voda			Izvod za grananje			
Ukupan protok unutarnje jedinice Ukupno manje od 200	Ukupan protok unutarnje jedinice Ukupno više od 201 i manje od 400	Ukupan protok unutarnje jedinice Ukupno više od 401 i manje od 650	4 grane	8 grana	10 grana	Ukupni vanjski model P400 ~ P500
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G	CMY-Y100VBK2

⑥ Koristite prilagodni priključak ukoliko je propisana cijev rashladnog sredstva drugačijeg promjera od cijevi koja se grana.

⑦ Uvijek vodite računa o ograničenjima za cijevi rashladnog sredstva (kao što je propisana duljina, razlika u visini i promjer cijevi) da ne bi došlo do prestanka rada opreme ili smanjenja učinkovitosti grijanja/hlađenja.

⑧ Grananje se ne smije izvoditi nakon glavnog izvoda za grananje (odgovarajući dijelovi označeni su znakom × na donjoj slici).



⑨ Pomanjkanje ili višak rashladnog sredstva prisiliti će jedinicu na zaustavljanje u nuždi. Napunite sustav odgovarajućom količinom rashladnog sredstva. Prilikom servisiranja, vodite računa o bilješkama o duljini cijevi i količini dodatnog rashladnog sredstva na obje lokacije, tablici za izračun količine rashladnog sredstva na poleđini servisne ploče i stavke o dodatnom rashladnom sredstvu na naljepnicama, za broj kombiniranih unutarnjih jedinica (za podrobnosti o cijevima rashladnog sredstva, pogledajte stavku 9.2.)

⑩ **Sustav obvezno punite tekućim rashladnim sredstvom.**

⑪ **Nemojte nikada koristiti rashladno sredstvo za propuhivanje cijevi.** Cijevi uvijek ispraznite vakuumskom pumpom.

⑫ Uvijek propisno izolirajte cijevi. Nedovoljna izolacija će dovesti do smanjenja učinkovitosti grijanja/hlađenja, kapanja vode uslijed kondenzacije i slične probleme (za podrobnosti o toplinskoj izolaciji cijevi, pogledajte stavku 10.4).

⑬ Prilikom spajanja cijevi rashladnog sredstva, provjerite da je ventil vanjske jedinice potpuno zatvoren (tvornička postavka) i ne otvarajte ga dok ne dovršite spajanje cijevi rashladnog sredstva između vanjske i unutarnjih jedinica, provjerite da li istječe rashladno sredstvo i ispraznite sustav.

⑭ **Lemite isključivo s neoksidirajućim materijalom za lemljenje cijevi. U protivnom, može doći do oštećenja kompresora. Obvezno koristite postupak lemljenja bez oksidacije s dušikom.**
Nemojte koristiti komercijalno dostupna anti-oksidirajuća sredstva, jer mogu prouzročiti koroziju cijevi i umanjiti učinkovitost rashladnog ulja. Molimo, za podrobnosti se obratite Mitsubishi Electric-u.
(Za podrobnosti o spajanju cijevi i rukovanju ventilima, pogledajte stavku 10.2.)

⑮ **Nemojte nikada spajati cijevi na otvorenom za vrijeme kiše.**

⚠ Upozorenje:

Prilikom ugradnje i premještanja jedinice, ne punite sustav rashladnim sredstvom različitim od onoga koji je naveden na jedinici.
- Miješanje rashladnog sredstva s drugim rashladnim sredstvima, zrakom, itd., može prouzročiti zastoj u kruženju sredstva i ozbiljna oštećenja.

⚠ Oprez:

- **Koristite vakuumsku pumpu s nepovratnim ventilom.**
  - Ukoliko koristite vakuumsku pumpu bez nepovratnog ventila, ulje iz vakuumske pumpe se može vratiti natrag u krug rashladnog sredstva i umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
- **Ne koristite ispod prikazane alate koji se koriste s uobičajenim rashladnim sredstvima.**
  (Cijevi s mjernim uređajima, crijevo za punjenje, detektor istjecanja plina, kontrolni ventil, uređaj za punjenje rashladnog sredstva, vakuumski mjerni instrument, opremu za povrat rashladnog sredstva)
  - Rashladno ulje će izgubiti na učinkovitosti, ukoliko se pomiješa s uobičajenim rashladnim sredstvom i rashladnim uljem.
  - Rashladno ulje će izgubiti na učinkovitosti, ukoliko se pomiješa s vodom.
  - Rashladno sredstvo R410A ne sadrži klor. Zbog toga, detektori istjecanja plina za uobičajena rashladna sredstva neće na njega reagirati.
- **Alatima koji se koriste za R410A, rukujte pažljivije nego inače.**
  - Ukoliko u krug rashladnog sredstva uđe prašina, prljavština ili voda, može se umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
- **Za rashladno sredstvo ne koristite postojeće cijevi.**
  - Velika količina klora u starom rashladnom sredstvu i rashladnom ulju u postojećim cijevima može umanjiti učinkovitost novog rashladnog sredstva.
- **Cijevi koje ćete koristiti za ugradnju pohranite u zatvorenom prostoru, a oba kraja cijevi držite zabrtvljena do trenutka lemljenja.**
  - Ukoliko u krug rashladnog sredstva uđe prašina, prljavština ili voda, umanjiti će se učinkovitost rashladnog ulja, te može doći do kvara kompresora.
- **Ne koristite spremnik za punjenje.**
  - Primjenom spremnika za punjenje može se umanjiti učinkovitost rashladnog sredstva.
- **Ne koristite posebna sredstva za pranje cijevi.**

HR

9.2. Sustav cijevi za rashladno sredstvo

Primjer spajanja

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

Ⓐ Vanjska jedinica Ⓑ Grana
Ⓒ Unutarnja jedinica Ⓓ Cap
Ⓔ Vanjski element za uparivanje

*1 Dimenzije cijevi u stupcima A1 do A3 u ovoj tablici odnose se na dimenzije za modele jedinica u stupcima 1, 2 i 3. Ukoliko izmijenite poredak modela jedinica 1, 2 i 3, obvezno koristite cijevi odgovarajućih dimenzija.

Mjere opreza kod kombinacija vanjskih jedinica
Za podrobnosti o uparivanju cijevi, pogledajte [Fig. 9.2.2].

[Fig. 9.2.2] (str.5)

<A> Cijevi od uparene cijevi do vanjske jedinice moraju biti položene s nagibom prema dolje (prema uparenim cijevima).
<B> Ukoliko duljina cijevi prema vanjskoj jedinici (od uparene cijevi) prelazi 2 m, na cijevi unutar 2 m načinite sifon (samo za cijevi za plin). Visina sifona mora biti 200 mm ili više. Ukoliko nema sifona, ulje se može nakupljati unutar cijevi, što može dovesti do pomanjkanja ulja i oštećivanja kompresora.
<C> Nagib uparenih cijevi
Nagib uparenih cijevi mora biti unutar ±15° prema tlu.
Ukoliko je nagib veći od propisanog kuta, može doći do oštećenja jedinice.
<D> Primjer spajanja cijevi
Ⓐ Nagib prema dolje Ⓑ Nagib prema gore
Ⓒ Unutarnja jedinica Ⓓ Sifon (samo kod cijevi za plin)
Ⓔ Unutar 2 m Ⓕ Uparena cijev
Ⓖ Nagib uparenih cijevi mora biti unutar kuta od ±15° prema tlu.
Ⓗ Cijevi na mjestu ugradnje Ⓘ Element za uparivanje
Ⓙ Ravno izvedena cijev duljine 500 mm ili više

10. Dodatno punjenje rashladnog sredstva

Pri isporuci, vanjska jedinica je napunjena rashladnim sredstvom.
To ne uključuje količinu potrebnu za cijevi, stoga je potrebno dodatno punjenje svakog rashladnog voda na mjestu ugradnje. Zbog servisiranja u budućnosti, obvezno zapišite na predviđeno mjesto na vanjskoj jedinici, dimenziju i duljinu svakog rashladnog voda, te količinu rashladnog sredstva za dodatno punjenje.

10.1. Izračun količine dodatnog punjenja rashladnog sredstva

- Izračunajte količinu dodatnog punjenja na osnovi duljine i dimenzije cijevi rashladnog voda.
- Pomoću desne tablice izračunajte količinu za dodatno punjenje i sukladno tome napunite sustav.
- Ukoliko rezultat ima decimalni dio manji od 0,1 kg, zaokružite ga na sljedećih 0,1 kg. Na primjer, ukoliko je rezultat 11,38 kg, zaokružite ga na 11,4 kg.

<Dodatno punjenje>

Dodatno punjenje rashladnog sredstva (kg)	=	Ukupna duljina cijevi za tekućinu dimenzije ø19,05 × 0,29 (m) × 0,29 (kg/m)	+	Ukupna duljina cijevi za tekućinu dimenzije ø15,88 × 0,2 (m) × 0,2 (kg/m)	+	Ukupna duljina cijevi za tekućinu dimenzije ø12,7 × 0,12 (m) × 0,12 (kg/m)

+	Ukupna duljina cijevi za tekućinu dimenzije ø9,52 × 0,06 (m) × 0,06 (kg/m)	+	Ukupna duljina cijevi za tekućinu dimenzije ø6,35 × 0,024 (m) × 0,024 (kg/m)	+ α

<Primjer>

U zatvorenom prostoru	1: 125	A: ø12,7	40 m	a: ø9,52	10 m	Pri dolje navedenim uvjetima:
	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	

Ukupnu duljinu pojedinog cijevnog voda za tekućinu možete izračunati na sljedeći način:
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
Stoga,
<Primjer izračuna>
Količina dodatnog punjenja rashladnog sredstva
= 40 × 0,12 + 60 × 0,06 + 20 × 0,024 + 3,5 = 12,4 kg

Vrijednost α

Ukupni kapacitet povezivanja unutarnjih jedinica	α
Modeli ~ 80	2,0 kg
Modeli 81 ~ 160	2,5 kg
Modeli 161 ~ 330	3,0 kg
Modeli 331 ~ 390	3,5 kg
Modeli 391 ~ 480	4,5 kg
Modeli 481 ~ 630	5,0 kg
Modeli 631 ~ 650	6,0 kg

10.2. Mjere opreza pri spajanju cijevi i rukovanju ventilima

- Spajanje cijevi i rukovanje ventilima mora biti precizno i pažljivo.
- **Odstranjivanje stegnute spojne cijevi**
  Kod isporuke stegnuta spojna cijev je priključena na ventile za plin i tekućinu radi sprječavanja istjecanja plina.
  Prije spajanja cijevi rashladnog sredstva na vanjsku jedinicu, pomoću sljedećih koraka od ① do ④, odstranite stegnutu spojnu cijev.
  ① Provjerite je li servisni ventil rashladnog sredstva potpuno zatvoren (okrenut do kraja u smjeru kazaljke na satu).
  ② Spojite crijevo za punjenje na servisni priključak na servisnom ventilu za tekućinu/plin i ispraznite plin iz dijela cijevi između servisnog ventila rashladnog sredstva i stegnute spojne cijevi (moment zatezanja 12 N·m).
  ③ Nakon što ispraznite plin iz stegnute spojne cijevi, odsijecite stegnutu spojnu cijev na prikazanom mjestu [Fig. 10.2.1] i ispraznite rashladno sredstvo.
  ④ Nakon što završite korake ② i ③, zagrijte zalemljeni spoj da biste odstranili stegnutu spojnu cijev.

[Fig. 10.2.1] (str.6)

<A> Servisni ventil rashladnog sredstva (na strani za tekućinu/tip lemljenja)
<B> Servisni ventil rashladnog sredstva (na strani za plin/tip lemljenja)
Ⓐ Klapna
Potpuno zatvorena u tvornici, te prilikom spajanja i pražnjenja cijevi.
Nakon dovršetka ovih radnji otvorite je u potpunosti.
<Kod otvaranja>
• Okrenite klapnu obrnuto od kazaljke na satu pomoću okastog ključa.
• Okrenite sve dok se klapna ne zaustavi.
<Kod zatvaranja>
• Okrenite klapnu u smjeru kazaljke na satu pomoću okastog ključa.
• Okrenite sve dok se klapna ne zaustavi.
Ⓑ Servisni priključak
Dostupan za pražnjenje plina iz stegnute spojne cijevi ili pražnjenje cijevi s rashladnim sredstvom na mjestu ugradnje.
(Moment zatezanja 12 N·m)
Ⓒ Zaštitna kapa
Prije okretanja klapne odstranite zaštitnu kapu. Nakon završetka obvezno je vratite u prvobitan položaj.
Ⓓ Odsječeni dio stegnute spojne cijevi
Ⓔ Zalemljeni dio stegnute spojne cijevii

⚠ Upozorenje:

- **Dio cijevi između dva servisna ventila rashladnog sredstva napunjen je plinom. Prije zagrijavanja zalemljenog spoja, ispraznite plin iz iznad spomenutog dijela cijevi, te odstranite spojnu cijev servisnog ventila.**
  - Ukoliko zalemljeni spoj zagrijavate bez izvlačenja plina, cijev bi mogla izgorjeti ili bi spojna cijev mogla prsnuti i izazvati ozbiljne ozljede.

⚠ Oprez:

- **Servisni ventil obložite mokrim ručnikom prije zagrijavanja zalemljenog spoja, da biste spriječili zagrijavanje servisnog ventila na više od 120˚C.**
- **Plamen usmjerite dalje od kabela i metalnih ploča unutar jedinice, da biste spriječili oštećivanje.**

HR

⚠ Oprez:

- **Ne ispuštajte R410A u atmosferu.**
- **R410A je fluorizirani Greenhouse plin obrađen protokolom iz Kyota, s potencijalom globalnog zatopljenja (GWP) = 1975.**
- **Spajanje cijevi rashladnog sredstva**
  Kod ovog proizvoda potrebno je spajati cijevi s prednje strane i naknadno s donje strane. (Pogledajte [Fig. 10.2.2])
  Prije spajanja cijevi rashladnog sredstva, provjerite dimenzije cijevi za plin i tekućinu.
  Za dimenzije cijevi, pogledajte stavku 9.2 Sustav cijevi za rashladno sredstvo.
  Uvjerite se da cijev rashladnog sredstva ne dotiče druge cijevi, panele jedinice ili ploče postolja.
  Za spajanje cijevi obvezno koristite postupak lemljenja bez oksidacije.

<Primjeri spajanja cijevi rashladnog sredstva>

[Fig. 10.2.2] (str.6)

<A> Polaganje cijevi s prednje strane <B> Polaganje cijevi s donje strane
<C> Isporučeno s vanjskom jedinicom
Ⓐ Cijev za plin (nabavlja se na terenu) Ⓑ Cijev za tekućinu (nabavlja se na terenu)
Ⓒ Oblik

HR

- **Polaganje cijevi s prednje strane**

① Koljenasta spojnica (ID ø25,4, OD ø25,4) <isporučeno s vanjskom jedinicom>
② Spojna cijev (OD ø19,05, ID ø25,4) <isporučeno s vanjskom jedinicom>
③ Spojna cijev (OD ø22,2, ID ø25,4) <isporučeno s vanjskom jedinicom>
④ Spojna cijev (OD ø12,7, ID ø9,52) <isporučeno s vanjskom jedinicom>
⑤ Spojna cijev (ID ø9,52, OD ø9,52) <isporučeno s vanjskom jedinicom>

- **Polaganje cijevi s donje strane**

② Spojna cijev (OD ø19,05, ID ø25,4) <isporučeno s vanjskom jedinicom>
③ Spojna cijev (OD ø22,2, ID ø25,4) <isporučeno s vanjskom jedinicom>
④ Spojna cijev (OD ø12,7, ID ø9,52) <isporučeno s vanjskom jedinicom>

*1 P200, P250: proširite cijev za tekućinu (ID ø9,52) i spojite je direktno na ventil. <nabavlja se na terenu>

- Nakon pražnjenja cijevi i punjenja rashladnog sredstva, uvjerite se da je ručica potpuno otvorena. U slučaju puštanja u pogon sa zatvorenim ventilom, doći će do stvaranja abnormalnog tlaka na visoko- ili nisko-tlačnoj strani kruga rashladnog sredstva, što može oštetiti kompresor, četvero-smjerni ventili i sl.
- Pomoću formule odredite količinu za dodatno punjenje rashladnog sredstva te, nakon dovršetka spajanja cijevi, napunite sustav pomoću servisnog priključka.
- Nakon dovršetka punjenja, dobro pritegnite servisni priključak i zaštitnu kapu, da ne bi došlo do istjecanja plina. (Za odgovarajući moment zatezanja, pogledajte tablicu dolje.)

Odgovarajući moment zatezanja:

Vanjski promjer bakrene cijevi (mm)	Zaštitna kapa (N·m)	Klapna (N·m)	Veličina okastog ključa (mm)	Servisni priključak (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	

⚠ Oprez:

- **Ventil mora biti zatvoren sve dok ne završite s dodatnim punjenjem rashladnog sredstva na mjestu ugradnje. Otvaranje ventila prije punjenja rashladnog sredstva može dovesti do oštećivanja jedinice.**
- **Ne koristite aditive za detekciju istjecanja plina.**

[Fig. 10.2.3] (str.6)

Ⓐ Primjer materijala za brtvljenje (nabavlja se na terenu)
Ⓑ Zabrtvite otvor na mjestu ugradnje

Obvezno zabrtvite otvore na jedinici koji služe za prolaz kabela i cijevi s rashladnim sredstvom da biste spriječili ulazak malih životinja, kiše ili snijega kroz otvore, što bi moglo dovesti do oštećivanja jedinice.

⚠ Oprez:

Obvezno zabrtvite otvore za prolaz cijevi i kabela.

- **Ulazak malih životinja, kiše ili snijega kroz otvore mogao bi dovesti do oštećivanja jedinice.**

10.3. Test nepropusnosti zraka, pražnjenje i punjenje rashladnog sredstva

① **Test nepropusnosti zraka**

Pomoću servisnog priključka na ventilu vanjske jedinice (sa zatvorenim ventilom na vanjskoj jedinici), nabijte tlak u sustav cijevi i unutarnju jedinicu. (Obvezno nabijte tlak pomoću oba servisna priključka, za cijevi za plin i tekućinu.)

[Fig. 10.3.1] (str.7)

Ⓐ Dušik Ⓑ Prema unutarnjoj jedinici Ⓒ Analizator sustava
Ⓓ Niski čvor Ⓔ Visoki čvor Ⓕ Ventil
Ⓖ Cijev za tekućinu Ⓗ Cijev za plin Ⓘ Vanjska jedinica
Ⓙ Servisni priključak

Prilikom testa nepropusnosti zraka, pridržavajte se sljedećih ograničenja za sprječavanje negativnih utjecaja na rashladno ulje. Također, pri korištenju neazeotropnog rashladnog sredstva (R410A), istjecanje plina dovodi do promjene njegova sastava, a time i do smanjivanja učinkovitosti. Stoga, pažljivo izvršite test nepropusnosti zraka.

Postupak testiranja nepropusnosti zraka	Ograničenje
(1) Nakon nabijanja sustava dušikom do željenog tlaka (4,15 MPa), ostavite sustav da tako stoji oko jedan dan. Ukoliko tlak ne opadne, nema propuštanja zraka. Ukoliko tlak opadne, a mjesto propuštanja zraka nije poznato, možete izvršiti sljedeći test s mjehurićima. (2) Nakon iznad opisanog nabijanja tlaka, raspršite sredstvo za stvaranje mjehurića (Kyuboflex, itd.) na holenderske spojeve, zalemljene spojeve i druga mjesta koja bi mogla propuštati zrak, te vizualno potražite stvaranje mjehurića. (3) Nakon testa nepropusnosti zraka, obrišite sredstvo za stvaranje mjehurića.	• Ukoliko se koristi zapaljivi plin ili zrak (kisik) za nabijanje tlaka, plin bi se mogao zapaliti ili eksplodirati.

⚠ Oprez:

Koristite isključivo rashladno sredstvo R410A.

- Korištenje drugih rashladnih sredstava, poput R22 ili R407C koji sadrže klor, može prouzročiti smanjenje učinkovitosti rashladnog ulja ili kvar na kompresoru.

② **Pražnjenje**

Pražnjenje izvršite pomoću servisnog priključka na ventilu vanjske jedinice (sa zatvorenim ventilom na vanjskoj jedinici), te ispraznite sustav cijevi te unutarnju jedinicu pomoću vakuumske pumpe. (Obvezno ispraznite sustav pomoću oba servisna priključka, za cijevi za plin i tekućinu.) Nakon što tlak padne na 650 Pa [abs], nastavite s pražnjenjem još barem jedan sat ili više. Zatim, zaustavite vakuumsku pumpu i ostavite je na 1 sat. Provjerite da se tlak u međuvremenu nije povećao. **(Ukoliko se tlak povećao za više od 130 Pa, u sustav je možda prodrla voda. Nabijte sustav sa suhim dušikom do tlaka od 0.05 MPa i opet ga ispraznite.)** Na posljetku, priključite tekuće rashladno sredstvo na cijev za tekućinu i podesite cijevi za plin za postizanje potrebne količine rashladnog sredstva za vrijeme rada.
* Nemojte nikada koristiti rashladno sredstvo za propuhivanje cijevi.

[Fig. 10.3.2] (str.7)

Ⓐ Analizator sustava Ⓑ Niski čvor Ⓒ Visoki čvor
Ⓓ Ventil Ⓔ Cijev za tekućinu Ⓕ Cijev za plin
Ⓖ Servisni priključak Ⓗ Spojnica s tri priključka Ⓘ Ventil
Ⓙ Ventil Ⓚ Spremnik za R410A Ⓛ Ljestvica
Ⓜ Vakuumska pumpa Ⓝ Prema unutarnjoj jedinici Ⓞ Vanjska jedinica

Napomena:

- **Dodajte uvijek odgovarajuću količinu rashladnog sredstva. Također, sustav uvijek punite tekućim rashladnim sredstvom.**
- **Koristite cijevi s mjernim uređajima, crijevo za punjenje, te ostali pribor za rashladno sredstvo naznačeno na jedinici.**
- **Koristite gravimetar. (Koji može mjeriti do 0,1 kg.)**
- **Koristite vakuumsku pumpu s nepovratnim ventilom. (Preporučeni vakuumski mjerni instrument: ROBINAIR 14830A Thermistor vakuumski mjerni instrument)**

Također, koristite vakuumski mjerni instrument koji postiže 65 Pa [abs] nakon pet minuta rada.

③ **Punjenje rashladnog sredstva**

Budući da se za jedinicu koristi neazeotropno rashladno sredstvo, mora se puniti u tekućem stanju. Zbog toga, ukoliko spremnik nema cijev sa sifonom, rashladno sredstvo punite tako da okrenete spremnik naopako, na način prikazan na Fig. 10.3.3. Ukoliko spremnik ima cijev sa sifonom kao na slici desno, rashladno sredstvo se može puniti bez okretanja spremnika. Stoga, pažljivo pročitajte specifikacije spremnika. Ukoliko je potrebno jedinicu puniti rashladnim plinom, zamijenite čitavo rashladno sredstvo s novim. Nemojte koristiti rashladno sredstvo koje je preostalo u spremniku.

[Fig. 10.3.3] (str.7)

Ⓐ Cijev sa sifonom Ⓑ U slučaju kada spremnik za R410A nema cijev sa sifonom.

10.4. Toplinska izolacija cijevi rashladnog sredstva

Obvezno izolirajte cijevi rashladnog sredstva, prekrivajući odvojeno cijevi za tekućinu i cijevi za plin s termootpornim polietilenom dovoljne debljine, tako da nema uočljivih praznina na spoju između unutarnje jedinice i izolacijskog materijala, i između spojeva samog izolacijskog materijala. Zbog nedostatne izolacije može doći do kapanja kondenzirane vode itd. Posebno pripazite pri izoliranju cijevi u spuštenom stropu.

[Fig. 10.4.1] (P.7)

Ⓐ Čelična žica Ⓑ Cijevi
Ⓒ Asfaltna baza ili asfalt Ⓓ Materijal za toplinsku izolaciju A
Ⓔ Vanjska zaštita B

Materijal za toplinsku izolaciju A	Stakloplastika + čelična žica	
	Ljepilo + termootporna polietilenska pjena + ljepljiva traka	
Vanjska zaštita B	U zatvorenom prostoru	Vinilna traka
	Na tlu	Vodootporno platno od konoplje + asfalt
	Na otvorenom	Vodootporno platno od konoplje + plašt od cinka + uljana boja

Napomena:

- **Prilikom korištenja polietilena za vanjsku zaštitu, prekrivanje asfaltom nije potrebno.**
- **Nemojte toplinskom izolacijom oblagati električne kabele.**

[Fig. 10.4.2] (P.7)

Ⓐ Cijev za tekućinu Ⓑ Cijev za plin Ⓒ Električni kabel
Ⓓ Završna traka Ⓔ Izolator

[Fig. 10.4.3] (P.7)

HR

Prodiranja

[Fig. 10.4.4] (str.7)

<A> Unutarnji zid (skriveno) <B> Vanjski zid
<C> Vanjski zid (izloženo) <D> Tlo (vodonepropusno)
<E> Stropno okno za cijevi
<F> Prodiranje u protupožarne i pregradne zidove
Ⓐ Košuljica Ⓑ Toplinski izolator
Ⓒ Zaštitni plašt Ⓓ Materijal za brtvljenje
Ⓔ Traka Ⓕ Vodonepropusni sloj
Ⓖ Košuljica s rubom Ⓗ Materijal zaštitnog plašta
Ⓘ Stupa ili drugi nezapaljivi materijal za brtvljenje
Ⓙ Nezapaljivi toplinski izolator

Prilikom punjenja praznine stupom, prekrijte taj dio čeličnom pločom tako da izolacijski materijal ne bi upao. Za ovaj dio, koristite nezapaljive materijale za izoliranje i prekrivanje. (Nemojte koristiti vinil za prekrivanje.)

- Izolacijski materijal koji se dodaje na mjestu ugradnje mora zadovoljavati sljedeće specifikacije:

	Dimenzija cijevi	
	ø6,35 do 25,4 mm	ø28,58 do 41,28 mm
Debljina	10 mm min.	15 mm min.
Temperaturna otpornost	100°C min.	

* Za ugradnju cijevi u okolinama s visokom temperaturom i vlažnošću, kao što je posljednji kat u zgradi, može biti potrebno koristiti deblje izolacijske materijale od specificiranih u gornjoj tablici.

* Ukoliko morate zadovoljiti određene zahtjeve od strane naručitelja, pobrinite se da zadovoljavaju specifikacije navedene u gornjoj tablici.

11. Ožičavanje (za podrobnosti, pogledajte priručnik za ugradnju pojedinih jedinica i upravljača.)

HR

11.1. OPREZ

① Pridržavajte se lokalnih tehničkih normi koje su na snazi glede električne opreme, odredbi o ožičavanju i naputaka pojedinih distributera električne energije.

② Kontrolni kabeli (dalje navedeni kao prijenosni vod) moraju biti (5 cm ili više) udaljeni od kabela za napajanje, da ne bi došlo do smetnji uzrokovanih električnim šumom iz kabela za napajanje (nemojte postavljati prijenosni vod i kabel za napajanje u istu instalacijsku cijev).

③ Obvezno propisno uzemljite vanjsku jedinicu.

④ Produljite kabele za kutije s električnim sklopovima kod vanjskih i unutarnjih jedinica, zbog toga što je, prilikom servisa, povremeno potrebno premještati kutije.

⑤ Nemojte nikada priključivati izvor napajanja na priključni blok prijenosnog voda. U protivnom, doći će do pregaranja električnih sklopova.

⑥ Za prijenosne vodove koristite 2-žilni oklopljeni kabel. Ukoliko se više prijenosnih vodova različitih sustava vodi istim višežilnim kabelom, loš prijam i predaja će prouzročiti neispravno djelovanje.

⑦ Priključite isključivo specificirani prijenosni vod na priključni blok za prijenos do vanjske jedinice.
Zbog neispravnih spojeva sustav neće djelovati.

⑧ U slučaju povezivanja s upravljačem višeg razreda ili grupnog djelovanja u različitim rashladnim sustavima, potreban je kontrolni vod za prijenos između vanjskih jedinica različitih rashladnih sustava.
Priključite ovaj kontrolni vod između priključnih blokova za centralno upravljanje (2-žilni vod bez polariteta).

⑨ Grupne postavke se namještaju pomoću daljinskog upravljača.

11.2. Kontrolna kutija i mjesta za spajanje kabela

① **Vanjska jedinica**

1. Odstranite prednju ploču kontrolne kutije odvijanjem 4 vijka, zatim ploču malo gurnite prema gore i odstranite je.
2. Priključite unutarnji - vanjski prijenosni vod na priključni blok (TB3) za unutarnji - vanjski prijenosni vod.
   Ukoliko je više vanjskih jedinica povezano u istom rashladnom sustavu, serijski povežite TB3 (M1, M2, ⏚ priključak) na vanjskim jedinicama.
   Priključite unutarnji - vanjski prijenosni vod za vanjske jedinice na TB3 (M1, M2, ⏚ priključak) na samo jednoj vanjskoj jedinici.
3. Priključite prijenosne vodove za centralno upravljanje (između sustava za centralno upravljanje vanjskih jedinica različitih rashladnih sustava) na priključni blok za centralno upravljanje (TB7). Ukoliko je više vanjskih jedinica povezano u istom rashladnom sustavu, serijski povežite TB7 (M1, M2, S priključak) na vanjskim jedinicama u istom rashladnom sustavu. (*1)
   *1: Ukoliko TB7 na vanjskoj jedinici u istom rashladnom sustavu nije serijski povezan, tada priključite prijenosni vod za centralno upravljanje na TB7 na OC (*2). Ukoliko je OC izvan pogona, ili se centralno upravljanje odvija za vrijeme prestanka napajanja, serijski povežite TB7 na OC, OS1 i OS2 (ukoliko je vanjska jedinica, kod koje je konektor napajanja CN41 na kontrolnoj ploči zamijenjen s CN40, izvan pogona ili je napajanje isključeno, centralno upravljanje se neće odvijati iako je TB7 serijski povezan).
   *2: Vanjske jedinice OC, OS1 i OS2 u istom sustavu rashladnog sredstva se automatski identificiraju. Identificiraju se kao OC, OS1 i OS2, u silaznom poretku glede na kapacitet (Ukoliko je kapacitet jednak, poredak će biti uzlazan, glede na njihove adresne brojeve).
4. U slučaju unutarnje - vanjskog prijenosnog voda, uzemljenje oklopa priključite na priključak za uzemljenje (⏚). U slučaju prijenosnih vodova za centralno upravljanje, uzemljenje oklopa priključite na priključak za uzemljenje oklopa (S) na priključnom bloku za centralno upravljanje (TB7). Nadalje, u slučaju vanjskih jedinica kod kojih je konektor napajanja CN41 zamijenjen s CN40, ukratko spojite priključak za uzemljenje oklopa (S) i priključak za uzemljenje (⏚) u gornjem primjeru.
5. Povezane kabele dobro pričvrstite pomoću vezica za kabele, na dnu priključnog bloka. U slučaju primjene vanjske sile na priključni blok, može doći do kratkog spoja, ispada uzemljenja ili požara.

[Fig. 11.2.1] (str.8)

Ⓐ Napajanje Ⓑ Prijenosni vod
Ⓒ Vijak za uzemljenje

[Fig. 11.2.2] (str.8)

Ⓐ Vezica za kabele Ⓑ Vod napajanja
Ⓒ Prijenosni vod

② **Ugradnja instalacijskih cijevi**

- Udarcima čekićem izbijte rupe za instalacijsku cijev koje se nalaze na postolju i donjem dijelu prednje ploče.
- Prilikom ugradnje instalacijskih cijevi izravno kroz izbijene rupe, odstranite ostatak materijala, te cijev zaštitite samoljepljivom trakom.
- Pomoću instalacijske cijevi suzite otvor, ukoliko postoji mogućnost ulaska malih životinja u jedinicu.

11.3. Postavljanje prijenosnih kabela

① **Vrste kontrolnih kabela**

1. Postavljanje prijenosnih kabela
- Vrste prijenosnih kabela: oklopljeni kabel CVVS, CPEVS ili MVVS
- Promjer kabela: više od 1,25 mm²
- Najveća duljina kabela: do 200 m
- Najveća duljina prijenosnih vodova za centralno upravljanje i unutarnje/vanjske prijenosne vodove (najveća duljina prema vanjskim jedinicama): do 500 m
  Najveća duljina kabela između jedinice za napajanje prijenosnih vodova (na prijenosnim vodovima za centralno upravljanje) i pojedine vanjske jedinice ili upravljača sustava je 200 m.

2. Kabeli za daljinsko upravljanje

- **M-NET daljinski upravljač**

Vrsta kabela za daljinsko upravljanje	Obloženi 2-žilni kabel (neoklopljeni) CVV
Promjer kabela	0,3 do 1,25 mm² (0,75 do 1,25 mm²)*
Napomene	Ukoliko je duljina veća od 10 m, upotrijebite kabel istih svojstava kao u stavci 1. Postavljanje prijenosnih kabela.

- **MA daljinski upravljač**

Vrsta kabela za daljinsko upravljanje	Obloženi 2-žilni kabel (neoklopljeni) CVV
Promjer kabela	0,3 do 1,25 mm² (0,75 do 1,25 mm²)*
Napomene	Unutar 200 m

* Povezano s osnovnim daljinskim upravljačem.

② **Primjeri ožičenja**

- Naziv upravljača, simbol i dozvoljeni broj upravljača.

Naziv		Šifra	Moguće povezati jedinica
Vanjska jedinica	Glavna jedinica	OC	- (*2)
	Sporedna jedinica	OS1, OS2	- (*2)
Unutarnja jedinica	Upravljač unutarnje jedinice	IC	1 do 32 jedinica za 1 OC (*1)
Daljinski upravljač	Daljinski upravljač (*1)	RC	Najviše 2 jedinice po grupi
Ostalo	Jedinica za pojačavanje	RP	0 do 1 jedinica za 1 OC (*1)

*1 Ovisno o broju povezanih upravljača unutarnjih jedinica, možda će biti potrebna i jedinica za pojačavanje.
*2 Vanjske jedinice OC, OS1 i OS2 u istom sustavu rashladnog sredstva se automatski identificiraju. Identificiraju se kao OC, OS1 i OS2, u silaznom poretku glede na kapacitet. (Ukoliko je kapacitet jednak, poredak će biti uzlazan, glede na njihove adresne brojeve.)

Primjer sustava sa zajedničkim djelovanjem više vanjskih jedinica (neophodni su oklopljeni kabeli i namještanje adresa.)

<Primjer ožičenja prijenosnih kabela>

[Fig. 11.3.1] M-NET daljinski upravljač (str.8)

[Fig. 11.3.2] MA daljinski upravljač (str.9)

[Fig. 11.3.3] Kombinacija vanjskih jedinica i jedinice za pojačavanje (str.9)

<Način ožičavanja i postavke adresa>

a. Kod ožičavanja između vanjske jedinice (OC) i unutarnje jedinice (IC), kao i između OC-OC, OC-OS, OS-OS i IC-IC, obvezno koristite oklopljene kabele.
b. Pomoću spojnih vodiča povežite priključke M1 i M2 i priključak za uzemljenje ⏚, na priključnom bloku (TB3) prijenosnog voda svake vanjske jedinice, s priključcima M1 i M2, te s priključkom S na bloku prijenosnog voda unutarnje jedinice (IC). Za OC i OS, povežite TB3 s TB3.
c. Povežite priključke 1 (M1) i 2 (M2) na priključnom bloku prijenosnog voda unutarnje jedinice (IC), koja ima zadnju adresu unutar iste grupe, s priključnim blokom daljinskog upravljača (RC).
d. Povežite međusobno priključke M1, M2 i priključak S na priključnom bloku za centralno upravljanje (TB7), za vanjsku jedinicu u drugom rashladnom sustavu (OC). Za OC i OS u istom rashladnom sustavu, povežite TB7 s TB7.
e. Ukoliko glavna jedinica za napajanje nije ugrađena na prijenosni vod za centralno upravljanje, promijenite kratkospojnik na kontrolnoj ploči s CN41 na CN40, na samo jednoj vanjskoj jedinici u sustavu.
f. Kod vanjske jedinice na kojoj je, u koraku iznad, kratkospojnik postavljen na CN40, povežite priključak S, na priključnom bloku za centralno upravljanje (TB7) za vanjske jedinice (OC), s priključkom za uzemljenje ⏚ u kutiji s električnim sklopovima.
g. Preklopnik za namještanje adresa namjestite kao što slijedi.

* Za namještanje adrese vanjske jedinice na 100, preklopnik za namještanje adrese vanjske jedinice mora biti postavljen na 50.

Jedinica	Raspon	Način namještanja
Unutarnja jedinica (glavna)	01 do 50	Uporabite zadnju adresu unutar iste grupe unutarnjih jedinica.
Unutarnja jedinica (sporedna)	01 do 50	Uporabite adresu različitu od IC (glavne), između jedinica unutar iste grupe unutarnjih jedinica. To mora biti sljedeća adresa gledano od IC (glavne)
Vanjska jedinica (OC, OS)	51 do 100	Za adrese vanjskih jedinica istog rashladnog sustava, uporabite brojeve koji slijede jedan za drugim. OC, OS1 i OS2 se automatski identificiraju. (*1)
M-NET R/C (glavni)	101 do 150	Namjestite na adresu IC (glavne) unutar iste grupe plus 100.
M-NET R/C (sporedni)	151 do 200	Namjestite na adresu IC (glavne) unutar iste grupe plus 150.
MA R/C	-	Namještanje adresa nije potrebno (potrebno je namjestiti kao glavni/sporedni)

h. Namještanje adresa višestrukih unutarnjih jedinica vrši se pomoću daljinskog upravljača (RC), nakon uspostavljanja napajanja.
i. Ukoliko se u sustav priključi centralni daljinski upravljač, tada preklopnike za centralno upravljanje (SW2-1) postavite na „ON“, na svim vanjskim jedinicama (OC, OS).

*1 Vanjske jedinice OC, OS1 i OS2 u istom sustavu rashladnog sredstva se automatski identificiraju. Identificiraju se kao OC, OS1 i OS2, u silaznom poretku glede na kapacitet (Ukoliko je kapacitet jednak, poredak će biti uzlazan, glede na njihove adresne brojeve).

<Dozvoljena duljina>

① **M-NET daljinski upravljač**

- Maksimalna duljina prema vanjskim jedinicama: $L_1+L_2+L_3+L_4$ i $L_1+L_2+L_3+L_5$ i $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² ili više)
- Maksimalna duljina prijenosnog kabela: L_1 i L_3+L_4 i L_3+L_5 i L_6 i $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² ili više)
- Duljina kabela daljinskog upravljača: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leqq 10$ m (0,3 do 1,25 mm²)
  Ukoliko je duljina veća od 10 m, uporabite oklopljeni kabel od 1,25 mm². Duljinu ovog dijela (L_8) je potrebno uračunati u izračun maksimalne duljine i ukupne duljine.

② **MA daljinski upravljač**

- Maksimalna duljina prema vanjskim jedinicama (M-NET kabel): $L_1+L_2+L_3+L_4$ i $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² ili više)
- Maksimalna duljina prijenosnog kabela (M-NET kabel): L_1 i L_3+L_4 i L_6 i $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² ili više)
- Duljina kabela daljinskog upravljača: m_1+m_2 i $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ m (0,3 do 1,25 mm²)

③ **Jedinica za pojačavanje**

- Maksimalna duljina prijenosnog kabela (M-NET kabel): 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)

HR

- Duljina kabela daljinskog upravljača: ℓ_1, $\ell_2 \leqq$ 10 m (0,3 do 1,25 mm²)
  Ukoliko je duljina veća od 10 m, koristite 1,25 mm² oklopljeni kabel, te izračunajte duljinu toga dijela (L_4 i L_7) kao ukupno produljenje i najveću duljinu za daljinsko upravljanje.

11.4. Ožičenje glavnog izvora napajanja i kapacitet opreme

Shematski prikaz ožičenja (primjer)

[Fig. 11.4.1] (str.9)

Ⓐ Sklopka (prekidači strujnog kruga za ožičenje i strujne zaštitne sklopke) Ⓑ Strujne zaštitne sklopke Ⓒ Vanjska jedinica
Ⓓ Isklopna kutija Ⓔ Unutarnja jedinica

Debljina glavnog vodiča za napajanje, propusna moć sklopki i impedancija sustava

	Model	Kombinacija jedinica	Minimalna debljina vodiča (mm²)			Sklopka (A)		Prekidač strujnog kruga ožičenja (NFB) (A)	Strujna zaštitna sklopka	Minimalna strujna opteretivost (MCA) (A)	Najveća dopuštena impedancija sustava
			Glavni kabel	Grana	Uzemljenje	Propusna moć	Osigurač				
Vanjska jedinica	PUHY-HP200YHM-A		4,0	-	4,0	32	32	30	30 A 100 mA 0,1sek. ili manje	26,3	*1
	PUHY-HP250YHM-A		6,0	-	6,0	40	40	40	40 A 100 mA 0,1sek. ili manje	31,5	0,24 Ω
Ukupna radna struja unutarnje jedinice	16 A ili manje		1,5	1,5	1,5	16	16	20	20 A 30 mA 0,1sek. ili manje	-	(odnosi se na IEC61000-3-3)
	25 A ili manje		2,5	2,5	2,5	25	25	30	30 A 30 mA 0,1sek. ili manje	-	(odnosi se na IEC61000-3-3)
	32 A ili manje		4,0	4,0	4,0	32	32	40	40 A 40 mA 0,1sek. ili manje	-	(odnosi se na IEC61000-3-3)

*1: Zadovoljava zahtjeve tehničke norme IEC61000-3-3

1. **Koristite namjenske jedinice za napajanje vanjske i unutarnje jedinice. OC i OS moraju biti spojene pojedinačno.**
2. **Prilikom ožičavanja i povezivanja, vodite računa o uvjetima okoline (temperatura okoline, izloženost suncu, kiši, itd.)**
3. **Dimenzija vodiča je minimalna vrijednost za vodiče kod ožičavanja. Ukoliko dođe do pada napona, uporabite deblji vodič većeg promjera. Napon napajanja ne smije opasti za više od 10 %.**
4. **Posebni zahtjevi kod ožičavanja trebali bi biti u skladu s lokalnim odredbama za ožičavanje.**
5. **Kabeli za napajanje uređaja za vanjsku uporabu ne smiju biti slabiji od polikloroprenskog savitljivog oklopljenog kabela (tip 245 IEC57). Na primjer, koristite YZW kabele.**
6. **Prilikom ugradnje klimatizacijskog uređaja potrebno je postaviti sklopku s barem 3 mm razmaka među kontaktima na svakom polu.**

⚠ Upozorenje:

- **Prilikom ožičavanja koristite specificirane vodiče i pobrinite se da na priključne spojeve ne djeluje vanjska sila. Ukoliko spojevi nisu čvrsti može doći do zagrijavanja ili požara.**
- **Uporabite primjerenu nadstrujnu zaštitnu sklopku. Imajte na na umu da određeni dio generirane prekomjerne struje može biti istosmjeran.**

⚠ Oprez:

- **Na nekim mjestima ugradnje će biti potrebna strujna zaštitna sklopka za inverter. Ukoliko se strujna zaštitna sklopka ne montira, može doći do strujnog udara.**
- **Obvezno koristite prekidač strujnog kruga i osigurač propisanog kapaciteta. Uporaba osigurača ili žice prevelike propusne moći može dovesti do kvara ili požara.**

Napomena:

- **Ovaj uređaj je namijenjen za spajanje na sustav napajanja s najvećom dopuštenom impedancijom sustava navedenom u tablici iznad, u točki sučelja (razdjelni ormar) korisnikovog izvora napajanja.**
- **Korisnik mora omogućiti spajanje ovog uređaja isključivo na izvor napajanja koji zadovoljava iznad opisane uvjete. Ukoliko je to potrebno, korisnik se može obratiti javnom distributeru električne energije radi impedancije sustava u točki sučelja.**
- **Ova oprema zadovoljava normu IEC 61000-3-12, koja određuje da je snaga kratkog spoja S_{SC} između korisnikova izvora napajanja i javnog sustava veća ili jednaka S_{SC} (*2). Korisnik ili izvođač radova se po potrebi moraju konzultirati s distributerom električne energije, te se pobrinuti da se ova oprema priključi isključivo na izvor napajanja sa snagom kratkog spoja S_{SC} većom ili jednakom S_{SC} (*2).**

S_{SC} (*2)

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

HR

12. Probni rad

12.1. Sljedeće pojave ne predstavljaju kvarove.

Pojava	Prikaz na zaslonu daljinskog upravljača	Uzrok
Unutarnja jedinica ne izvršava operaciju grijanja (hlađenja).	**Oznaka „hlađenja (grijanja)“ trepće**	Ukoliko druga unutarnja jedinica izvršava funkciju hlađenja (grijanja), tada se grijanje (hlađenje) ne izvršava.
Automatski se zakreću pokretna krilca i zrak se ispuhuje vodoravno.	**Uobičajeni prikaz**	Ukoliko je, za vrijeme hlađenja, smjer ispuhivanja zraka 1 sat bio prema dolje, jedinica je možda automatski promijenila smjer ispuhivanja u vodoravno, zahvaljujući funkciji automatskog zakretanja krilaca. Tijekom odmrzavanja ili neposredno nakon uključivanja/isključivanja grijanja, pokretna krilca se nakratko automatski zakreću u vodoravni smjer ispuhivanja.
Postavke ventilatora se mijenjaju za vrijeme grijanja.	**Uobičajeni prikaz**	Kada je termostat isključen, primjenjuje se vrlo niska brzina ventilatora. Kada je termostat uključen, polagano ispuhivanje se automatski prebacuje na postavljenu vrijednost, u ovisnosti o vremenu ili temperaturi cijevi.
Ventilator se zaustavlja za vrijeme grijanja.	**Oznaka odmrzavanja**	Za vrijeme odmrzavanja, ventilator se zaustavlja.
Ventilator se ne isključuje nakon zaustavljanja rada.	**Zaslon je neosvijetljen**	Ventilator ja namješten da radi 1 minutu nakon zaustavljanja rada, radi oslobađanja preostale topline (samo kod grijanja).
Nakon uključenja SW, namještanje brzine ventilatora nije moguće.	**Priprema za grijanje**	Vrlo niska brzina ventilatora 5 minuta nakon uključivanja SW ili dok temperatura cijevi ne dosegne 35°C, nakon toga niska brzina ventilatora 2 minute, a nakon toga se primjenjuje postavljena brzina ventilatora (temperaturno upravljanje).
Daljinski upravljač unutarnje jedinice prikazuje oznaku „H0“ ili „PLEASE WAIT“, za otprilike 5 minuta nakon uključivanja napajanja.	**„H0“ ili „PLEASE WAIT“ trepće**	U tijeku je pokretanje sustava. Daljinski upravljač koristite nakon što oznaka „H0“ ili „PLEASE WAIT“ nestane.
Odvodna pumpa ne prestaje s radom nakon zaustavljanja rada jedinice.	**Zaslon se isključuje**	Nakon zaustavljanja operacije hlađenja, odvodna pumpa nastavlja s radom tri minute, te se onda zaustavlja.
Odvodna pumpa nastavlja s radom za vrijeme dok jedinica ne radi.		Odvodna pumpa djeluje i kada jedinica ne radi, ukoliko se nakupi voda.
Iz unutarnje jedinice se čuju zvukovi prilikom prebacivanja s hlađenja na grijanje i obratno.	**Uobičajeni prikaz**	To je zvuk promjene stanja rashladnog kruga i ne predstavlja problem.
Neposredno nakon pokretanja, iz unutarnje jedinice se čuje zvuk protjecanja rashladnog sredstva.	**Uobičajeni prikaz**	Nestabilan protok rashladnog sredstva emitira zvuk. To je privremena pojava i ne predstavlja problem.
Iz unutarnje jedinice koja ne izvršava operaciju grijanja izlazi topao zrak.	**Uobičajeni prikaz**	LEV je blago otvoren radi sprječavanja prelaska rashladnog sredstva u tekuće stanje, za unutarnju jedinicu koja ne vrši operaciju grijanja. To ne predstavlja problem.

13. Podaci na ploči s deklaracijom

Model	HP200	HP250	HP400		HP500	
Kombinacija jedinica	-	-	HP200	HP200	HP250	HP250
Rashladno sredstvo (R410A)	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg
Dozvoljeni tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Težina neto	220 kg	220 kg	220 kg	220 kg	220 kg	220 kg

HR

Съдържание

1. Предпазни мерки ... 34
   1.1. Преди монтаж и ел. работи ... 34
   1.2. Предпазни мерки при устройства, които използват хладилен реагент R410A ... 34
   1.3. Преди монтаж ... 35
   1.4. Преди монтаж (преместване) - ел. работи ... 35
   1.5. Преди пробен пуск ... 35
2. За изделието ... 35
3. Комбинация от външни тела ... 36
4. Технически данни ... 36
5. Потвърждение на прикачените части ... 36
6. Изисквано пространство около уреда ... 36
7. Метод за повдигане ... 36
8. Монтаж на уреда ... 37
   8.1. Монтаж ... 37
9. Монтаж на хладилния тръбопровод ... 37
   9.1. Внимание ... 37
   9.2. Хладилна тръбопроводна система ... 39
10. Допълнително зареждане с хладилен реагент ... 39
   10.1. Пресмятане на допълнителното зареждане с хладилен реагент ... 39
   10.2. Предпазни мерки, касаещи свързването на тръбопровода и работата на вентила ... 39
   10.3. Проба на херметичност, продухване и зареждане с хладилен реагент ... 41
   10.4. Термична изолация на хладилния тръбопровод ... 41
11. Опроводяване (За подробности вж. ръководствата за монтаж на всяко тяло и контролер.) ... 42
   11.1. Внимание ... 42
   11.2. Контролно табло и положение за свързване на опроводяването ... 42
   11.3. Опроводяване на предавателните кабели ... 42
   11.4. Опроводяване на мрежовото захранване и капацитет на оборудването ... 44
12. Пробен пуск ... 45
   12.1. Следващите феномени не представляват неизправности. ... 45
13. Информация на табелката с данните ... 45

1. Предпазни мерки

1.1. Преди монтаж и ел. работи

BG

▶ **Преди да монтирате уреда се уверете, че сте прочели всички „Мерки по безопасност“.**

▶ **„Мерките по безопасност“ предоставят много важни точки по отношение на безопасността. Уверете се, че ги спазвате.**

Използвани в текста символи

⚠ Предупреждение:
Описва предпазните мерки, които трябва да се спазват, за да се предотврати опасност от нараняване или смърт на потребителя.

⚠ Внимание:
Описва предпазните мерки, които трябва да се спазват, за да се предотврати повреда на уреда.

Използвани в илюстрациите символи

⃠ : Посочва действие, което трябва да се избягва.

❗ : Посочва, че трябва да се спазват важни указания.

⏚ : Посочва част, която трябва да се заземи.

⚠ : Пазете се от ел. удар. (Този символ е показан на табелката на главния уред.) <Цвят: жълт>

⚠ Предупреждение:
Внимателно прочетете прикрепените към главния уред табелки.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЗА ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ:

- **Части на корпуси на контролното табло под високо напрежение.**
- **При отваряне или затваряне на предния панел на контролното табло не му позволявайте да опира о някой от вътрешните компоненти.**
- **Преди проверка на вътрешността на контролното табло изключете захранването, оставете уреда изключен в продължение на най-малко 10 минути и потвърдете, че пост. токовото напрежение между FT-P и FT-N на платка INV е паднало до 20V постояннотоково, или по-малко.**
  (Разреждането на електричеството след изключване на захранването отнема около 10 минути.)

⚠ Предупреждение:

- **Помолете доставчика или правоспособен техник да монтира климатизатора.**
  - Неправилният монтаж от потребителя може да доведе до теч на вода, ел. удар, или пожар.
- **Монтирайте уреда в място, което може да издържа тежестта му.**
  - Неспазването на това може да причини падане на уреда, водещо до наранявания и повреда на уреда.
- **За опроводяване използвайте посочените кабели. Изпълнявайте свързванията надеждно, така че към клемите да не се прилага външното усилие на кабела.**
  - Неправилното свързване и притягане може да създаде топлина и причини пожар.
- **Пригответе се за силни ветрове и земетресения и монтирайте уреда в посоченото място.**
  - Неправилният монтаж може да причини падане на уреда и да доведе до нараняване и повреда на уреда.
- **Винаги използвайте посочените от Mitsubishi Electric филтри и други принадлежности.**
  - Помолете правоспособен техник да монтира принадлежностите. Неправилният монтаж от потребителя може да доведе до теч на вода, ел. удар, или пожар.
- **Не ремонтирайте уреда. Ако климатизаторът трябва да се ремонтира, се посъветвайте с доставчика.**
  - Може да последва теч на вода, ел. удар, или пожар, ако уредът е ремонтиран неправилно.
- **Не пипайте ребрата на топлообменника.**
  - Неправилното боравене може да доведе до нараняване.
- **Ако по време на монтажните работи изтече хладилен газ, проветрете стаята.**
  - Ще се отделят отровни газове, ако хладилният газ влезе в контакт с пламък.
- **Монтирайте климатизатора в съответствие с това Ръководство за монтаж.**
  - Може да последва теч на вода, ел. удар, или пожар, ако уредът е монтиран неправилно.
- **Оставете всички ел. работи да се извършат от лицензиран ел. техник съгласно „Стандарта за инженеринг на електрически съоръжения“, „Наредбите за вътрешни ел. инсталации“ и дадените в това ръководство указания и винаги използвайте предназначеното захранване.**
  - Ако капацитетът на захранващия източник е неподходящ, или ел. работите са изпълнени неправилно, може да последва ел. удар и пожар.
- **Надеждно монтирайте капака (панела) на клемите на външното тяло.**
  - Ако капакът (панелът) на клемите не е монтиран правилно, във външното тяло могат да навлязат прах или вода, или да последва ел. удар.
- **При монтиране и преместване на климатизатора до друга площадка, не го зареждайте с хладилен реагент, различен от посочения върху уреда хладилен реагент.**
  - Ако с оригиналния хладилен реагент се смеси различен хладилен реагент или въздух, хладилният цикъл може да откаже и уредът може да се повреди.
- **Ако климатизаторът се монтира в малка стая, трябва да се вземат мерки за предотвратяване на концентрации на хладилен реагент, превишаващи безопасната граница, ако изтече хладилният реагент.**
  - Консултирайте се с доставчика по отношение на подходящите мерки по предотвратяване превишаването на безопасната граница. Ако хладилният реагент протече и причини превишаване на безопасната граница, могат да последват опасности от недостиг на кислород в стаята.
- **При преместване и повторен монтаж на климатизатора се консултирайте с доставчика или правоспособен техник.**
  - Може да последва теч на вода, ел. удар, или пожар, ако климатизаторът е монтиран неправилно.
- **След завършване на монтажните работи се уверете, че няма теч на хладилен газ.**
  - Ако хладилният газ изтече и се изложи на калорифер, готварска печка, фурна, или друг източник на топлина, това може да отдели вредни газове.
- **Не реконструирайте и не променяйте настройките на защитите.**
  - Ако регулаторът на налягане, терморелето, или друга защита се окъси или работи принудително, или са използвани части, различни от посочените от Mitsubishi Electric, може да последва експлозия или пожар.
- **За депонирането на това изделие се консултирайте с вашия доставчик.**
- **Монтажникът и специалистът по хладилни системи трябва да гарантират безопасност по отношение на течове в съответствие с местните наредби или стандарти.**
  - Сечението на кабела и възможностите на превключвателя на мрежовото захранване са приложими, ако няма налични местни наредби.
- **Обърнете специално внимание на мястото за монтаж, като основа и т.н., където може да се натрупа хладилен газ, тъй като хладилният реагент е по-тежък от въздуха.**
- **При външни тела, които позволяват приток на свеж въздух към стайното тяло, монтажната площадка трябва да е избрана правилно, защото въздухът на открито може да духа директно в стаята, когато термостатът е изключен.**
  - Директното излагане на открит въздух може да има вредни ефекти върху хора или храни.

1.2. Предпазни мерки при устройства, които използват хладилен реагент R410A

⚠ Внимание:

- **Не използвайте съществуващ хладилен тръбопровод.**
  - Старият хладилен реагент и хладилното масло в съществуващия тръбопровод съдържат голямо количество хлор, който може да причини влошаване на хладилното масло на новия уред.
  - R410A е хладилен реагент под високо налягане и може да причини пръсване на съществуващия тръбопровод.

- **Използвайте тръбопровод за хладилния реагент, изработен от фосфорна деоксидирана мед и безшевни тръби и тръбопроводи от медна сплав. Освен това се уверете, че вътрешните и външните повърхности на тръбопроводите са чисти и без опасните сяра, оксиди, прах / мръсотия, стружки, масла, влага, или всякакъв друг замърсител.**
  - Замърсителите по вътрешността на хладилния тръбопровод могат да причинят влошаване на остатъчното хладилно масло.
- **Съхранявайте тръбопровода, който ще се използва, по време на монтажа на закрито и дръжте и двата края на тръбопровода уплътнени точно до преди запояване с месингов припой. (Съхранявайте колената и останалите съединения в пластмасов плик.)**
  - Ако в хладилната верига влязат прах, мръсотия или вода, може да последва влошаване на маслото и отказ на компресора.
- **Намажете разширенията с малко естерно масло, етерично масло или алкилов бензол. (за стайно тяло)**
  - Инфилтрацията на голямо количество минерално масло може да причини влошаване на хладилното масло.
- **За зареждане на системата използвайте течен хладилен реагент.**
  - Ако за зареждане на системата се използва газообразен хладилен реагент, съставът на хладилния реагент в бутилката ще се промени и работоспособността му може да спадне.
- **Не използвайте друг хладилен реагент освен R410A.**
  - Ако с R410A се смеси друг реагент (R22 и т.н.), хлорът в хладилния реагент може да причини влошаване на хладилното масло.
- **Използвайте вакуумна помпа с възвратно-предпазен вентил.**
  - Маслото от вакуумната помпа може да се върне в хладилната верига и да причини влошаване на хладилното масло.
- **Не използвайте следните инструменти, които се използват при конвенционалните хладилници.**
  (Измерителен колектор, заряден маркуч, детектор на газови течове, възвратно-предпазен вентил, хладилна зарядна база, оборудване за регенериране на хладилен реагент)
  - Ако се смесят конвенционално и хладилно масло в R410A, хладилният реагент може да се влоши.
  - Ако с R410A се смеси вода, хладилното масло може да се влоши.
  - Тъй като R410A не съдържа хлор, детекторите на газови течове за конвенционални хладилни реагенти няма да го откриват.
- **Не използвайте зарядна бутилка.**
  - Използването на зарядна бутилка може да причини влошаване на хладилния реагент.
- **Особено внимавайте при работа с инструментите.**
  - Ако в хладилната верига попаднат прах, мръсотия или вода, хладилният реагент може да се влоши.

1.3. Преди монтаж

⚠ Внимание:

- **Не монтирайте уреда там, където може да изтече горим газ.**
  - Ако около уреда изтече и се натрупа газ, може да последва експлозия.
- **Не използвайте климатизатора там, където се съхраняват храни, домашни любимци, растения, точни инструменти или произведения на изкуството.**
  - Качеството на храните и др. може да се влоши.
- **Не използвайте климатизатора в специални среди.**
  - Маслата, парата, серният дим и т.н. могат значително да намалят работоспособността на климатизатора, или повредят негови части.
- **При монтиране на уреда в болница, комуникационна станция или друго подобно място осигурявайте достатъчна защита против шум.**
  - Инверторно оборудване, частен генератор, високочестотно медицинско оборудване, или радиокомуникационно оборудване могат да причинят погрешна работа на климатизатора, или отказ да работи. От друга страна, климатизаторът може да засегне работата на такова оборудване като създава шум, който смущава медицинското лечение или излъчване на изображения.
- **Не монтирайте уреда върху повърхност, която може да причини течове.**
  - Когато стайната влажност превиши 80%, или когато се запуши тръбопроводът за източване, може да започне капене на конденз от стайното тяло. Извършете общо източване заедно с външното тяло както се изисква.

1.4. Преди монтаж (преместване) - ел. работи

⚠ Внимание:

- **Заземете уреда.**
  - Не свързвайте заземителния проводник към тръбопроводи за газ или вода, осветителни конзоли или наземни телефонни линии. Неправилното заземяване може да доведе до ел. удар.
- **Никога не свързвайте с обърнати фази.**
  Никога не свързвайте захранващи линии L1, L2 и L3 към клема N.
  - Ако уредът е опроводен неправилно, някои електрически части ще се повредят при подаване на захранването.
- **Монтирайте захранващия кабел така, че да не е опънат.**
  - Опъването може да причини скъсване, създаване на топлина и предизвикване на пожар.
- **Монтирайте верижен прекъсвач за токови утечки както се изисква.**
  - Ако не се монтира верижен прекъсвач за токови утечки, може да последва ел. удар.
- **Използвайте кабели за захранващи линии с достатъчен токопреносен капацитет и номинал.**
  - Твърде късите кабели могат да създадат токови утечки, създадат топлина и да предизвикат пожар.
- **Използвайте само верижен прекъсвач и предпазител с указан номинал.**
  - Един верижен прекъсвач или предпазител с по-голям номинал, или употребата на заместителен прост стоманен или меден проводник, може да доведе до обща повреда на уреда или пожар.
- **Не мийте климатизаторите.**
  - Измиването им може да причини ел. удар.
- **Внимавайте монтажната основа да не се повреди от дълга употреба.**
  - Ако повредата се остави неотстранена, уредът може да падне и да причини нараняване на лица или щета на собственост.
- **Монтирайте тръбопровода за източване в съответствие с това Ръководство за монтаж, за да се осигури правилно източване. Увийте термоизолация около тръбопроводите, за да се предотврати кондензация.**
  - Неправилен тръбопровод за източване може да причини течове на вода, които да повредят мебели и друга собственост.
- **Особено внимавайте при транспортиране на изделието.**
  - Изделието не трябва да се носи само от едно лице. Теглото му превишава 20 kg.
  - При някои изделия се използват полипропиленови ленти за опаковка. Не използвайте каквито и да било полипропиленови ленти като транспортни средства. Опасно е.
  - Не пипайте ребрата на топлообменника. Това може да ви нареже пръстите.
  - При транспортиране на външното тяло го придържайте в посочените положения в основата на тялото. Придържайте външното тяло също така и в четири точки, така че да не може да се изплъзне настрани.
- **Безопасно депониране на опаковъчни материали.**
  - Опаковъчните материали, като пирони и други метални или дървени части, могат да причинят пробождания или други наранявания.
  - Разкъсайте и изхвърлете пластмасовите опаковъчни пликове така, че с тях да не могат да си играят деца. Ако децата си играят с неразкъсан пластмасов плик, те се сблъскват с риск от задушаване.

1.5. Преди пробен пуск

⚠ Внимание:

- **Включете захранването най-малко 12 часа преди начало на работа.**
  - Започването на работа веднага след включване на копчето на захранването може да доведе до необратима повреда на вътрешните части. Дръжте копчето на захранването включено по време на работния сезон. Проверете реда на фазите на захранването и напрежението между всяка фаза.
- **Не пипайте копчетата с мокри пръсти.**
  - Пипането на копче с мокри пръсти може да доведе до ел. удар.
- **Не пипайте тръбопроводите за хладилния реагент по време и веднага след работа.**
  - По време и веднага след работа тръбопроводите за хладилния реагент може да са топли или студени в зависимост от състоянието на потока хладилен реагент през тръбопроводите, компресора и останалите части на хладилната верига. Ръцете ви могат да пострадат от изгаряния или измръзване, ако пипнете тръбопроводите за хладилния реагент.
- **Не работете с климатизатора при свалени панели и предпазители.**
  - Въртящите се, горещи, или под високо напрежение части могат да причинят наранявания.
- **Не изключвайте захранването веднага след спиране на работа.**
  - Винаги изчаквайте най-малко 5 минути преди да изключите захранването. В противен случай могат да възникнат течове на вода или механична неизправност на чувствителни части.
- **Не пипайте повърхността на климатизатора по време на работа.**
  - Ако уредът е свързан към захранването и не работи, нагревателят на картера в основата на компресора все още може да работи.

2. За изделието

- Уредът използва хладилен реагент тип R410A.
- Тръбопроводите за системите, които използват R410A, може да се различават от онези за системите, които използват конвенционален хладилен реагент, защото проектното налягане в системите, използващи R410A, е по-високо. Вж. техническите данни за повече информация.
- Някои от инструментите и екипировката, използвани за монтаж на системи, които използват други видове хладилен реагент, не могат да се използват при системите, използващи R410A. Вж. техническите данни за повече информация.
- Не използвайте съществуващ тръбопровод, тъй като той съдържа хлор, който се среща при машинното масло за конвенционални хладилни агрегати и реагенти. Този хлор ще влоши машинното масло на хладилния агрегат в новото оборудване. Съществуващият тръбопровод не трябва да се използва, тъй като проектното налягане в системите, използващи R410A, е по-високо от онова в системите, използващи други видове хладилен реагент и съществуващите тръбопроводи може да се пръснат.

⚠ Внимание:

- **Не изпускайте R410A в атмосферата.**
- **R410A е флуориран парников газ, обхванат в протокола „Киото“, с потенциал на глобално затопляне (GWP) = 1975.**

BG

3. Комбинация от външни тела

Съставните уреди PUHY-HP400 до HP500 са изброени по-долу.

Модел външно тяло	Модел на компонентите	
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)

* PUHY-HP400/500YSHMC-A(-BS) изискват „Комплект за сдвояване“, за да свържат компонентите на мястото на монтажа.

4. Технически данни

Модел		PUHY-HP200YHM-A	PUHY-HP250YHM-A	PUHY-HP400YSHM-A	PUHY-HP500YSHM-A
Ниво на шум (60 Hz)		56 dB <A>	57 dB <A>	59 dB <A>	60 dB <A>
Външно статично налягане		0 Pa *2			
Стайни тела	Общ капацитет	50~130% *1			
	Модел	15~250			
	Количество	1~17	1~21	1~34	1~43
Работна температура	Стандартен тип	Режим на охлаждане: – 5°CDB ~ 43°CDB (0°CDB ~ 43°CDB с външно тяло на по-ниска позиция)			
		Режим на отопление: – 25°CWB ~ 15,5°CWB			
	Тип засмукване на свеж въздух	Режим на охлаждане: 21°CDB/15,5°CWB ~ 43°CDB/35°CWB			
		Режим на отопление: – 10°CDB ~ 20°CDB			

*1: Общият капацитет на работещи едновременно стайни тела е 130%, или по-малко.
*2: За да разрешите високо статично налягане, задайте DipSW на главния панел, както следва.
SW3-9: ON, SW3-10 60 Pa съвместим: OFF, 30 Pa съвместим: ON

BG

5. Потвърждение на прикачените части

- Този уред включва следните части. Молим, проверете.
- За методите на употреба вж. поз. 10.2.

		① Свързващо коляно (запоено с месингов припой) <страна откъм газа>	② Свързваща тръба (запоена с месингов припой) <страна откъм газа>	③ Свързваща тръба (запоена с месингов припой) <страна откъм газа>	④ Свързваща тръба (запоена с месингов припой) <страна откъм течността>	⑤ Свързваща тръба (запоена с месингов припой) <страна откъм течността>
Модел	P200	1 бр.	1 бр.	-	1 бр.	1 бр.
	P250	1 бр.	-	1 бр.	1 бр.	1 бр.

6. Изисквано пространство около уреда

① **В случай на единичен монтаж**

- Осигурете достатъчно пространство около уреда, както е показано на фигурата на страница 2.

[Fig. 6.0.1] (P.2)

<A> Поглед отгоре <B> Поглед отстрани
<C> Когато има малко пространство до препятствие
Ⓐ Предна страна Ⓑ Височина на уреда
Ⓒ Задна страна Ⓓ Водач на изхода за въздух (Осигурява се на място)

(1) Ако отстоянието е 300 mm или повече между задната страна и стената

(2) Ако отстоянието е 100 mm или повече между задната страна и стената

(3) Ако височината на стената (H) отпред, отзад или отстрани превишава ограничението за височина на стената

- Когато височината на стените отпред, отзад или отстрани <H> превишава границата за височина на стените както е определена тук, добавете височината, която превишава границата по височина <h> към цифрите, отбелязани със звездичка.

<Граница за височина на стените> Отпред: До височината на уреда
Отзад: До 500 mm от основата на уреда
Отстрани: До височината на уреда

(4) Ако има препятствия в горната част на уреда

② **В случай на общ монтаж**

[Fig. 6.0.2] (P.2)

Ⓐ Предна страна Ⓑ Трябва да е отворен
Ⓒ Височина на стената (H)

- Когато в съседство едни с други се монтират няколко тела, осигурете достатъчно пространство за циркулация на въздух и проход между групите тела, както е показано на фигурите на страница 2.
- Най-малко 2 страни трябва да се оставят открити.
- Както и при единичния монтаж добавете височината, която превишава границата по височина <h> към цифрите, отбелязани със звездичка.

7. Метод за повдигане

[Fig. 7.0.1] (P.2)

- Използвайте окачни въжета, които да издържат тежестта на уреда.
- При преместване на уреда използвайте **4-точково окачване** и избягвайте удари по уреда (Не използвайте **2-точково окачване**).
- Положете предпазни подложки под уреда, където влиза в контакт с въжетата, за да предпазите уреда от надраскване.
- Задайте ъгъла на въжетата на 40°, или по-малко.
- Използвайте 2 въжета, всяко от които по-дълго от 8 метра.
- Поставете предпазни подпори в ъглите на изделието, за да го предпазите от драскотини и вдлъбнатини, които биха могли да се причинят от въжетата.

⚠ Внимание:

Много внимавайте, когато пренасяте / премествате изделието.

- При монтиране на външно тяло, окачвайте тялото в указаното място в основата на тялото. Стабилизирайте при необходимост така, че то да не може да мръдне настрани и го подпрете в 4 точки. Ако тялото се монтира или окачва с 3-точкова опора, тялото може да се окаже нестабилно и да падне.

8. Монтаж на уреда

8.1. Монтаж

[Fig. 8.1.1] (P.3)

<A> Без подвижен крак
Ⓐ Анкерен болт M10, осигуряван на място.
Ⓒ Фиксаторна скоба за анкерен болт за дюбели (3 места за фиксиране с винтове).

<B> С подвижен крак
Ⓑ Ъгълът не е положен.
Ⓓ Подвижен крак

- Фиксирайте уреда здраво с болтовете така, че да не може да падне при земетресения или силни ветрове.
- Като фундамент на уреда използвайте бетон или ъглова скоба.
- Към монтажната секция могат да се предават вибрации, а от пода и стените могат да се създават шум и вибрации в зависимост от условията за монтаж. Затова осигурете достатъчна противовибрационна защита (подложки тампони, амортисьорна рама и т.н.).
- Изградете фундамента така, че краят на монтажния крак да е стабилно закрепен, както е показано на фигурата. (Fig. 8.1.1)
  Когато използвате гумена изолираща подложка, се уверете, че тя е достатъчно голяма, за да покрие цялата ширина на всеки от краката на модула. Ако ъглите не са легнали здраво, монтажните крака могат да се огънат.
- Дължината на издаване на анкерния болт трябва да е по-малка от 30 mm.
- Анкерните болтове за дюбели не са съвместими с това изделие. Ако, обаче, се монтират фиксаторни скоби в 4 места на приставката на уреда, могат да се използват анкерни болтове за дюбели.

[Fig. 8.1.2] (P.3)

Ⓐ Винтове

- Подвижният крак може да се свали на място.
- Откачване на подвижния крак
  Отвийте трите винта, за да откачите подвижния крак (по два отпред и отзад). Ако се повреди повърхностното покритие на крака на основата при откачване, го ремонтирайте на място.

[Fig. 8.1.3] (P.3)

Ⓐ Отвор за приток на въздух
Ⓑ Изпускателен отвор

- При необичайно суров климат, като например в студени и/или ветровити места, за да се осигури правилната експлоатация на уреда, трябва да се вземат превантивни мерки за защита срещу прекомерното излагане на вятър и сняг. Когато се очаква уредът да работи в режим на охлаждане при условия под 10°C в райони със силен снеговалеж, при силни ветрове или дъждове, монтирайте отвор за приток на въздух и изпускателен отвор, както е показано на [Fig. 8.1.3].
- Когато се очаква уредът да работи за продължителен период от време при външна температура под 0°C, вземете необходимите мерки, като например използване на нагревател за основата на тялото, за да се предотврати нейното заледяване.

Забележка:

1. За предотвратяване на повреди от заснежаване, височината (H) на рамката на основата трябва да е два пъти по-висока от очаквания снеговалеж. Ширината на рамката на основата не трябва да надвишава тази на уреда. Рамката на основата трябва да е направена от винкелен стоманен профил и проектирана така, че снегът и вятърът да преминават през нея. (Ако рамката на основата е твърде широка, върху нея ще се натрупва сняг.)
2. Монтирайте уреда така, че вятърът да не духа директно във входящите и изходящите отвори за въздух.
3. Изградете рамката на основата в съответствие с тази фигура на място при клиента.
   Материал : Галванизирана стоманена планка 1,2 T
   Боядисване : Цялостно покритие с полиестерна пудра
   Цвят : Munsell 5Y8/1 (същият като на уреда)
4. Когато уредът се използва в студен климат и операцията по отопление се извършва за продължителен период от време при външна температура на въздуха под точката на замръзване, монтирайте нагревател за основата на тялото или вземете други подходящи мерки, за да предотвратите замръзването на вода върху основата.

⚠ Предупреждение:

- **Монтирайте уреда на достатъчно здраво място, за да издържа на тежестта му.**
  Всякакъв недостиг на якост може да причини падане на уреда, водещо до нараняване на лица.
- **Изпълнете монтажните работи, за да предпазите уреда от силни ветрове и земетресения.**
  Всякакъв монтажен дефицит може да причини падане на уреда, водещо до нараняване на лица.

При изграждане на фундамента обърнете пълно внимание на здравината на пода, изхвърляне на източваната вода <по време на работа, оттока на източваната вода от уреда> и тръбопроводните и кабелни трасета.

Предпазни мерки при прокарване на тръбопроводите и кабелите под уреда (без подвижен крак)
При прокарване на тръбопроводите и кабелите под уреда се уверете, че фундаментът и основата не запушват светлите отвори в основата. Уверете се също и че фундаментът е с височина най-малко 100 mm, така че тръбопроводът да може да мине под уреда.

9. Монтаж на хладилния тръбопровод

Тръбопроводът се свързва посредством терминално разклонен тип съединение, в което хладилният тръбопровод от външното тяло се разклонява в терминала и се свързва към всяко от стайните тела. Методът на тръбопроводното свързване е както следва: свързване на разширенията на тръбопроводите при стайните тела и запояване с месингов припой на тръбопроводите за газ и течност при външните тела. Забележете, че разклонените секции се запояват с месингов припой.

⚠ Предупреждение:

Винаги полагайте максимални грижи по предотвратяване изтичанията на хладилен газ докато използвате огън или пламък. Ако хладилният газ влезе в контакт с пламък от какъвто и да било източник, като газова готварска печка, той спира и създава отровен газ, който може да причини отравяне с газ. Никога не заварявайте в непроветрена стая. Винаги провеждайте инспекция за течове на газ след завършване монтажа на хладилните тръбопроводи.

⚠ Внимание:

- **Не изпускайте R410A в атмосферата.**
- **R410A е флуориран парников газ, обхванат в протокола „Киото“, с потенциал на глобално затопляне (GWP) = 1975.**

9.1. Внимание

Този уред използва хладилен реагент тип R410A. Спазвайте местните наредби за материали и дебелини на тръбите при избора на тръби. (Вж. таблицата вдясно.)

① За хладилни тръбопроводи използвайте следните материали.
- Материал: Използвайте безшевни тръби от медна сплав, изработени от фосфорна деоксидирана мед. Осигурете вътрешните и външните повърхности на тръбите да са чисти и без опасните сяра, масла и влага (замърсяване).
- Размер: Вж. поз. 9.2 за подробна информация за хладилна тръбопроводна система.

② Наличните в търговската мрежа тръбопроводи често съдържат прах и други материали. Винаги ги продухвайте за почистване със сух инертен газ.

③ Внимавайте, за да предпазите тръбопровода от навлизане на прах, вода или други замърсители по време на монтажа.

④ Намалете възможно най-много броя на огъвките и правете радиуса на огъване възможно най-голям.

⑤ При стайно и външно разклоняване използвайте следните комплекти сдвоени тръби (продават се отделно).

Размер на медната тръба и радиална дебелина за R410A CITY MULTI.

Размер (mm)	Размер (inch)	Радиална дебелина (mm)	Тип тръба
ø 6,35	ø 1/4"	0,8	Тип-O
ø 9,52	ø 3/8"	0,8	Тип-O
ø 12,7	ø 1/2"	0,8	Тип-O
ø 15,88	ø 5/8"	1,0	Тип-O
ø 19,05	ø 3/4"	1,2	Тип-O
ø 19,05	ø 3/4"	1,0	Тип-1/2H или H
ø 22,2	ø 7/8"	1,0	Тип-1/2H или H
ø 25,4	ø 1"	1,0	Тип-1/2H или H
ø 28,58	ø 1-1/8"	1,0	Тип-1/2H или H
ø 31,75	ø 1-1/4"	1,1	Тип-1/2H или H
ø 34,93	ø 1-3/8"	1,2	Тип-1/2H или H
ø 41,28	ø 1-5/8"	1,4	Тип-1/2H или H

* При тръбите с размер ø 19,05 (3/4") за климатизатор с R410A, изборът на типа тръба зависи от вас.

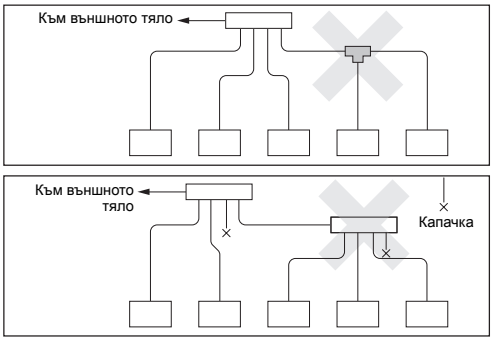
BG

Модел на комплект стаен сдвоен тръбопровод						Модел набор за външно сдвояване
Разклонение на линия			Главно разклонение			
Мощност на низходящите стайни тела Общо по-малко от 200	Мощност на низходящите стайни тела Общо повече от 201 и по-малко от 400	Мощност на низходящите стайни тела Общо повече от 401 и по-малко от 650	4 разклонения	8 разклонения	10 разклонения	Модел общо външни P400 ~ P500
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G	CMY-Y100VBK2

⑥ Използвайте фитинг, ако указаният хладилен тръбопровод е с различен диаметър от този на разклонителния тръбопровод.

⑦ Винаги спазвайте ограниченията на хладилния тръбопровод (като номинална дължина, разлика във височините и диаметър на тръбопровода), за да предотвратите неизправност на оборудването, или отклонение в работата при отопление / охлаждане.

⑧ Разклонението може да се направи след главното (съответстващите части са обозначени с ✕ в схемата по-долу).



⑨ Недостигът или излишъкът на хладилен реагент принуждава уреда да спре аварийно. Заредете системата с подходящото количество хладилен реагент. При сервизно обслужване винаги проверявайте забележките, отнасящи се до дължината на тръбопровода и количеството допълнителен хладилен реагент и в двете местонахождения, таблицата за пресмятане обема на хладилния реагент на задната страна на сервизния панел и раздела за допълнителен хладилен реагент от табелките за комбиниран брой на стайни тела (Вж. поз. 9.2. за подробна информация за хладилната тръбопроводна система).

⑩ **Осигурявайте зареждане на системата като използвате течен хладилен реагент.**

⑪ **Никога не използвайте хладилен реагент за продухване с въздух.** Винаги изпомпвайте като използвате вакуумна помпа.

⑫ Винаги изолирайте тръбопровода както трябва. Недостатъчната изолация ще доведе до отклонение в работата при отопление / охлаждане, водни капки от конденз и други такива проблеми (Вж. поз. 10.4 за термоизолация на хладилни тръбопроводи).

⑬ При свързване на хладилните тръбопроводи се уверете, че вентилът на външното тяло е затворен докрай (фабрична настройка) и не работете с него докато не се свържат хладилните тръбопроводи за външното и стайното тела, не се извърши проба за теч на хладилен реагент и не се завърши процеса на продухване.

⑭ **Запоявайте само с неоксидни месингови припои за тръбопроводи. Неспазването на това може да повреди компресора. Извършвайте неоксидното запояване с месингов припой с продухване с азот. Не използвайте какъвто и да било наличен в търговската мрежа анти оксидантен реагент, тъй като той може да причини корозия на тръбопровода и разлагане на хладилното масло.**
За повече подробности се обърнете към Mitsubishi Electric.
(Вж. поз. 10.2. за подробности по свързването на тръбопровода и работата на вентила)

⑮ **Никога не извършвайте работи по свързването на тръбопровод на външно тяло, когато последното работи.**

⚠ Предупреждение:

При монтаж и преместване на уреда не зареждайте системата с друг хладилен реагент, различен от указания върху уреда.
- Смесването на различен хладилен реагент, въздух и т.н. може да причини неизправност в хладилната верига и да последва тежка повреда.

⚠ Внимание:

- **Използвайте вакуумна помпа с възвратно-предпазен вентил.**
  - Ако вакуумната помпа няма възвратно-предпазен вентил, вакуумната помпа може да връща поток обратно в хладилната верига и да причини влошаване на хладилното масло.
- **Не използвайте показаните по-долу инструменти, които се използват при конвенционалните хладилници.**
  (Измерителен колектор, заряден маркуч, детектор на газови течове, контролен вентил, хладилна зарядна база, манометър за вакуум, оборудване за регенериране на хладилен реагент)
  - Смесването на конвенционален хладилен реагент с хладилно масло може да причини влошаване на хладилното масло.
  - Смесването с вода може да причини влошаване на хладилното масло.
  - Хладилният реагент R410A не съдържа хлор. Затова детекторите на газови течове за конвенционални хладилни реагенти няма да го откриват.
- **Работете с инструментите, използвани за R410A, по-внимателно от нормалното.**
  - Ако в хладилната верига попаднат прах, мръсотия или вода, хладилното масло може да се влоши.
- **Никога не използвайте съществуващ хладилен тръбопровод.**
  - Голямото количество хлор в конвенционалния хладилен реагент и хладилното масло в съществуващия тръбопровод ще причини влошаване на новия хладилен реагент.
- **Съхранявайте тръбопровода, който ще се използва, по време на монтажа на закрито и дръжте и двата края на тръбопровода уплътнени точно до преди запояване с месингов припой.**
  - Ако в хладилната верига попаднат прах, мръсотия или вода, маслото ще се влоши и компресорът може да откаже.
- **Не използвайте зарядна бутилка.**
  - Използването на зарядна бутилка може да причини влошаване на хладилния реагент.
- **Не използвайте специални перилни препарати за измиване на тръбопровода.**

BG

9.2. Хладилна тръбопроводна система

Пример за свързване

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

Ⓐ Външно тяло
Ⓑ Разклонение
Ⓒ Стайно тяло
Ⓓ Капачка
Ⓔ Набор за външно сдвояване

*1 Размерите на тръбопроводите, изброени в колони A1 до A3 в тази таблица, отговарят на размерите на моделите, изброени в колони 1, 2 и 3. Когато редът на моделите за уреди 1, 2 и 3 се променя, се уверете, че използвате подходящия размер тръбопровод.

Предпазни мерки при комбинации от външни тела

Вж. [Fig. 9.2.2] за разполагането на сдвоените тръбопроводи.

[Fig. 9.2.2] (P.5)

<A> Уверете се, че тръбопроводите от сдвоения тръбопровод към външното тяло са с наклон надолу (към сдвоените тръбопроводи).

<B> Когато тръбопроводът откъм страната на външното тяло (от сдвоения тръбопровод) превишава 2 m, осигурете уловител (само при тръбопровод за газ) в рамките на 2 m. Уверете се, че височината на уловителя е 200 mm, или повече.
Ако няма уловител, във вътрешността на тръбопровода може да се събере масло, което да причини недостиг на масло и може да повреди компресора.

<C> Наклон на сдвоените тръбопроводи
Уверете се, че наклонът на сдвоените тръбопроводи е под ъгъл ±15° спрямо земята.
Ако наклонът превишава указания ъгъл, уредът може да се повреди.

<D> Пример за свързване на тръбопровод

Ⓐ Наклон надолу
Ⓑ Наклон нагоре
Ⓒ Стайно тяло
Ⓓ Уловител (само при газов тръбопровод)
Ⓔ В рамките на 2 m
Ⓕ Сдвоен тръбопровод
Ⓖ Наклонът на сдвоените тръбопроводи е под ъгъл ±15° спрямо земята.
Ⓗ Тръбопроводи на място
Ⓘ Набор за сдвояване
Ⓙ Право прокарване на тръбопровод, който е 500 mm или повече

10. Допълнително зареждане с хладилен реагент

Външното тяло е заредено с хладилен реагент по време на експедиция. Този заряд не включва необходимото количество за удължени тръбопроводи и може да се наложи допълнително зареждане на всяка хладилна линия на място. За да може да се осигури както трябва бъдещото сервизно обслужване, винаги пазете запис на размера и дължината на всяка хладилна линия и количеството допълнителен заряд, като го записвате в предвиденото за целта място на външното тяло.

10.1. Пресмятане на допълнителното зареждане с хладилен реагент

- Пресметнете количеството на допълнителното зареждане на база дължината на удължителния тръбопровод и размера на хладилната линия.
- Използвайте таблицата в дясно като упътване за пресмятане количеството на допълнителното зареждане и заредете системата съответно.
- Ако пресмятането доведе до деление на по-малко от 0,1 kg, закръглете до следващия 0,1 kg. Например, ако резултатът от пресмятането е бил 11,38 kg, го закръглете на 11,4 kg.

<Допълнително зареждане>

Допълнително зареждане на хладилен реагент	=	Размер на тръбата за течност Обща дължина ø 19,05 × 0,29	+	Размер на тръбата за течност Обща дължина ø 15,88 × 0,2	+	Размер на тръбата за течност Обща дължина ø 12,7 × 0,12
(kg)		(m) × 0,29 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)		(m) × 0,12 (kg/m)

+	Размер на тръбата за течност Обща дължина ø 9,52 × 0,06	+	Размер на тръбата за течност Обща дължина ø 6,35 × 0,024	+ α
	(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)	

<Пример>

Стайно	1: 125	A: ø 12,7	40 m	a: ø 9,52	10 m	При долните условия:
	2: 100	B: ø 9,52	10 m	b: ø 9,52	5 m	
	3: 40	C: ø 9,52	15 m	c: ø 6,35	10 m	
	4: 32	D: ø 9,52	10 m	d: ø 6,35	10 m	
	5: 63			e: ø 9,52	10 m	

Общата дължина на всяка линия за течност е както следва:
ø 12,7: A = 40 = 40 m
ø 9,52: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m
ø 6,35: c + d = 10 + 10 = 20 m
Затова,
<Пример за пресмятане>
Допълнително зареждане на хладилен реагент
= 40 × 0,12 + 60 × 0,06 + 20 × 0,024 + 3,5 = 12,4 kg

Стойност за α

Общ капацитет на свързаните стайни тела	α
Модели ~ 80	2,0 kg
Модели 81 ~ 160	2,5 kg
Модели 161 ~ 330	3,0 kg
Модели 331 ~ 390	3,5 kg
Модели 391 ~ 480	4,5 kg
Модели 481 ~ 630	5,0 kg
Модели 631 ~ 650	6,0 kg

10.2. Предпазни мерки, касаещи свързването на тръбопровода и работата на вентила

- Извършете свързването на тръбопровода и превключването на вентила точно и внимателно.
- **Сваляне на прищипаната свързваща тръба**
  При експедиране от завода към вентилите за течност и газ за свързване към инсталациите на обекта е прикрепена прищипана свързваща тръба за предотвратяване изтичането на газ.
  Изпълнете следващите стъпки от ① до ④ , за да свалите прищипаната свързваща тръба, преди да свържете хладилния тръбопровод към външното тяло.

① Проверете дали сервизният вентил за хладилния агент е затворен напълно (завъртян докрай по часовниковата стрелка).

② Свържете заряден маркуч към сервизния порт на сервизния вентил за течен/газообразен хладилен агент и изтеглете газа в секцията от тръбопровода между сервизния вентил за хладилен агент и прищипаната свързваща тръба (затягащ момент 12 N·m).

③ След изтегляне на газа от прищипаната свързваща тръба отрежете прищипаната свързваща тръба на мястото, показано във [Fig. 10.2.1], и източете хладилния агент.

④ След завършване на стъпки ② и ③ нагрейте запоената с твърд припой секция, за да свалите прищипаната свързваща тръба.

[Fig. 10.2.1] (P.6)

<A> Сервизен вентил за хладилен агент (страна течна фаза/запоена с твърд припой)

<B> Сервизен вентил за хладилен агент (страна газова фаза/запоена с твърд припой)

Ⓐ Стебло
Напълно затворен в завода-производител при свързване на тръбопровода и изтегляне на газа.
Отворете напълно след завършване на тези операции.
<При отваряне>
- Завъртете стеблото обратно на часовниковата стрелка с шестограмен гаечен ключ.
- Въртете стеблото, докато спре.

<При затваряне>
- Завъртете стеблото по часовниковата стрелка с шестограмен гаечен ключ.
- Въртете стеблото, докато спре.

Ⓑ Сервизен порт
За изпускане на газ от прищипаната свързваща тръба или изтегляне на газа от хладилния тръбопровод на обекта.
(Затягащ момент 12 N·m)

Ⓒ Капачка
Свалете капачката преди да завъртите стеблото. Върнете я в първоначалното положение след завършване на операцията.

Ⓓ Секция за отрязване на прищипаната свързваща тръба

Ⓔ Секция за запояване с твърд припой на защипаната свързваща тръба

⚠ Предупреждение:

- **Секцията от тръбопровода на уреда между двата сервизни вентила за хладилен реагент е пълна с газ. Изтеглете газа от гореспоменатата секция на тръбопровода преди нагряване на запоената секция, за да свалите свързващата тръба на сервизния вентил за хладилен реагент.**
  - Ако запоената секция се нагрее преди да е изтеглен газът най-напред, тръбата може да се пръсне, или свързващата тръба може да избухне, причинявайки сериозно нараняване.

⚠ Внимание:

- **Увийте сервизния вентил за хладилен реагент с мокра кърпа преди да нагреете запоената секция, за да поддържате температурата на вентила под 120˚C.**
- **Насочвайте пламъка настрани от проводници и метални листове във вътрешността на уреда, за да го предпазите от топлинна повреда.**

BG

⚠ Внимание:

- **Не изпускайте R410A в атмосферата.**
- **R410A е флуориран парников газ, обхванат в протокола „Киото" с потенциал на глобално затопляне (GWP) = 1975.**
- **Свързване на тръбопровода за хладилен реагент**
  Това изделие включва свързващи тръби за челни и долни тръбопроводи. (Вж. [Fig. 10.2.2])
  Проверете размерите на тръбопровода за течност / газ преди да свържете тръбопровода за хладилен реагент.
  Вж. поз. 9.2 Тръбопроводна система за хладилен реагент за размерите на тръбопровода.
  Уверете се, че тръбопроводът за хладилен реагент не допира други тръбопроводи за хладилен реагент, панели на уреда или основни плочи.
  Използвайте неоксидантно запояване с месингов припой при свързване на тръбопроводите.

<Примери за свързване на тръбопроводи за хладилен реагент>

[Fig. 10.2.2] (P.6)

<A> Прокарване на челен тръбопровод
<B> Прокарване на долен тръбопровод
<C> Включен с външното тяло
Ⓐ Тръбопровод за газ (изисква се доставка на място)
Ⓑ Тръбопровод за течност (изисква се доставка на място)
Ⓒ Форма

- **Прокарване на челен тръбопровод**

① Свързващо коляно (вътр. диам. ø 25,4, външ. диам. ø 25,4) <Включено с външното тяло>
② Свързваща тръба (външ. диам. ø 19,05, вътр. диам. ø 25,4) <Включено с външното тяло>
③ Свързващо тръба (външ. диам. ø 22,2, вътр. диам. ø 25,4) <Включено с външното тяло>
④ Свързващо тръба (външ. диам. ø 12,7, вътр. диам. ø 9,52) <Включено с външното тяло>
⑤ Свързващо тръба (вътр. диам. ø 9,52, външ. диам. ø 9,52) <Включено с външното тяло>

- **Прокарване на долен тръбопровод**

② Свързваща тръба (външ. диам. ø 19,05, вътр. диам. ø 25,4) <Включено с външното тяло>
③ Свързващо тръба (външ. диам. ø 22,2, вътр. диам. ø 25,4) <Включено с външното тяло>
④ Свързващо тръба (външ. диам. ø 12,7, вътр. диам. ø 9,52) <Включено с външното тяло>

*1 P200, P250: Разширете тръбопровода за течност (вътр. диам. ø 9,52) и го свържете директно към вентила. <изисква се доставка на място>

- Отворете ръкохватката напълно след изпомпване и зареждане с хладилен реагент. Ако се работи при затворен вентил, към страните за високо или ниско налягане на хладилната верига ще се приложи ненормално налягане, водещо до повреда на компресора, четирипътния вентил и т.н.
- Определете количеството допълнителен заряд с хладилен реагент като използвате формулата и заредете хладилния реагент допълнително през сервизния порт след завършване на работите по свързване на тръбопровода.
- След завършване на работите затегнете здраво сервизния порт и капачката, така че да не се създава изтичане на газ. (За подходящия момент на затягане вж. таблицата по-долу.)

Подходящ момент на затягане:

Външен диаметър на медния тръбопровод (mm)	Капачка (N·m)	Стебло (N·m)	Размер на шестограмния гаечен ключ (mm)	Сервизен порт (N·m)
ø 9,52	15	6	4	12
ø 12,7	20	9	4	
ø 15,88	25	15	6	
ø 19,05	25	30	8	
ø 25,4	25	30	8	

⚠ Внимание:

- **Дръжте вентила затворен до завършване на зареждането с хладилен реагент на добавените на място тръбопроводи. Отварянето на вентила преди зареждане с хладилен реагент може да причини повреда на уреда.**
- **Не използвайте добавка за откриване на течове.**

[Fig. 10.2.3] (P.6)

Ⓐ Пример за облицовъчни материали (доставка на място)
Ⓑ Запълнете междината на място

Не забравяйте да уплътните пространството около местата, където кабелите и тръбите за хладилния агент влизат в модула, за да предотвратите проникването на малки животни, дъждовна вода или сняг през подобни отвори и това да доведе до повреда на модула.

⚠ Внимание:

Не забравяйте да уплътните отворите за извеждане на тръбопровода и кабела.

- **Влизащите през отворите малки животни, дъждовна вода или сняг могат да причинят повреда на устройството.**

BG

10.3. Проба на херметичност, продухване и зареждане с хладилен реагент

① **Проба на херметичност**

Извършете я при затворен вентил на външното тяло и нагнетете свързващия тръбопровод и стайното тяло от сервизния порт, предвиден на вентила на външното тяло. (Винаги нагнетявайте от сервизните портове и на тръбопровода за течност, и на тръбопровода за газ.)

[Fig. 10.3.1] (P.7)

Ⓐ Газообразен азот Ⓑ Към стайното тяло Ⓒ Анализатор на системата
Ⓓ Ръкохватка Low Ⓔ Ръкохватка Hi Ⓕ Вентил
Ⓖ Тръба за течност Ⓗ Тръба за газ Ⓘ Външно тяло
Ⓙ Сервизен порт

Спазвайте следните ограничения при провеждане на проба на херметичност, за да предотвратите отрицателните ефекти върху маслото за хладилни агрегати. Също така, при неазеотропния хладилен реагент (R410A), изтичането на газ променя състава и се отразява върху работата. Затова извършвайте пробата на херметичност предпазливо.

Процедура за проба на херметичност	Ограничение
(1) След нагнетяване на газообразния азот до проектното налягане (4,15 MPa), оставете уреда да престои в продължение на около един ден. Ако налягането не спадне, херметичността е добра. Ако, обаче, налягането спадне, тъй като точката на теч е неизвестна, може да се извърши също така и следната проба с мехурчета. (2) След описаното по-горе нагнетяване, напръскайте разширителните свързващи части, запоените части и други части, които могат да протекат, с реагент за мехурчета (Kyuboflex и т.н.) и визуално огледайте за мехурчета. (3) След пробата на херметичност избършете реагента за мехурчета.	• Ако като газ за нагнетяване се използва запалим газ (кислород), той може да се запали и експлодира.

⚠ Внимание:

Използвайте само хладилен реагент R410A.

- Употребата на други реагенти, като R22 или R407C, които съдържат хлор, ще влоши маслото на хладилния агрегат, или ще причини неизправност на компресора.

② **Изпомпване**

Изпомпвайте при затворен вентил на външното тяло и изпомпвайте и свързващия тръбопровод, и стайното тяло от сервизния порт, предвиден на вентила на външното тяло, като използвате вакуумна помпа. (Винаги изпомпвайте от сервизния порт и на тръбопровода за течност, и на тръбопровода за газ.) След като вакуумът достигне 650 Pa [abs], продължете изпомпването в продължение на най-малко още един час, или повече. След това спрете вакуумната помпа и оставете да престои в продължение на 1 час. Осигурете условия да не се увеличава степента на вакуум. **(Ако степента на увеличение на вакуума е по-голяма от 130 Pa, може да е влязла вода. Нагнетете сухия азот до 0,05 MPa и вакуумирайте отново.)** Накрая уплътнете при хладилен реагент в тръбопровода за течност и регулирайте тръбопровода за газ, за да получите подходящо количество хладилен реагент по време на работа.
* Никога не извършвайте продухване на въздуха като използвате хладилен реагент.

[Fig. 10.3.2] (P.7)

Ⓐ Анализатор на системата Ⓑ Ръкохватка Low Ⓒ Ръкохватка Hi
Ⓓ Вентил Ⓔ Тръба за течност Ⓕ Тръба за газ
Ⓖ Сервизен порт Ⓗ Три-пътно съединение Ⓘ Вентил
Ⓙ Вентил Ⓚ Бутилка с R410A Ⓛ Скала
Ⓜ Вакуумна помпа Ⓝ Към стайното тяло Ⓞ Външно тяло

Забележка:

- **Винаги добавяйте правилно количество хладилен реагент. Също така, винаги зареждайте системата с течен хладилен реагент.**
- **Използвайте измерителен колектор, заряден маркуч и други части за посочения върху уреда хладилен реагент.**
- **Използвайте гравиметър. (Такъв, който може да измерва с точност до 0,1 kg.)**
- **Използвайте вакуумна помпа с възвратно-предпазен вентил. (Препоръчван манометър за вакуум: Термисторен манометър за вакуум ROBINAIR 14830A)**
  Използвайте също така и манометър за вакуум, който измерва до 65 Pa [abs] или по-малко, след работа в продължение на пет минути.

③ **Зареждане с хладилен реагент**

Тъй като използваният в уреда хладилен реагент е неазеотропен, той трябва да се зарежда в течно състояние. Следователно, при зареждане на уреда с хладилен реагент от бутилка, ако последната няма сифонна тръба, зареждайте течния хладилен реагент като обърнете бутилката обратно, както е показано на Fig. 10.3.3. Ако бутилката е със сифонна тръба, като показаната на снимката отдясно, течният хладилен реагент може да се зарежда при изправена нагоре бутилка. Затова обръщайте специално внимание на техническите данни на бутилката. Ако уредът трябва да се зарежда с газообразен хладилен реагент, сменете всичкия хладилен реагент с нов. Не използвайте останалия в бутилката хладилен реагент.

[Fig. 10.3.3] (P.7)

Ⓐ Сифонна тръба Ⓑ В случай на бутилка с R410A без сифонна тръба.

10.4. Термична изолация на хладилния тръбопровод

Добавяйте изолация към хладилния тръбопровод като покривате поотделно тръбопровода за течност и тръбопровода за газ с достатъчно дебел топлоустойчив полиетилен така, че да не се вижда междина в точката между стайното тяло и изолационния материал и самите изолационни материали. Когато изолацията е недостатъчна, има възможност за капене на конденз и т.н. Обърнете специално внимание на изолацията на таванната приточна вентилация.

[Fig. 10.4.1] (P.7)

Ⓐ Стоманен проводник Ⓑ Тръбопровод
Ⓒ Асфалтов маслен битум или асфалт Ⓓ Топлоизолационен материал A
Ⓔ Външна обвивка B

Топлоизолационен материал A	Стъкловлакно + стоманен проводник	
	Лепило + топлоустойчива полиетиленова пяна + скоч-лента	
Външна обвивка B	Стайно	Винилова лента
	С подово изложение	Непромокаеми кълчища + бронзов асфалт
	Външно	Непромокаеми кълчища + цинково покритие + маслена боя

Забележка:

- **Когато се използва полиетиленова обвивка като материал за покритие не се изисква асфалтов покрив.**
- **За електрическите проводници не трябва да се осигурява топлоизолация.**

[Fig. 10.4.2] (P.7)

Ⓐ Тръба за течност Ⓑ Тръба за газ Ⓒ Електрически проводник
Ⓓ Лента за повърхностно покритие Ⓔ Изолатор

[Fig. 10.4.3] (P.7)

BG

Прониквания

[Fig. 10.4.4] (P.7)

<A> Вътрешна стена (скрито)
<B> Външна стена
<C> Вътрешна стена (открито)
<D> Под (непромокаемо)
<E> През покривна тръба
<F> Част на проникване в граница за пожар и гранична стена
Ⓐ Втулка
Ⓑ Топлоизолационен материал
Ⓒ Уширение
Ⓓ Набивка за запушване
Ⓔ Лента
Ⓕ Непромокаем слой
Ⓖ Втулка с ръб
Ⓗ Материал за обвивка
Ⓘ Хоросан или друга негорима набивка
Ⓙ Негорим топлоизолационен материал

При запълване на междина с хоросан, покрийте частта на проникване със стоманена планка, така че изолационният материал да не се набере вътре. За тази част използвайте негорими материали и за изолация, и за обвивка. (Не трябва да се използва винилова обвивка.)

- Изолационните материали за тръбопроводи, които ще се добавят на място, трябва да отговарят на следните технически данни:

	Размер на тръбопровода	
	ø 6,35 до 25,4 mm	ø 28,58 до 41,28 mm
Дебелина	10 mm мин.	15 mm мин.
Устойчивост на температура	100°C мин.	

* Изолацията на тръбопроводите в среда с високи температури и висока влажност, като последен етаж на сграда например, може да наложи употребата на изолационни материали, по-дебели от посочените в схемата по-горе.

* Когато трябва да се отговори на представени от клиента технически данни, осигурете да се отговори и на техническите данни от схемата по-горе.

11. Опроводяване (За подробности вж. ръководствата за монтаж на всяко тяло и контролер.)

11.1. Внимание

① Спазвайте наредбата на вашата правителствена организация за технически стандарт, отнасящ се до ел оборудване, наредби за опроводяване и упътванията на всяка енерго захранваща компания.

② Опроводяването за управление (тук и по-нататък наричано „предавателна линия“) трябва да е на (5 cm или повече) от опроводяването на захранващия източник, така че да не се влияе от електрическия шум от опроводяването на захранващия източник. (Не вкарвайте предавателната линия и проводниците на захранващия източник в една и съща кабелна тръба).

③ Осигурете посоченото заземяване на външното тяло.

④ Оставете малко запас за опроводяването към ел. таблото на стайните и външните тела, тъй като понякога таблото се сваля за сервизни работи.

⑤ Никога не свързвайте мрежовото захранване към клемореда на предавателната линия. Ако се свърже, електрическите части ще изгорят.

⑥ Използвайте 2-жилен екраниран кабел за предавателната линия. Ако предавателните линии на различни системи се опроводят с един и същ многожилен кабел, последвалото лошо предаване и приемане ще причини грешни операции.

⑦ Към клемореда за предаване към външното тяло трябва да се свързва само указаната предавателна линия.
Грешното свързване не позволява на системата да работи.

⑧ В случай на свързване с по-горен клас контролер, или провеждане на групова работа в различни хладилни системи, между външните тела в различните хладилни системи се изисква управляваща линия за предаване.
Свържете тази управляваща линия между клеморедите за централизирано управление (2-проводникова линия без поляритет).

⑨ Групата се задава от работата на дистанционния контролер.

11.2. Контролно табло и положение за свързване на опроводяването

① **Външно тяло**

1. Свалете лицевия панел от контролното табло чрез сваляне на 4 винта и леко натискане преди да го издърпате.
2. Свържете предавателната линия стайни - външни тела към клемореда (TB3) за предавателната линия стайни - външни тела.
   Ако в една и съща хладилна система са свързани множество външни тела, свържете TB3 последователно (M1, M2, ⏚ клема) на външните тела. Свържете предавателната линия стайни - външни тела за външните тела към TB3 (M1, M2, ⏚ клема) само на едно от външните тела.
3. Свържете предавателните линии за централизирано управление (между системата за централизиран контрол и външното тяло на различни хладилни системи) към клемореда за централизирано управление (TB7). Ако към една и съща хладилна система са свързани множество външни тела, свържете TB7 последователно (M1, M2, S клема) на външните тела в същата хладилна система. (*1)
   *1: Ако TB7 на външното тяло в една и съща хладилна система не е свързан последователно, свържете предавателната линия за централизирано управление към TB7 на OC (*2). Ако OC излезе от строя, или ако по време на отпадане на захранването се провежда централизирано управление, TB7 се свързва последователно на OC, OS1 и OS2. (В случай, че външното тяло, чийто захранващ конектор CN41 на контролната платка е сменен с CN40, излезе от строя, или отпадне захранването, централизираното управление няма да се проведе, дори когато TB7 е свързан последователно).
   *2: OC, OS1 и OS2 на външните тела в една и съща хладилна система се идентифицират автоматично. Те се идентифицират като OC, OS1 и OS2 в намаляващ порядък на капацитета (Ако капацитетът е един и същ, те се идентифицират в нарастващ порядък на номерата на техните адреси).
4. В случай на предавателна линия стайни - външни тела, свържете заземителната екранировка към заземителната клема (⏚). В случай на предавателна линия за централизирано управление, я свържете към клемата за екранировка (S) на клемореда за централизирано управление (TB7). Нещо повече, в случай на външни тела, чийто захранващ конектор CN41 е сменен с CN40, свържете накъсо клемата за екранировка (S) и заземителната клема (⏚) в допълнение към по-горното.
5. Фиксирайте свързаните проводници здраво на място с кабелна скоба в основата на клемореда. Приложеното към клемореда външно усилие може да го повреди, което води до късо съединение, неизправно заземяване, или пожар.

[Fig. 11.2.1] (P.8)

Ⓐ Източник на захранване
Ⓑ Предавателна линия
Ⓒ Заземителен винт

[Fig. 11.2.2] (P.8)

Ⓐ Кабелна скоба
Ⓑ Линия на източника на захранване
Ⓒ Предавателна линия

② **Монтаж на кабелната тръба**

- Затворете с набиване с чук отворите за кабелната тръба, намиращи се в основата и долната част на лицевия панел.
- При монтиране на кабелната тръба директно през отворите, оберете чеплъците и защитете тръбата с маскировъчна лента.
- Използвайте кабелната тръба за стесняване на отвора, ако има възможност в уреда да влизат малки животни.

11.3. Опроводяване на предавателните кабели

① **Видове управляващи кабели**

1. Опроводяване на предавателните кабели
- Видове предавателни кабели: Екраниращ проводник CVVS, CPEVS или MVVS
- Диаметър на кабела: Повече от 1,25 mm^2
- Максимална дължина на опроводяване: В рамките на 200 m
- Максимална дължина на предавателните линии за централизирано управление и предавателни линии стайни - външни тела (Максимална дължина през външните тела): 500 m МАКС.
  Максимална дължина на опроводяването между захранващия уред за предавателните линии (при предавателни линии за централизирано управление) и всяко външно тяло и системния контролер е 200 m.

2. Кабели за дистанционно управление

- **Дистанционен контролер M-NET**

Вид кабел за дистанционно управление	2-жилен кабел с оплетка (неекраниран) CVV
Диаметър на кабела	0,3 до 1,25 mm^2 (0,75 до 1,25 mm^2)*
Забележки	Когато се превишат 10 m, използвайте кабел със същите техн. данни като в 1. Опроводяване на предавателните кабели.

- **Дистанционен контролер MA**

Вид кабел за дистанционно управление	2-жилен кабел с оплетка (неекраниран) CVV
Диаметър на кабела	0,3 до 1,25 mm^2 (0,75 до 1,25 mm^2)*
Забележки	В рамките на 200 m

* Свързан с единичен дистанционен контролер.

BG

② **Примери за опроводяване**

- Наименование на контролера, символ и допустим брой контролери.

Наименование		Код	Възможни свързвания на уреда
Външно тяло	Главен уред	OC	- (*2)
	Второстепенно тяло	OS1, OS2	- (*2)
Стайно тяло	Контролер на стайното тяло	IC	1 до 32 уреда за 1 OC (*1)
Дистанционен контролер	Дистанционен контролер (*1)	RC	Максимум 2 уреда за група
Други	Уред за ускоряване на предаването	RP	0 до 1 уреда за 1 OC (*1)

*1 Може да се изисква ускорител на предаването (RP) в зависимост от броя на свързаните контролери на стайните тела.
*2 OC, OS1 и OS2 на външните тела в една и съща хладилна система се идентифицират автоматично. Те се идентифицират като OC, OS1 и OS2 в намаляващ порядък на капацитета. (Ако капацитетът е един и същ, те ще бъдат в нарастващ порядък на номерата на техните адреси.)

Пример за система с групова работа с множество външни тела (Необходими са екраниращи проводници и настройка на адреси).

<Примери за опроводяване на предавателен кабел>

[Fig. 11.3.1] Дистанционен контролер M-NET (P.8)

[Fig. 11.3.2] Дистанционен контролер MA (P.9)

[Fig. 11.3.3] Комбинация от външни тела и предавателен ускорител (P.9)

<Метод за опроводяване и настройки на адреси>

a. Винаги използвайте екраниран проводник за свързванията между външното тяло (OC) и стайното тяло (IC), както и за всички интервали на опроводяване OC-OC, OC-OS, OS-OS и IC-IC.

b. Използвайте захранващото опроводяване, за да свържете клеми M1 и M2 и заземителната клема ⏚ на клемореда на предавателната линия (TB3) на всяко външно тяло (OC) към клеми M1, M2 и клема S на клемореда на предавателната линия на стайното тяло (IC). За OC и OS свържете TB3 към TB3.

c. Свържете клеми 1 (M1) и 2 (M2) на клемореда на предавателната линия на стайното тяло (IC), което е с последния адрес в същата група към клемореда на дистанционните контролер (RC).

d. Свържете заедно клеми M1, M2 и клема S на клемореда за централно управление (TB7) за външното тяло в различна хладилна система (OC). За OC и OS в същата хладилна система свържете TB7 към TB7.

e. Когато захранващият уред не е монтиран в предавателната линия за централно управление, променете свързването на мостчето на контролната платка от CN41 на CN40 само на едно външно тяло в системата.

f. Свържете клемата S на клемореда за централно управление (TB7) на външното тяло (OC) за тялото, в което е било вкарано свързването на мостчето в CN40 в стъпката по-горе към заземителната клема ⏚ в таблото с електрическите компоненти.

g. Задайте превключвателя за настройка на адрес както следва.
* За да зададете адреса на външното тяло на 100, превключвателят за адрес на външното тяло трябва да се зададе на 50.

Тяло	Диапазон	Метод за задаване
Стайно тяло (главно)	01 до 50	Използвайте последния адрес в същата група стайни тела.
Стайно тяло (второстепенно)	01 до 50	Използвайте адрес, различен от този на IC (главно) измежду телата в рамките на същата група стайни тела. Той трябва да е в последователност с IC (главно)
Външно тяло (OC, OS)	51 до 100	Задайте адресите на външните тела в същата хладилна система в нарастващ порядък на номерата. OC, OS1 и OS2 се идентифицират автоматично. (*1)
M-NET R/C (Главно)	101 до 150	Задайте адрес на IC (Главно) в същата група плюс 100
M-NET R/C (Второстепенно)	151 до 200	Задайте адрес на IC (Главно) в същата група плюс 150
MA R/C	-	Не е необходимо задаване на адрес (Необходимо е задаване на главно / второстепенно)

h. Операциите по настройки на групи измежду множество стайни тела се извършват от дистанционния контролер (RC) след включване на захранването.
i. Когато централизираният дистанционен контролер се свърже към системата, задайте превключвателите за централизирано управление (SW2-1) на контролните платки във всички външни тела (OC, OS) на „ON“.

*1 OC, OS1 и OS2 на външните тела в една и съща хладилна система се идентифицират автоматично. Те се идентифицират като OC, OS1 и OS2 в намаляващ порядък на капацитета (Ако капацитетът е един и същ, те се идентифицират в нарастващ порядък на номерата на техните адреси).

<Допустими дължини>

① **Дистанционен контролер M-NET**

- Макс. дължина през външните тела: $L_1+L_2+L_3+L_4$ и $L_1+L_2+L_3+L_5$ и $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² или повече)
- Макс. дължина на предавателния кабел: L_1 и L_3+L_4 и L_3+L_5 и L_6 и $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² или повече)
- Дължина на кабела на дистанционния контролер: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0,3 до 1,25 mm²)
  Ако дължината превишава 10 m, използвайте екраниран проводник 1,25 mm². Дължината на тази секция (L_8) трябва да се включи в пресмятането на максималната и габаритната дължина.

② **Дистанционен контролер MA**

- Макс. дължина през външното тяло (M-NET кабел): $L_1+L_2+L_3+L_4$ и $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² или повече)
- Макс. дължина на предавателния кабел (M-NET кабел): L_1 и L_3+L_4 и L_6 и $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² или повече)
- Дължина на кабела на дистанционния контролер: m_1+m_2 и $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ m (0,3 до 1,25 mm²)

③ **Предавателен ускорител**

- Макс. дължина на предавателния кабел (M-NET кабел): 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)

BG

- Дължина на кабела на дистанционния контролер: ℓ_1, $\ell_2 \leqq$ 10 m (0,3 до 1,25 mm²)
  Ако дължината превишава 10 m, използвайте 1,25 mm² екраниран кабел и пресметнете дължината на тази част (L_4 и L_7) както при общата дължина за удължаване и най-голямата дистанционна дължина.

11.4. Опроводяване на мрежовото захранване и капацитет на оборудването

Схема на опроводяване (Пример)

[Fig. 11.4.1] (P.9)

Ⓐ Превключвател (Прекъсвачи за опроводяване и токови утечки) Ⓑ Прекъсвачи за токови утечки Ⓒ Външно тяло
Ⓓ Табло Ⓔ Стайно тяло

Сечения на проводници за мрежово захранване, капацитети на превключватели и импеданс на системата

	Модел	Комбиниран уред	Минимални сечения на проводниците (mm²)			Превключвател (A)		Прекъсвач за опроводяване (NFB) (A)	Прекъсвач за токови утечки	Минимален ампераж на контура (A)	Макс. допустим импеданс на системата
			Мрежов кабел	Разклонител	Заземяване	Капацитет	Предпазител				
Външно тяло	PUHY-HP200YHM-A		4,0	-	4,0	32	32	30	30 A 100 mA 0,1 sec. или по-малко	26,3	*1
	PUHY-HP250YHM-A		6,0	-	6,0	40	40	40	40 A 100 mA 0,1 sec. или по-малко	31,5	0,24 Ω
Общ работен ток на стайното тяло	16 A или по-малко		1,5	1,5	1,5	16	16	20	20 A 30 mA 0,1 sec. или по-малко	-	(важи за IEC61000-3-3)
	25 A или по-малко		2,5	2,5	2,5	25	25	30	30 A 30 mA 0,1 sec. или по-малко	-	(важи за IEC61000-3-3)
	32 A или по-малко		4,0	4,0	4,0	32	32	40	40 A 40 mA 0,1 sec. или по-малко	-	(важи за IEC61000-3-3)

*1: Отговаря на техническите изисквания на IEC61000-3-3

BG

1. **Използвайте предназначените захранвания за стайното и външното тяло. Опроводявайте OC и OS поотделно.**
2. **Имайте предвид околните условия (околна температура, пряка слънчева светлина, дъждовна вода и т.н.), когато пристъпвате към опроводяване и свързвания.**
3. **Размерът на проводника е минималната стойност за опроводяване в метална кабелна тръба. Ако напрежението пада, използвайте проводник, който е с една степен по-дебел по диаметър.**
   Уверете се, че напрежението не пада с повече от 10%.
4. **Специфичните изисквания към опроводяването трябва да се придържат към разпоредбите по опроводяване в региона.**
5. **Захранващите кабели или части на уреди за външна употреба не трябва да са по-леки от екранирания с полихлоропрен гъвкав кабел (конструкция 245 IEC57). Например, използвайте опроводяване като YZW.**
6. **От монтажника на климатизатора на въздух трябва да се осигури превключвател с най-малко 3 mm контактна междина във всеки полюс.**

⚠ Предупреждение:

- **Използвайте указаните проводници за свързванията и не прилагайте външни усилия върху клемните свързвания. Ако свързванията не са фиксирани здраво, може да последва нагряване или пожар.**
- **Използвайте подходящия вид превключвател със защита от претоварване по ток. Забележете, че създаденото претоварване по ток може да включва известно количество постоянен ток.**

⚠ Внимание:

- **Някои монтажни площадки може да изискват монтаж на прекъсвач на утечките към земя за инвертора. Ако не се монтира прекъсвач на утечките към земя, има опасност от ел. удар.**
- **Не използвайте нищо друго освен прекъсвач и предпазител с точния номинал. Употребата на предпазител или проводник с твърде голям номинал може да причини неизправност или пожар.**

Забележка:

- **Това устройство е предназначено за свързване към захранваща система с максимално допустим импеданс на системата, показан в горната таблица, в интерфейсната точка (сервизно захранващо табло) на захранването на потребителя.**
- **Потребителят трябва да гарантира, че това устройство е свързано само към захранваща система, която отговаря на горните изисквания.**
  При необходимост потребителят може да попита фирмата за обществено енерго снабдяване за импеданса на системата в интерфейсната точка.
- **Това оборудване съответства на IEC 61000-3-12 при условие, че мощността на късо съединение S_{SC} е по-голяма, или равна на S_{SC} (*2) в интерфейсната точка между захранването на потребителя и обществената система. Отговорност на монтажника или потребителя на оборудването е да гарантира чрез консултация с оператора на преносната мрежа при необходимост, че оборудването е свързано само към захранване с мощност на късо съединение S_{SC}, по-голяма или равна на S_{SC} (*2).**

S_{SC} (*2)

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

12. Пробен пуск

12.1. Следващите феномени не представляват неизправности.

Феномен	Дисплей на дистанционния контролер	Причина
Стайното тяло не изпълнява операцията охлаждане (отопление)	**„Охлаждане (отопление)“ мига**	Когато друго стайно тяло изпълнява операцията отопление (охлаждане), операцията охлаждане (отопление) не се изпълнява.
Автоматичната подкрилка се завърта и започва да духа въздуха хоризонтално.	**Нормален дисплей**	Ако въздухът духа надолу в продължение на 1 час по време на охлаждане, уредът може да се смени автоматично на хоризонтално духане с управление на работата на автоматичната подкрилка. По време на размразяване или веднага след пуск / спиране на отоплението, автоматичната подкрилка се завърта автоматично, за да духа въздуха хоризонтално за къс период от време.
По време на отопление настройките на вентилатора се сменят.	**Нормален дисплей**	Работата със свръхниски обороти започва при изключен ИЗКЛ. термостат. Работата с лек въздух автоматично се сменя на зададената стойност по време или температура на тръбопровода при включен ВКЛ. термостат.
Вентилаторът спира по време на операцията по отопление.	**Дисплей за размразяване**	Вентилаторът спира по време на размразяване.
Вентилаторът не спира докато не се спре работата.	**Няма осветление**	Вентилаторът е зададен да работи в продължение на 1 минута след спиране до отработване на остатъчната топлина (само при отопление).
Няма настройка на вентилатора докато не се включи пусковият ПРЕВКЛ.	**Готов за отопление**	Работа със свръхниски обороти в продължение на 5 минути след включване ВКЛ. на ПРЕВКЛ. или докато температурата не стане 35°C, работа с ниски обороти в продължение на 2 минути по-нататък и след това започва зададеното ниво (управление за регулиране на топлината).
Дистанционният контролер на стайното тяло показва индикатор „H0“ или „PLEASE WAIT“ в продължение на пет минути, след което включва ВКЛ. универсалното захранване.	**„H0“ или „PLEASE WAIT“ мига**	Системата се пуска. Работете с дистанционния контролер отново след като изчезне „H0“ или „PLEASE WAIT“.
Помпата за източване не спира, когато уредът е спрян.	**Светлината изгасва**	След като спре операцията охлаждане, помпата за източване продължава да работи в продължение на три минути и след това спира.
Помпата за източване продължава да работи докато не се спре уредът.		Помпата за източване продължава да работи, ако е създаден отток, дори по време на спряно положение.
Стайното тяло издава шум при превключване от отопление към охлаждане и обратно.	**Нормален дисплей**	Това е звук от превключването на хладилната верига и не означава проблем.
Веднага след пуск стайното тяло издава звук на хладилен поток.	**Нормален дисплей**	Нестабилният поток на хладилен реагент издава звук. Това е временно и не означава проблем.
Идва топъл въздух от стайно тяло, което не изпълнява операция по отопление.	**Нормален дисплей**	LEV е леко отворен, за да предпази хладилния реагент от втечняване на стайното тяло, което не изпълнява операцията по отопление. Това не означава проблем.

13. Информация на табелката с данните

Модел	HP200	HP250	HP400		HP500	
Комбиниран уред	-	-	HP200	HP200	HP250	HP250
Хладилен реагент (R410A)	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg
Допустимо налягане (Ps)	Високо налягане: 4,15 MPa, ниско налягане: 2,21 MPa					
Нетно тегло	220 kg	220 kg	220 kg	220 kg	220 kg	220 kg

BG

Cuprins

1 Măsuri de siguranță 46
1.1. Înainte de a începe lucrările de instalare sau lucrările la instalația electrică 46
1.2. Măsuri de siguranță pentru echipamentele care folosesc agentul frigorific R410A 46
1.3. Înaintea instalării 47
1.4. Înainte de instalare (mutare) - lucrările electrice 47
1.5. Înainte de a începe probele de funcționare 47
2. Despre produs 47
3. Combinarea unităților externe 48
4. Specificații 48
5. Confirmarea componentelor ataşate 48
6. Spațiul necesar în jurul unității 48
7. Metoda de ridicare 48
8. Instalarea unității 49
8.1. Instalarea 49
9. Instalarea tubulaturii agentului frigorific 49
9.1. Atenție 49
9.2. Sistemul țevilor agentului frigorific 51
10. Încărcarea de agent frigorific suplimentar 51
10.1. Calcularea cantității de agent frigorific suplimentar 51
10.2. Precauții legate de racordarea țevilor şi funcționarea valvei 51
10.3. Testul de etanşeitate, evacuarea şi încărcarea cu agent frigorific 53
10.4. Izolarea termică a țevilor agentului frigorific 53
11. Cablarea (Pentru detalii, consultați manualul de instalare a fiecărei unități şi telecomenzi.) 54
11.1. Atenție 54
11.2. Cutia de comandă şi pozițiile de racordare a conductoarelor 54
11.3. Instalarea cablurilor de transmisie 54
11.4 Cablarea sursei principale de alimentare şi capacitatea echipamentului 56
12. Proba de funcționare 57
12.1. Următoarele fenomene nu reprezintă defecțiuni. 57
13. Informații de pe plăcuța cu caracteristici tehnice 57

1 Măsuri de siguranță

1.1. Înainte de a începe lucrările de instalare sau lucrările la instalația electrică

- ▶ **Înainte de a instala unitatea, citiți cu atenție toate instrucțiunile din capitolul „Măsuri de siguranță”.**
- ▶ **În capitolul „Măsuri de siguranță” găsiți instrucțiuni importante referitoare la securitatea muncii. Urmați aceste instrucțiuni.**

RO

Simboluri utilizate în text

⚠ Avertisment:
Descrie măsurile care trebuie respectate pentru a preveni rănirea sau decesul utilizatorului.

⚠ Atenție:
Descrie măsurile care trebuie respectate pentru a preveni defectarea unității.

Simboluri utilizate în ilustrații

⃠ : Indică o acțiune care trebuie evitată.

❗ : Indică instrucțiunile importante care trebuie urmate.

⏚ : Indică o componentă care trebuie legată la împământare.

⚠ : Pericol de electrocutare. (Acest simbol este afişat pe eticheta unității principale.) <Culoare: galben>

⚠ Avertisment:
Citiți cu atenție etichetele lipite pe unitatea principală.

⚠ AVERTISMENT DE ÎNALTĂ TENSIUNE:

- **Cutia de comandă conține componente de înaltă tensiune.**
- **La deschiderea sau închiderea capacului frontal al cutiei de comandă, nu permiteți contactul acestuia cu nicio componentă internă.**
- **Înainte de examinarea interiorului cutiei de comandă, întrerupeți alimentarea electrică, păstrați unitatea fără alimentare timp de cel puțin 10 minute şi verificați ca tensiunea dintre FT-P şi FT-N de pe placa INV să fie de 20 V c.c. sau mai puțin.**
  (Durează aproximativ 10 minute pentru ca electricitatea să se descarce după oprirea alimentatorului.)

⚠ Avertisment:

- **Cereți furnizorului sau unui tehnician autorizat să instaleze unitatea de aer condiționat.**
  - Instalarea incorectă de către utilizator poate duce la apariția unor scurgeri de apă, la electrocutare sau incendiu.
- **Instalați unitatea într-un loc care poate susține greutatea acesteia.**
  - Nerespectarea acestei prevederi poate cauza prăbuşirea unității, rezultând rănire şi deteriorarea unității.
- **Pentru efectuarea racordurilor utilizați cablurile menționate. Legăturile trebuie să fie rezistente, astfel încât forțele externe din cablu să nu fie aplicate bornelor.**
  - Conexiunile şi fixarea realizate incorect pot genera căldură şi pot produce incendii.
- **Pregătiți instalația pentru a rezista la vânturi puternice şi cutremure, şi instalați unitatea în locul specificat.**
  - Instalarea incorectă poate duce la răsturnarea unității şi la producerea de răni şi deteriorări ale unității.
- **Utilizați întotdeauna filtre şi alte accesorii specificate de Mitsubishi Electric.**
  - Cereți unui tehnician autorizat să instaleze accesoriile. Instalarea incorectă de către utilizator poate duce la producerea de scurgeri de apă, electrocutări sau incendii.
- **Nu reparați niciodată unitatea. Dacă aparatul de aer condiționat trebuie reparat, consultați furnizorul.**
  - Dacă unitatea este incorect reparată, se pot produce scurgeri de apă, electrocutări sau incendii.
- **Nu atingeți nervurile schimbătorului de căldură.**
  - Manipularea incorectă poate duce la producerea de răni.
- **Dacă în timpul lucrărilor de instalare se produc scurgeri de gaz frigorific, aerisiți încăperea.**
  - Dacă gazul frigorific intră în contact cu focul, se vor elibera gaze otrăvitoare.
- **Instalați aparatul de aer condiționat în conformitate cu instrucțiunile din Manualul cu instrucțiuni de instalare.**
  - Dacă unitatea este incorect instalată, se pot produce scurgeri de apă, electrocutări sau incendii.
- **Lucrările electrice trebuie efectuate de un electrician autorizat în conformitate cu „Standardele tehnice pentru instalațiile electrice“ şi „Regulamentele pentru instalarea firelor în interior“ şi cu instrucțiunile din prezentul manual şi întotdeauna folosiți o sursă de alimentare dedicată.**
  - În cazul în care capacitatea sursei de alimentare este inadecvată sau lucrarea electrică este incorect realizată se pot produce electrocutări sau incendii.
- **Instalați cu atenție capacul bornelor unității externe (panou).**
  - Dacă acest capac (panou) nu este corect instalat, în unitatea externă poate pătrunde apa sau praful şi se pot produce electrocutări şi incendii.
- **Când instalați sau mutați într-un alt loc aparatul de aer condiționat, nu încărcați în unitate un agent frigorific diferit de cel specificat pe unitate.**
  - Dacă aerul sau un alt agent frigorific este amestecat cu agentul frigorific original, pot să apară disfuncționalități în ciclul de refrigerare şi unitatea poate fi deteriorată.
- **Dacă unitatea de aer condiționat este instalată într-o încăpere mică, trebuie luate măsuri de prevenire a creşterii concentrației agentului frigorific peste limita de siguranță, dacă acesta se poate scurge din instalație.**
  - Consultați furnizorul în ceea ce priveşte măsurile care trebuie luate pentru a preveni depăşirea limitei de siguranță. În cazul în care se produc scurgeri de agent frigorific şi limita de siguranță este depăşită, în camera respectivă, pot să apară pericole datorită lipsei de oxigen.
- **Când mutați sau reinstalați aparatul de aer condiționat, consultați furnizorul sau un tehnician autorizat.**
  - Dacă aparatul de aer condiționat este incorect instalat, se pot produce scurgeri de apă, electrocutări sau incendii.
- **După ce ați finalizat lucrările de instalare, verificați să nu existe scurgeri ale gazului frigorific.**
  - Dacă există scurgeri de gaz frigorific şi acestea sunt expuse la acțiunea unei surse de căldură, de exemplu, o aerotermă, sobă, cuptor, există pericolul eliberării unor gaze nocive.
- **Nu refaceți sau modificați parametrii dispozitivelor de protecție.**
  - Dacă presostatul, termostatul sau un alt dispozitiv de protecție este şuntat sau funcționează forțat, sau dacă sunt folosite alte componente decât cele recomandate de Mitsubishi Electric, se pot produce incendii sau explozii.
- **Pentru a trece acest produs la deşeuri, consultați furnizorul.**
- **Instalatorul şi specialistul de sistem trebuie să asigure protecția împotriva scurgerilor în conformitate cu reglementările sau standardele locale.**
  - Dimensiunea firelor şi capacitatea comutatorului pentru sursa de alimentare principală sunt aplicabile în cazul în care nu există reglementări locale în vigoare în acest sens.
- **Acordați atenție sporită locului instalării, cum ar fi subsolurile etc. unde gazul frigorific se poate acumula, întrucât agentul frigorific este mai greu decât aerul.**
- **În cazul unităților externe care permit admisia aerului proaspăt în unitatea internă, locul instalării trebuie ales cu atenție întrucât aerul din exterior poate intra direct în cameră atunci când termostatul este decuplat.**
  - Expunerea directă la aerul din exterior poate avea efecte dăunătoare asupra oamenilor sau alimentelor.

1.2. Măsuri de siguranță pentru echipamentele care folosesc agentul frigorific R410A

⚠ Atenție:

- **Nu folosiți țevile existente ale agentului frigorific.**
  - Vechiul agent frigorific şi uleiul de răcire din țevile existente conțin o cantitate mare de clor care poate deteriora uleiul de răcire din noua unitate.
  - R410A este un agent termic de mare presiune şi poate cauza spargerea tubulaturii existente.

- **Utilizați țevi pentru agentul frigorific executate din cupru dezoxidat fosforic şi țevi laminate din aliaje de cupru. În plus, verificați dacă țevile sunt curate în interior şi exterior şi nu conțin sulfuri, oxizi, praf/mizerie, particule de la finisare, uleiuri, umezeală sau orice alte impurități.**
  - Impuritățile aflate în interiorul țevilor agentului frigorific pot cauza deteriorarea uleiului rezidual de răcire.
- **Depozitați țevile care vor fi folosite la instalare în spații închise şi cu ambele capete sigilate până în momentul în care efectuați lipirea. (Depozitați coturile şi celelalte racorduri în pungi de plastic.)**
  - Dacă în țeava agentului frigorific pătrunde praful, murdăria sau apa, este posibil ca uleiul să se deterioreze şi compresorul să se defecteze.
- **Aplicați pe manşoane o cantitate mică de ulei eteric, ulei pe bază de esteri sau alchilbenzen. (pentru unitatea internă)**
  - Infiltrarea unei cantități însemnate de ulei mineral poate cauza deteriorarea uleiului de răcire.
- **Folosiți agent frigorific lichid pentru a umple sistemul.**
  - Dacă pentru umplerea sistemului se foloseşte gaz frigorific, compoziția agentului frigorific din cilindru se va modifica şi performanțele se vor reduce.
- **Folosiți numai agent frigorific de tip R410A.**
  - Dacă se amestecă cu R410A un alt agent frigorific (R22 etc.), clorul din compoziția acestuia poate cauza deteriorarea uleiului de răcire.
- **Folosiți o pompă de vid împreună cu o valvă de control unidirecțională.**
  - Uleiul din pompa de vid se poate scurge în circuitul frigorific şi poate deteriora uleiul din circuitul frigorific.
- **Nu utilizați următoarele unelte care sunt utilizate în circuitele convenționale frigorifice:**
  (Manometru, furtun de alimentare, detector de scurgeri de gaze, valvă de control unidirecțională, bazin de alimentare cu agent frigorific, instalație de recuperare a agentului frigorific)
  - Dacă se amestecă agent frigorific convențional şi ulei de răcire în R410A, este posibil ca agentul frigorific să deterioreze.
  - Dacă R410A se amestecă cu apă, este posibil ca uleiul de răcire să deterioreze.
  - Întrucât R410A nu conține clor, detectoarele de scurgeri de gaze pentru agenții frigorifici convenționali nu vor reacționa la acesta.
- **Nu folosiți un cilindru de umplere.**
  - Folosirea unui cilindru de umplere poate cauza deteriorarea agentului frigorific.
- **Fiți foarte atenți când lucrați cu uneltele.**
  - Dacă în circuitul frigorific penetrează praful, murdăria sau apa, este posibil ca agentul frigorific să se deterioreze.

1.3. Înaintea instalării

⚠ Atenție:

- **Nu instalați unitatea în spații în care pot exista scurgeri de gaze combustibile.**
  - În cazul în care există scurgeri şi acumulări de gaze în jurul unității, este posibil să se producă explozii.
- **Nu utilizați aparate de aer condiționat în spații în care se păstrează alimente, animale, plante, instrumente de precizie sau lucrări de artă.**
  - Calitatea alimentelor etc. se poate deteriora.
- **Nu utilizați aparate de aer condiționat în medii speciale.**
  - Uleiul, aburii, gazele sulfurice etc. pot reduce semnificativ performanțele aparatului de aer condiționat sau pot defecta componentele acestuia.
- **La instalarea unității în spitale, săli de aşteptare sau în alte spații de acest tip, asigurați suficientă protecție la zgomot.**
  - Invertoarele, generatoarele proprii de curent, echipamentele medicale de înaltă frecvență sau echipamentele de radiocomunicații pot cauza funcționarea eronată a aparatului de aer condiționat sau pot împiedica funcționarea acestuia. Pe de altă parte, aparatul de aer condiționat poate influența aceste echipamente creând zgomote care pot deranja desfăşurarea tratamentului medical sau transmiterea imaginilor.
- **Nu instalați unitatea pe o structură care poate produce scurgeri.**
  - Dacă umiditatea din încăpere depăşeşte 80% sau dacă țevile de drenaj sunt înfundate, condensul poate picura de pe unitatea internă. Realizați o drenare colectivă împreună cu unitatea externă, după necesități.

1.4. Înainte de instalare (mutare) - lucrările electrice

⚠ Atenție:

- **Legați unitatea la împământare.**
  - Nu conectați cablul de împământare la țevile de gaz sau de apă, paratrăsnete sau la linia de împământare a liniei de telefon. Împământarea incorectă a aparatului poate cauza electrocutare.
- **Niciodată nu conectați invers fazele.**
  Niciodată nu conectați firele de alimentare L1, L2 şi L3 la borna N.
  - În cazul cablării eronate a unității, anumite componente se vor deteriora în momentul alimentării cu energie electrică.
- **Instalați cablul de alimentare astfel încât acesta să nu se tensioneze.**
  - Tensionarea poate provoca ruperea cablului şi poate genera căldură şi produce incendii.
- **În caz de necesitate, instalați un întrerupător diferențial.**
  - Dacă nu se montează un întrerupător diferențial, este posibil să se producă electrocutări.
- **Utilizați cabluri de alimentare cu o capacitate şi o valoare nominală suficiente.**
  - Cablurile de dimensiuni prea reduse pot avea scurgeri, pot genera căldură şi pot produce incendii.
- **Folosiți numai un întrerupător şi o siguranță de capacitate specificată.**
  - Folosirea unei siguranțe sau a unui întrerupător de capacitate mai mare, sau folosirea ca înlocuitor a firelor de oțel sau cupru poate determina nefuncționarea unității sau producerea de incendii.
- **Nu spălați unitățile de aer condiționat.**
  - Spălarea acestora poate cauza electrocutare.
- **Atenție la suportul pe care este instalată unitatea, acesta să nu fie deteriorat de utilizarea îndelungată.**
  - Dacă defecțiunea nu este remediată, unitatea poate să cadă şi poate provoca vătămări corporale sau deteriorarea obiectelor.
- **Pentru ca drenarea instalației să se efectueze corect, instalați sistemul de golire respectând indicațiile din Manualul cu instrucțiuni de instalare. Înfăşurați izolația termică în jurul țevilor pentru a preveni condensul.**
  - Instalarea incorectă a sistemului de drenare poate produce scurgeri de apă şi poate deteriora mobila sau alte bunuri.
- **Acordați atenție transportului produsului.**
  - Produsul nu se va transporta de o singură persoană. Greutatea acestuia depăşeşte 20 kg.
  - Unele produse utilizează la ambalare benzi PP. Nu folosiți benzile PP ca mijloc de transport. Este periculos.
  - Nu atingeți nervurile schimbătorului de căldură. În caz contrar, vă puteți tăia la degete.
  - Când transportați unitatea externă, susțineți-o în pozițiile indicate pe baza unității. De asemenea, susțineți unitatea externă în patru puncte pentru a evita alunecarea laterală.
- **Aruncați ambalajele numai în locurile permise.**
  - Materialele de ambalat, cum ar fi cuie şi alte materiale de metal sau lemn, pot produce răni sau alte leziuni.
  - Rupeți şi aruncați ambalajul de plastic, astfel încât să nu rămână la îndemâna copiilor. Dacă aceste pungi de plastic rămân la îndemâna copiilor fără a fi rupte, există pericolul sufocării.

1.5. Înainte de a începe probele de funcționare

⚠ Atenție:

- **Lăsați aparatul în priză cel puțin 12 ore înainte de a-l pune în funcțiune.**
  - Pornirea funcționării aparatului imediat ce acesta a fost pus în priză poate produce defecțiuni iremediabile ale pieselor interne. Țineți aparatul în priză în timpul sezonului de funcționare. Verificați ordinea corectă a fazelor sursei de alimentare şi a tensiunii dintre faze.
- **Nu atingeți întrerupătoarele cu mâinile ude.**
  - Atingerea unui întrerupător cu mâinile ude poate produce electrocutare.
- **Nu atingeți țevile agentului frigorific în timpul funcționării şi imediat după oprirea aparatului.**
  - În timpul funcționării şi imediat după oprirea aparatului, țevile agentului frigorific sunt reci sau fierbinți în funcție de temperatura agentului frigorific din circuit, de compresor şi de alte piese ale circuitului frigorific. Mâinile dumneavoastră pot suferi arsuri sau degerături dacă atingeți țevile.
- **Nu puneți în funcțiune aparatul de aer condiționat cu panourile şi sistemele de protecție înlăturate.**
  - Piesele aflate în mişcare, cele fierbinți sau cele aflate sub înaltă tensiune pot produce răni.
- **Nu opriți alimentarea cu energie electrică imediat după ce aparatul a fost oprit.**
  - Întotdeauna aşteptați cel puțin 5 minute înainte de a întrerupe alimentarea cu energie electrică. În caz contrar, pot apărea scurgeri ale apei drenate sau defecțiuni ale componentelor sensibile.
- **Nu atingeți suprafața compresorului în timpul funcționării.**
  - Dacă unitatea este conectată la alimentare dar nu funcționează, este totuşi posibil ca radiatorul pentru încălzirea uleiului aflat la baza compresorului să funcționeze.

2. Despre produs

- Această unitate foloseşte agent frigorific de tipul R410A.
- Țevile pentru sistemele care folosesc R410A pot diferi de cele folosite pentru sistemele care folosesc agent frigorific convențional întrucât presiunea din sistemele cu R410A este mai mare. Consultați caietul cu date de referință pentru mai multe informații.
- Unele dintre uneltele şi echipamentele folosite pentru instalarea sistemelor care folosesc alt tip de agent frigorific nu pot fi utilizate la sistemele care folosesc R410A. Consultați caietul cu date de referință pentru mai multe informații.
- Nu folosiți țevile existente întrucât conțin clor, ce se găseşte în uleiurile şi agenții frigorifici convenționali. Clorul poate deteriora uleiul frigorific din noul echipament. Nu se vor folosi țevile existente întrucât presiunea prescrisă în sistemele care folosesc R410A este mai mare decât cea din sistemele care folosesc alți agenți frigorifici şi este posibil ca țevile să se spargă.

⚠ Atenție:

- **Nu evacuați în atmosferă agentul R410A.**
- **R410A este un gaz fluorurat cu efect de seră, reglementat de protocolul de la Kyoto, având potențialul de încălzire globală (GWP) = 1975.**

3. Combinarea unităților externe

Unitățile componente ale PUHY-HP400 la HP500 sunt prezentate mai jos.

Modelul unității externe	Modelele unităților componente	
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)

* PUHY-HP400/500YSHMC-A(-BS) necesită un „Set pereche” pentru conectarea modulelor unităților componente la fața locului.

4. Specificații

Model		PUHY-HP200YHM-A	PUHY-HP250YHM-A	PUHY-HP400YSHM-A	PUHY-HP500YSHM-A
Volum sonor (60 Hz)		56 dB <A>	57 dB <A>	59 dB <A>	60 dB <A>
Presiunea statică externă		0 Pa *2			
Unități interne	Capacitate totală	50~130% *1			
	Model	15~250			
	Cantitate	1~17	1~21	1~34	1~43
Temperatura de funcționare	Modelul standard	În mod de răcire: – 5 °CDB ~ 43 °CDB (0 °CDB ~ 43 °CDB cu unitatea externă în poziție inferioară)			
		În mod de încălzire: – 25 °CWB ~ 15,5 °CWB			
	Modelul cu intrare de aer din exterior	În mod de răcire: 21 °CDB/15,5 °CWB ~ 43 °CDB/35 °CWB			
		În mod de încălzire: – 10 °CDB ~ 20 °CDB			

*1: Capacitatea internă totală a unităților care funcționează simultan este de 130 % sau mai puțin.
*2: Pentru a permite o presiune statică ridicată, configurați întrerupătorul DIP de pe placa principală după cum urmează.
SW3-9: ON, SW3-10 compatibil 60 Pa: OFF, compatibil 30 Pa: ON

5. Confirmarea componentelor ataşate

RO

- Această unitate include următoarele componente. Verificați.
- Pentru metodele de utilizare consultați punctul 10.2.

		① Cot de racord (cu lipire) <pentru gaz>	② Țeavă de racord (cu lipire) <pentru gaz>	③ Țeavă de racord (cu lipire) <pentru gaz>	④ Țeavă de racord (cu lipire) <pentru lichid>	⑤ Țeavă de racord (cu lipire) <pentru lichid>
Model	P200	1 buc.	1 buc.	-	1 buc.	1 buc.
	P250	1 buc.	-	1 buc.	1 buc.	1 buc.

6. Spațiul necesar în jurul unității

① **În cazul instalării unei singure unități**

- Asigurați spațiu suficient în jurul unității conform celor prezentate în figura de la pagina 2.

[Fig. 6.0.1] (P.2)

<A> Vedere de sus <B> Vedere laterală
<C> În cazul în care spațiul până la un obstacol este limitat
Ⓐ Fața Ⓑ Înălțimea unității
Ⓒ Spatele Ⓓ Ghidaj pentru aerul de evacuare (Procurat la fața locului)

(1) Dacă distanța dintre perete şi partea posterioară este de 300 mm sau mai mult

(2) Dacă distanța dintre perete şi partea posterioară este de 100 mm sau mai mult

(3) În cazul în care înălțimea peretelui (H) din față, spate sau lateral depăşeşte limita de restricție a peretelui

- În cazul în care înălțimea pereților din față, spate sau lateral <H> depăşeşte limita definită aici, adăugați înălțimea cu care se depăşeşte limita <h> la figurile marcate cu un asterisc.

<Limita înălțimii peretelui> În față: Până la înălțimea unității
În spate: Până la 500 mm de la baza unității
În lateral: Până la înălțimea unității

(4) În cazul în care există obstacole în partea superioară unității

② **În cazul instalării colective**

[Fig. 6.0.2] (P.2)

Ⓐ Fața Ⓑ Trebuie să fie deschis
Ⓒ Înălțimea peretelui (H)

- În cazul instalării mai multor unități adiacente, asigurați un spațiu suficient pentru a permite circularea aerului şi pentru culoarul de serviciu dintre grupurile de unități, după cum se prezintă în figurile de la pagina 2.
- Cel puțin două părți laterale trebuie lăsate deschise.
- Asemănător instalării unei singure unități, adăugați înălțimea cu care se depăşeşte limita <h> la figurile care sunt marcate cu un asterisc.

7. Metoda de ridicare

[Fig. 7.0.1] (P.2)

- Folosiții frânghii de suspendare care rezistă la greutatea unității.
- Când mutați unitatea, folosiți o **suspensie în 4 puncte** şi evitați impacturile asupra unității (Nu folosiți **suspensie în 2 puncte**).
- Pentru a preveni zgârierea unității, amplasați tampoane protective pe unitate în locurile unde aceasta intră în contact cu frânghiile.
- Stabiliți un unghi de fixare de 40 ° sau mai puțin.
- Folosiți 2 frânghii, fiecare având lungimea de peste 8 metri.
- Plasați plăci protectoare la colțurile produsului pentru a-l proteja de zgârieturi sau de urmele ce pot fi cauzate de frânghie.

⚠ Atenție:

Acordați atenție deosebită transportului/mutării produsului.

- La instalarea unității externe, suspendați unitatea la locațiile indicate de pe baza acesteia. Stabilizați-o după necesități astfel încât să nu se mişte în lateral şi sprijiniți-o în 4 puncte. În cazul în care unitatea este instalată sau suspendată cu fixare în 3 puncte, aceasta poate deveni instabilă şi se poate prăbuşi.

8. Instalarea unității

8.1. Instalarea

[Fig. 8.1.1] (P.3)

<A> Fără picior detaşabil
Ⓐ Şurubul de fixare M10 procurat la fața locului.
Ⓒ Consolă de fixare pentru bulonul de ancorare (3 poziții pentru fixare cu şuruburi).

<B> Cu picior detaşabil
Ⓑ Colțul nu este aşezat la loc.
Ⓓ Picior detaşabil

- Fixați strâns unitatea cu şuruburile, astfel încât să nu cadă în cazul unui cutremur sau vânt puternic.
- Folosiți beton sau un cornier de asamblare ca fundație pentru unitate.
- În funcție de condițiile de instalare, este posibil ca zona unde s-a instalat unitatea să preia vibrațiile, iar pereții şi uşile să genereze zgomot şi vibrații. Prin urmare, luați măsuri împotriva vibrațiilor (tampoane de amortizare, cadru de amortizare etc.).
- Construiți fundația astfel încât colțul piciorului să fie bine sprijinit, aşa cum se arată în figură. (Fig. 8.1.1)
  Dacă se utilizează un tampon din cauciuc pentru izolație, asigurați-vă că aceasta este destul de mare pentru a acoperi întreaga lățime a fiecărui picior. În cazul în care colțurile nu sunt bine aşezate, este posibil ca picioarele instalației să se îndoiască.
- Proeminența bulonului de fixare trebuie să fie mai scurtă de 30 mm.
- Buloanele de ancorare nu sunt compatibile cu acest produs. Cu toate acestea, ele se pot folosi dacă se montează corniere de asamblare în cele 4 poziții ale părții de fixare a unității.

[Fig. 8.1.2] (P.3)

Ⓐ Şurubui

- Piciorul detaşabil poate fi demontat la fața locului.
- Înlăturarea piciorului detaşabil.
  Slăbiți cele trei şuruburi pentru a înlătura piciorul detaşabil (două în față şi spate).
  În cazul în care finisajul piciorului se deteriorează, executați lucrările de remediere la fața locului.

[Fig. 8.1.3] (P.3)

Ⓐ Admisie
Ⓑ Evacuare

- În mediile cu condiții extrem de aspre, cum ar fi zonele reci şi/sau vântoase, trebuie luate măsuri adecvate împotriva vânturilor şi a cantităților excesive de zăpadă pentru a asigura funcționarea corectă a unității. Atunci când unitatea trebuie să funcționeze în mod de răcire la temperaturi sub 10° C, în zone cu multă zăpadă, în medii supuse vânturilor sau ploilor puternice, instalați canalele de admisie şi evacuare a aerului după cum se arată în [Fig. 8.1.3].
- Atunci când unitatea trebuie să funcționeze permanent pentru o perioadă îndelungată şi temperatura exterioară este sub 0 °C, luați măsurile corespunzătoare, cum ar fi utilizarea unui radiator pentru baza unității, pentru a împiedica înghețarea bazei unității.

Notă:

1. Baza cadrului pentru împiedicarea deteriorărilor cauzate de zăpadă (H) trebuie să fie de două ori mai înaltă decât stratul de zăpadă preconizat. Lățimea bazei cadrului nu trebuie să depăşească lățimea unității. Baza cadrului va fi alcătuită din plăci dințate din oțel, etc., şi proiectată astfel încât structura acestora să permită alunecarea zăpezii şi să împiedice acțiunea vântului. (Dacă baza cadrului este prea largă, zăpada se va acumula.)
2. Instalați unitatea astfel încât vântul să nu bată direct în deschizăturile canalelor de admisie şi evacuare.
3. Construiți baza cadrului pentru clienți ținând cont de următoarele.
   Material : Tablă din oțel galvanizat: 1,2 T
   Vopsea : Acoperire totală cu vopsea cu pudră de poliester
   Culoare : Munsell 5Y8/1 (culoarea unității)
4. Dacă unitatea este utilizată într-o zonă rece, iar operația de încălzire se realizează permanent pentru o perioadă îndelungată atunci când temperatura aerului este sub 0 °C, instalați un radiator pe baza unității sau luați alte măsuri adecvate pentru a împiedica înghețarea apei la bază.

⚠ Avertisment:

- **Instalați unitatea într-un loc suficient de solid pentru a rezista greutății acesteia.**
  Orice lipsă de rezistență poate cauza prăbuşirea unității, provocând vătămare corporală.
- **Efectuați instalarea astfel încât să nu prezinte pericol în cazul vânturilor puternice şi cutremurelor.**
  Orice deficiență a instalării poate cauza prăbuşirea unității, provocând vătămare corporală.

La construirea fundației, acordați atenție sporită rezistenței podelei, eliminării apei de drenare <în timpul funcționării, apa de drenare curge din unitate> şi căilor de cablare şi tubulaturii.

Precauții pentru trecerea țevilor şi cablurilor pe sub unitate (fără picior detaşabil)
În cazul trecerii țevilor şi cablurilor pe sub unitate, verificați ca lucrările de fundație şi bază să nu blocheze orificiile de trecere. De asemenea, verificați ca fundația să fie de cel puțin 100 mm astfel încât țevile să poată trece pe sub unitate.

RO

9. Instalarea tubulaturii agentului frigorific

Țeava este racordată cu ajutorul unui racord de tip ramificație prin care țevile agentului frigorific de la unitatea externă se ramifică şi sunt racordate la fiecare unitate internă.
Metoda racordării țevilor este următoarea: racord cu ştuț pentru unitățile interne, țevile de gaze şi cele de lichide pentru unitățile externe, racord prin lipire.
Rețineți că secțiunile cu ramificații se lipesc.

⚠ Avertisment:

Luați toate măsurile pentru a preveni scurgerea gazului frigorific în timp ce folosiți foc sau flacără deschisă. Dacă gazul frigorific intră în contact cu o flacără, cum ar fi o sobă cu gaz, acesta se descompune şi generează un gaz otrăvitor care poate cauza asfixiere. Niciodată nu sudați într-o cameră fără aerisire. După terminarea instalării tubulaturii pentru agentul frigorific verificați întotdeauna existența scurgerilor de gaze.

⚠ Atenție:

- **Nu evacuați în atmosferă agentul R410A.**
- **R410A este un gaz fluorurat cu efect de seră, reglementat de protocolul de la Kyoto, având potențialul de încălzire globală (GWP) = 1975.**

9.1. Atenție

Această unitate foloseşte agent frigorific R410A. Urmați reglementările în vigoare referitoare la materiale şi grosimea țevilor când alegeți țevile. (Consultați tabelul din dreapta.)

① Folosiți următoarele materiale pentru țevile agentului frigorific.
- Material: Folosiți țevi laminate din aliaje de cupru executate din cupru dezoxidat fosforic. Verificați ca suprafețele interioare şi exterioare ale țevilor să fie curate, fără urme periculoase de sulf, oxid, praf, aşchii, ulei şi umezeală (contaminare).
- Dimensiune: Consultați punctul 9.2 pentru informații detaliate despre sistemul țevilor agentului frigorific.

② Țevile disponibile în comerț conțin deseori praf şi alte materiale. Curățați-le prin suflare folosind un gaz inert uscat.

③ În timpul instalării, acordați atenție sporită protejării tubulaturii împotriva pătrunderii prafului, apei sau altor impurități.

④ Reduceți numărul de secțiuni curbate cât mai mult posibil şi folosiți raze de curbură cât mai mari.

⑤ Pentru ramificațiile interne şi externe folosiți următoarele seturi de țevi pereche (comercializate separat).

Dimensiunea şi grosimea radială a țevilor de cupru pentru R410A CITY MULTI.

Mărimea (mm)	Mărimea (inci)	Grosimea radială (mm)	Tipul țevii
ø6,35	ø1/4"	0,8	Tip O
ø9,52	ø3/8"	0,8	Tip O
ø12,7	ø1/2"	0,8	Tip O
ø15,88	ø5/8"	1,0	Tip O
ø19,05	ø3/4"	1,2	Tip O
ø19,05	ø3/4"	1,0	Tip 1/2H sau H
ø22,2	ø7/8"	1,0	Tip 1/2H sau H
ø25,4	ø1"	1,0	Tip 1/2H sau H
ø28,58	ø1-1/8"	1,0	Tip 1/2H sau H
ø31,75	ø1-1/4"	1,1	Tip 1/2H sau H
ø34,93	ø1-3/8"	1,2	Tip 1/2H sau H
ø41,28	ø1-5/8"	1,4	Tip 1/2H sau H

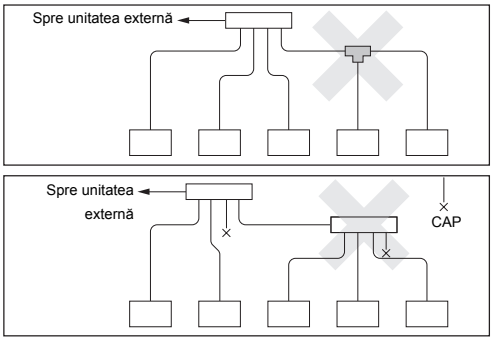
* La țevile de dimensiunea ø19,05 (3/4") pentru echipamentul de aer condiționat R410A, selectarea tipului de țeavă este alegerea dumneavoastră.

Modelul setului de țeavă pereche intern						Modelul cu set pereche extern
Conducta de ramificație			Cap de ramificație			
Capacitatea internă a unităților din partea inferioară Mai puțin de 200 în total	Capacitatea internă a unităților din partea inferioară Mai mult de 201 şi mai puțin de 400 în total	Capacitatea internă a unităților din partea inferioară Mai mult de 401 şi mai puțin de 650 în total	4 ramificații	8 ramificații	10 ramificații	Total model extern P400 ~ P500
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G	CMY-Y100VBK2

⑥ Folosiți un racord de îmbinare dacă țeava agentului frigorific specificată are un diametru diferit de cel al țevii de ramificație.

⑦ Întotdeauna respectați restricțiile privind țevile agentului frigorific (cum ar fi, lungimea nominală, diferența de înălțime şi diametrul țevii) pentru a preveni defectarea echipamentului sau degradarea performanței de încălzire/răcire.

⑧ Branşarea nu poate fi făcută după ramificarea capului (componentele corespondente sunt marcate cu × în diagrama de mai jos).



⑨ Fie o lipsă, fie un surplus de agent frigorific determină unitatea să execute o oprire de urgență. Încărcați sistemul cu o cantitate adecvată de agent frigorific. La reparare, întotdeauna verificați notele referitoare la lungimea conductei şi cantitatea de agent frigorific suplimentară în ambele locuri, tabelul de calcul al volumului de agent frigorific de pe panoul de întreținere şi secțiunea referitoare la agentul suplimentar de pe etichetele pentru numărul combinat al unităților interne (Consultați punctul 9.2. pentru informații detaliate despre sistemul țevii agentului frigorific).

⑩ **Asigurați-vă că încărcați sistemul utilizând agent frigorific lichid.**

⑪ **Niciodată nu utilizați agentul frigorific pentru curățare.** Evacuați întotdeauna agentul frigorific utilizând o pompă de vid.

⑫ Întotdeauna izolați corespunzător țevile. Izolarea insuficientă va duce la degradarea performanței de încălzire/răcire, la formarea picăturilor de apă prin condensare şi la alte probleme asemănătoare (Consultați punctul 10.4 pentru izolarea termică a țevilor agentului frigorific).

⑬ La racordarea țevilor agentului frigorific, asigurați-vă că valva unității externe este complet închisă (setarea din fabrică) şi nu puneți în funcțiune unitatea până când țevile agentului frigorific ale unităților externe şi interne nu sunt racordate, nu a fost realizată o probă pentru pierderile de agent frigorific şi nu s-a finalizat procesul de evacuare.

⑭ **Lipiți numai cu material de lipit fără oxid pentru țevi. Nerespectarea acestei prevederi poate duce la defectarea compresorului. Asigurați-vă că executați o lipire fără oxidare prin curățare cu azot.**
Nu utilizați niciun agent antioxidant comercial disponibil întrucât acesta poate duce la coroziunea țevii şi la degradarea uleiului de răcire. Vă rugăm contactați Mitsubishi Electric pentru mai multe detalii.
(Consultați punctul 10.2. pentru detalii despre racordarea țevilor şi funcționarea valvei.)

⑮ **Nu executați niciodată operația de racordare a țevilor unității externe atunci când plouă.**

⚠ Avertisment:

Când instalați sau mutați într-un alt loc unitatea, nu încărcați sistemul cu un agent frigorific diferit de cel specificat pe unitate.
- Amestecând diferiți agenți frigorifici, aer, etc., este posibil ca circuitul frigorific să se defecteze şi unitatea să se deterioreze.

⚠ Atenție:

- **Folosiți o pompă de vid cu o valvă de control unidirecțională.**
  - Dacă pompa de vid nu dispune de o valvă de control unidirecțională, uleiul pompei de vid poate curge înapoi în circuitul frigorific şi cauza degradarea uleiului de răcire.
- **Nu utilizați uneltele care sunt utilizate în circuitele convenționale frigorifice. (Manometru, furtun de alimentare, detector de scurgeri de gaze, valvă de control unidirecțională, bazin de alimentare cu agent frigorific, manometru de vid, instalație de recuperare a agentului frigorific)**
  - Amestecarea agentului frigorific convențional şi uleiului de răcire poate duce la deteriorarea uleiului de răcire.
  - Amestecarea cu apă poate duce la deteriorarea uleiului de răcire.
  - Agentul frigorific R410A nu conține clor. Prin urmare, detectoarele de scurgeri de gaze pentru agenții convenționali nu vor reacționa la acest agent.
- **Manipulați uneltele pentru R410A cu mai multă atenție decât în mod normal.**
  - Dacă în circuitul frigorific pătrunde praful, murdăria sau apa, este posibil ca uleiul frigorific să se deterioreze.
- **Nu folosiți niciodată țevile existente ale agentului frigorific.**
  - Cantitatea mare de clor existentă în agentul frigorific convențional şi în uleiul de răcire din țevile existente poate duce la deteriorarea noului agent frigorific.
- **Depozitați țevile care vor fi folosite la instalare în spații închise şi cu ambele capete sigilate până în momentul în care efectuați lipirea.**
  - Dacă în circuitul frigorific penetrează praful, murdăria sau apa, uleiul se va deteriora şi compresorul se va defecta.
- **Nu folosiți un cilindru de umplere.**
  - Folosirea unui cilindru de umplere poate cauza deteriorarea agentului frigorific.
- **Nu folosiți detergenți speciali pentru spălarea tubulaturii.**

RO

9.2. Sistemul ţevilor agentului frigorific

Exemplu de racord

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

Ⓐ Unitate externă
Ⓑ Ramificaţie
Ⓒ Unitate internă
Ⓓ Capac
Ⓔ Set pereche extern

*1 Dimensiunile ţevilor prezentate în coloanele A1 până la A3 din acest tabel corespund dimensiunilor modelelor prezentate în coloanele unităţii 1, 2 şi 3. Când ordinea modelelor pentru unitatea 1, 2 şi 3 se modifică, asiguraţi-vă că utilizaţi dimensiunea de ţeavă adecvată.

Precauţii pentru combinaţiile unităţilor externe
Consultaţi [Fig. 9.2.2] pentru poziţionarea ţevilor pereche.

[Fig. 9.2.2] (P.5)

<A> Asiguraţi-vă că ţevile care provin de la ţeava pereche spre unitatea externă sunt înclinate în jos (spre ţevile pereche).

<B> Când ţeava de pe partea unităţii externe (de la ţevile pereche) depăşeşte 2 m, montaţi un separator (numai la conducta de gaze) pe distanţa de 2 m. Asiguraţi-vă că înălţimea separatorului este de 200 mm sau mai mare.
Dacă nu există separator, uleiul se poate acumula în interiorul ţevii, ducând la ineficienţa uleiului şi defectarea compresorului.

<C> Înclinarea ţevilor pereche
Asiguraţi-vă că înclinarea ţevilor pereche se realizează la un unghi de până la ±15° faţă de sol.
Dacă înclinarea depăşeşte unghiul specificat, unitatea se poate defecta.

<D> Exemplu de racord a ţevii
Ⓐ Înclinarea orientată în jos
Ⓑ Înclinarea orientată în sus
Ⓒ Unitate internă
Ⓓ Separator (numai pentru ţeavă de gaze)
Ⓔ În interval de 2 m
Ⓕ Ţeavă pereche
Ⓖ Înclinarea ţevilor pereche se realizează la un unghi de până la ±15° faţă de sol.
Ⓗ Ţevi la locul instalaţiei
Ⓘ Set pereche
Ⓙ Conduceţi în linie dreaptă ţeava de 500 mm sau mai lungă

10. Încărcarea de agent frigorific suplimentar

La livrare, unitatea externă este încărcată cu agent frigorific.
Această încărcătură nu include cantitatea necesară pentru tubulatura prelungită, din acest motiv este nevoie de încărcarea la faţa locului a fiecărei conducte frigorifice. Pentru a asigura repararea ulterioară corespunzătoare, notaţi dimensiunea şi lungimea fiecărei conducte frigorifice, precum şi cantitatea adăugată suplimentar, înscriind aceste date în spaţiul asigurat pe unitatea externă.

10.1. Calcularea cantităţii de agent frigorific suplimentar

- Se calculează cantitatea suplimentară de agent în funcţie de lungimea prelungirii ţevii şi dimensiunea conductei frigorifice.
- Folosiţi tabelul din dreapta în mod orientativ pentru a calcula cantitatea de încărcătură suplimentară şi încărcaţi sistemul în mod corespunzător.
- Dacă rezultatele calculului indică un ordin de mărime de mai puţin de 0,1 kg, rotunjiţi în sus la următorul ordin de mărime de 0,1 kg. De exemplu, dacă rezultatul calculului a fost 11,38 kg, rotunjiţi prin adaos rezultatul la 11,4 kg.

<Încărcare suplimentară >

Încărcarea cu agent frigorific suplimentar	=	Dimensiunea conductei de lichide Lungime totală de ø19,05 × 0,29	+	Dimensiunea conductei de lichide Lungime totală de ø15,88 × 0,2	+	Dimensiunea conductei de lichide Lungime totală de ø12,7 × 0,12
(kg)		(m) × 0,29 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)		(m) × 0,12 (kg/m)

+	Dimensiunea conductei de lichide Lungime totală de ø9,52 × 0,06	+	Dimensiunea conductei de lichide Lungime totală de ø6,35 × 0,024	+ α
	(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)	

<Exemplu>

Interior	1: 125	A: ø12,7	40 m	a: ø9,52	10 m	În condiţiile de mai jos:
	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	

Lungimea totală a fiecărei conducte pentru lichid este după cum urmează:
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
Prin urmare,
<Exemplu de calcul>
Încărcarea cu agent frigorific suplimentar
= 40 × 0,12 + 60 × 0,06 + 20 × 0,024 + 3,5 = 12,4 kg

Valoarea lui α

Capacitatea totală a unităţilor interne conectate	α
Modele ~ 80	2,0 kg
Modele 81 ~ 160	2,5 kg
Modele 161 ~ 330	3,0 kg
Modele 331 ~ 390	3,5 kg
Modele 391 ~ 480	4,5 kg
Modele 481 ~ 630	5,0 kg
Modele 631 ~ 650	6,0 kg

10.2. Precauţii legate de racordarea ţevilor şi funcţionarea valvei

- Realizaţi cu precizie şi atenţie operaţia de racordare a ţevilor şi a valvei.
- **Îndepărtarea ţevii de racord ajustabile**
  La livrare, o ţeavă de racord ajustabilă este ataşată valvei de lichid sau de gaz existentă în locul instalării pentru a preveni scurgerile de gaze.
  Realizaţi următorii paşi ① în întregime ④ pentru a îndepărta ţeava de racord ajustabilă înainte de racordarea ţevilor pentru agentul frigorific la unitatea externă.
  ① Verificaţi ca valva de serviciu a agentului frigorific să fie complet închisă (rotită complet spre dreapta).
  ② Racordaţi un furtun de alimentare la portul de serviciu de pe valva de serviciu a agentului frigorific lichid/gaz şi extrageţi gazul din secţiunea ţevii dintre valva de serviciu a agentului frigorific şi ţeava de racord ajustabilă (Cuplul de strângere 12 N·m).
  ③ După vidarea gazului din ţeava de racord ajustabilă, tăiaţi ţeava de racord ajustabilă în locul arătat în [Fig.10.2.1] şi goliţi agentul frigorific.
  ④ După efectuarea paşilor ② şi ③ încălziţi secţiunea lipită pentru a îndepărta ţeava de racord ajustabilă.

[Fig. 10.2.1] (P.6)

<A> Valvă de serviciu pentru agentul frigorific (pentru lichid/tip lipire)
<B> Valvă de serviciu pentru agentul frigorific (pentru gaz/tip lipire)
Ⓐ Axul
Complet închis din fabrică, la racordarea ţevilor şi la vidare.
Deschideţi complet după încheierea acestor operaţii.
<La deschidere>
• Rotiţi axul spre stânga cu o cheie hexagonală.
• Rotiţi de jur împrejur axul până se opreşte.
<La închidere>
• Rotiţi axul spre dreapta cu o cheie hexagonală.
• Rotiţi de jur împrejur axul până se opreşte.
Ⓑ Port de serviciu
Disponibil pentru ventilarea gazului din ţeava de racord ajustabilă sau pentru vidarea ţevilor de agent frigorific la locul de instalare.
(Cuplu de strângere 12 N·m)
Ⓒ Capac
Îndepărtaţi capacul înainte de a lucra cu axul. Asiguraţi-vă că veţi pune capacul la loc în poziţia sa iniţială după ce aţi terminat operaţiunea.
Ⓓ Porţiunea tăiată a ţevii de racord ajustabile
Ⓔ Porţiunea lipită a ţevii de racord ajustabile

⚠ Avertisment:

- **Secţiunea ţevii aflată pe unitate între două valve de serviciu ale agentului frigorific este umplută cu gaz. Extrageţi gazul din secţiunea ţevii menţionată mai sus înainte de a încălzi secţiunea lipită pentru a îndepărta ţeava de racord a valvei de serviciu aparţinând agentului frigorific.**
  - Dacă secţiunea lipită este încălzită înainte de extragerea gazului, ţeava poate exploda sau ţeava de racord poate sări in aer cauzând vătămare gravă.

⚠ Atenţie:

- **Aşezaţi un material textil umed pe valva de serviciu a agentului frigorific înainte de a încălzi secţiunea lipită pentru a menţine temperatura valvei sub 120˚C.**
- **Orientaţi flacăra în direcţie opusă cablajelor şi foliilor metalice din interiorul unităţii pentru a preveni deteriorarea prin încălzire.**

RO

⚠ Atenție:

- **Nu evacuați în atmosferă agentul R410A.**
- **R410A este un gaz fluorurat cu efect de seră, reglementat de protocolul de la Kyoto, având potențialul de încălzire globală (GWP) = 1975.**

- **Racordul țevii agentului frigorific**
  Acest produs include țevile de racord pentru circuitul de țevi frontale şi țevi inferioare. (Consultați [Fig.10.2.2])
  Verificați dimensiunile țevilor lichid/gaz înainte de racordarea țevii agentului frigorific.
  Consultați punctul 9.2 Sistemul țevilor agentului frigorific pentru dimensiunile țevilor.
  Asigurați-vă că țeava agentului frigorific nu atinge alte țevi cu agent frigorific, panouri de unitate sau postamente.
  Asigurați-vă că efectuați lipiri neoxidante când racordați țevile.

<Exemple de racorduri pentru țevile agentului frigorific>

[Fig.10.2.2] (P.6)

<A> Trecerea țevii frontale
<B> Trecerea țevii inferioare
<C> Inclus cu unitatea externă
Ⓐ Conductă de gaze (necesară procurarea la fața locului)
Ⓑ Conductă de lichide (necesară procurarea la fața locului)
Ⓒ Formă

- **Trecerea țevii frontale**

① Cot de racord (DI ø25,4, DE ø25,4) <inclus cu unitatea externă>
② Țeavă de racord (DE ø19,05, DI ø25,4) <inclus cu unitatea externă>
③ Țeavă de racord (DE ø22,2, DI ø25,4) <inclusă cu unitatea externă>
④ Țeavă de racord (DE ø12,7, DI ø9,52) <inclusă cu unitatea externă>
⑤ Țeavă de racord (DI ø9,52, DE ø9,52) <inclusă cu unitatea externă>

- **Trecerea țevii inferioare**

② Țeavă de racord (DE ø19,05, DI ø25,4) <inclus cu unitatea externă>
③ Țeavă de racord (DE ø22,2, DI ø25,4) <inclusă cu unitatea externă>
④ Țeavă de racord (DE ø12,7, DI ø9,52) <inclusă cu unitatea externă>

*1 P200, P250: Prelungiți conducta de lichide (DI ø9,52) şi racordați-o direct la valvă. <necesară procurarea la fața locului>

- După evacuare şi încărcarea cu agent frigorific, asigurați-vă că robinetul este complet deschis. Dacă unitatea funcționează cu valva închisă, presiunea necorespunzătoare va fi distribuită spre partea de înaltă sau joasă presiune a circuitului frigorific, defectând compresorul, valva de patru căi etc.
- Determinați cantitatea de agent frigorific suplimentar pentru încărcare, utilizând formula şi încărcați agentul suplimentar prin portul de serviciu după încheierea lucrărilor de racordare a țevilor.
- După încheierea lucrării, strângeți bine portul de serviciu şi fixați bine capacul în aşa fel încât să nu existe nicio scurgere de gaze. (Consultați tabelul de mai jos pentru cuplul corespunzător de strângere.)

Cuplu de strângere corespunzător:

Diametrul exterior al țevii de cupru (mm)	Capac (N·m)	Ax (N·m)	Dimensiunea cheii hexagonale (mm)	Port de serviciu (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	

⚠ Atenție:

- **Țineți valva închisă până când se încheie lucrarea de încărcare a agentului frigorific în conducte ce trebuie adăugat în instalație. Deschiderea valvei înainte de încărcarea agentului frigorific poate cauza defectarea unității.**
- **Nu folosiți aditivi pentru detectarea scurgerilor.**

[Fig. 10.2.3] (P.6)

Ⓐ Exemplu de materiale de etanşare (furnizate la fața locului)
Ⓑ Umpleți deschizătura din acel loc

Asigurați-vă că ați obturat spațiul din jurul zonelor în care cablurile şi conductele cu refrigerant intră în unitate împiedicând astfel pătrunderea animalelor mici, apei de ploaie sau zăpezii în unitate cu efectul deteriorării acesteia.

⚠ Atenție:

Asigurați-vă că etanşați deschizăturile pentru recuperarea țevii şi cablului.

- **Animalele mici, apa de ploaie sau zăpada care intră prin aceste deschideri pot duce la deteriorarea aparatului.**

RO

10.3. Testul de etanşeitate, evacuarea şi încărcarea cu agent frigorific

① **Testul de etanşeitate**

Se efectuează cu valva unității externe închisă şi se pune sub presiune țeava de racord şi unitatea internă de la portul de serviciu de la valva unității externe. (Întotdeauna presurizați de la ambele porturi de serviciu ale conductei de lichide şi de gaze.)

[Fig. 10.3.1] (P.7)

Ⓐ Gaz de azot Ⓑ La unitatea internă Ⓒ Analizor de sistem
Ⓓ Şurub inferior Ⓔ Şurub superior Ⓕ Valvă
Ⓖ Conductă de lichide Ⓗ Conductă de gaze Ⓘ Unitate externă
Ⓙ Port de serviciu

Respectați următoarele restricții la efectuarea unui test de etanşeitate a aerului pentru a preveni efectele negative asupra uleiului de răcire a maşinii. De asemenea, cu agentul frigorific nonazerotropic (R410A), scurgerile de gaze cauzează modificarea compoziției şi afectează performanța. Prin urmare, efectuați testul de etanşeitate cu mare atenție.

Procedura testului de etanşeitate	Restricție
(1) După comprimarea la presiunea de funcționare (4,15 MPa) folosind gaz de azot, lăsați-l să stea circa o zi. Dacă presiunea nu scade, etanşarea este bună. Cu toate acestea, dacă presiunea scade, iar punctul de scurgere nu este cunoscut, se poate realiza următorul test cu bule. (2) După comprimarea descrisă mai sus, pulverizați pe părțile de racordare cu ştuț, pe cele lipite şi alte părți care pot avea scurgeri, un agent cu bule (Kyuboflex, etc.) şi verificați vizual dacă se formează bule. (3) După testul de etanşeitate, ştergeți agentul cu bule.	• Dacă se utilizează gaz inflamabil sau aer (oxigen) ca şi gaz de comprimare, acesta se poate aprinde sau poate exploda.

⚠ Atenție:

Folosiți numai agent frigorific R410A.

- Utilizarea altor agenți frigorifici, cum ar fi R22 sau R407C, care conțin clor, va deteriora uleiul de răcire al maşinii sau va cauza funcționarea defectuoasă a compresorului.

② **Evacuarea**

Se evacuează cu valva unității externe închisă şi se evacuează atât țeava de racord cât şi unitatea internă de la portul de serviciu de la valva unității externe utilizând o pompă de vid. (Evacuați întotdeauna de la portul de serviciu al ambelor conducte, de lichide şi de gaze.) După ce presiunea atinge 650 Pa [abs], continuați evacuarea timp de cel puțin o oră sau mai mult. Apoi, opriți pompa de vid şi lăsați să treacă o oră. Asigurați-vă că nivelul de presiune nu a crescut. **(Dacă creşterea de presiune este mai mare decât 130 Pa, este posibil să se fi infiltrat apă. Puneți sub presiune sistemul pentru a usca gazul de azot până la 0,05 MPa şi executați din nou evacuarea.)** La final, etanşați cu agent frigorific lichid prin conducta de lichide şi reglați țeava de gaze pentru a obține o cantitate adecvată de agent frigorific în timpul funcționării.

* Niciodată nu efectuați curățarea folosind agent frigorific.

[Fig. 10.3.2] (P.7)

Ⓐ Analizor de sistem Ⓑ Şurub inferior Ⓒ Şurub superior
Ⓓ Valvă Ⓔ Conductă de lichide Ⓕ Conductă de gaze
Ⓖ Port de serviciu Ⓗ Racord în trei direcții Ⓘ Valvă
Ⓙ Valvă Ⓚ Cilindru R410A Ⓛ Scală
Ⓜ Pompă de vid Ⓝ La unitatea internă Ⓞ Unitate externă

Notă:

- **Adăugați întotdeauna o cantitate corespunzătoare de agent frigorific. De asemenea, alimentați întotdeauna sistemul cu agent frigorific lichid.**
- **Utilizați un manometru, un furtun de alimentare şi alte componente pentru agentul frigorific indicat pe unitate.**
- **Utilizați un graviometru. (Unul care poate măsura în jos până la 0,1 kg.)**
- **Folosiți o pompă de vid cu o valvă de control unidirecțională. (Manometru de vid recomandat: Manometru de vid cu termistor ROBINAIR 14830A)**

De asemenea, utilizați un manometru de vid care atinge 65 Pa [abs] sau mai puțin după un timp de funcționare de cinci minute.

③ **Încărcarea cu agent frigorific**

Întrucât agentul frigorific folosit cu unitatea este nonazerotropic, acesta se va încărca în stare lichidă. În consecință, la încărcarea unității cu agent frigorific de la un cilindru, dacă cilindrul nu dispune de o conductă sifon, încărcați agentul frigorific lichid prin întoarcerea cilindrului aşa cum se arată în Fig.10.3.3. Dacă cilindrul dispune de o conductă sifon ca şi cea prezentată în imaginea din dreapta, agentul frigorific lichid poate fi încărcat cu cilindrul în poziția în picioare. Prin urmare, acordați atenție deosebită specificațiilor cilindrului. Dacă unitatea trebuie încărcată cu agent frigorific gaz, înlocuiți întregul agent frigorific cu noul agent. Nu utilizați agentul frigorific care rămâne în cilindru.

[Fig. 10.3.3] (P.7)

Ⓐ Conductă sifon Ⓑ În cazul cilindrului R410A fără conductă sifon.

10.4. Izolarea termică a țevilor agentului frigorific

Asigurați-vă că ați efectuat izolarea țevilor agentului frigorific prin acoperirea separată a conductelor de lichide şi gaze cu polietilenă rezistentă la căldură în strat suficient de gros, astfel încât să nu existe nicio deschizătură la îmbinarea dintre unitatea internă şi materialul izolator şi între materialele izolatoare. Dacă izolarea nu este suficientă, există posibilitatea formării condensului, etc. Acordați atenție deosebită operației de izolare în spațiile închise ale tavanului.

[Fig. 10.4.1] (P.7)

Ⓐ Cablu de oțel Ⓑ Țevi
Ⓒ Mastic oleaginos asfaltic sau asfalt Ⓓ Material termoizolator A
Ⓔ Stratul exterior B

Material termoizolator A	Fibră de sticlă + Fire de oțel	
	Adeziv + Spumă de polietilenă termorezistentă + Bandă adezivă	
Stratul exterior B	Interior	Bandă de vinil
	Expus la podea	Material textil rezistent la apă + Bronz asfalt
	Exterior	Material textil rezistent la apă + Tablă de zinc + Vopsea de ulei

Notă:

- **Când se utilizează polietilena ca material de acoperire, nu este necesară acoperirea cu asfalt.**
- **Pentru cablurile electrice nu trebuie asigurată izolarea termică.**

[Fig. 10.4.2] (P.7)

Ⓐ Conductă de lichide Ⓑ Conductă de gaze Ⓒ Cablu electric
Ⓓ Bandă de finalizare Ⓔ Izolator

[Fig. 10.4.3] (P.7)

RO

Pătrunderi

[Fig. 10.4.4] (P.7)

<A> Perete interior (ascuns) <B> Perete exterior
<C> Perete exterior (vizibil) <D> Podea (rezistentă la apă)
<E> Horn de acoperiş
<F> Porţiunea de pătrundere la limita incendiului şi marginea peretelui
Ⓐ Manşon Ⓑ Material de izolare termică
Ⓒ Înveliş de protecţie Ⓓ Material de hidroizolare
Ⓔ Bandă Ⓕ Strat rezistent la apă
Ⓖ Manşon cu margine Ⓗ Material pentru înveliş de protecţie
Ⓘ Mortar sau alte materiale hidroizolatoare neinflamabile
Ⓙ Material de izolare termică neinflamabil

Când astupaţi o gaură cu mortar, acoperiţi partea de pătrundere cu o tablă de oţel astfel încât materialul izolator să nu se desprindă. Pentru această parte, utilizaţi materiale neinflamabile atât pentru izolare, cât şi pentru acoperire. (Nu se va utiliza metoda de acoperire cu vinil.)

- Materialele izolatoare pentru ţevile ce se adaugă instalaţiei trebuie să îndeplinească următoarele specificaţii:

	Dimensiune conductă	
	Între ø6,35 şi 25,4 mm	Între ø28,58 şi 41,28 mm
Grosimea	Min. 10 mm	Min. 15 mm
Rezistenţa la temperatură	Min. 100 °C	

* Instalarea ţevilor într-un mediu cu temperatură şi umiditate înalte, cum ar fi etajul superior al unei clădiri, poate necesita utilizarea materialelor izolatoare în strat mai gros decât cel specificat mai sus.

* Când trebuie îndeplinite anumite specificaţii ale clientului, asiguraţi-vă că acestea îndeplinesc şi specificaţiile prezentate mai sus.

11. Cablarea (Pentru detalii, consultaţi manualul de instalare a fiecărei unităţi şi telecomenzi.)

11.1. Atenţie

① Respectaţi reglementările organizaţiei dumneavoastră guvernamentale pentru standardele tehnice referitoare la echipamentele electrice, reglementările de cablare şi instrucţiunile fiecărei companii furnizoare de electricitate.

② Cablarea pentru control (menţionată aici ca linie de transmisie) va fi (5 cm sau mai mult) departe de cablarea pentru alimentare cu energie electrică astfel încât să nu fie influenţată de zgomotele electrice provenite de la cablurile electrice (nu introduceţi linia de transmisie şi cablul electric de alimentare în aceeaşi conductă).

③ Asiguraţi-vă că aţi realizat lucrările de împământare conform proiectului pentru unităţile externe.

④ Păstraţi o rezervă pentru cablurile electrice ale dulapului electric aparţinând unităţilor interne şi externe, întrucât dulapul este uneori mutat de la locul lui în timpul lucrărilor de reparaţie.

⑤ Niciodată nu conectaţi sursa electrică principală la blocul de conexiuni al liniei de transmisie. Dacă se conectează, componentele electrice se vor arde.

⑥ Pentru linia de transmisie folosiţi un cablu ecranat cu 2 fire. Dacă liniile de transmisie ale diferitelor sisteme sunt cablate prin acelaşi cablu cu fire multiple, slaba transmisie şi recepţie rezultată va duce la o funcţionare cu erori.

⑦ Numai linia de transmisie specificată va fi conectată la blocul de conexiuni pentru transmisia unităţii externe.
Conexiunile cu erori nu vor permite sistemului să funcţioneze.

⑧ În cazul conectării cu o telecomandă de clasă superioară sau pentru a realiza un grup funcţional în sisteme frigorifice diferite, între unităţile externe aflate în sisteme frigorifice diferite este necesară linia de control pentru transmisie. Conectaţi această linie de control între blocurile de conexiuni pentru controlul centralizat (cablu cu 2 fire fără polaritate).

⑨ Grupul este setat prin operarea telecomenzii.

11.2. Cutia de comandă şi poziţiile de racordare a conductoarelor

① **Unitatea externă**

1. Îndepărtaţi panoul frontal al cutiei de comandă prin îndepărtarea celor 4 şuruburi şi împingerea uşoară în sus, înainte de tragerea spre exterior.
2. Conectaţi linia de transmisie intern - extern la blocul de conexiuni (TB3) pentru linia de transmisie intern - extern.
   Dacă sunt conectate mai multe unităţi externe în acelaşi sistem frigorific, legaţi în lanţ TB3 (M1, M2, terminalul ⏚) pe unităţile externe. Conectaţi linia de transmisie intern - extern pentru unităţile externe la TB3 (M1, M2, terminalul ⏚) al unei singure unităţi externe.
3. Conectaţi liniile de transmisie pentru controlul centralizat (între sistemul de control centralizat şi unitatea externă a sistemelor frigorifice diferite) la blocul de conexiuni pentru controlul centralizat (TB7). Dacă sunt conectate mai multe unităţi externe la acelaşi sistem frigorific, legaţi în lanţ TB7 (M1, M2, terminalul S) de pe unităţile externe aflate în acelaşi sistem frigorific. (*1)
   *1: Dacă TB7 de pe unitatea externă din acelaşi sistem frigorific nu este legat în lanţ, conectaţi linia de transmisie pentru controlul centralizat la TB7 de pe OC (*2). Dacă OC este scos de sub comandă sau dacă controlul centralizat se face în timpul opririi sursei de alimentare, legaţi în lanţ TB7 de pe OC, OS1 şi OS2 (în cazul în care unitatea externă a cărui conector de alimentare CN41 de pe placa de control a fost înlocuit cu CN40 este scoasă de sub comandă sau alimentarea este oprită, controlul centralizat nu va avea loc chiar dacă TB7 este legat în lanţ).
   *2: OC, OS1 şi OS2 ale unităţilor externe din acelaşi sistem cu compresor sunt identificate automat. Acestea sunt identificate ca OC, OS1 şi OS2 în ordinea descrescătoare a capacităţii (dacă capacitatea este aceeaşi, acestea sunt identificate în ordinea crescătoare a propriilor numere de adresă).
4. În cazul liniei de transmisie intern-extern, conectaţi ecranarea de împământare la terminalul de legare la împământare (⏚). În cazul liniilor de transmisie pentru controlul centralizat, conectaţi-le la terminalul de ecranare (S) de pe blocul de conexiuni pentru controlul centralizat (TB7). Mai mult, în cazul unităţilor externe ale căror conector de alimentare cu tensiune CN41 este înlocuit cu CN40, scurtcircuitaţi terminalul de ecranare (S) şi terminalul de împământare (⏚) pe lângă cele menţionate anterior.
5. Fixaţi bine cablurile conectate cu un colier pentru cablu de partea inferioară a blocului de conexiuni. Forţele externe aplicate asupra blocului de conexiuni îl pot deteriora provocând un scurtcircuit, defectarea împământării sau un incendiu.

[Fig. 11.2.1] (P.8)

Ⓐ Sursă de alimentare electrică Ⓑ Linie de transmisie
Ⓒ Şurub de legare la împământare

[Fig. 11.2.2] (P.8)

Ⓐ Colier pentru cablu Ⓑ Linie pentru sursa de alimentare
Ⓒ Linie de transmisie

② **Instalarea tubului pentru conductoare**

- Apropiaţi prin lovire cu ciocanul, orificiile pentru tubul cu conductoare amplasate pe baza şi pe partea inferioară a panoului frontal.
- La instalarea tubului pentru conductoare direct prin orificii, îndepărtaţi bavurile şi înveliţi tubul cu o bandă protectoare.
- Utilizaţi tubul pentru conductoare pentru a reduce deschizătura dacă există posibilitatea ca animale mici să pătrundă în unitate.

11.3. Instalarea cablurilor de transmisie

① **Tipuri de cabluri de control**

1. Instalarea cablurilor de transmisie
- Tipuri de cabluri de transmisie: Conductori ecranaţi CVVS, CPEVS sau MVVS
- Diametrul cablului: Peste 1,25 mm^2
- Lungimea maximă de cablare: În intervalul de 200 m
- Lungimea maximă a liniilor de transmisie pentru controlul centralizat şi liniile de transmisie intern/extern (lungime maximă prin unităţile externe): MAX 500 m
  Lungimea maximă a cablării dintre unitatea de alimentare cu energie electrică pentru liniile de transmisie (pe liniile de transmisie pentru controlul centralizat) şi fiecare unitate externă şi unitatea de control a sistemului este 200 m.

2. Cablurile pentru telecomandă

- **Telecomandă M-NET**

Tip de cablu pentru telecomandă	Cablu blindat cu 2 fire (neecranat) CVV
Diametrul cablului	Între 0,3 şi 1,25 mm^2 (între 0,75 şi 1,25 mm^2)*
Observaţii	Când se depăşeşte 10 m, folosiţi cablu cu aceleaşi specificaţii ca cele de la 1. Instalarea cablurilor de transmisie.

- **Telecomandă MA**

Tip de cablu pentru telecomandă	Cablu blindat cu 2 fire (neecranat) CVV
Diametrul cablului	Între 0,3 şi 1,25 mm^2 (între 0,75 şi 1,25 mm^2)*
Observaţii	În interval de 200 m

* Conectat cu telecomandă simplă.

RO

② **Exemple de cablare**

- Nume telecomandă, simbol şi număr admis de telecomenzi.

Nume		Cod	Conexiuni posibile de unități
Unitate externă	Unitate principală	OC	- (*2)
	Unitate Sub (secundară)	OS1, OS2	- (*2)
Unitate internă	Telecomandă unitate internă	IC	Între 1 şi 32 unități pe 1 OC (*1)
Telecomandă	Telecomandă (*1)	RC	Maximum 2 unități pe grup
Altele	Unitate de amplificare a transmisiei	RP	Între 0 şi 1 unități pe 1 OC (*1)

*1 Poate fi necesară montarea unui amplificator de transmisie (RP) în funcție de numărul unităților interne de telecomandă conectate.

*2 OC, OS1 şi OS2 ale unităților externe din acelaşi sistem cu compresor sunt identificate automat. Acestea sunt identificate ca OC, OS1 şi OS2 în ordinea descrescătoare a capacității. (Dacă capacitatea este aceeaşi, acestea vor fi în ordinea crescătoare a numărului propriu de adresă.)

Exemplu de sistem de funcționare în grup cu mai multe unități externe (este necesară ecranarea cablurilor şi setarea adresei)

<Exemple de cablare a transmisiei>

[Fig. 11.3.1] Telecomanda M-NET (P.8)

[Fig. 11.3.2] Telecomanda MA (P.9)

[Fig. 11.3.3] Combinarea unităților externe şi a unității de amplificare a transmisiei (P.9)

<Metoda de cablare şi setarea adresei>

a. Folosiți întotdeauna cablu ecranat când realizați conexiuni între unitatea externă (OC) şi unitatea internă (IC), precum şi pentru toate traseele de cablare OC-OC, OC-OS, OS-OS şi IC-IC.

b. Folosiți cablarea cu alimentare pentru conectarea terminalelor M1 şi M2 şi terminalului de împământare ⏚ de pe blocul de conexiuni al liniei de transmisie (TB3) al fiecărei unități externe (OC) la terminalele M1, M2 şi terminalul S de pe blocul liniei de transmisie a unității interne (IC). Pentru OC şi OS, conectați TB3 la TB3.

c. Conectați terminalele 1 (M1) şi 2 (M2) de pe blocul de conexiuni al liniei de transmisie al unității interne (IC) care au cele mai recente adrese din acelaşi grup la blocul de conexiuni al telecomenzii (RC).

d. Conectați împreună terminalele M1, M2 şi terminalul S de pe blocul de conexiuni al unității centrale de control (TB7) pentru unitatea externă într-un alt sistem frigorific (OC). Pentru OC şi OS din acelaşi sistem frigorific, conectați TB7 la TB7.

e. Când unitatea de alimentare electrică nu este instalată pe linia de transmisie a unității centrale de control, schimbați conectorul electric al plăcii de control de la CN41 la CN40 numai la una din unitățile externe ale sistemului.

f. Conectați terminalul S de pe blocul de conexiuni al unității centrale de control (TB7) pentru unitatea externă (OC) pentru unitatea la care conectorul electric a fost introdus în CN40, în pasul anterior, la terminalul de împământare ⏚ în dulapul de componente electrice.

g. Setați comutatorul de setare a adresei după cum urmează.

* Pentru a seta adresa unității externe la 100, comutatorul de setare a adresei trebuie să fie adus la 50.

Unitate	Gama	Metoda de configurare
Unitatea internă (Main - principală)	Între 01 şi 50	Utilizați cele mai recente adrese din acelaşi grup de unități interne
Unitate internă (Sub - secundară)	Între 01 şi 50	Folosiți o altă adresă decât cea a IC (Main - principală) pentru unitățile din acelaşi grup de unități interne. Aceasta trebuie să fie succeadă adresei IC (Main - principală)
Unitatea externă (OC, OS)	Între 51 şi 100	Setați adresele unităților externe din acelaşi sistem frigorific în ordinea secvențială a numerelor. OC, OS1 şi OS2 sunt identificate automat. (*1)
M-NET R/C (Main - principală)	Între 101 şi 150	Setați o adresă IC (Main - principală) din acelaşi grup plus 100
M-NET R/C (Sub - secundară)	Între 151 şi 200	Setați o adresă IC (Main - principală) din acelaşi grup plus 150
MA R/C	-	Setări de adrese nenecesare (este necesară setarea main (principal)/sub (secundar))

h. Operațiile de setare a grupului de-a lungul mai multor unități interne este realizată de telecomanda (RC) după pornirea alimentării cu energie electrică.

i. Când telecomanda centralizată este conectată la sistem, setați comutatoarele de control centralizat (SW2-1) de pe placa de control din toate unitățile externe (OC, OS) la „ON”.

*1 OC, OS1 şi OS2 ale unităților externe din acelaşi sistem cu compresor sunt identificate automat. Acestea sunt identificate ca OC, OS1 şi OS2 în ordinea descrescătoare a capacității (dacă capacitatea este aceeaşi, acestea sunt identificate în ordinea crescătoare a propriilor numere de adresă).

<Lungimi admisibile>

① **Telecomandă M-NET**

- Lungime maximă prin unitățile externe: $L_1+L_2+L_3+L_4$ şi $L_1+L_2+L_3+L_5$ şi $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² sau mai mult)
- Lungimea maximă a cablului de transmisie: L_1 şi L_3+L_4 şi L_3+L_5 şi L_6 şi $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² sau mai mult)
- Lungimea cablului telecomenzii: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0,3 la 1,25 mm²)

  Dacă lungimea depăşeşte 10 m, folosiți un cablu ecranat de 1,25 mm². Lungimea acestei secțiuni (L_8) va fi inclusă în calcularea lungimii maxime şi lungimii globale.

② **Telecomandă MA**

- Lungime maximă prin unitate externă (cablu M-NET): $L_1+L_2+L_3+L_4$ şi $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² sau mai mult)
- Lungimea maximă a cablului de transmisie (cablu M-NET): L_1 şi L_3+L_4 şi L_6 şi $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² sau mai mult)
- Lungimea cablului telecomenzii: m_1+m_2 şi $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ m (între 0,3 şi 1,25 mm²)

③ **Amplificator de transmisie**

- Lungimea maximă a cablului de transmisie (cablu M-NET): 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)

RO

- Lungimea cablului telecomenzii: ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ m (între 0,3 şi 1,25 mm²)
  Dacă lungimea depăşeşte 10 m, utilizați cablu ecranat de 1,25 mm² şi calculați lungimea acelei porțiuni (L_4 şi L_7) ca fiind în intervalul lungimii totale prelungite şi cea mai mare lungime la distanță.

11.4 Cablarea sursei principale de alimentare şi capacitatea echipamentului

Schema de cablaj (exemplu)

[Fig. 11.4.1] (P.9)

Ⓐ Comutator (întrerupătoare pentru cablare şi scurgeri de curent) Ⓑ Întrerupătoare pentru scurgeri de curent Ⓒ Unitate externă
Ⓓ Cutie de distribuție Ⓔ Unitate internă

Grosimea conductoarelor pentru sursa de alimentare principală, capacitățile comutatorului şi impedanța sistemului

	Model	Combinarea unităților	Grosimea minimă a conductorului (mm²)			Întrerupător (A)		Întrerupător pentru cablare (NFB) (A)	Întrerupător pentru scurgeri de curent	Curent minim în circuit (MCA) (A)	Impedanța maximă admisă a sistemului
			Cablul principal	Ramificație	Împământare	Capacitate	Siguranță fuzibilă				
Unitate externă	PUHY-HP200YHM-A		4,0	-	4,0	32	32	30	30 A 100 mA 0,1 sec. sau mai puțin	26,3	*1
	PUHY-HP250YHM-A		6,0	-	6,0	40	40	40	40 A 100 mA 0,1 sec. sau mai puțin	31,5	0,24 Ω
Curentul total de funcționare al unității interne	16 A sau mai puțin		1,5	1,5	1,5	16	16	20	20 A 30 mA 0,1 sec. sau mai puțin	-	(se aplică la IEC61000-3-3)
	25 A sau mai puțin		2,5	2,5	2,5	25	25	30	30 A 30 mA 0,1 sec. sau mai puțin	-	(se aplică la IEC61000-3-3)
	32 A sau mai puțin		4,0	4,0	4,0	32	32	40	40 A 40 mA 0,1 sec. sau mai puțin	-	(se aplică la IEC61000-3-3)

*1: Îndeplineşte cerințele tehnice ale IEC61000-3-3

1. **Utilizați surse de alimentare dedicate pentru unitățile externe şi unitățile interne. Asigurați-vă că OC şi OS sunt cablate individual.**
2. **Țineți cont de condițiile ambientale (temperatura mediului, lumina directă a soarelui, apa de ploaie etc.) când executați cablarea şi conexiunile.**
3. **Dimensiunea conductorului este valoarea minimă pentru cablarea cu conductă metalică. Dacă tensiunea scade, utilizați un conductor care este cu un ordin mai gros în diametru.**
   Asigurați-vă că tensiunea sursei de alimentare nu scade cu mai mult de 10%.
4. **Cerințele de cablare specifice trebuie să fie în concordanță cu reglementările regionale de cablare.**
5. **Cablurile de alimentare ale componentelor echipamentelor pentru exterior nu vor fi mai mici decât cablul flexibil blindat cu policloropropenă (proiect 245 IEC57). De exemplu, utilizați cablarea, cum ar fi YZW.**
6. **Un întrerupător cu minimum 3 mm distanță de separare între contacte la fiecare pol va fi furnizat de instalatorul aparatului de aer condiționat.**

⚠ Avertisment:

- **Asigurați-vă că folosiți conductoarele specificate pentru conexiuni şi că nicio forță exterioară nu este suportată de conexiunile terminale. Dacă conexiunile nu sunt fixate ferm, este posibilă încălzirea şi producerea unui incendiu.**
- **Asigurați-vă că folosiți tipul corespunzător de comutator de protecție la supracurent. Rețineți că supracurentul generat poate să conțină o anumită cantitate de curent continuu.**

⚠ Atenție:

- **Unele locuri de instalare pot necesita conectarea la un întrerupător de scurgere a curentului la împământare pentru invertor. Dacă nu este instalat niciun întrerupător de scurgere a curentului la împământare, există pericolul electrocutării.**
- **Nu folosiți decât un întrerupător şi siguranță fuzibilă de capacitate corecte. Utilizarea unei siguranțe fuzibile sau a conductoarelor de capacități prea mari poate duce la funcționarea defectuoasă sau la producerea unui incendiu.**

Notă:

- **Acest echipament este destinat pentru conectarea la un sistem de alimentare cu energie electrică cu o impedanță maximă admisă a sistemului prezentată în tabelul de mai sus la punctul de interfață (dulapul de alimentare de serviciu) al sursei utilizatorului.**
- **Utilizatorul trebuie să se asigure că acest echipament este conectat numai la un sistem de alimentare cu energie electrică care îndeplineşte integral cerințele de mai sus.**
  Dacă este necesar, utilizatorul poate cere companiei furnizoare de electricitate impedanța la punctul de interfață.
- **Acest echipament este în conformitate cu IEC 61000-3-12 care menționează că puterea de scurtcircuit S_{sc} este mai mare sau egală cu S_{sc} (*2) la punctul de interfață dintre sistemul de alimentare al utilizatorului şi sistemul public de alimentare. Este responsabilitatea instalatorului sau utilizatorului echipamentului să se asigure, prin consultarea cu operatorul rețelei de distribuție dacă este necesar, că echipamentul este conectat numai la o sursă cu o putere de scurtcircuit S_{sc} mai mare sau egală cu S_{sc} (*2).**

S_{sc} (*2)

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

RO

12. Proba de funcționare

12.1. Următoarele fenomene nu reprezintă defecțiuni.

Fenomen	Ecranul telecomenzii	Cauza
Unitatea internă nu realizează operația de răcire (încălzire).	**„Răcire (încălzire)” luminează intermitent**	Când o altă unitate internă realizează operația de încălzire (răcire), nu se efectuează operația de răcire (încălzire).
Paleta automată se roteşte şi începe să sufle aer în direcție orizontală.	**Afişare normală**	Dacă aerul a fost suflat în jos timp de 1 oră în timpul răcirii, unitatea poate schimba automat direcția de suflare a aerului la orizontală prin operația de control a paletei automate. În timpul dezghețării sau imediat după pornirea/ oprirea încălzirii, paleta automată se roteşte automat pentru a sufla aerul orizontal pentru o scurtă perioadă de timp.
Setările ventilatorului se modifică în timpul încălzirii.	**Afişare normală**	Se începe funcționarea cu viteză ultra-scăzută la termostat OPRIT. Suflul uşor al aerului se schimbă automat peste valoarea setată, în timp sau datorită temperaturii circuitului de țevi la termostat PORNIT.
Ventilatorul se opreşte în timpul operației de încălzire.	**Ecranul de dezghețare**	Ventilatorul se opreşte în timpul dezghețării.
Ventilatorul nu se opreşte cât timp operația a fost oprită.	**Nicio semnalizare luminoasă**	Ventilatorul este setat să funcționeze 1 minut după oprirea evacuării căldurii reziduale (numai la încălzire).
Nicio setare a ventilatorului cât timp SW de pornire a fost comutat în poziția PORNIT.	**Pregătit pentru încălzire**	Funcționare la viteză ultra-scăzută timp de 5 minute după comutarea SW în poziția PORNIT sau până când temperatura țevilor ajunge la 35 °C, funcționare la viteză scăzută timp de 2 minute de aici încolo, apoi este inițiată comutarea în trepte (controlul reglării căldurii).
Telecomanda unității interne afişează indicatorul „H0” sau „PLEASE WAIT” pentru circa cinci minute la PORNIREA sursei de alimentare universală.	**„H0” sau „PLEASE WAIT” luminează intermitent**	Sistemul se porneşte. Operați telecomanda din nou după ce dispare „H0” sau „PLEASE WAIT”.
Pompa de scurgere nu se opreşte când unitatea este oprită.	**Oprirea luminii**	După oprirea operației de răcire, unitatea continuă să păstreze în funcțiune pompa de scurgere timp de trei minute după care o opreşte.
Pompa de scurgere continuă să funcționeze în timp ce unitatea a fost oprită.		Unitatea continuă să mențină în funcțiune pompa de scurgere dacă se generează material de drenaj, chiar şi în timpul opririi.
Unitățile interne emit zgomot la comutarea de la încălzire la răcire şi invers.	**Afişare normală**	Acesta este un sunet de comutare al circuitului frigorific şi nu înseamnă că există o problemă.
Imediat după pornire, unitatea internă emite sunetul specific curgerii agentului frigorific.	**Afişare normală**	Curgerea instabilă a agentului frigorific emite un sunet. Aceasta este temporară şi nu înseamnă că există o problemă.
Aerul cald provine de la o unitate internă care nu realizează o operație de încălzire.	**Afişare normală**	LEV este uşor deschis pentru a preveni lichefierea agentului frigorific al unității interne care nu realizează o operație de încălzire. Aceasta nu înseamnă că există o problemă.

13. Informații de pe plăcuța cu caracteristici tehnice

Model	HP200	HP250	HP400		HP500	
Combinarea unităților	-	-	HP200	HP200	HP250	HP250
Agent frigorific (R410A)	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg
Presiunea admisă (Ps)	HP : 4,15 MPa, LP : 2,21 MPa					
Greutatea netă	220 kg	220 kg	220 kg	220 kg	220 kg	220 kg

RO

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.

WT05518X01

Printed in Japan