MITSUBISHI ELECTRIC

# CITY MULTI

## Air-Conditioners For Building Application

## OUTDOOR UNIT

# PURY-P-YHM-A (-BS)
# PURY-EP-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.

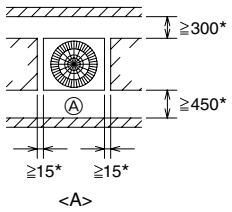
## MANUAL CU INSTRUCȚIUNI DE INSTALARE

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]**

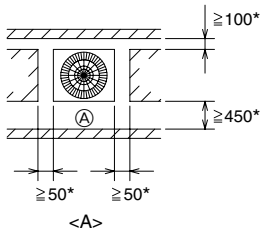
**(1)**



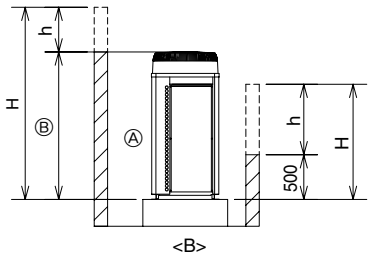

<A> : Top view
<B> : Side view
<C> : When there is little space up to an obstruction

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

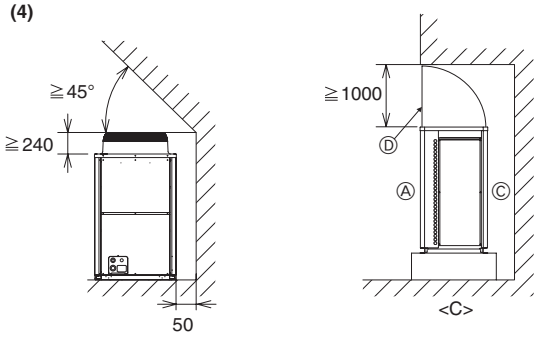
**(2)**




**(3)**

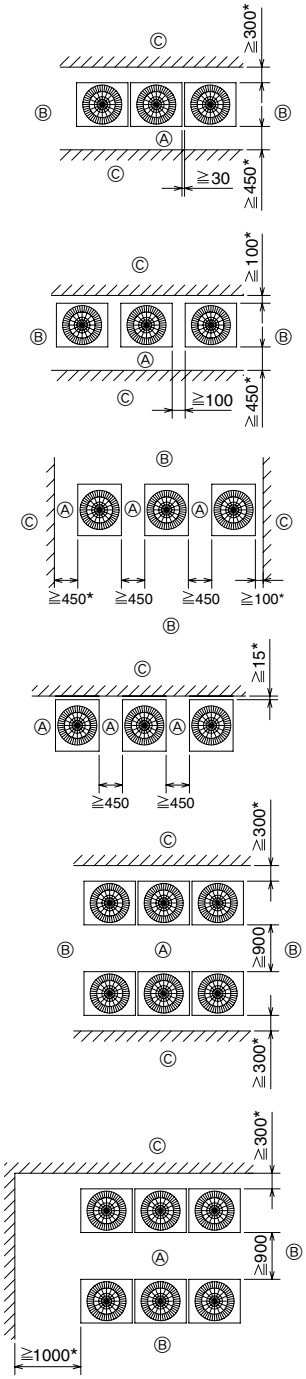



**(4)**




(mm)

**[Fig. 6.0.2]**



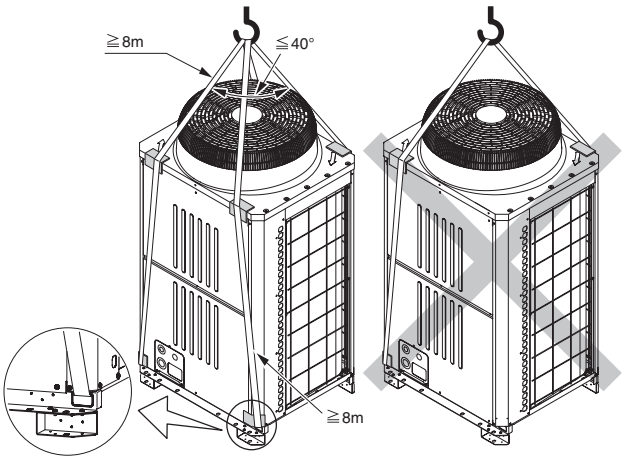

Ⓐ: Front
Ⓑ: Must be open
Ⓒ: Wall height (H)

(mm)

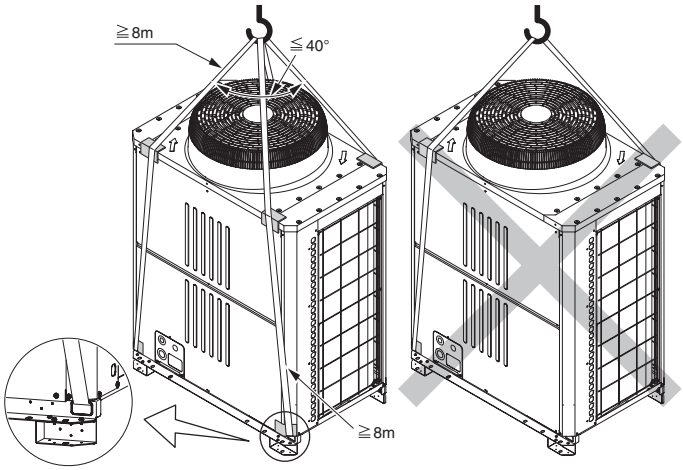
## 7

**[Fig. 7.0.1]**

① P200 ~ P300
EP200



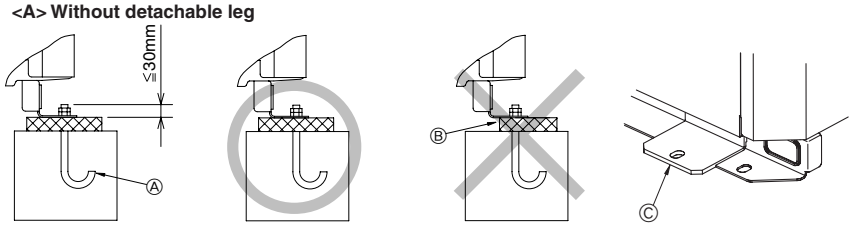

② P350 ~ P400
EP250 ~ EP300



## 8

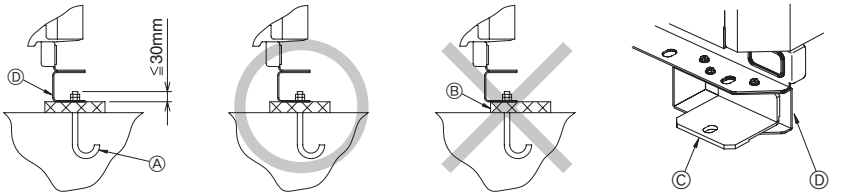
**[Fig. 8.1.1]**

**<A> Without detachable leg**

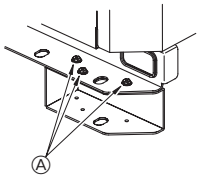



Ⓐ: M10 anchor bolt procured at the site.
Ⓑ: Corner is not seated.
Ⓒ: Fixing bracket for hole-in anchor bolt (3 locations to fix with screws).
Ⓓ: Detachable leg

**<B> With detachable leg**



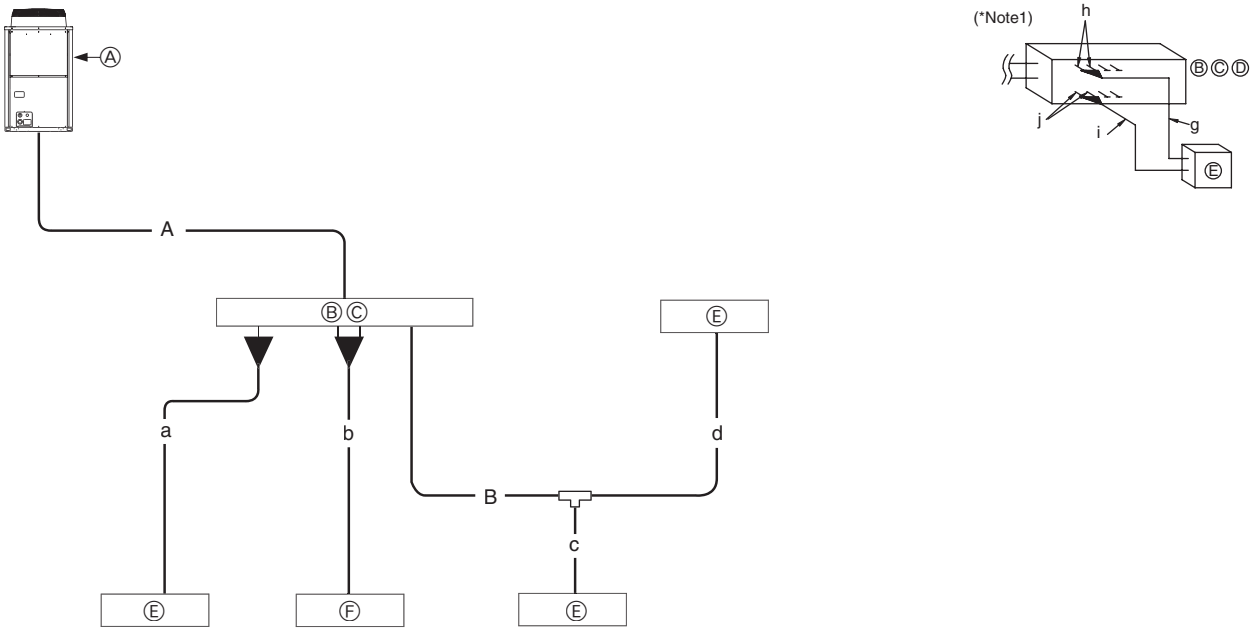

**[Fig. 8.1.2]**



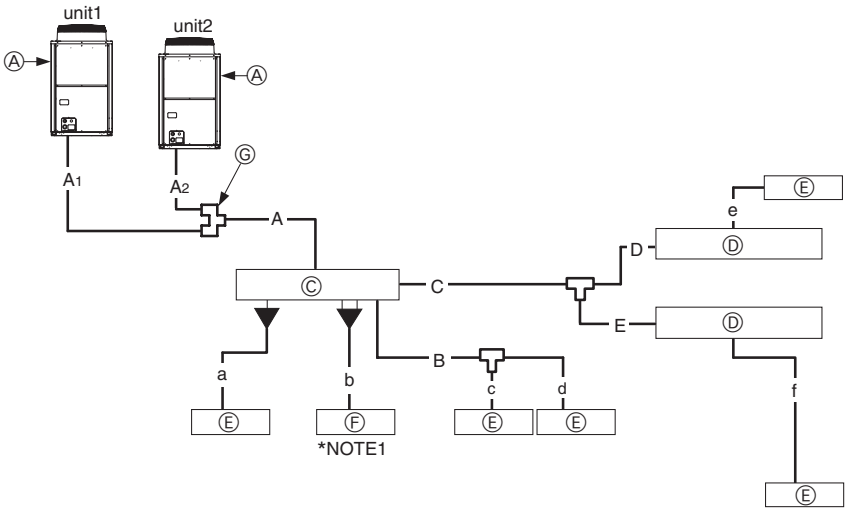

Ⓐ: Screws

## 9 9.2

**[Fig. 9.2.1]**
**[P200 ~ P400]**
**[EP200 ~ EP300]**




**[P450 ~ P800]**
**[EP400 ~ EP600]**




Ⓐ: Outdoor unit
Ⓑ: BC controller (standard)
Ⓒ: BC controller (main)
Ⓓ: BC controller (sub)
Ⓔ: Indoor unit (15 ~ 80)
Ⓕ: Indoor unit (100 ~ 250)
Ⓖ: Outdoor twinning kit

A [Standard] (mm)

| A Outdoor model | Unit combination | | A | | A1 *1 | | A2 *1 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Unit 1 | Unit 2 | B High-pressure side | C Low-pressure side | B High-pressure side | C Low-pressure side | B High-pressure side | C Low-pressure side |
| P200 | - | - | ø15.88 | ø19.05 | - | - | - | - |
| P250 | - | - | ø19.05 | ø22.2 | - | - | - | - |
| P300 | - | - | ø19.05 | ø22.2 | - | - | - | - |
| P350 | - | - | ø19.05 | ø28.58 | - | - | - | - |
| P400 | - | - | ø22.2 | ø28.58 | - | - | - | - |
| P450 | P250 | P200 | ø22.2 | ø28.58 | ø19.05 | ø22.2 | ø15.88 | ø19.05 |
| P500 | P250 | P250 | ø22.2 | ø28.58 | ø19.05 | ø22.2 | ø19.05 | ø22.2 |
| P550 | P300 | P250 | ø28.58 | ø28.58 | ø19.05 | ø22.2 | ø19.05 | ø22.2 |
| P600 | P300 | P300 | ø28.58 | ø28.58 | ø19.05 | ø22.2 | ø19.05 | ø22.2 |
| P650 | P350 | P300 | ø28.58 | ø28.58 | ø19.05 | ø28.58 | ø19.05 | ø22.2 |
| P700 | P400 | P300 | ø28.58 | ø34.93 | ø22.2 | ø28.58 | ø19.05 | ø22.2 |
| P750 | P400 | P350 | ø28.58 | ø34.93 | ø22.2 | ø28.58 | ø19.05 | ø28.58 |
| P800 | P400 | P400 | ø28.58 | ø34.93 | ø22.2 | ø28.58 | ø22.2 | ø28.58 |
| EP200 | - | - | ø15.88 | ø19.05 | - | - | - | - |
| EP250 | - | - | ø19.05 | ø22.2 | - | - | - | - |
| EP300 | - | - | ø19.05 | ø22.2 | - | - | - | - |
| EP400 | EP200 | EP200 | ø22.2 | ø28.58 | ø15.88 | ø19.05 | ø15.88 | ø19.05 |
| EP450 | EP250 | EP200 | ø22.2 | ø28.58 | ø19.05 | ø22.2 | ø15.88 | ø19.05 |
| EP500 | EP300 | EP200 | ø22.2 | ø28.58 | ø19.05 | ø22.2 | ø15.88 | ø19.05 |
| EP550 | EP300 | EP250 | ø28.58 | ø28.58 | ø19.05 | ø22.2 | ø19.05 | ø22.2 |
| EP600 | EP300 | EP300 | ø28.58 | ø28.58 | ø19.05 | ø22.2 | ø19.05 | ø22.2 |

*1 The pipe sizes listed in columns A1 to A2 in this table correspond to the sizes for the models listed in the unit 1 and 2 columns. When the order of unit 1 and 2 is changed, make sure to use the appropriate pipe size for the model.

B (mm)

| D Total capacity of indoor units | E Liquid pipe | F Gas pipe |
|---|---|---|
| ~ 80 | ø9.52 | ø15.88 |

C, D (mm)

| Downstream unit model total | G High-pressure gas pipe | H Low-pressure gas pipe | I Liquid pipe |
|---|---|---|---|
| ~ 200 | ø15.88 | ø19.05 | ø9.52 |
| 201 ~ 300 | ø19.05 | ø22.2 | ø9.52 |
| 301 ~ 350 | ø19.05 | ø28.58 | ø12.7 |
| 351 ~ 400 | ø22.2 | ø28.58 | ø12.7 |
| 401 ~ 450 | ø22.2 | ø28.58 | ø15.88 |

g, h, i, j (mm)

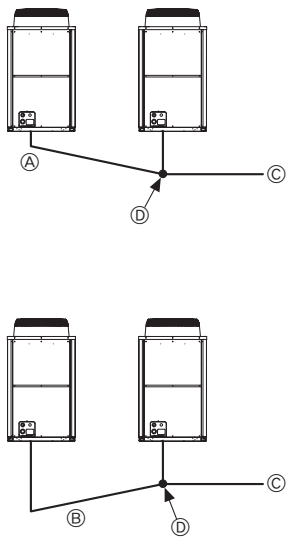
| J Model number | E Liquid pipe | | F Gas pipe | |
|---|---|---|---|---|
| | g | h | i | j |
| 100 | ø9.52 | ø9.52 | ø15.88 | ø15.88 |
| 125 | ø9.52 | ø9.52 | ø15.88 | ø15.88 |
| 140 | ø9.52 | ø9.52 | ø15.88 | ø15.88 |
| 200 | ø9.52 | ø9.52 | ø19.05 | ø15.88 |
| 250 | ø9.52 | ø9.52 | ø22.2 | ø15.88 |

| A Outdoor model | K Outdoor twinning kit |
|---|---|
| P450 ~ P650<br>EP400 ~ EP600 | CMY-R100VBK |
| P700 ~ P800 | CMY-R200VBK |

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

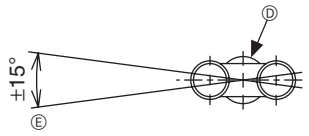
| J Model number | E Liquid pipe | F Gas pipe |
|---|---|---|
| 15,20,25,32,40,50 | ø6.35 | ø12.7 |
| 63,71,80,100,125,140 | ø9.52 | ø15.88 |
| 200 | ø9.52 | ø19.05 |
| 250 | ø9.52 | ø22.2 |

**[Fig. 9.2.2]**

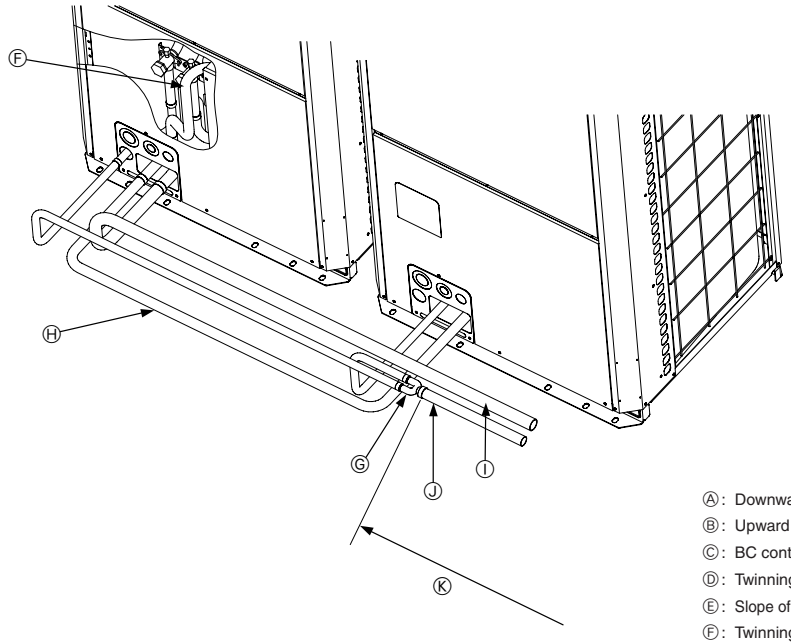



<A> The piping from the outdoor units to twinning pipe must be made to slope downwards the twinning pipe. (high-pressure side only)

<B> Slope of twinning pipe (high pressure side only)




<C> Pipe connection example

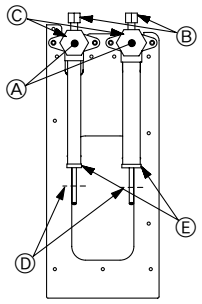



Ⓐ: Downward slope
Ⓑ: Upward slope
Ⓒ: BC controller (standard or main)
Ⓓ: Twinning pipe
Ⓔ: Slope of the twinning pipe is at an angle within ±15° to the ground
Ⓕ: Twinning pipe (low-pressure side)
Ⓖ: Twinning pipe (high-pressure side)
Ⓗ: On-site piping (low-pressure connecting pipe: between outdoor units)
Ⓘ: On-site piping (low-pressure main pipe: to BC controller)
Ⓙ: On-site piping (high-pressure main pipe: to BC controller)
Ⓚ: Straight run of pipe that is 500 mm or more

**[Fig. 10.2.1]**

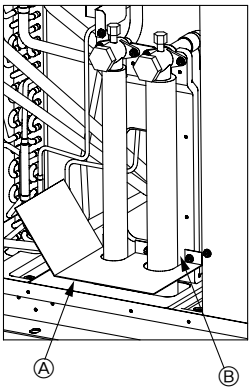
<A> Refrigerant service valve (High-pressure side/brazed type)

<B> Refrigerant service valve (Low-pressure side/brazed type)




Ⓐ: Shaft
Ⓑ: Service port
Ⓒ: Cap
Ⓓ: Pinched connecting pipe severing portion
Ⓔ: Pinched connecting pipe brazing portion

**[Fig. 10.2.3]**



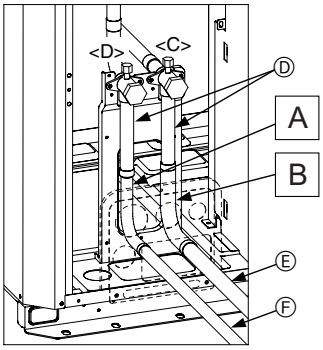

* When not attaching a low-pressure twinning pipe.

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

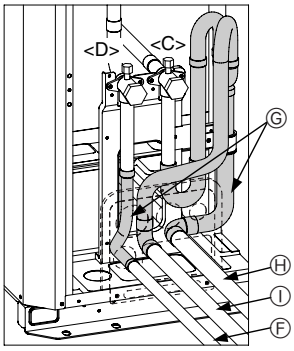
**[Fig. 10.2.2]**

| No. | ① | ② | ③ | ④ |
|---|---|---|---|---|
| Ⓐ Shape | ID ø25.4<br>ø22.2<br>ID ø22.2 | ID ø25.4<br>ø22.2<br>OD ø19.05 | ID ø25.4<br>ø28.58<br>ID ø28.58 | ID ø19.05<br>OD ø19.05 |
| P250 | 1 <C> Low-pressure side | - | - | - |
| EP250 | 1 <C> Low-pressure side | 1 <D> High-pressure side | - | 1 <D> High-pressure side |
| P300 | 1 <C> Low-pressure side | - | - | - |
| EP300 | 1 <C> Low-pressure side | 1 <D> High-pressure side | - | 1 <D> High-pressure side |
| P350 | - | 1 <D> High-pressure side | 1 <C> Low-pressure side | 1 <D> High-pressure side |
| P400 | 1 <D> High-pressure side | - | 1 <C> Low-pressure side | - |

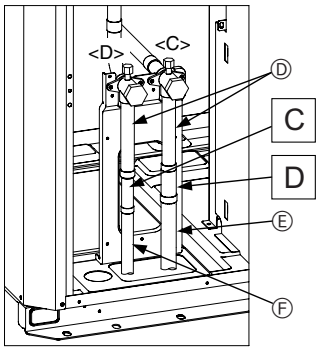
<A> Front pipe routing
Ⓑ When not attaching a low-pressure twinning pipe



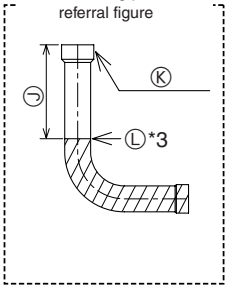

Ⓒ When attaching a low-pressure twinning pipe *1,*2



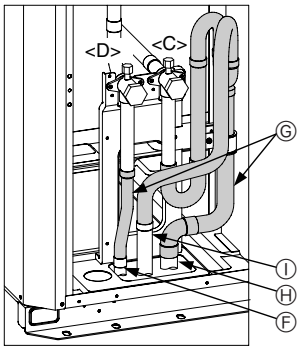

<B> Bottom pipe routing
Ⓑ When not attaching a low-pressure twinning pipe




<E> Severing portion referral figure




Ⓒ When attaching a low-pressure twinning pipe *1,*2




<A> Front pipe routing
<D> High-pressure side
Ⓐ Shape
Ⓓ Refrigerant service valve piping
Ⓖ Twinning kit (sold separately)
Ⓗ On-site piping (low-pressure connecting pipe: to BC controller)
Ⓘ On-site piping (low-pressure connecting pipe: to outdoor unit)
Ⓙ 75 mm (reference measurement)

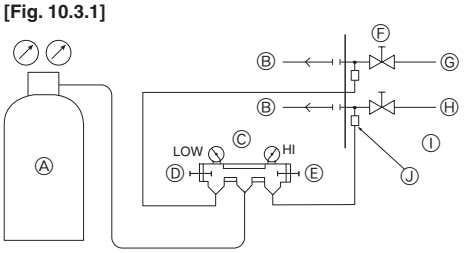
<B> Bottom pipe routing
<E> Severing portion referral figure
Ⓑ When not attaching a low-pressure twinning pipe
Ⓔ On-site piping (low-pressure connecting pipe)
Ⓚ ID ø25.4 side

<C> Low-pressure side
Ⓒ When attaching a low-pressure twinning pipe
Ⓕ On-site piping (high-pressure connecting pipe)
Ⓛ Severing portion

*1 For the attachment of the Twinning pipe (sold separately), refer to the instructions included in the kit.
*2 Connection pipe is not used when the Twinning kit is attached.
*3 Use a pipe cutter to sever.

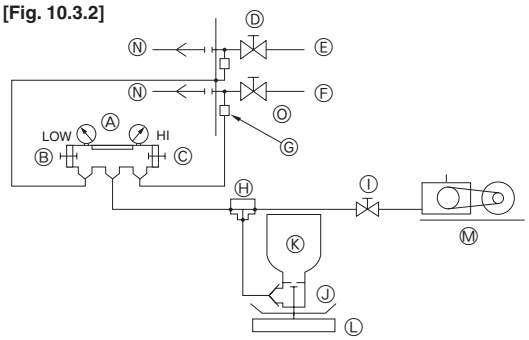
## 10.3

**[Fig. 10.3.1]**



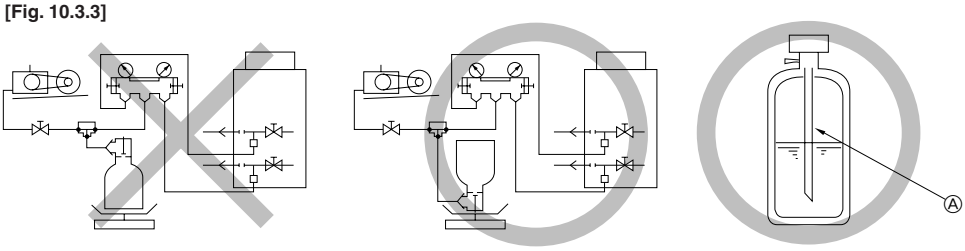

Ⓐ: Nitrogen gas
Ⓑ: To indoor unit
Ⓒ: System analyzer
Ⓓ: Low knob
Ⓔ: Hi knob
Ⓕ: Valve
Ⓖ: Low-pressure pipe
Ⓗ: High-pressure pipe
Ⓘ: Outdoor unit
Ⓙ: Service port

**[Fig. 10.3.2]**




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

**[Fig. 10.3.3]**

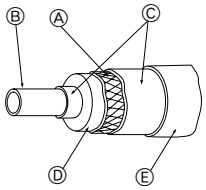


Ⓐ: Syphon pipe

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

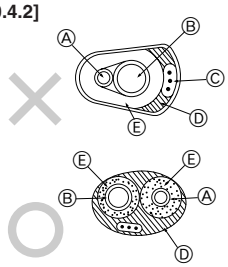
## 10.4

**[Fig. 10.4.1]**



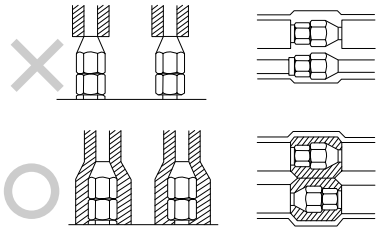
Ⓐ: Steel wire
Ⓑ: Piping
Ⓒ: Asphaltic oily mastic or asphalt
Ⓓ: Heat insulation material A
Ⓔ: Outer covering B

**[Fig. 10.4.2]**



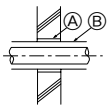
Ⓐ: High-pressure pipe
Ⓑ: Low-pressure pipe
Ⓒ: Electric wire
Ⓓ: Finishing tape
Ⓔ: Insulator

**[Fig. 10.4.3]**

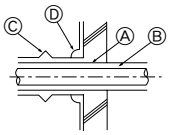


**[Fig. 10.4.4]**

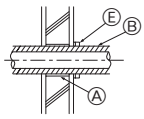
<A> Inner wall (concealed)



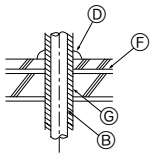
<B> Outer wall



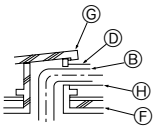
<C> Outer wall (exposed)



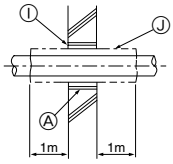
<D> Floor (waterproofing)



<E> Roof pipe shaft



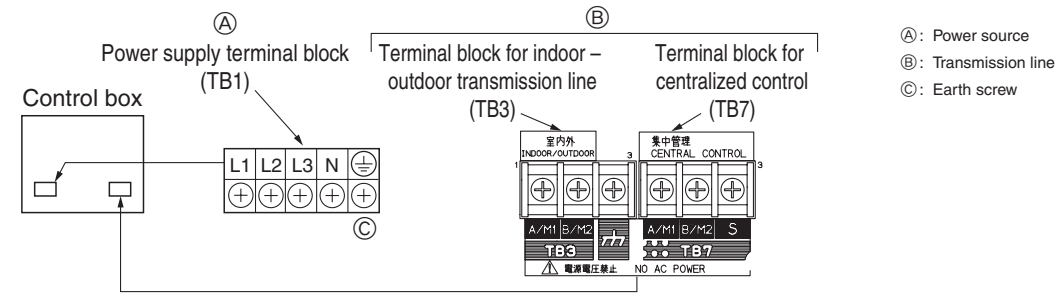
<F> Penetrating portion on fire limit and boundary wall



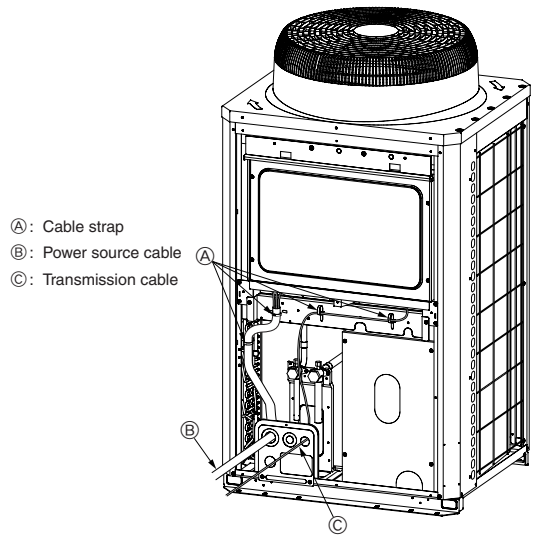

Ⓐ: Sleeve
Ⓑ: Heat insulating material
Ⓒ: Lagging
Ⓓ: Caulking material
Ⓔ: Band
Ⓕ: Waterproofing layer
Ⓖ: Sleeve with edge
Ⓗ: Lagging material
Ⓘ: Mortar or other incombustible caulking
Ⓙ: Incombustible heat insulation material

## 11.2

**[Fig. 11.2.1]**

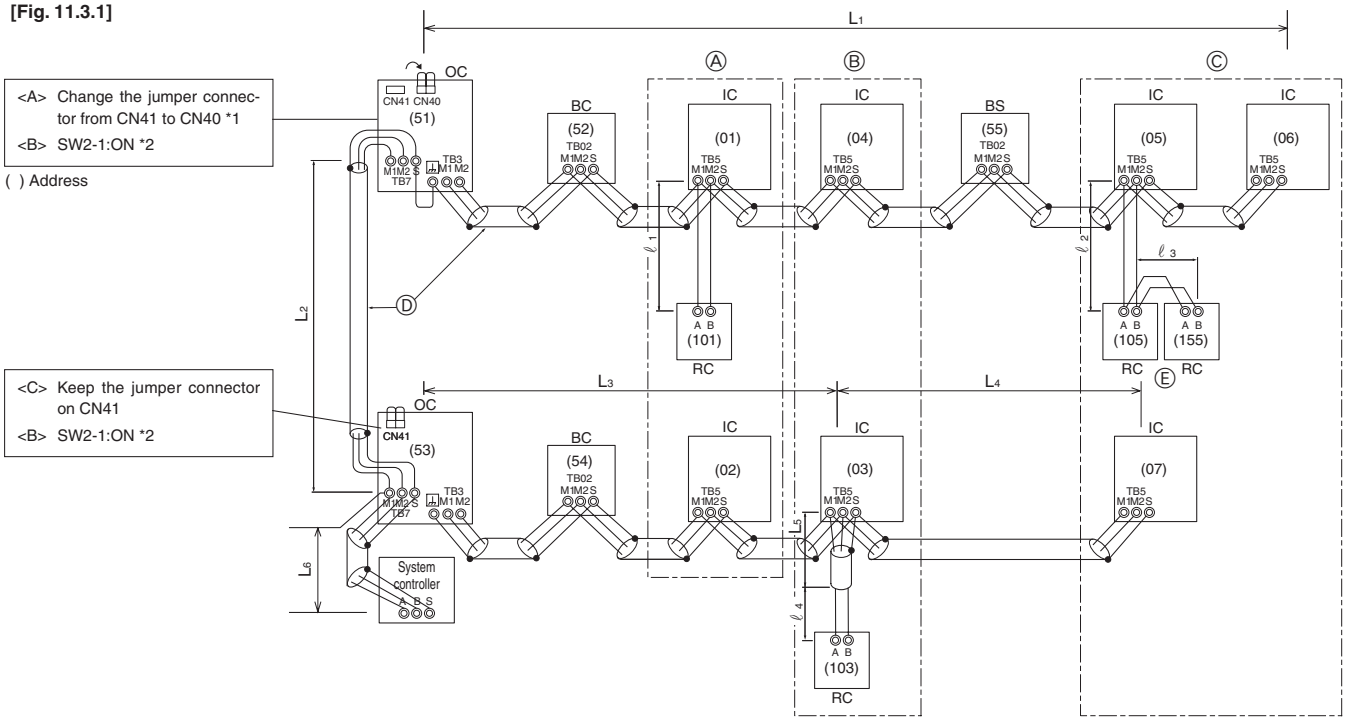



**[Fig. 11.2.2]**




## 11.3

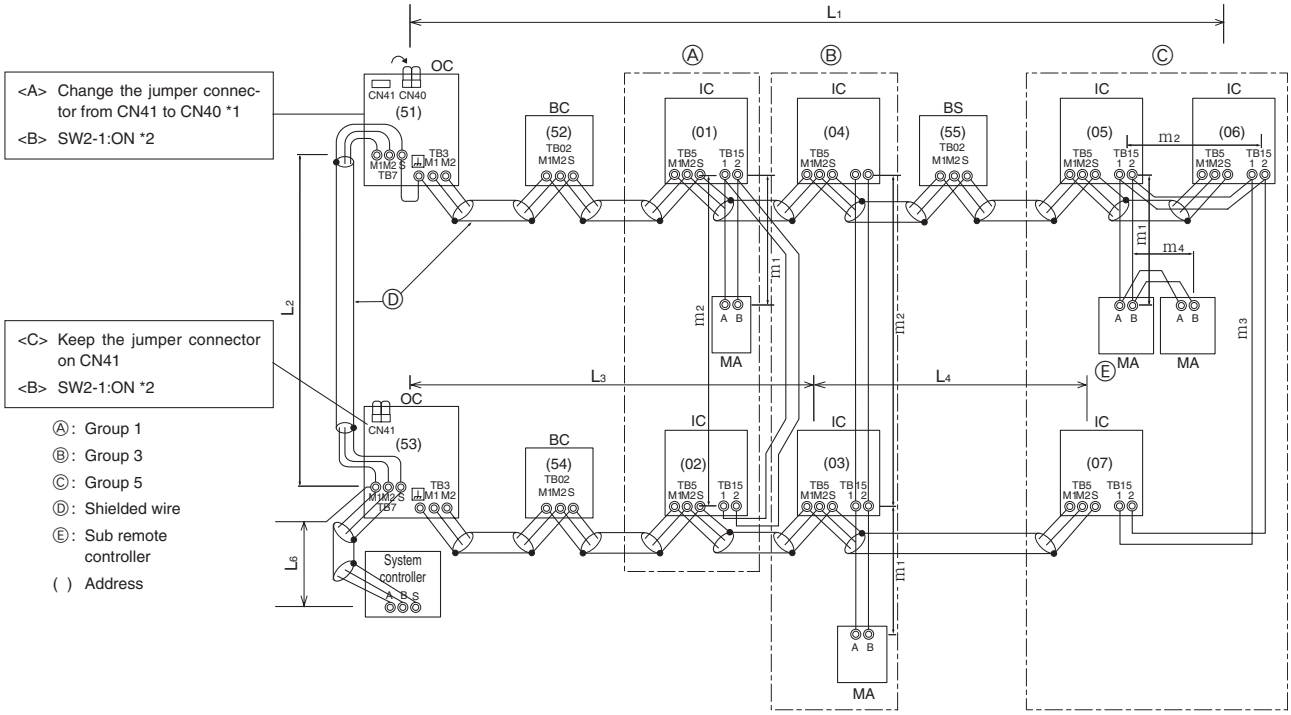
**[Fig. 11.3.1]**



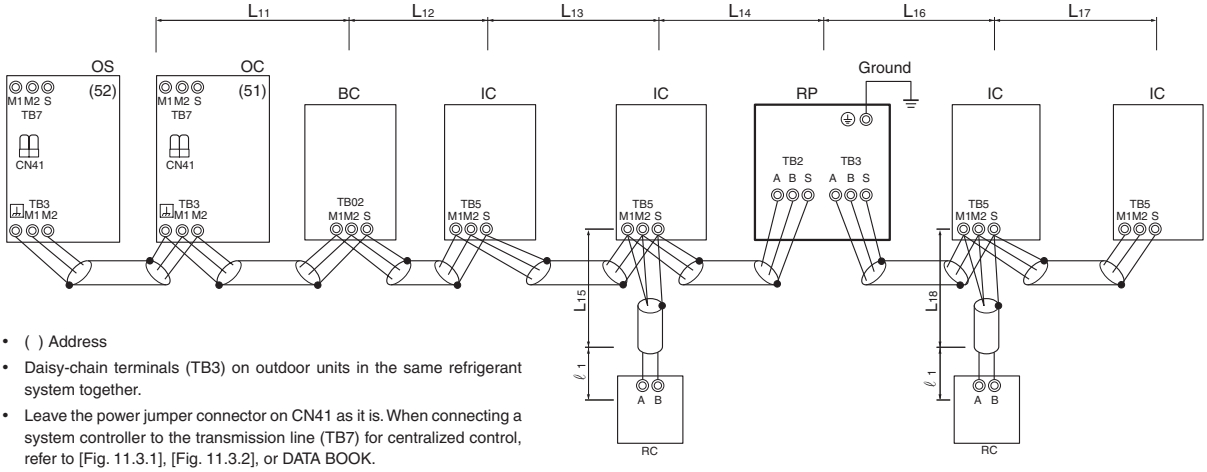

*1: When the power supply unit is not connected to the transmission line for centralized control, disconnect the male power supply connector (CN41) from ONE outdoor unit in the system and connect it to CN40.

*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]**

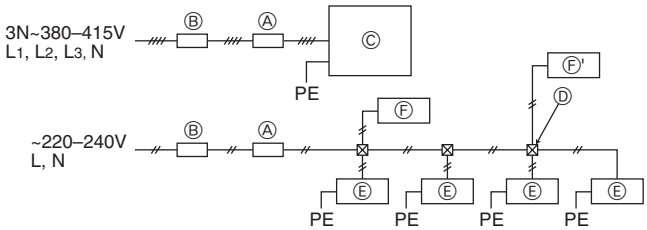



- ( ) Address
- Daisy-chain terminals (TB3) on outdoor units in the same refrigerant system together.
- Leave the power jumper connector on CN41 as it is. When connecting a system controller to the transmission line (TB7) for centralized control, refer to [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2], or DATA BOOK.

## 11.4

**[Fig. 11.4.1]**

Ⓐ : Switch (Breakers for wiring and current leakage)
Ⓑ : Breakers for current leakage
Ⓒ : Outdoor unit
Ⓓ : Pull box
Ⓔ : Indoor unit
Ⓕ : BC controller (standard or main)
Ⓕ' : BC controller (sub)



# 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 ..... 13
6. Nödvändigt utrymme runt enheten ..... 13
7. Lyftmetod ..... 13
8. Installation av enheten ..... 13
   8.1. Installation ..... 13
9. Installation av kylmedelsrörledningar ..... 14
   9.1. Observera ..... 14
   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 ..... 16
   10.3. Lufttäthetstest, tömning och påfyllning av kylmedel ..... 17
   10.4. Värmeisolering av kylmedelsrörledningar ..... 18
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 ..... 19
   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.**
  - Välj rätt kabelstorlek och strömbrytarkapaciteter för den huvudströmförsörjning som beskrivs i denna handbok, 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 för att se till att endast ren luft blåses in i rummet.**
  - 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 kylmedelsoljan i enhetens rörledningar innehåller en stor mängd klor som kan få kylmedelsoljan 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 kylmedelsoljan 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)**
  - Kylmedelsoljan 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 kylmedelsoljan försämras.
- **Använd en vakuumpump med en backflödesventil.**
  - Vakuumpumpoljan kan strömma tillbaka till kylcykeln så att kylmedelsoljan försämras.
- **Använd inte följande verktyg som används med konventionella kylmedel.**
  **(Mätgrenrör, påfyllningsslang, gasläckagedetektor, backflödesventil, kylmedelspåfyllningsbas, kylmedelsåtervinningsutrustning)**
  - Om det konventionella kylmedlet och kylmedelsoljan blandas i R410A kan kylmedlet komma att försämras.
  - Om vatten blandas i R410A kan kylmedelsoljan 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 eller ovanför föremål som är känsliga för fukt.**
  - 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 PURY-P450 till P800 är listade nedan.

| Utomhusenhetsmodell | Komponentenhetsmodell | |
|---|---|---|
| PURY-P200YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-P250YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-P300YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-P350YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-P400YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-P450YSHM-A(-BS) | PURY-P250YHM-A(-BS) | PURY-P200YHM-A(-BS) |
| PURY-P500YSHM-A(-BS) | PURY-P250YHM-A(-BS) | PURY-P250YHM-A(-BS) |
| PURY-P550YSHM-A(-BS) | PURY-P300YHM-A(-BS) | PURY-P250YHM-A(-BS) |
| PURY-P600YSHM-A(-BS) | PURY-P300YHM-A(-BS) | PURY-P300YHM-A(-BS) |
| PURY-P650YSHM-A(-BS) | PURY-P350YHM-A(-BS) | PURY-P300YHM-A(-BS) |
| PURY-P700YSHM-A(-BS) | PURY-P400YHM-A(-BS) | PURY-P300YHM-A(-BS) |
| PURY-P750YSHM-A(-BS) | PURY-P400YHM-A(-BS) | PURY-P350YHM-A(-BS) |
| PURY-P800YSHM-A(-BS) | PURY-P400YHM-A(-BS) | PURY-P400YHM-A(-BS) |

SW

Komponentenheter för PURY-EP400 till EP600 är listade nedan.

| Utomhusenhetsmodell | Komponentenhetsmodell | |
|---|---|---|
| PURY-EP200YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-EP250YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-EP300YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-EP400YSHM-A(-BS) | PURY-EP200YHM-A(-BS) | PURY-EP200YHM-A(-BS) |
| PURY-EP450YSHM-A1(-BS) | PURY-EP250YHM-A(-BS) | PURY-EP200YHM-A(-BS) |
| PURY-EP500YSHM-A(-BS) | PURY-EP300YHM-A(-BS) | PURY-EP200YHM-A(-BS) |
| PURY-EP550YSHM-A1(-BS) | PURY-EP300YHM-A(-BS) | PURY-EP250YHM-A(-BS) |
| PURY-EP600YSHM-A(-BS) | PURY-EP300YHM-A(-BS) | PURY-EP300YHM-A(-BS) |

# 4. Specifikationer

| Modell | | PURY-P200YHM-A | PURY-P250YHM-A | PURY-P300YHM-A | PURY-P350YHM-A | PURY-P400YHM-A | PURY-P450YSHM-A | PURY-P500YSHM-A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bullernivå (50/60 Hz) | | 56 dB <A> | 57 dB <A> | 59 dB <A> | 60 dB <A> | 61 dB <A> | 60 dB <A> | 60 dB <A> |
| Externt statiskt tryck | | 0 Pa *2 | | | | | | |
| Inomhus-enheter | Sammanlagd kapacitet | 50~150% *1 | | | | | | |
| | Modell | 15~250 | | | | | | |
| | Antal | 1~20 | 1~25 | 1~30 | 1~35 | 1~40 | 1~45 | 1~50* |
| Drifts-temperatur | Standardtyp | Kylningsläge: – 5°CDB ~ 43°CDB | | | | | | |
| | | Uppvärmningsläge: – 20°CWB ~ 15,5°CWB | | | | | | |
| | Friskluftsintagtyp | Kylningsläge: 21°CDB ~ 43°CDB | | | | | | |
| | | Uppvärmningsläge: – 12,5°CWB ~ 20°CWB | | | | | | |

| Modell | | PURY-P550YSHM-A | PURY-P600YSHM-A | PURY-P650YSHM-A | PURY-P700YSHM-A | PURY-P750YSHM-A | PURY-P800YSHM-A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bullernivå (50/60 Hz) | | 61 dB <A> | 62 dB <A> | 62,5 dB <A> | 63 dB <A> | 63,5 dB <A> | 64 dB <A> |
| Externt statiskt tryck | | 0 Pa *2 | | | | | |
| Inomhus-enheter | Sammanlagd kapacitet | 50~150% *1 | | | | | |
| | Modell | 15~250 | | | | | |
| | Antal | 2~50* | 2~50* | 2~50* | 2~50* | 2~50* | 2~50* |
| Drifts-temperatur | Standardtyp | Kylningsläge: – 5°CDB ~ 43°CDB | | | | | |
| | | Uppvärmningsläge: – 20°CWB ~ 15,5°CWB | | | | | |
| | Friskluftsintagtyp | Kylningsläge: 21°CDB ~ 43°CDB | | | | | |
| | | Uppvärmningsläge: – 12,5°CWB ~ 20°CWB | | | | | |

| Modell | | PURY-EP200YHM-A | PURY-EP250YHM-A | PURY-EP300YHM-A | PURY-EP400YSHM-A | PURY-EP450YSHM-A1 | PURY-EP500YSHM-A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bullernivå (50/60 Hz) | | 57 dB <A> | 60 dB <A> | 60 dB <A> | 60 dB <A> | 62 dB <A> | 62 dB <A> |
| Externt statiskt tryck | | 0 Pa *2 | | | | | |
| Inomhus-enheter | Sammanlagd kapacitet | 50~150% *1 | | | | | |
| | Modell | 15~250 | | | | | |
| | Antal | 1~20 | 1~25 | 1~30 | 1~40 | 1~45 | 1~50* |
| Drifts-temperatur | Standardtyp | Kylningsläge: – 5°CDB ~ 43°CDB | | | | | |
| | | Uppvärmningsläge: – 20°CWB ~ 15,5°CWB | | | | | |
| | Friskluftsintagtyp | Kylningsläge: 21°CDB ~ 43°CDB | | | | | |
| | | Uppvärmningsläge: – 12,5°CWB ~ 20°CWB | | | | | |

| Modell | | PURY-EP550YSHM-A1 | PURY-EP600YSHM-A |
|---|---|---|---|
| Bullernivå (50/60 Hz) | | 63 dB <A> | 63 dB <A> |
| Externt statiskt tryck | | 0 Pa *2 | |
| Inomhus-enheter | Sammanlagd kapacitet | 50~150% *1 | |
| | Modell | 15~250 | |
| | Antal | 2~50* | 2~50* |
| Drifts-temperatur | Standardtyp | Kylningsläge: – 5°CDB ~ 43°CDB | |
| | | Uppvärmningsläge: – 20°CWB ~ 15,5°CWB | |
| | Friskluftsintagtyp | Kylningsläge: 21°CDB ~ 43°CDB | |
| | | Uppvärmningsläge: – 12,5°CWB ~ 20°CWB | |

* Den anslutbara, förgrenade rörledningens nummer är max. 48.

*1: Den sammanlagda inomhuskapaciteten för enheter som körs samtidigt är 150% eller lägre.

*2: För att aktivera högt statiskt tryck på (E)P200, (E)P250, (E)P300, P350 och P400 ställer man in dipkontakten på huvudpanelen enligt följande.
SW3-9: ON, SW3-10 60Pa kompatibel: OFF, 30Pa kompatibel: ON

# 5. Bekräftelse av tillhörande delar

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

| | | ① Anslutande rör ID ø25,4, ID ø22,2 <Sida med lågt tryck> <Sida med högt tryck> | ② Anslutande rör ID ø25,4, OD ø19,05 <Sida med högt tryck> | ③ Anslutande rör ID ø25,4, ID ø28,58 <Sida med lågt tryck> | ④ Anslutande krök ID ø19,05, OD ø19,05 <Sida med högt tryck> |
|---|---|---|---|---|---|
| Modell | P250 | 1 st. | – | – | – |
| | EP250 | 1 st. | 1 st. | – | 1 st. |
| | P300 | 1 st. | – | – | – |
| | EP300 | 1 st. | 1 st. | – | 1 st. |
| | P350 | – | 1 st. | 1 st. | 1 st. |
| | P400 | 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.

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

- Fäst enheten stadigt med skruvar så att enheten inte faller ner på grund av jordbävningar och starka vindar.
- Använd betong eller vinkelfästen för att sätta fast 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.).
- Kontrollera så att hörnen är stadigt placerade. Om hörnen inte är stadigt placerade kan installationsfötterna bli böjda.
- Försäkra dig om att enhetens hela längd täcks in när du använder dämpningskuddar
- 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]**

Ⓐ 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.

### ⚠ 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, rörledningar för lågt och högt tryck för utomhusenheter, hårdlödd anslutning. 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.**

SW

## 9.1. Observera

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

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 skräp. 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 Se till att använda följande rörledningssatser för förbindningar och sammanfogning (säljs separat) vid förgreningar och sammankopplingar inomhus och utomhus.

| Inomhusmodell förbindningsrörssats | Inomhusmodell förgreningssrörssats |
|---|---|
| Linjeförgrening | Inomhusmodell (Totalt) P100~P250 |
| Lägre strömenhetsmodell Mindre än 80 totalt | |
| CMY-Y102S-G2 | CMY-R160-J |

| Utomhusförbindningssatsmodell | |
|---|---|
| Utomhusmodell (Totalt) P450 ~ P650 EP400 ~ EP600 | Utomhusmodell (Totalt) P700 ~ P800 |
| CMY-R100VBK | CMY-R200VBK |

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 |

* Båda rörtyperna kan användas för rörstorleken ø19,05 (3/4 tum) för luftkonditioneringsapparaten R410A.

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 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).

⑨ **Fyll alltid systemet med flytande kylmedel.**

⑩ **Använd aldrig kylmedel för att utföra en luftspolning.** Töm alltid med hjälp av en vakuumpump.

⑪ 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).

⑫ Vid anslutning av kylmedelsrörledningar, kontrollera så att utomhusenhetens ventil är helt stängd (fabriksinställningen) och använd den inte innan kylmedelsrörledningarna för utomhus- och inomhusenheterna samt BC-styrenheten har anslutits, ett kylmedelläckagetest har utförts och tömningsprocessen har avslutats.

⑬ **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)

⑭ **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 kylmedelsoljan försämras.
- **Använd inte följande verktyg som används med konventionella kylmedel.**
  **(Mätgrenrör, påfyllningsslang, gasläckagedetektor, backventil, kylmedelspåfyllningsbas, vakuummeter, kylmedelsåtervinningsutrustning)**
  - En blandning av konventionellt kylmedel och kylmedelsoljan kan göra att kylmedelsoljan försämras.
  - Om vatten blandas in kommer kylmedelsoljan 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 kylmedelsoljan att försämras.
- **Använd aldrig befintliga kylmedelsrörledningar.**
  - Den stora mängden klor i konventionella kylmedel och kylmedelsoljan 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.**

## 9.2. Kylmedelsrörledningssystem

Anslutningsexempel

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

- A Utomhusmodell
- B Sida med högt tryck
- C Sida med lågt tryck
- D Sammanlagd kapacitet för inomhusenheterna
- E Vätskerörledning
- F Gasrörledning
- G Gasrörledning för högt tryck
- H Gasrörledning för lågt tryckt
- I Vätskerörledning
- J Modellnummer
- K Utomhusförbindningssats
- Ⓐ Utomhusenhet
- Ⓑ BC-styrenhet (standard)
- Ⓒ BC-styrenhet (huvudenhet)
- Ⓓ BC-styrenhet (underenhet)
- Ⓔ Inomhusenhet (15 ~ 80)
- Ⓕ Inomhusenhet (100 ~ 250)
- Ⓖ Utomhusförbindningssats

*1 De rörledningsstorlekar som listas i kolumnerna A1 till A2 i denna tabell, överensstämmer med storlekarna för de modeller som listas i kolumnerna för enhet 1 och 2. Om du ändrar ordningen för enhet 1 och 2 måste du se till att använda rätt rörledningsstorlek till rätt modell.

Försiktighetsåtgärder för utomhusenhetskombinationer

Se [Fig. 9.2.2] för placeringen av förbindningsrören.

**[Fig. 9.2.2] (sid.5)**

<A> Rörledningarna från utomhusenheten till förgreningsröret måste dras så att de lutar nedåt mot förbindningsröret. (endast på sidan med högt tryck)

<B> Förbindningsrörens lutning (endast på sidan med högt tryck)

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.

<C> Rörledningsanslutningsexempel

Fördelaren på sidan med lågt tryck måste placeras i den utomhusenhet som har störst kapacitetsindex av de två, oavsett utomhusenheternas relativa placeringar eller deras adresser.

(Om utomhusenheter med samma kapacitet används i kombination, kan fördelaren placeras i vilken av utomhusenheterna som helst.)

Om fördelaren placeras i den utomhusenhet med minst kapacitet kommer inte kylmedlet att fördelas ordentligt, vilket kan resultera i kompressorfel.

- Ⓐ Nedåtlutning
- Ⓑ Uppåtlutning
- Ⓒ BC-styrenhet
- Ⓓ Förbindningsrör
- Ⓔ Lutningen på förbindningsröret är i en vinkel inom ±15° mot marken
- Ⓕ Förbindningsrör (sida med lågt tryck)
- Ⓖ Förbindningsrör (sida med högt tryck)
- Ⓗ Rörledningar på platsen (anslutningsrörledning för lågt tryckt: mellan utomhusenheter)
- Ⓘ Rörledningar på platsen (huvudledning för lågt tryck: till BC-styrenhet)
- Ⓙ Rörledningar på platsen (huvudledning för högt tryck: till BC-styrenhet)
- Ⓚ 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 nedan som guide för att beräkna mängden ytterligare påfyllning och fyll sedan 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 27,73 kg avrundar man uppåt till 27,8 kg.

<Ytterligare påfyllning>

| Ytterligare påfyllning av kylmedel | = | Rörledningsstorlek för högt tryck Total längd på ø28,58 × 0,36 | + | Rörledningsstorlek för högt tryck Total längd på ø22,2 × 0,23 | + | Rörledningsstorlek för högt tryck Total längd på ø19,05 × 0,16 | + | Rörledningsstorlek för högt tryck Total längd på ø15,88 × 0,11 | + | Storlek vätskerörledningar Total längd på ø15,88 × 0,2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (kg) | | (m) × 0,36 (kg/m) | | (m) × 0,23 (kg/m) | | (m) × 0,16 (kg/m) | | (m) × 0,11 (kg/m) | | (m) × 0,2 (kg/m) |

| + | Storlek vätskerörledningar Total längd på ø12,7 × 0,12 | + | Storlek vätskerörledningar Total längd på ø9,52 × 0,06 | + | Storlek vätskerörledningar Total längd på ø6,35 × 0,024 |
|---|---|---|---|---|---|
| | (m) × 0,12 (kg/m) | | (m) × 0,06 (kg/m) | | (m) × 0,024 (kg/m) |

| + | Utomhusenhet Modellnamn (Totalt) | BC-styrenhet (standard/huvud) Per enhet |
|---|---|---|
| | P200 | 2,0kg |
| | P250 | 3,0kg |
| | P300 | |
| | P350 | 4,5kg |
| | P400 | |
| | P450 | 5,0kg |
| | P500 | 6,0kg |
| | P550 | |
| | P600 | |
| | P650 | 7,5kg |
| | P700 | |
| | P750 | 9,0kg |
| | P800 | |

| + | BC-styrenhet (huvud) HA-typ |
|---|---|
| | 2,0 kg |

| + | BC-styrenhet (under) Totalt enheter | BC-styrenhet (under) Per enhet |
|---|---|---|
| | 1 | 1,0 kg |
| | 2 | 2,0 kg |

| + | Sammanlagd kapacitet för anslutna inomhusenheter | Per inomhusenhet |
|---|---|---|
| | ~80 | 2,0kg |
| | 81~160 | 2,5kg |
| | 161~330 | 3,0kg |
| | 331~390 | 3,5kg |
| | 391~480 | 4,5kg |
| | 481~630 | 5,0kg |
| | 631~710 | 6,0kg |
| | 711~800 | 8,0kg |
| | 801~890 | 9,0kg |
| | 891~1070 | 10,0kg |
| | 1071~1250 | 12,0kg |
| | 1251~ | 14,0kg |

<Exempel>

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Inomhus | 1: 80 | A: ø28,58 | 40 m | a: ø9,52 | 10 m | Vid förhållandena nedan: |
| | 2: 250 | B: ø9,52 | 10 m | b: ø9,52 | 5 m | |
| | 3: 32 | C: ø9,52 | 20 m | c: ø6,35 | 5 m | |
| | 4: 40 | D: ø9,52 | 5 m | d: ø6,35 | 10 m | |
| | 5: 32 | E: ø9,52 | 5 m | e: ø6,35 | 5 m | |
| | 6: 63 | F: ø22,2 | 3 m | f: ø9,52 | 5 m | |
| | | G: ø19,05 | 1 m | | | |

Den sammanlagda längden av varje vätskeledning är enligt följande:

ø28,58: A = 40 m

ø22,2: F = 3 m

ø19,05: G = 1 m

ø9,52: C + D + E + a + b + f = 50 m

ø6,35: c + d + e = 20 m

Sålunda,

<Beräkningsexempel>

Ytterligare påfyllning av kylmedel

= 40 × 0.36 + 3 × 0.23 + 1 × 0.16 + 50 × 0.06 + 20 × 0.024 + 2 + 2 + 5

= 27,8 kg

## 10.2. Försiktighetsåtgärder för rörledningsanslutning och ventilanvändning

- Utför rörledningsanslutning och ventilanvändning noggrant och försiktigt.
- **Borttagning av den ihopklämda anslutningsrörledningen**
  Vid leveransen är en ihopklämd anslutningsrörledning fäst vid ventilerna för högt och lågt tryck för att förhindra gasläckage.
  Följ stegen ① till ④ för att ta bort det ihopklämda 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 kylmedlets serviceventil för lågt-tryck/högt-tryck och tappa av gasen i rörledningsdelen mellan kylmedlets serviceventil och den ihopklämda anslutningsrörledningen (åtdragningsmoment 12 N•m).

  ③ Sug ut gasen från den ihopklämda anslutningsrörledningen. Klipp sedan av den ihopklämda anslutningsrörledningen på den plats som visas på bilden [Fig.10.2.1] och tappa ur kylmedlet.

  ④ Efter att ha genomfört steg ② och ③måste du värma upp den hårdlödda delen för att ta bort den ihopklämda anslutningsrörledningen.

  **[Fig. 10.2.1] (sid.6)**

  <A> Serviceventil för kyldmedel (sidan m. högt tryck/hårdlödd typ)
  <B> Serviceventil för kyldmedel (sidan m. lågt tryck/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
  Tillänglig för att avlufta den ihopklämda anslutningsrörledningen eller för att suga rent kylmedelsrörledningarna på plats.
  (Åtdragningsmoment 12 N·m)
  Ⓒ Lock
  Ta bort locket innan axeln manövreras. Var noga med att sätta tillbaka det efter avslutad operation.
  Ⓓ Del som ska klippas av på den ihopklämda anslutningsrörledningen
  Ⓔ Hårdlödd del av den ihopklämda anslutningsrörledningen

### ⚠ Varning:

- **Delarna mellan kylmedelserviceventilerna och de ihopklämda anslutningsrörledningarna är fyllda med gas och kylmedelsolja. Tappa av gasen och kylmedelsolja i ovannämnda rörledningsdel innan den hårdlödda delen hettas upp för att ta bort den ihopklämda anslutningsrörledningen till kylmedelserviceventilen.**
  - Om den hårdlödda delen hettas upp utan att man tappar av gasen och kylmedelsoljan, kan rörledningen sprängas eller den ihopklämda anslutningsrörledningen skjutas ut och antända kylmedelsoljan. Detta kan orsaka allvarliga person- och materialskador.

### ⚠ 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 rörledningsmätten för högt-tryck/lågt-tryck 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.
  Var försiktig så att du inte bränner kablarna eller plattan under hårdlödningen!

<Exempel på kylmedelsrörledningsanslutningar>

**[Fig.10.2.2] (sid.6)**

① Anslutande rörledning (ID ø25,4, ID ø22,2) <Medföljer tillsammans med utomhusenheten>
② Anslutande rörledning (ID ø25,4, OD ø19,05) <Medföljer tillsammans med utomhusenheten>
③ Anslutande rörledning (ID ø25,4, ID ø28,58) <Medföljer tillsammans med utomhusenheten>
④ Anslutande krök (ID ø19,05, OD ø19,05) <Medföljer tillsammans med utomhusenheten>

<A> Dragning av frontrörledningar
<B> Dragning av bottenrörledningar
<C> Sida med lågt tryck
<D> Sida med högt tryck
<E> Referensfigur del som ska klippas av
Ⓐ Form
Ⓑ När ett förbindningsrör för lågt tryck ej används
Ⓒ När ett förbindningsrör för lågt tryck används
Ⓓ Serviceventil för kyldmedelsrör
Ⓔ Rörledningar på platsen (anslutningsrör för lågt tryck)
Ⓕ Rörledningar på platsen (anslutningsrör för högt tryck)
Ⓖ Förbindningssats (säljs separat)
Ⓗ Rörledningar på platsen (anslutningsrör för lågt tryck: till BC-styrenhet)
Ⓘ Rörledningar på platsen (anslutningsrör för lågt tryck: till utomhusenhet)
Ⓙ 75 mm (referensmått)
Ⓚ ID ø25,4 sida
Ⓛ Del som ska klippas av

*1 Läs instruktionerna som medföljde tillsammans med satsen vid fastsättning av förbindningsröret (säljs separat).
*2 Anslutningsröret används inte när förbindningssatsen är fastsatt.
*3 Använd en röravskärare för att klippa av röret.

- **Dragning av frontrörledningar**

| | | |
|---|---|---|
| A | P200, EP200 | : Expandera sidan med högt tryck för rörledningarna på platsen (ID ø15,88) och anslut till serviceventilen för kyldmedelsrören. |
| | P250, P300 | : Expandera sidan med högt tryck för rörledningarna på platsen (ID ø19,05) och anslut till serviceventilen för kyldmedelsrören. |
| | EP250, EP300, P350 | : Använd den medföljande anslutningsrörledningen ② och kröken ④ för att ansluta. |
| | P400 | : Använd den medföljande anslutningsrörledningen ① för att ansluta. |
| B | P200, EP200 | : Expandera sidan med lågt tryck för rörledningarna på platsen (ID ø19,05) och anslut till serviceventilen för kyldmedelsrören. |
| | P250, P300, EP250, EP300 | : Använd den medföljande anslutningsrörledningen ① för att ansluta. |
| | P350, P400 | : Använd den medföljande anslutningsrörledningen ③ för att ansluta. |

- **Dragning av bottenrörledningar**

| | | |
|---|---|---|
| C | P200, EP200 | : Expandera sidan med högt tryck för rörledningarna på platsen (ID ø15,88) och anslut till serviceventilen för kyldmedelsrören. |
| | P250, P300 | : Expandera sidan med högt tryck för rörledningarna på platsen (ID ø19,05) och anslut till serviceventilen för kyldmedelsrören. |
| | EP250, EP300, P350 | : Använd den medföljande anslutningsrörledningen ②. Expandera rörledningarna på platsen för att ansluta till ID ø 19,05. |
| | P400 | : Klipp av den medföljande anslutningsrörledningen ① med en röravskärare som visas på bilden för att använda den. Expandera rörledningarna på platsen för att ansluta till ID ø22,2. |
| D | P200, EP200 | : Expandera sidan med lågt tryck för rörledningarna på platsen (ID ø19,05) och anslut till serviceventilen för kyldmedelsrören. |
| | P250, P300, EP250, EP300 | : Klipp av den medföljande anslutningsrörledningen ① med en röravskärare som visas på bilden för att använda den. Expandera rörledningarna på platsen för att ansluta till ID ø22,2. |
| | P350, P400 | : Klipp av den medföljande anslutningsrörledningen ③ med en röravskärare som visas på bilden för att använda den. Expandera rörledningarna på platsen för att ansluta till ID ø28,58. |

Se till att minimidjupet för infogning uppfylls (se tabellen nedan) när du expanderar rörledningarna på platsen.

| Rörledningsdiameter (mm) | Minsta infogningsdjup (mm) |
|---|---|
| 5 eller högre under 8 | 6 |
| 8 eller högre under 12 | 7 |
| 12 eller högre under 16 | 8 |
| 16 eller högre under 25 | 10 |
| 25 eller högre under 35 | 12 |
| 35 eller högre under 45 | 14 |

- 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.)

SW

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
*När ett förbindningsrör för lågt tryck ej används.

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 båda serviceportarna, både från rörledningen med högt tryck och lågt tryck.)

**[Fig. 10.3.1] (sid.7)**

Ⓐ Kvävgas
Ⓑ Till inomhusenheten
Ⓒ Systemanalysator
Ⓓ Låg knapp
Ⓔ Hög knapp
Ⓕ Ventil
Ⓖ Rörledning för lågt tryck
Ⓗ Rörledning för högt tryck
Ⓘ 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.<br>Dock, om trycket sjunker och eftersom läckagepunkten är okänd, kan även följande bubbeltest utföras.<br>(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.<br>(3) Efter lufttäthetstestet torkar man av bubbelmedlet. | • Om en lättantändlig gas eller luft (syre) används som trycksättningsgas kan den börja brinna eller explodera. |

### ⚠ 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 serviceporten på båda rörledningarna, både för högt och lågt tryck.) 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 rörledningen för högt tryck, och justera rörledningarna för lågt tryck 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
Ⓔ Rörledning för lågt tryck
Ⓕ Rörledning för högt tryck
Ⓖ 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 Thermistor vakuummeter)**
  **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.

SW

## 10.4. Värmeisolering av kylmedelsrörledningar

Var noga med att utföra isoleringsarbeten på kylmedelsrörledningarna.
Täck rörledningarna för högt och lågt tryck 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)**

Ⓐ Rörledning för högt tryck
Ⓑ Rörledning för lågt tryck
Ⓒ 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:

| | | |
|---|---|---|
| Utomhusenhet -BC-styrenhet | Rörledning för högt tryck | 10 mm eller mer |
| | Rörledning för lågt tryck | 20 mm eller mer |
| BC-styrenhet -inomhusenhet | Rörledningsstorlek 6,35 till 25,4 mm<br>10 mm eller mer | |
| | Rörledningsstorlek 28,58 til 38,1 mm<br>15 mm eller mer | |

* 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.

# 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 kontrollboxen för inomhus- och utomhusenheten få lite spel, eftersom dessa boxar 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 Grupperingen 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 och OS (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 och OS i utomhusenheterna i samma kylmedelssystem identifieras automatiskt. De identifieras som OC och OS 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 (S) 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 kabel
Ⓒ Överföringskabel

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 mm²
- 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 mm² (0,75 till 1,25 mm²)* |
| 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 mm² (0,75 till 1,25 mm²)* |
| 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 | OS | – (*2) |
| BC-styrenhet | Huvudenhet | BC | En styrenhet för en OC |
| | Underenhet | BS | Noll, en eller två styrenhet(er) för en OC |
| Inomhusenhet | Styranordning för inomhusenhet | IC | 1 till 50 enheter per 1 OC (*1) |
| Fjärrkontroll | Fjärrkontroll (*1) | RC | 2 enheter max per grupp |
| Annat | Överföringsförstärkarenhet | RP | 0 till 2 enheter per 1 OC (*1) |

*1 En överföringsförstärkare (RP) kan behövas beroende på antalet anslutna inomhusenhetskontroller.
*2: OC och OS i utomhusenheterna i samma kylmedelssystem identifieras automatiskt. De identifieras som OC och OS 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)**

*1: Om strömförsörjningsenheten inte är ansluten till överföringsledningen för centraliserad kontroll, koppla bort hankontakten till strömförsörjningen (CN41) från EN utomhusenhet i systemet och anslut den till CN40.
*2: Om man använder en systemkontroll sätter man SW2-1 på alla utomhusenheter på ON.

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

<A> Ändra kopplingsanslutningen från CN41 till CN40
<B> SW2-1:ON
<C> Behåll kopplingsanslutningen på CN41
Ⓐ Grupp 1 Ⓑ Grupp 3 Ⓒ Grupp 5 Ⓓ Avskärmad ledning Ⓔ Underenhetsfjärrkontroll
( ) Adress

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

- ( ) Adress
- Kedjekoppla anslutningar (TB3) på utomhusenheter i samma kylmedelsystem.
- Lämna strömkopplingsanslutningen på CN41 som den är. Se [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] eller DATABOKEN när du ansluter systemkontrollen till överföringsledningen (TB7) för centraliserad kontroll.

<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 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.

SW

| Enhet | Intervall | Inställningsmetod |
|---|---|---|
| Inomhusenhet (huvud) | 01 till 50 | Använd den senaste adressen inom samma grupp av inomhusenheter. Om du använder ett R2-system med en underordnad BC-styrenhet, måste du ställa in adressen för inomhusenheten i följande ordning:<br>① Inomhusenheter som är anslutna till den huvudsakliga BC-styrenheten<br>② Inomhusenheter som är anslutna till den underordnade BC-styrenheten 1<br>③ Inomhusenheter som är anslutna till den underordnade BC-styrenheten 2<br>Ställ in adresserna för inomhusenheterna så att alla adresser för① är lägre än dem för ②, och så att alla adresser för ② är lägre än dem för ③. |
| 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 och OS identifieras automatiskt. (*1) |
| BC-styrenhet (huvudenhet) | 51 till 100 | Utomhusenhetens adress plus 1. Om den inställda adressen är samma för två olika inomhusenheter, måste du ställa in den nya adressen till en ledig adress inom inställningsområdet. |
| BC-styrenhet (underenhet) | 51 till 100 | Den lägsta adressen för de inomhusenheter som är anslutna till BC-styrenheten (underenheten) plus 50 |
| 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-/underinställning) |

SW

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

<Tillåtna längder>

① **M-NET fjärrkontroll [Fig. 11.3.1] (sid.8)**

- 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: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leqq 10$ 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 [Fig. 11.3.2] (sid.9)**

- 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 $L_6$ and $L_2+L_6 \leqq 200$ 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 [Fig. 11.3.3] (sid.9)**

- Max. överföringskabellängd (M-NET-kabel): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}$, $L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
- Fjärrkontrollens kabellängd: $\ell_1, \ell_2 \leqq 10$ 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 ($L_{15}$ och $L_{18}$) 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 Ⓕ BC-styrenhet (standard eller huvud) Ⓕ' BC-styrenhet (under)

**Tjocklek på ledningen för huvudströmförsörjningen, strömställarens kapaciteter och systemimpedans**

| | Modell | Minsta ledningstjocklek (mm²) | | | Brytare för strömförlust | Lokal strömställare (A) | | Brytare för ledningar (NFB) (A) | Max tillåten systemimpedans |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Huvudkabel | Förgrening | Jord | | Kapacitet | Säkring | | |
| Utomhusenhet | PURY-(E)P200YHM | 4,0 | - | 4,0 | 30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre | 25 | 25 | 30 | *1 |
| | PURY-(E)P250YHM | 4,0 | - | 4,0 | 30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre | 32 | 32 | 30 | *1 |
| | PURY-(E)P300YHM | 4,0 | - | 4,0 | 30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre | 32 | 32 | 30 | *1 |
| | PURY-P350YHM | 6,0 | - | 6,0 | 40 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre | 40 | 40 | 40 | 0,27 Ω |
| | PURY-P400YHM | 10,0 | - | 10,0 | 60 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre | 63 | 63 | 60 | 0,26 Ω |
| Sammanlagd driftsström för inomhusenheten | 16 A eller mindre BC-styrenhet | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 20 A 30 mA 0,1 sek. eller mindre | 16 | 16 | 20 | (gäller IEC61000-3-3) |
| | 25 A eller mindre | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 30 A 30 mA 0,1 sek. eller mindre | 25 | 25 | 30 | (gäller IEC61000-3-3) |
| | 32 A eller mindre | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 40 A 30 mA 0,1 sek. eller mindre | 32 | 32 | 40 | (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) |
|---|---|
| PURY-(E)P200YHM | 1,14 |
| PURY-(E)P250YHM | 1,26 |
| PURY-(E)P300YHM | 1,57 |
| PURY-P350YHM | 2,00 |
| PURY-P400YHM | 2,12 |

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 har ställts in för att stanna under avfrostningen. |
| 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 efter det att enheten har slagits av. |
| 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 | P200 | P250 | P300 | P350 | P400 |
|---|---|---|---|---|---|
| Enhetskombination | - | - | - | - | - |
| Kylmedel (R410A) | 8,0kg | 10,5kg | 10,5kg | 11,8kg | 11,8kg |
| Tillåtet tryck (Ps) | HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa | | | | |
| Nettovikt | 220kg | 235kg | 240kg | 265kg | 265kg |

| Modell | P450 | | P500 | | P550 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Enhetskombination | P250 | P200 | P250 | P250 | P300 | P250 |
| Kylmedel (R410A) | 10,5kg | 8,0kg | 10,5kg | 10,5kg | 10,5kg | 10,5kg |
| Tillåtet tryck (Ps) | HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa | | | | | |
| Nettovikt | 235kg | 220kg | 235kg | 235kg | 240kg | 235kg |

| Modell | P600 | | P650 | | P700 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Enhetskombination | P300 | P300 | P350 | P300 | P400 | P300 |
| Kylmedel (R410A) | 10,5kg | 10,5kg | 11,8kg | 10,5kg | 11,8kg | 10,5kg |
| Tillåtet tryck (Ps) | HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa | | | | | |
| Nettovikt | 240kg | 240kg | 265kg | 240kg | 265kg | 240kg |

| Modell | P750 | | P800 | |
|---|---|---|---|---|
| Enhetskombination | P400 | P350 | P400 | P400 |
| Kylmedel (R410A) | 11,8kg | 11,8kg | 11,8kg | 11,8kg |
| Tillåtet tryck (Ps) | HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa | | | |
| Nettovikt | 265kg | 265kg | 265kg | 265kg |

| Modell | EP200 | EP250 | EP300 |
|---|---|---|---|
| Enhetskombination | - | - | - |
| Kylmedel (R410A) | 10,5kg | 11,8kg | 11,8kg |
| Tillåtet tryck (Ps) | HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa | | |
| Nettovikt | 235kg | 265kg | 265kg |

| Modell | EP400 | | EP450 | | EP500 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Enhetskombination | EP200 | EP200 | EP250 | EP200 | EP300 | EP200 |
| Kylmedel (R410A) | 10,5kg | 10,5kg | 11,8kg | 10,5kg | 11,8kg | 10,5kg |
| Tillåtet tryck (Ps) | HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa | | | | | |
| Nettovikt | 235kg | 235kg | 265kg | 235kg | 265kg | 235kg |

| Modell | EP550 | | EP600 | |
|---|---|---|---|---|
| Enhetskombination | EP300 | EP250 | EP300 | EP300 |
| Kylmedel (R410A) | 11,8kg | 11,8kg | 11,8kg | 11,8kg |
| Tillåtet tryck (Ps) | HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa | | | |
| Nettovikt | 265kg | 265kg | 265kg | 265kg |

TILLVERKARE: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

# Sadržaj


1. Mjere sigurnosti ... 23
   1.1. Prije ugradnje i električnih radova ... 23
   1.2. Mjere opreza za uređaje koji koriste rashladno sredstvo R410A ... 23
   1.3. Prije ugradnje ... 24
   1.4. Prije ugradnje (premještanja) - električni radovi ... 24
   1.5. Prije pokretanja probnog rada ... 24
2. O proizvodu ... 24
3. Kombinacija vanjskih jedinica ... 25
4. Specifikacije ... 25
5. Provjera isporučenih dijelova ... 26
6. Osigurajte prostor uokolo jedinice ... 26
7. Način podizanja ... 26
8. Ugradnja jedinice ... 26
   8.1. Ugradnja ... 26
9. Ugradnja cijevi za rashladno sredstvo ... 27
   9.1. Oprez ... 27
   9.2. Sustav cijevi za rashladno sredstvo ... 28
10. Dodatno punjenje rashladnog sredstva ... 28
   10.1. Izračun količine dodatnog punjenja rashladnog sredstva ... 28
   10.2. Mjere opreza pri spajanju cijevi i rukovanju ventilima ... 29
   10.3. Test nepropusnosti zraka, pražnjenje i punjenje rashladnog sredstva ... 30
   10.4. Toplinska izolacija cijevi rashladnog sredstva ... 31
11. Ožičenje (Za podrobnosti pogledajte priručnik za ugradnju pojedinih jedinica i upravljača.) ... 31
   11.1. Oprez ... 31
   11.2. Kontrolna kutija i mjesta za spajanje kabela ... 31
   11.3. Postavljanje prijenosnih kabela ... 32
   11.4. Ožičenje glavnog izvora napajanja i kapacitet opreme ... 33
12. Probni rad ... 34
   12.1. Sljedeće pojave ne predstavljaju kvarove. ... 34
13. Podaci na ploči s deklaracijom ... 34


# 1. Mjere sigurnosti

## 1.1. Prije ugradnje i električnih radova

- ▶ **Prije ugradnje jedinice, obvezno pročitajte čitavo poglavlje „Mjere sigurnosti“.**
- ▶ **„Mjere sigurnosti“ pružaju vrlo 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 obratite se 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 tvrtka Mitsubishi Electric.**
  - 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 tvrtka Mitsubishi Electric, 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.**
  - Odaberite prikladni promjer vodiča i kapacitet sklopke glavnog izvora napajanja kao što je opisano u ovom priručniku 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 rashladno sredstvo teže od zraka.**
- **Mjesto za ugradnju vanjske jedinice, koja omogućuje ulaz vanjskog zraka u unutarnju jedinicu, mora biti pažljivo odabrano kako bi se osiguralo da samo èisti zrak ulazi u prostoriju.**
  - Neposredno izlaganje vanjskom zraku može imati neželjene posljedice za ljude ili hranu.

## 1.2. Mjere opreza za uređaje koji koriste rashladno sredstvo R410A

### ⚠ Oprez:

- **Ne koristite postojeæe cijevi za rashladno sredstvo.**
  - Staro rashladno sredstvo i rashladno ulje u postojeæim cijevima sadrže veliku kolièinu klora, koji može umanjiti uèinkovitost rashladnog ulja u novoj jedinici.
  - R410A je visokotlačno rashladno sredstvo, te stoga može doći do pucanja postojećih cijevi.

HR

- **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.**
  - Oneèišæenja u cijevima za rashladno sredstvo mogu umanjiti uèinkovitost 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 æe izgubiti uèinkovitost ukoliko se pomiješa s velikom kolièinom 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 uèinkovitost rashladnog ulja.
- **Koristite vakuumsku pumpu s nepovratnim ventilom.**
  - Ulje iz vakuumske pumpe se može vratiti natrag u krug rashladnog sredstva i umanjiti uèinkovitost 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 uobièajeno rashladno sredstvo i rashladno ulje pomiješaju s R410A, to može umanjiti uèinkovitost rashladnog sredstva.
  - Ukoliko se voda pomiješa s R410A, to može umanjiti uèinkovitost 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 mjesta koja su podložna ošteæenju uslijed djelovanja vode.**
  - 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 će 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 prouzroèiti 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 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 obuhvaćen protokolom iz Kyota, s potencijalom globalnog zatopljenja (GWP) = 1975.**

# 3. Kombinacija vanjskih jedinica

Sastavne jedinice od PURY-P450 do P800 navedene su u nastavku.

| Model vanjske jedinice | Model sastavne jedinice | |
|---|---|---|
| PURY-P200YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-P250YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-P300YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-P350YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-P400YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-P450YSHM-A(-BS) | PURY-P250YHM-A(-BS) | PURY-P200YHM-A(-BS) |
| PURY-P500YSHM-A(-BS) | PURY-P250YHM-A(-BS) | PURY-P250YHM-A(-BS) |
| PURY-P550YSHM-A(-BS) | PURY-P300YHM-A(-BS) | PURY-P250YHM-A(-BS) |
| PURY-P600YSHM-A(-BS) | PURY-P300YHM-A(-BS) | PURY-P300YHM-A(-BS) |
| PURY-P650YSHM-A(-BS) | PURY-P350YHM-A(-BS) | PURY-P300YHM-A(-BS) |
| PURY-P700YSHM-A(-BS) | PURY-P400YHM-A(-BS) | PURY-P300YHM-A(-BS) |
| PURY-P750YSHM-A(-BS) | PURY-P400YHM-A(-BS) | PURY-P350YHM-A(-BS) |
| PURY-P800YSHM-A(-BS) | PURY-P400YHM-A(-BS) | PURY-P400YHM-A(-BS) |

Sastavne jedinice od PURY-EP400 do EP600 navedene su u nastavku.

| Model vanjske jedinice | Model sastavne jedinice | |
|---|---|---|
| PURY-EP200YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-EP250YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-EP300YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-EP400YSHM-A(-BS) | PURY-EP200YHM-A(-BS) | PURY-EP200YHM-A(-BS) |
| PURY-EP450YSHM-A1(-BS) | PURY-EP250YHM-A(-BS) | PURY-EP200YHM-A(-BS) |
| PURY-EP500YSHM-A(-BS) | PURY-EP300YHM-A(-BS) | PURY-EP200YHM-A(-BS) |
| PURY-EP550YSHM-A1(-BS) | PURY-EP300YHM-A(-BS) | PURY-EP250YHM-A(-BS) |
| PURY-EP600YSHM-A(-BS) | PURY-EP300YHM-A(-BS) | PURY-EP300YHM-A(-BS) |

HR

# 4. Specifikacije

| Model | | PURY-P200YHM-A | PURY-P250YHM-A | PURY-P300YHM-A | PURY-P350YHM-A | PURY-P400YHM-A | PURY-P450YSHM-A | PURY-P500YSHM-A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Razina buke (50/60Hz) | | 56dB <A> | 57dB <A> | 59dB <A> | 60dB <A> | 61dB <A> | 60dB <A> | 60dB <A> |
| Vanjski statički tlak | | 0 Pa *2 | | | | | | |
| Unutarnje jedinice | Ukupan kapacitet | 50~150% *1 | | | | | | |
| | Model | 15~250 | | | | | | |
| | Broj jedinica | 1~20 | 1~25 | 1~30 | 1~35 | 1~40 | 1~45 | 1~50* |
| Radna temperatura | Standardni model | Hlađenje: – 5°CDB ~ 43°CDB | | | | | | |
| | | Grijanje: – 20°CWB ~ 15,5°CWB | | | | | | |
| | Model s ulazom vanjskog zraka | Hlađenje: 21°CDB ~ 43°CDB | | | | | | |
| | | Grijanje: – 12,5°CWB ~ 20°CWB | | | | | | |

| Model | | PURY-P550YSHM-A | PURY-P600YSHM-A | PURY-P650YSHM-A | PURY-P700YSHM-A | PURY-P750YSHM-A | PURY-P800YSHM-A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Razina buke (50/60Hz) | | 61dB <A> | 62dB <A> | 62,5dB <A> | 63dB <A> | 63,5dB <A> | 64dB <A> |
| Vanjski statički tlak | | 0 Pa *2 | | | | | |
| Unutarnje jedinice | Ukupan kapacitet | 50~150% *1 | | | | | |
| | Model | 15~250 | | | | | |
| | Broj jedinica | 2~50* | 2~50* | 2~50* | 2~50* | 2~50* | 2~50* |
| Radna temperatura | Standardni model | Hlađenje: – 5°CDB ~ 43°CDB | | | | | |
| | | Grijanje: – 20°CWB ~ 15,5°CWB | | | | | |
| | Model s ulazom vanjskog zraka | Hlađenje: 21°CDB ~ 43°CDB | | | | | |
| | | Grijanje: – 12,5°CWB ~ 20°CWB | | | | | |

| Model | | PURY-EP200YHM-A | PURY-EP250YHM-A | PURY-EP300YHM-A | PURY-EP400YSHM-A | PURY-EP450YSHM-A1 | PURY-EP500YSHM-A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Razina buke (50/60Hz) | | 57dB <A> | 60dB <A> | 60dB <A> | 60dB <A> | 62dB <A> | 62dB <A> |
| Vanjski statički tlak | | 0 Pa *2 | | | | | |
| Unutarnje jedinice | Ukupan kapacitet | 50~150% *1 | | | | | |
| | Model | 15~250 | | | | | |
| | Broj jedinica | 1~20 | 1~25 | 1~30 | 1~40 | 1~45 | 1~50* |
| Radna temperatura | Standardni model | Hlađenje: – 5°CDB ~ 43°CDB | | | | | |
| | | Grijanje: – 20°CWB ~ 15,5°CWB | | | | | |
| | Model s ulazom vanjskog zraka | Hlađenje: 21°CDB ~ 43°CDB | | | | | |
| | | Grijanje: – 12,5°CWB ~ 20°CWB | | | | | |

| Model | | PURY-EP550YSHM-A1 | PURY-EP600YSHM-A |
|---|---|---|---|
| Razina buke (50/60Hz) | | 63dB <A> | 63dB <A> |
| Vanjski statički tlak | | 0 Pa *2 | |
| Unutarnje jedinice | Ukupan kapacitet | 50~150% *1 | |
| | Model | 15~250 | |
| | Broj jedinica | 2~50* | 2~50* |
| Radna temperatura | Standardni model | Hlađenje: – 5°CDB ~ 43°CDB | |
| | | Grijanje: – 20°CWB ~ 15,5°CWB | |
| | Model s ulazom vanjskog zraka | Hlađenje: 21°CDB ~ 43°CDB | |
| | | Grijanje: – 12,5°CWB ~ 20°CWB | |

* Broj cijevi spojive grane je maks. 48.

*1: Ukupni unutarnji kapacitet istovremenog rada jedinica je 150% ili manje.

*2: Da biste s (E)P200, (E)P250, (E)P300, P350 i P400 omogućili visoki statički tlak, namjestite dip preklopnik (SW) na glavnoj ploči kao što slijedi.
SW3-9: ON, SW3-10 za 60Pa: OFF, za 30Pa: ON

# 5. Provjera isporučenih dijelova

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

| | | ① Spojna cijev ID ø25,4, ID ø22,2 <Niskotlaèna strana> <Visokotlaèna strana> | ② Spojna cijev ID ø25,4, OD ø19,05 <Visokotlaèna strana> | ③ Spojna cijev ID ø25,4, ID ø28,58 <Niskotlaèna strana> | ④ Koljenasta spojnica ID ø19,05 , OD ø19,05 <Visokotlaèna strana> |
|---|---|---|---|---|---|
| Model | P250 | 1 kom. | – | – | – |
| | EP250 | 1 kom. | 1 kom. | – | 1 kom. |
| | P300 | 1 kom. | – | – | – |
| | EP300 | 1 kom. | 1 kom. | – | 1 kom. |
| | P350 | – | 1 kom. | 1 kom. | 1 kom. |
| | P400 | 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 <B> S odvojivim dijelom
Ⓐ Tipla M10 (nabavlja se na mjestu ugradnje) Ⓑ Kut nije oslonjen
Ⓒ Učvršćivanje konzole na postavljene tiple (3 mjesta za pričvršćivanje vijcima). Ⓓ Odvojivi dio

- 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.).
- Provjerite da li su kutovi čvrsto oslonjeni. Ukoliko kutovi nisu čvrsto oslonjeni, postolje se može iskriviti.
- Kad koristite podloške za amortiziranje, obratite pozornost da èitava širina uređaja bude pokrivena.
- 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]**

Ⓐ 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.

### ⚠ 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.

HR

# 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 niski tlak i cijevi za visoki tlak 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 obuhvaćen 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 u nastavku.)

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

| Model unutarnjeg elementa za uparivanje cijevi | Model unutarnjeg elementa za spojne cijevi |
|---|---|
| Grana voda | Unutarnji model (ukupan) P100~P250 |
| Model jedinice sa strujanjem prema dolje Ukupno manje od 80 | |
| CMY-Y102S-G2 | CMY-R160-J |

| Model vanjskog elementa za uparivanje | |
|---|---|
| Vanjski model (ukupan) P450 ~ P650 EP400 ~ EP600 | Vanjski model (ukupan) P700 ~ P800 |
| CMY-R100VBK | CMY-R200VBK |

Dimenzije cijevi i debljine stijenke za R410A CITY MULTI.

| Dimenzija (mm) | Dimenzija (inch) | Debljina stijenke (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 |

* Obje vrste cijevi mogu se koristiti za dimenzije cijevi ø19,05 (3/4 inča) za klimatizacijski uređaj R410A.

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 Pomanjkanje ili višak rashladnog sredstva prisilit 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.)

⑨ **Sustav obvezno punite tekućim rashladnim sredstvom.**

⑩ **Nemojte nikada koristiti rashladno sredstvo za propuhivanje cijevi.** Cijevi uvijek ispraznite vakuumskom pumpom.

⑪ 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).

⑫ 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, unutarnjih jedinica i BC upravljača, provjerite da li istječe rashladno sredstvo i ispraznite sustav.

⑬ **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. Za podrobnosti obratite se tvrtka Mitsubishi Electric.**
(Za podrobnosti o spajanju cijevi i rukovanju ventilima, pogledajte stavku 10.2.)

⑭ **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 uèinkovitost 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 æe izgubiti na uèinkovitosti ukoliko se pomiješa s uobièajenim rashladnim sredstvom.
  - Rashladno ulje æe izgubiti na uèinkovitosti 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, to može umanjiti uèinkovitost rashladnog ulja.
- **Za rashladno sredstvo ne koristite postojeće cijevi.**
  - Velika kolièina klora u starom rashladnom sredstvu i rashladnom ulju u postojeæim cijevima može umanjiti uèinkovitost 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)**

- Ⓐ Vanjski model
- Ⓑ Visokotlaèna strana
- Ⓒ Niskotlaèna strana
- Ⓓ Ukupni kapacitet unutarnjih jedinica
- Ⓔ Cijev za tekućinu
- Ⓕ Cijev za plin
- Ⓖ Visokotlaèna cijev za plin
- Ⓗ Niskotlaèna cijev za plin
- Ⓘ Cijev za tekućinu
- Ⓙ Broj modela
- Ⓚ Vanjski element za uparivanje
- Ⓐ Vanjska jedinica
- Ⓑ BC upravljač (standardni)
- Ⓒ BC upravljač (glavni)
- Ⓓ BC upravljač (sporedni)
- Ⓔ Unutarnja jedinica (15 ~ 80)
- Ⓕ Unutarnja jedinica (100 ~ 250)
- Ⓖ Vanjski element za uparivanje

*1 Dimenzije cijevi u stupcima A1 do A2 u ovoj tablici odnose se na dimenzije za modele jedinica u stupcima 1 i 2. Ukoliko izmijenite poredak modela jedinica 1 i 2, obvezno koristite cijevi odgovarajućih dimenzija za određeni model.

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 vanjskih jedinica ka uparenoj cijevi moraju biti položene s nagibom prema dolje u odnosu na uparenu cijev. (samo visokotlačna strana)

<B> Nagib uparenih cijevi (samo visokotlačna strana)

Nagib uparenih cijevi mora biti unutar ±15° prema tlu.

Ukoliko je nagib veći od propisanog kuta, može doći do oštećenja jedinice.

<C> Primjer spajanja cijevi

Distributor na niskotlačnoj strani mora biti postavljen u vanjskoj jedinici koja ima veći indeks kapaciteta, bez obzira na relativne položaje vanjskih jedinica ili njihove adrese.

(Ako se vanjske jedinice istog kapaciteta koriste u kombinaciji, distributor se može postaviti u bilo koju vanjsku jedinicu.)

Ako se distributor postavi u vanjsku jedinicu koja ima manji kapacitet, rashladno sredstvo neće biti ispravno raspodijeljeno i može doći do zatajenja kompresora.

- Ⓐ Nagib prema dolje
- Ⓑ Nagib prema gore
- Ⓒ BC upravljač
- Ⓓ Uparena cijev
- Ⓔ Nagib uparene cijevi mora biti unutar kuta od ±15° prema tlu
- Ⓕ Uparena cijev (niskotlaèna strana)
- Ⓖ Uparena cijev (visokotlaèna strana)
- Ⓗ Cijevi na mjestu ugradnje (niskotlaèna spojna cijev: između vanjskih jedinica)
- Ⓘ Cijevi na mjestu ugradnje (glavna cijev za niski tlak: na BC upravljač)
- Ⓙ Cijevi na mjestu ugradnje (glavna cijev za visoki tlak: na BC upravljač)
- Ⓚ Ravno izvedena cijev duljine 500 mm ili više

HR

# 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 tablice dolje 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 27,73 kg, zaokružite ga na 27,8 kg.

<Dodatno punjenje>

| Kolièina dodatnog punjenja rashladnog sredstva | + | Dimenzija cijevi za visoki tlak Ukupna duljina ø28,58 × 0,36 | + | Dimenzija cijevi za visoki tlak Ukupna duljina ø22,2 × 0,23 | + | Dimenzija cijevi za visoki tlak Ukupna duljina ø19,05 × 0,16 | + | Dimenzija cijevi za visoki tlak Ukupna duljina ø15,88 × 0,11 | + | Dimenzija cijevi za tekućinu Ukupna duljina ø15,88 × 0,2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (kg) | | (m) × 0,36 (kg/m) | | (m) × 0,23 (kg/m) | | (m) × 0,16 (kg/m) | | (m) × 0,11 (kg/m) | | (m) × 0,2 (kg/m) |

| + | Dimenzija cijevi za tekućinu Ukupna duljina ø12,7 × 0,12 | + | Dimenzija cijevi za tekućinu Ukupna duljina ø9,52 × 0,06 | + | Dimenzija cijevi za tekućinu Ukupna duljina ø6,35 × 0,024 |
|---|---|---|---|---|---|
| | (m) × 0,12 (kg/m) | | (m) × 0,06 (kg/m) | | (m) × 0,024 (kg/m) |

| + | Ime modela vanjske jedinice (ukupne) | BC upravljač (standardni/glavni) po jedinici |
|---|---|---|
| | P200 | 2,0kg |
| | P250 | 3,0kg |
| | P300 | |
| | P350 | 4,5kg |
| | P400 | |
| | P450 | 5,0kg |
| | P500 | 6,0kg |
| | P550 | |
| | P600 | |
| | P650 | 7,5kg |
| | P700 | |
| | P750 | 9,0kg |
| | P800 | |

| + | BC upravljač (glavni) HA-model |
|---|---|
| | 2,0 kg |

| + | BC upravljač (sporedni) Ukupno jedinica | BC upravljač (sporedni) po jedinici |
|---|---|---|
| | 1 | 1,0 kg |
| | 2 | 2,0 kg |

| + | Ukupni kapacitet povezanih unutarnjih jedinica | po unutarnjoj jedinici |
|---|---|---|
| | ~80 | 2,0 kg |
| | 81~160 | 2,5 kg |
| | 161~330 | 3,0 kg |
| | 331~390 | 3,5 kg |
| | 391~480 | 4,5 kg |
| | 481~630 | 5,0 kg |
| | 631~710 | 6,0 kg |
| | 711~800 | 8,0 kg |
| | 801~890 | 9,0 kg |
| | 891~1070 | 10,0 kg |
| | 1071~1250 | 12,0 kg |
| | 1251~ | 14,0 kg |

<Primjer>

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| U zatvorenom prostoru | 1: 80 | A: ø28,58 | 40 m | a: ø9,52 | 10 m | Pri dolje navedenim uvjetima: |
| | 2: 250 | B: ø9,52 | 10 m | b: ø9,52 | 5 m | |
| | 3: 32 | C: ø9,52 | 20 m | c: ø6,35 | 5 m | |
| | 4: 40 | D: ø9,52 | 5 m | d: ø6,35 | 10 m | |
| | 5: 32 | E: ø9,52 | 5 m | e: ø6,35 | 5 m | |
| | 6: 63 | F: ø22,2 | 3 m | f: ø9,52 | 5 m | |
| | | G: ø19,05 | 1 m | | | |

Ukupnu duljinu pojedinog cijevnog voda za tekućinu možete izračunati na sljedeći način:
ø28,58: A = 40 m
ø22,2: F = 3 m
ø19,05: G = 1 m
ø9,52: C + D + E + a + b + f = 50 m
ø6,35: c + d + e = 20 m
Stoga,
<Primjer izračuna>
Dodatno punjenje rashladnog sredstva
= 40 × 0,36 + 3 × 0,23 + 1 × 0,16 + 50 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2 + 2 + 5
= 27,8 kg

## 10.2. Mjere opreza pri spajanju cijevi i rukovanju ventilima

- Spajanje cijevi i rukovanje ventilima mora biti precizno i pažljivo.
- **Odstranjivanje zavrnute spojne cijevi**
  Kod isporuke, zavrnuta spojna cijev je priključena na visokotlaène i niskotlaène ventile kako bi se spriječilo istjecanje plina.
  Prije spajanja cijevi rashladnog sredstva, pomoću sljedećih koraka ① do ④, odstranite zavrnutu spojnu cijev.

  ① Provjerite da li je 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 niski tlak/visoki tlak i ispraznite plin iz dijela cijevi između servisnog ventila rashladnog sredstva i zavrnute spojne cijevi (moment zatezanja 12 N·m).

  ③ Nakon isisavanja plina iz zavrnute spojne cijevi, presijecite zavrnutu spojnu cijev na oznaèenom mjestu [Fig.10.2.1] i iscijedite rashladno sredstvo.

  ④ Nakon dovršetka ② i ③ zagrijte zalemljeni spoj kako biste odstraniti zavrnutu spojnu cijev.

  **[Fig. 10.2.1] (str.6)**

  <A> Servisni ventil rashladnog sredstva (visokotlačna strana/tip lemljenja)
  <B> Servisni ventil rashladnog sredstva (niskotlačna strana/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 do se klapna ne zaustavi.
  <Kod zatvaranja>
  • Okrenite klapnu u smjeru kazaljke na satu, pomoću okastog ključa.
  • Okrenite sve do se klapna ne zaustavi.
  Ⓑ Servisni priključak
  Dostupan za ispuštanje plina iz zavrnute spojne cijevi ili pražnjenje cijevi rashladnog sredstva na mjestu ugradnje.
  (moment zatezanja 12 N·m)
  Ⓒ Zaštitna kapa
  Prije okretanja klapne odstranite zaštitnu kapu. Nakon završetka, obvezno je vratite u prvobitan položaj.
  Ⓓ Presječeni spoj zavrnute spojne cijevi
  Ⓔ Zalemljeni spoj zavrnute spojne cijevi

### ⚠ Upozorenje:

- **Dijelovi između servisnih ventila rashladnog sredstva i zavrnutih spojnih cijevi napunjeni su plinom i rashladnim uljem. Prije zagrijavanja zalemljenog spoja, uklonite plin i rashladno ulje iz spomenutog dijela cijevi, te odstranite zavrnutu spojnu cijev servisnog ventila.**
  - Ukoliko zalemljeni spoj zagrijavate bez izvlaèenja plina i rashladnog ulja, cijev bi mogla izgorjeti ili bi zavrnuta spojna cijev mogla prsnuti i aktivirati rashladno ulje 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.**

### ⚠ Oprez:

- **Ne ispuštajte R410A u atmosferu.**
- **R410A je fluorizirani Greenhouse plin obuhvaćen 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 visoki tlak/niski tlak.
  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.
  Budite oprezni da ne dođe do pregaranja kabela i ploče prilikom lemljenja.

<Primjeri spajanja cijevi rashladnog sredstva>

**[Fig. 10.2.2] (str.6)**

① Spojna cijev (ID ø25,4, ID ø22,2) <isporučeno s vanjskom jedinicom>
② Spojna cijev (ID ø25,4, OD ø19,5) <isporučeno s vanjskom jedinicom>
③ Spojna cijev (ID ø25,4, ID ø28,58) <isporučeno s vanjskom jedinicom>
④ Koljenasta spojnica (ID ø19,05, OD ø19,05) <isporučeno s vanjskom jedinicom>
<A> Polaganje cijevi s prednje strane
<B> Polaganje cijevi s donje strane
<C> Niskotlačna strana
<D> Visokotlačna strana
<E> Referentna slika za presječni spoj
Ⓐ Oblik
Ⓑ Kad se ne priključuje niskotlaèna uparena cijev
Ⓒ Kad se priključuje niskotlaèna uparena cijev
Ⓓ Servisne cijevi ventila za rashladno sredstvo
Ⓔ Cijevi na mjestu ugradnje (spojna cijev za niski tlak)
Ⓕ Cijevi na mjestu ugradnje (spojna cijev za visoki tlak)
Ⓖ Element za uparivanje (prodaje se odvojeno)
Ⓗ Cijevi na mjestu ugradnje (spojna cijev za niski tlak: na BC upravljaè)
Ⓘ Cijevi na mjestu ugradnje (spojna cijev za niski tlak: na vanjsku jedinicu)
Ⓙ 75 mm (referentna mjera)
Ⓚ ID ø25,4 strana
Ⓛ Presječni spoj

*1 Za pričvršćenje elementa za uparivanje cijevi (prodaje se odvojeno) pogledajte upute isporučene uz element.
*2 Spojna cijev se ne koristi kad je element za uparivanje priključen.
*3 Za rezanje koristite rezač za cijevi.

- **Polaganje cijevi s prednje strane**

| | | |
|---|---|---|
| A | P200, EP200 | : Proširite visokotlačnu stranu cijevi na mjestu ugradnje (IDø15,88) i spojite sa servisnim cijevima ventila za rashladno sredstvo. |
| | P250, P300 | : Proširite visokotlačnu stranu cijevi na mjestu ugradnje (IDø19,05) i spojite sa servisnim cijevima ventila za rashladno sredstvo. |
| | EP250, EP300, P350 | : Koristite isporučenu spojnu cijev ② i koljenastu spojnicu ④ kako biste spojili. |
| | P400 | : Koristite isporučenu spojnu cijev ① kako biste spojili. |
| B | P200, EP200 | : Proširite niskotlačnu stranu cijevi na mjestu ugradnje (IDø19,05) i spojite sa servisnim cijevima ventila za rashladno sredstvo. |
| | P250, P300, EP250, EP300 | : Koristite isporučenu spojnu cijev ① kako biste spojili. |
| | P350, P400 | : Koristite isporučenu spojnu cijev ③ kako biste spojili. |

- **Polaganje cijevi s donje strane**

| | | |
|---|---|---|
| C | P200, EP200 | : Proširite visokotlačnu stranu cijevi na mjestu ugradnje (IDø15,88) i spojite sa servisnim cijevima ventila za rashladno sredstvo. |
| | P250, P300 | : Proširite visokotlačnu stranu cijevi na mjestu ugradnje (IDø19,05) i spojite sa servisnim cijevima ventila za rashladno sredstvo. |
| | EP250, EP300, P350 | : Koristite isporučenu spojnu cijev ②. Proširite cijevi na mjestu ugradnje kako biste spojili na IDø19,05. |
| | P400 | : Presijecite isporučenu spojnu cijev ① rezačem za cijevi kao što je prikazano na slici. Proširite cijevi na mjestu ugradnje kako biste spojili na IDø22,2. |
| D | P200, EP200 | : Proširite niskotlačnu stranu cijevi na mjestu ugradnje (IDø19,05) i spojite sa servisnim cijevima ventila za rashladno sredstvo. |
| | P250, P300, EP250, EP300 | : Presijecite isporučenu spojnu cijev ① rezačem za cijevi kao što je prikazano na slici. Proširite cijevi na mjestu ugradnje kako biste spojili na IDø22,2. |
| | P350, P400 | : Presijecite isporučenu spojnu cijev ③ rezačem za cijevi kao što je prikazano na slici. Proširite cijevi na mjestu ugradnje kako biste spojili na IDø28,58. |

Zadovoljite minimalnu dubinu umetanja u tablici dolje prilikom proširivanja cijevi na mjestu ugradnje.

| Promjer cijevi (mm) | Minimalna dubina umetanja (mm) |
|---|---|
| 5 ili više manje od 8 | 6 |
| 8 ili više manje od 12 | 7 |
| 12 ili više manje od 16 | 8 |
| 16 ili više manje od 25 | 10 |
| 25 ili više manje od 35 | 12 |
| 35 ili više manje od 45 | 14 |

- 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 niskotlačnoj strani kruga rashladnog sredstva, što može oštetiti kompresor, četvero-smjerni ventil 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
*Kad se ne priključuje niskotlačna uparena cijev.

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 visoki i za niski tlak.)

**[Fig. 10.3.1] (str.7)**

Ⓐ Dušik
Ⓑ Prema unutarnjoj jedinici
Ⓒ Analizator sustava
Ⓓ Niski čvor
Ⓔ Visoki čvor
Ⓕ Ventil
Ⓖ Cijev za niski tlak
Ⓗ Cijev za visoki tlak
Ⓘ 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.<br>(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.<br>(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 visoki i za niski tlak.) 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 suhim dušikom do tlaka od 0,05 MPa i opet ga ispraznite.)** Na posljetku, priključite tekuće rashladno sredstvo na cijev za visoki tlak i podesite cijevi za niski tlak 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 niski tlak
Ⓕ Cijev za visoki tlak
Ⓖ 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 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.

HR

## 10.4. Toplinska izolacija cijevi rashladnog sredstva

Obvezno izolirajte cijevi rashladnog sredstva, prekrivajući odvojeno cijev za visoki tlak i cijev za niski tlak 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.**
- **Elektriène kabele nemojte oblagati toplinskom izolacijom.**

**[Fig. 10.4.2] (P.7)**

Ⓐ Cijev za visoki tlak
Ⓑ Cijev za niski tlak
Ⓒ Električni kabel
Ⓓ Završna traka
Ⓔ Izolator

**[Fig. 10.4.3] (P.7)**

### 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:

| | | |
|---|---|---|
| Vanjska jedinica -BC upravljaè | Cijev za visoki tlak | 10 mm ili više |
| | Cijev za niski tlak | 20 mm ili više |
| BC upravljaè -unutarnja jedinica | Dimenzija cijevi 6,35 mm do 25,4 mm<br>10 mm ili više | |
| | Dimenzija cijevi 28,58 mm do 38,1 mm<br>15 mm ili više | |

* 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.

HR

# 11. Ožičenje (Za podrobnosti pogledajte priručnik za ugradnju pojedinih jedinica i upravljača.)

## 11.1. Oprez

① Pridržavajte se lokalnih tehničkih normi koje su na snazi glede električne opreme, odredbi o ožičenju 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 elektrièni 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 pomoæu daljinskog upravljaèa.

## 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 i OS (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 i OS u istom sustavu rashladnog sredstva se automatski identificiraju. Identificiraju se kao OC i OS, u silaznom poretku glede kapaciteta (Ukoliko je kapacitet jednak, poredak će biti uzlazan, glede njihovih adresnih brojeva).
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. Primjena vanjske sile na priključni blok može ga oštetiti i prouzrokovati kratak spoj, kvar prilikom uzemljenja ili požar.

**[Fig. 11.2.1] (str.8)**

Ⓐ Napajanje
Ⓑ Prijenosni vod
Ⓒ Vijak za uzemljenje

**[Fig. 11.2.2] (str.8)**

Ⓐ Vezica za kabele
Ⓑ Kabel napajanja
Ⓒ Prijenosni kabel

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 $mm^2$
- 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 $mm^2$ (0,75 do 1,25 $mm^2$)* |
| 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 $mm^2$ (0,75 do 1,25 $mm^2$)* |
| 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 | OS | – (*2) |
| BC upravljač | Glavna jedinica | BC | Jedan upravljač za jednu OC |
| | Sporedna jedinica | BS | Nula, jedan ili dva upravljača za jednu OC |
| Unutarnja jedinica | Upravljač unutarnje jedinice | IC | 1 do 50 jedinica za 1 OC (*1) |
| Daljinski upravljač | Daljinski upravljač (*1) | RC | Najviše 2 jedinice po grupi |
| Ostalo | Jedinica za pojačavanje | RP | 0 do 2 jedinica za 1 OC (*1) |

*1 Ovisno o broju povezanih upravljača unutarnjih jedinica, možda će biti potrebna i jedinica za pojačavanje (RP).
*2 Vanjske jedinice OC i OS u istom sustavu rashladnog sredstva se automatski identificiraju. Identificiraju se kao OC i OS, u silaznom poretku glede kapaciteta. (Ukoliko je kapacitet jednak, poredak će biti uzlazan, glede njihovih adresnih brojeva.)

### 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)**

*1: Ukoliko glavna jedinica za napajanje nije priključena na prijenosni vod za centralno upravljanje, isključite muški konektor za napajanje (CN41) iz JEDNE vanjske jedinice i priključite ga na CN40.
*2: Ukoliko se koristi upravljač sustava, postavite preklopnik SW2-1 na svim vanjskim jedinicama na ON.

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

<A> Promijenite kratkospojnik sa CN41 na CN40
<B> SW2-1:ON
<C> Ostavite kratkospojnik na CN41
Ⓐ Grupa 1 Ⓑ Grupa 3 Ⓒ Grupa 5 Ⓓ Oklopljeni kabel Ⓔ Sporedni daljinski upravljač
( ) Adresa

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

- ( ) Adresa
- Serijski povežite priključke (TB3) na vanjskim jedinicama zajedno u isti rashladni sustav.
- Kratkospojnik na kontrolnoj ploèi CN41 ostavite tako kao što je. Prilikom spajanja upravljaèa sustava na prijenosni vod (TB7) radi centralnog upravljanja pogledajte [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] ili priruènik s podacima.

<Način ožičenja i postavke adresa>

a. Kod ožičenja između vanjske jedinice (OC) i unutarnje jedinice (IC), kao i između OC-OC, OC-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 (OC), 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. Pomoću R2 sustava sa sporednim BC upravljačem, namjestite adresu unutarnje jedinice u sljedećem poretku:<br>① Unutarnje jedinice priključene na glavni BC upravljač<br>② Unutarnje jedinice priključene na glavni BC upravljač 1<br>③ Unutarnje jedinice priključene na glavni BC upravljač 2<br>Namjestite adrese unutarnjih jedinica tako da sve adrese ① budu manje od adresa ② i da sve adrese ② budu manje od adresa ③. |
| 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 i OS se automatski identificiraju. (*1) |
| BC upravljač (glavni) | 51 do 100 | Adresa vanjske jedinice plus 1. Ukoliko namještena adresa unutarnje jedinice predstavlja duplikat druge unutarnje jedinice, namjestite novu adresu na drugu praznu adresu u mogućem rasponu. |
| BC upravljač (sporedni) | 51 do 100 | Najniža adresa unutarnjih jedinica priključenih na BC upravljač (sporedni) plus 50 |
| 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 i OS u istom sustavu rashladnog sredstva se automatski identificiraju. Identificiraju se kao OC i OS, u silaznom poretku glede kapaciteta (Ukoliko je kapacitet jednak, poredak će biti uzlazan, glede njihovih adresnih brojeva).

HR

<Dozvoljena duljina>

① **M-NET daljinski upravljač [Fig. 11.3.1] (str.8)**

- 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 1,25 mm² oklopljeni kabel. Duljinu ovog dijela ($L_8$) je potrebno uračunati u izračun maksimalne duljine i ukupne duljine.

② **MA daljinski upravljač [Fig. 11.3.2] (str.9)**

- 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: $m_1+m_2$ and $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ m (0,3 do 1,25 mm²)

③ **Jedinica za pojačavanje [Fig. 11.3.3] (str.9)**

- Maksimalna duljina prijenosnog kabela (M-NET kabel): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}$, $L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
- Duljina kabela daljinskog upravljača: $\ell_1, \ell_2 \leqq 10$ m (0,3 do 1,25 mm²)
  Ukoliko je duljina veća od 10 m, uporabite 1,25 mm² oklopljeni kabel, te izračunajte duljinu toga dijela ($L_{15}$ i $L_{18}$) 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 Ⓕ BC upravljaè (standardni ili glavni) Ⓕ' BC upravljaè (sporedni)

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

| | Model | Minimalna debljina vodiča (mm²) | | | Strujna zaštitna sklopka | Lokalni prekidač (A) | | Prekidač strujnog kruga ožičenja (NFB) (A) | Najveća dopuštena impedancija sustava |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Glavni kabel | Grana | Uzemljenje | | Propusna moć | Osigurač | | |
| Vanjska jedinica | PURY-(E)P200YHM | 4,0 | - | 4,0 | 30A 100mA 0,1sek. ili manje | 25 | 25 | 30 | *1 |
| | PURY-(E)P250YHM | 4,0 | - | 4,0 | 30A 100mA 0,1sek. ili manje | 32 | 32 | 30 | *1 |
| | PURY-(E)P300YHM | 4,0 | - | 4,0 | 30A 100mA 0,1sek. ili manje | 32 | 32 | 30 | *1 |
| | PURY-P350YHM | 6,0 | - | 6,0 | 40A 100mA 0,1sek. ili manje | 40 | 40 | 40 | 0,27 Ω |
| | PURY-P400YHM | 10,0 | - | 10,0 | 60A 100mA 0,1sek. ili manje | 63 | 63 | 60 | 0,26 Ω |
| Ukupna radna struja unutarnje jedinice | 16A ili manje BC upravljaè | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 20A 30mA 0,1sek. ili manje | 16 | 16 | 20 | (odnosi se na IEC61000-3-3) |
| | 25A ili manje | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 30A 30mA 0,1sek. ili manje | 25 | 25 | 30 | (odnosi se na IEC61000-3-3) |
| | 32A ili manje | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 40A 30mA 0,1sek. ili manje | 32 | 32 | 40 | (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 ožičenja i povezivanja, vodite računa o uvjetima okoline (temperatura okoline, izloženost suncu, kiši, itd.)**
3. **Dimenzija vodiča je minimalna vrijednost za vodiče kod ožičenja. Ukoliko dođe do pada napona, uporabite deblji vodič većeg promjera. Napon napajanja ne smije opasti za više od 10 %.**
4. **Posebni zahtjevi kod ožičenja trebali bi biti u skladu s lokalnim odredbama za ožičenje.**
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 između kontakata na svakom polu.**

### ⚠ Upozorenje:

- **Prilikom ožičenja 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, ukoliko 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) |
|---|---|
| PURY-(E)P200YHM | 1,14 |
| PURY-(E)P250YHM | 1,26 |
| PURY-(E)P300YHM | 1,57 |
| PURY-P350YHM | 2,00 |
| PURY-P400YHM | 2,12 |

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 „grijanja (hlađenja)“ 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 | P200 | P250 | P300 | P350 | P400 |
|---|---|---|---|---|---|
| Kombinacija jedinica | - | - | - | - | - |
| Rashladno sredstvo (R410A) | 8,0 kg | 10,5 kg | 10,5 kg | 11,8 kg | 11,8 kg |
| Dozvoljeni tlak (Ps) | HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa | | | | |
| Težina neto | 220 kg | 235 kg | 240 kg | 265 kg | 265 kg |

| Model | P450 | | P500 | | P550 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kombinacija jedinica | P250 | P200 | P250 | P250 | P300 | P250 |
| Rashladno sredstvo (R410A) | 10,5 kg | 8,0 kg | 10,5 kg | 10,5 kg | 10,5 kg | 10,5 kg |
| Dozvoljeni tlak (Ps) | HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa | | | | | |
| Težina neto | 235 kg | 220 kg | 235 kg | 235 kg | 240 kg | 235 kg |

| Model | P600 | | P650 | | P700 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kombinacija jedinica | P300 | P300 | P350 | P300 | P400 | P300 |
| Rashladno sredstvo (R410A) | 10,5 kg | 10,5 kg | 11,8 kg | 10,5 kg | 11,8 kg | 10,5 kg |
| Dozvoljeni tlak (Ps) | HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa | | | | | |
| Težina neto | 240 kg | 240 kg | 265 kg | 240 kg | 265 kg | 240 kg |

| Model | P750 | | P800 | |
|---|---|---|---|---|
| Kombinacija jedinica | P400 | P350 | P400 | P400 |
| Rashladno sredstvo (R410A) | 11,8 kg | 11,8 kg | 11,8 kg | 11,8 kg |
| Dozvoljeni tlak (Ps) | HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa | | | |
| Težina neto | 265 kg | 265 kg | 265 kg | 265 kg |

| Model | EP200 | EP250 | EP300 |
|---|---|---|---|
| Kombinacija jedinica | - | - | - |
| Rashladno sredstvo (R410A) | 10,5 kg | 11,8 kg | 11,8 kg |
| Dozvoljeni tlak (Ps) | HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa | | |
| Težina neto | 235 kg | 265 kg | 265 kg |

| Model | EP400 | | EP450 | | EP500 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kombinacija jedinica | EP200 | EP200 | EP250 | EP200 | EP300 | EP200 |
| Rashladno sredstvo (R410A) | 10,5 kg | 10,5 kg | 11,8 kg | 10,5 kg | 11,8 kg | 10,5 kg |
| Dozvoljeni tlak (Ps) | HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa | | | | | |
| Težina neto | 235 kg | 235 kg | 265 kg | 235 kg | 265 kg | 235 kg |

| Model | EP550 | | EP600 | |
|---|---|---|---|---|
| Kombinacija jedinica | EP300 | EP250 | EP300 | EP300 |
| Rashladno sredstvo (R410A) | 11,8 kg | 11,8 kg | 11,8 kg | 11,8 kg |
| Dozvoljeni tlak (Ps) | HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa | | | |
| Težina neto | 265 kg | 265 kg | 265 kg | 265 kg |

PROIZVOĐAČ: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

# Съдържание


1. Мерки по безопасност ... 36
   1.1. Преди монтаж и ел. работи ... 36
   1.2. Предпазни мерки при устройства, които използват хладилен агент R410A ... 36
   1.3. Преди монтаж ... 37
   1.4. Преди монтаж (преместване) - ел. работи ... 37
   1.5. Преди пробен пуск ... 37
2. За изделието ... 37
3. Комбинация от външни тела ... 38
4. Технически данни ... 38
5. Потвърждение на прикачените части ... 39
6. Изисквано пространство около уреда ... 39
7. Метод за повдигане ... 39
8. Монтаж на уреда ... 39
   8.1. Монтаж ... 39
9. Монтаж на хладилния тръбопровод ... 40
   9.1. Внимание ... 40
   9.2. Хладилна тръбопроводна система ... 41
10. Допълнително зареждане с хладилен агент ... 41
   10.1. Пресмятане на допълнителното зареждане с хладилен агент ... 41
   10.2. Предпазни мерки, касаещи свързването на тръбопровода и работата на вентила ... 42
   10.3. Проба на херметичност, продухване и зареждане с хладилен агент ... 43
   10.4. Термична изолация на хладилния тръбопровод ... 44
11. Опроводяване (За подробности вж. ръководствата за монтаж на всяко тяло и контролер.) ... 44
   11.1. Внимание ... 44
   11.2. Контролно табло и положение за свързване на опроводяването ... 44
   11.3. Опроводяване на предавателните кабели ... 45
   11.4. Опроводяване на мрежовото захранване и капацитет на оборудването ... 46
12. Пробен пуск ... 47
   12.1. Следващите явления не представляват неизправности ... 47
13. Информация на табелката с данните ... 47


# 1. Мерки по безопасност

## 1.1. Преди монтаж и ел. работи

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

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

BG

### 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 в 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 на 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 могат да създадат топлина и да причинят.
- **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.**
  - Могат да последват теч на вода, ел. удар или или пожар, ако уредът е ремонтиран неправилно.
- **Не пипайте ламелите 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.**
  - Могат да последват теч на вода, ел. удар или 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 агент, различен от посочения върху уреда хладилен агент.**
  - Ако с оригиналния хладилен агент се смеси различен хладилен агент 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 агент, превишаващи безопасната граница, ако изтече хладилният агент.**
  - Консултирайте се с доставчика по отношение на подходящите мерки по предотвратяване превишаването на безопасната граница. Ако хладилният агент 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.**
  - Могат да последват теч на вода, ел. удар или 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 повредят или работят принудително или са използвани части, различни от посочените от Mitsubishi Electric, може да последват 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.**
  - Изберете кабела с подходящо сечение и съответния капацитет на превключвателя за мрежовото захранване, описани в това ръководство, ако няма налични местни наредби.
- **Обърнете особено внимание на мястото за инсталация - например избено помещение и т.н. - където е възможна акумулацията на хладилен газ, тъй като хладилният агент е по-тежък от въздуха.**
- **При външни тела, които позволяват приток на свеж въздух към стайното тяло, монтажното място трябва да е избрано правилно, за да се гарантира, че в стаята ще влиза само чист въздух.**
  - Директното излагане на открит въздух може да има вредни ефекти върху хора или храни.

## 1.2. Предпазни мерки при устройства, които използват хладилен агент R410A

**⚠ Внимание:**

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

- **Използвайте тръбопровод за хладилния агент, 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 влага, или всякакъв друг замърсител.**
  - Замърсителите по вътрешността на хладилния тръбопровод могат да причинят влошаване на хладилното масло.
- **Съхранявайте тръбопровода, който ще се използва, по време на монтажа на закрито и дръжте и двата края на тръбопровода уплътнени точно допреди 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)**
  - Проникването на голямо количество минерално масло може да причини влошаване на хладилното масло.
- **За зареждане на системата използвайте течен хладилен агент.**
  - Ако за зареждане на системата се използва газообразен хладилен агент, съставът на хладилния агент в бутилката ще се промени и работоспособността му може да спадне.
- **Не използвайте друг хладилен агент освен R410A.**
  - Ако с R410A се смеси друг агент (R22 и т.н.), хлорът в хладилния агент 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. (Манометър, заряден маркуч, детектор на газови течове, възвратно-предпазен вентил, хладилна зарядна база, оборудване за регенериране на хладилен агент)**
  - Ако се смесят конвенционален хладилен агент и хладилно масло с R410A, хладилният агент 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 агент няма да го откриват.
- **Не използвайте зарядна бутилка.**
  - Използването на зарядна бутилка може да причини влошаване на хладилния агент.
- **Особено внимавайте при работа с инструментите.**
  - Ако в хладилната верига попаднат прах, мръсотия или вода, хладилният агент 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 да 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 модула на или върху предмети, които могат да се повредят от вода.**
  - 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.**
  - Верижен прекъсвач или предпазител с по-голям номинал или употребата на заместителен обикновен стоманен или меден проводник могат да доведат 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.**
  - Неподходящ тръбопровод за източване може да причини течове на вода и увреждане на 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 ламелите 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 агент по време и веднага след работа.**
  - По време и веднага след работа тръбопроводите за хладилния агент може да са топли или студени в зависимост от състоянието на потока хладилен агент през тръбопроводите, компресора и останалите части на хладилната верига. Ръцете ви могат да пострадат от изгаряния или измръзване, ако пипнете тръбопроводите за хладилния агент.
- **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 агент тип R410A.
- Тръбопроводите за системите, които използват R410A, може да се различават от онези за системите, които използват конвенционален хладилен агент, 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 агент, 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 агенти. 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 агент, 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 PURY-P450 до P800 са изброени по-долу.

| Модел външно тяло | Модел съставен уред | |
|---|---|---|
| PURY-P200YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-P250YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-P300YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-P350YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-P400YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-P450YSHM-A(-BS) | PURY-P250YHM-A(-BS) | PURY-P200YHM-A(-BS) |
| PURY-P500YSHM-A(-BS) | PURY-P250YHM-A(-BS) | PURY-P250YHM-A(-BS) |
| PURY-P550YSHM-A(-BS) | PURY-P300YHM-A(-BS) | PURY-P250YHM-A(-BS) |
| PURY-P600YSHM-A(-BS) | PURY-P300YHM-A(-BS) | PURY-P300YHM-A(-BS) |
| PURY-P650YSHM-A(-BS) | PURY-P350YHM-A(-BS) | PURY-P300YHM-A(-BS) |
| PURY-P700YSHM-A(-BS) | PURY-P400YHM-A(-BS) | PURY-P300YHM-A(-BS) |
| PURY-P750YSHM-A(-BS) | PURY-P400YHM-A(-BS) | PURY-P350YHM-A(-BS) |
| PURY-P800YSHM-A(-BS) | PURY-P400YHM-A(-BS) | PURY-P400YHM-A(-BS) |

Съставните уреди PURY-EP400 до EP600 са изброени по-долу.

| Модел външно тяло | Модел съставен уред | |
|---|---|---|
| PURY-EP200YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-EP250YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-EP300YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-EP400YSHM-A(-BS) | PURY-EP200YHM-A(-BS) | PURY-EP200YHM-A(-BS) |
| PURY-EP450YSHM-A1(-BS) | PURY-EP250YHM-A(-BS) | PURY-EP200YHM-A(-BS) |
| PURY-EP500YSHM-A(-BS) | PURY-EP300YHM-A(-BS) | PURY-EP200YHM-A(-BS) |
| PURY-EP550YSHM-A1(-BS) | PURY-EP300YHM-A(-BS) | PURY-EP250YHM-A(-BS) |
| PURY-EP600YSHM-A(-BS) | PURY-EP300YHM-A(-BS) | PURY-EP300YHM-A(-BS) |

BG

# 4. Технически данни

| Модел | | PURY-P200YHM-A | PURY-P250YHM-A | PURY-P300YHM-A | PURY-P350YHM-A | PURY-P400YHM-A | PURY-P450YSHM-A | PURY-P500YSHM-A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ниво на шум (50/60 Hz) | | 56 dB <A> | 57 dB <A> | 59 dB <A> | 60 dB <A> | 61 dB <A> | 60 dB <A> | 60 dB <A> |
| Външно статично налягане | | 0 Pa *2 | | | | | | |
| Стайни тела | Общ капацитет | 50~150% *1 | | | | | | |
| | Модел | 15~250 | | | | | | |
| | Количество | 1~20 | 1~25 | 1~30 | 1~35 | 1~40 | 1~45 | 1~50* |
| Работна температура | Стандартен тип | Режим на охлаждане: – 5°CDB ~ 43°CDB | | | | | | |
| | | Режим на отопление: – 20°CWB ~ 15,5°CWB | | | | | | |
| | Тип засмукване на свеж въздух | Режим на охлаждане: 21°CDB ~ 43°CDB | | | | | | |
| | | Режим на отопление: – 12,5°CWB ~ 20°CWB | | | | | | |

| Модел | | PURY-P550YSHM-A | PURY-P600YSHM-A | PURY-P650YSHM-A | PURY-P700YSHM-A | PURY-P750YSHM-A | PURY-P800YSHM-A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ниво на шум (50/60 Hz) | | 61 dB <A> | 62 dB <A> | 62,5 dB <A> | 63 dB <A> | 63,5 dB <A> | 64 dB <A> |
| Външно статично налягане | | 0 Pa *2 | | | | | |
| Стайни тела | Общ капацитет | 50~150% *1 | | | | | |
| | Модел | 15~250 | | | | | |
| | Количество | 2~50* | 2~50* | 2~50* | 2~50* | 2~50* | 2~50* |
| Работна температура | Стандартен тип | Режим на охлаждане: – 5°CDB ~ 43°CDB | | | | | |
| | | Режим на отопление: – 20°CWB ~ 15,5°CWB | | | | | |
| | Тип засмукване на свеж въздух | Режим на охлаждане: 21°CDB ~ 43°CDB | | | | | |
| | | Режим на отопление: – 12,5°CWB ~ 20°CWB | | | | | |

| Модел | | PURY-EP200YHM-A | PURY-EP250YHM-A | PURY-EP300YHM-A | PURY-EP400YSHM-A | PURY-EP450YSHM-A1 | PURY-EP500YSHM-A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ниво на шум (50/60 Hz) | | 57 dB <A> | 60 dB <A> | 60 dB <A> | 60 dB <A> | 62 dB <A> | 62 dB <A> |
| Външно статично налягане | | 0 Pa *2 | | | | | |
| Стайни тела | Общ капацитет | 50~150% *1 | | | | | |
| | Модел | 15~250 | | | | | |
| | Количество | 1~20 | 1~25 | 1~30 | 1~40 | 1~45 | 1~50* |
| Работна температура | Стандартен тип | Режим на охлаждане: – 5°CDB ~ 43°CDB | | | | | |
| | | Режим на отопление: – 20°CWB ~ 15,5°CWB | | | | | |
| | Тип засмукване на свеж въздух | Режим на охлаждане: 21°CDB ~ 43°CDB | | | | | |
| | | Режим на отопление: – 12,5°CWB ~ 20°CWB | | | | | |

| Модел | | PURY-EP550YSHM-A1 | PURY-EP600YSHM-A |
|---|---|---|---|
| Ниво на шум (50/60 Hz) | | 63 dB <A> | 63 dB <A> |
| Външно статично налягане | | 0 Pa *2 | |
| Стайни тела | Общ капацитет | 50~150% *1 | |
| | Модел | 15~250 | |
| | Количество | 2~50* | 2~50* |
| Работна температура | Стандартен тип | Режим на охлаждане: – 5°CDB ~ 43°CDB | |
| | | Режим на отопление: – 20°CWB ~ 15,5°CWB | |
| | Тип засмукване на свеж въздух | Режим на охлаждане: 21°CDB ~ 43°CDB | |
| | | Режим на отопление: – 12,5°CWB ~ 20°CWB | |

* Макс. брой на свързващите разклонители е 48.

*1: Общият капацитет на работещи едновременно стайни тела е 150% или по-малко.

*2: За да разрешите високо статично налягане при (E)P200, (E)P250, (E)P300, P350 и P400, задайте DipSW на главния панел, както следва.
SW3-9: ON, SW3-10 60Pa съвместим: OFF, 30Pa съвместим: ON

# 5. Потвърждение на прикачените части

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

| | | ① Свързващ тръбопровод Вътр. диаметър ø 25,4, вътр. диаметър ø 22,2 <Страна за ниско налягане> <Страна за високо налягане> | ② Свързващ тръбопровод Вътр. диаметър ø 25,4, външен диаметър ø 19,05 <Страна за високо налягане> | ③ Свързващ тръбопровод Вътр. диаметър ø 25,4, вътр. диаметър ø 28,58 <Страна за ниско налягане> | ④ Свързващо коляно Вътр. диаметър ø 19,05, външен диаметър ø 19,05 <Страна за високо налягане> |
|---|---|---|---|---|---|
| Модел | P250 | 1 бр. | – | – | – |
| | EP250 | 1 бр. | 1 бр. | – | 1 бр. |
| | P300 | 1 бр. | – | – | – |
| | EP300 | 1 бр. | 1 бр. | – | 1 бр. |
| | P350 | – | 1 бр. | 1 бр. | 1 бр. |
| | P400 | 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 <B> С подвижен крак
Ⓐ Анкерен болт M10, осигуряван на място. Ⓑ Ъгълът не е положен.
Ⓒ Фиксаторна скоба за анкерен болт за дюбели (3 места за фиксиране с винтове). Ⓓ Подвижен крак

- Фиксирайте уреда здраво с болтовете така, че да не може да падне при земетресения или силни ветрове.
- Като основа за 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 (подложни тампони, амортисьорна рама и т.н.).
- Уверете се, че ъглите са легнали здраво. Ако ъглите не са легнали здраво, монтажните крака могат да се огънат.
- Когато използвате подложни тампони се уверете, че те са поставени по цялата ширина на уреда.
- 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]**

Ⓐ 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.

### ⚠ 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 кабелните 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.

BG

# 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 високо и ниско налягане 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 агент тип R410A. Спазвайте местните наредби за материали и дебелини на тръбите при избора на тръби. (Вж. таблицата по-долу.)

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 и обединяваща секция използвайте следните комплекти сдвоени тръби и комплекти обединяващи тръби (продават се отделно).

| Модел на комплект стаен сдвоен тръбопровод |
|---|
| Разклонение на линия |
| Модел уред с долен поток<br>По-малко от общо 80 |
| CMY-Y102S-G2 |

| Модел на комплект свързващи тръбни елементи за вътрешно тяло |
|---|
| Вътрешен модел<br>(напълно)<br>P100~P250 |
| CMY-R160-J |

| Модел набор за външно сдвояване | |
|---|---|
| Външен модел (напълно)<br>P450 ~ P650<br>EP400 ~ EP600 | Външен модел (напълно)<br>P700 ~ P800 |
| CMY-R100VBK | CMY-R200VBK |

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 |

* Двата типа тръбопроводи могат да се използват за тръба с размер Ø19,05 (3/4 инча) за климатизатор с хладилен агент R410A.

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

⑨ **Осигурявайте зареждане на системата, като използвате течен хладилен агент.**

⑩ **Никога не използвайте хладилен агент за продухване с въздух.** Винаги изпомпвайте, като използвате вакуумна помпа.

⑪ 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).

⑫ 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, стайното тяло и BC контролера, не се извърши проба за теч на хладилен агент и не завърши процесът на продухване.

⑬ **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 антиоксидантен агент, тъй като той може да причини корозия на тръбопровода и разлагане на маслото.**
**За повече подробности се обърнете към Mitsubishi Electric.**
(Вж. поз. 10.2. за подробности по свързването на тръбопровода и работата на вентила.)

⑭ **Никога не извършвайте действия по свързването на тръбопровод на външно тяло, когато то работи.**

### ⚠ Предупреждение:

**При монтаж и преместване на уреда не зареждайте системата с друг хладилен агент, различен от указания върху уреда.**
- Смесването на различен хладилен агент, 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, тя 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.**
  **(Манометър, заряден маркуч, детектор на газови течове, контролен вентил, хладилна зарядна база, манометър за вакуум, оборудване за регенериране на хладилен реагент)**
  - Смесването на конвенционален хладилен агент и хладилно масло може да причини влошаване на хладилното масло.
  - Смесването с вода може да причини влошаване на хладилното масло.
  - Хладилният агент R410A не съдържа хлор. Затова детекторите на газови течове за конвенционални хладилни агенти 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 агент и хладилното масло в съществуващия тръбопровод ще причини влошаване на новия хладилен агент.
- **Съхранявайте тръбопровода, който ще се използва, по време на монтажа на закрито и дръжте и двата края на тръбопровода уплътнени точно допреди 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 агент.
- **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)**

- Ⓐ Външен модел
- Ⓑ Страна за високо налягане
- Ⓒ Страна за ниско налягане
- Ⓓ Общ капацитет на стайните тела
- Ⓔ Тръба за течност
- Ⓕ Тръба за газ
- Ⓖ Тръбопровод за газ с високо налягане
- Ⓗ Тръбопровод за газ с ниско налягане
- Ⓘ Тръба за течност
- Ⓙ Номер на модел
- Ⓚ Набор за външно сдвояване
- Ⓐ Външно тяло
- Ⓑ ВС контролер (стандартен)
- Ⓒ ВС контролер (главен)
- Ⓓ ВС контролер (второстепенен)
- Ⓔ Стайно тяло (15 ~ 80)
- Ⓕ Стайно тяло (100 ~ 250)
- Ⓖ Набор за външно сдвояване

*1 Размерите на тръбопроводите, изброени в колони A1 - A2 в тази таблица, отговарят на размерите на моделите, изброени в колони 1 и 2. Когато редът на уреди 1 и 2 е променен, уверете се, че използвате подходящия за модела размер тръба.

Предпазни мерки при комбинации от външни тела

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

**[Fig. 9.2.2] (P.5)**

<A> Тръбопроводът от външните тела към сдвоения тръбопровод трябва да се направи с наклон надолу към сдвоения тръбопровод. (само страна за високо налягане)

<B> Наклон на сдвоените тръбопроводи (само страна за високо налягане)

Уверете се, че наклонът на сдвоените тръбопроводи е под ъгъл ±15° спрямо земята.

Ако наклонът превишава указания ъгъл, уредът може да се повреди.

<C> Пример за свързване на тръбопровод

Разпределителят от страна на ниското налягане трябва да се постави в по-голямото по капацитет от двете външни тела, независимо от относителните позиции на външните тела или техните адреси.

(Ако се използва комбинация от външни тела, които имат еднакъв капацитет, е без значение в кое външно тяло ще се постави разпределителят.)

Ако разпределителят е поставен във външното тяло с по-малък капацитет, хладилният агент няма да се разпределя правилно и това може да доведе до повреда на компресора.

- Ⓐ Наклон надолу
- Ⓑ Наклон нагоре
- Ⓒ ВС контролер
- Ⓓ Сдвоен тръбопровод
- Ⓔ Наклонът на сдвоения тръбопровод е под ъгъл ±15° спрямо земята.
- Ⓕ Сдвоен тръбопровод (страна за ниско налягане)
- Ⓖ Сдвоен тръбопровод (страна за високо налягане)
- Ⓗ Тръбопровод на място (Свързващ тръбопровод с ниско налягане: между външните тела)
- Ⓘ Тръбопровод на място (главен тръбопровод с ниско налягане: към ВС контролер)
- Ⓙ Тръбопровод на място (главен тръбопровод с високо налягане: към ВС контролер)
- Ⓚ Право прокарване на тръбопровод, който е 500 mm или повече

# 10. Допълнително зареждане с хладилен агент

Външното тяло е заредено с хладилен агент 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 агент

- Пресметнете количеството на допълнителното зареждане на база дължината на удължителния тръбопровод и размера на хладилната линия.
- Използвайте долната таблица като пример за пресмятане на количеството допълнително зареждане и след това заредете системата по съответния начин.
- 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 27,73 kg, го закръглете на 27,8 kg.

<Допълнително зареждане>

| Допълнително зареждане на хладилен агент | = | Размер на тръбопровод за високо налягане Обща дължина ø 28,58 × 0,36 | + | Размер на тръбопровод за високо налягане Обща дължина ø 22,2 × 0,23 | + | Размер на тръбопровод за високо налягане Обща дължина ø 19,05 × 0,16 | + | Размер на тръбопровод за високо налягане Обща дължина ø 15,88 × 0,11 | + | Размер на тръбопровод за течност Обща дължина ø 15,88 × 0,2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (kg) | | (m) × 0,36 (kg/m) | | (m) × 0,23 (kg/m) | | (m) × 0,16 (kg/m) | | (m) × 0,11 (kg/m) | | (m) × 0,2 (kg/m) |

| + | Размер на тръбопровод за течност Обща дължина ø 12,7 × 0,12 | + | Размер на тръбопровод за течност Обща дължина ø 9,52 × 0,06 | + | Размер на тръбопровод за течност Обща дължина ø 6,35 × 0,024 |
|---|---|---|---|---|---|
| | (m) × 0,12 (kg/m) | | (m) × 0,06 (kg/m) | | (m) × 0,024 (kg/m) |

| + | Име на външния модел (напълно) | ВС контролер (Стандартен/Главен) на тяло |
|---|---|---|
| | P200 | 2,0 kg |
| | P250 | 3,0 kg |
| | P300 | |
| | P350 | 4,5 kg |
| | P400 | |
| | P450 | 5,0 kg |
| | P500 | 6,0 kg |
| | P550 | |
| | P600 | |
| | P650 | 7,5 kg |
| | P700 | |
| | P750 | 9,0kg |
| | P800 | |

| + | ВС контролер (Главен) НА-тип |
|---|---|
| | 2,0 kg |

| + | ВС контролер (Второстепенен) Общо тела | ВС контролер (Второстепенен) на тяло |
|---|---|---|
| | 1 | 1,0 kg |
| | 2 | 2,0 kg |

| + | Общ капацитет на свързаните стайни тела | На стайно тяло |
|---|---|---|
| | ~80 | 2,0 kg |
| | 81~160 | 2,5 kg |
| | 161~330 | 3,0 kg |
| | 331~390 | 3,5 kg |
| | 391~480 | 4,5 kg |
| | 481~630 | 5,0 kg |
| | 631~710 | 6,0 kg |
| | 711~800 | 8,0 kg |
| | 801~890 | 9,0 kg |
| | 891~1070 | 10,0 kg |
| | 1071~1250 | 12,0 kg |
| | 1251~ | 14,0 kg |

<Пример>

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Стайно | 1: 80 | A: ø 28,58 | 40 m | a: ø 9,52 | 10 m | При условията по-долу: |
| | 2: 250 | B: ø 9,52 | 10 m | b: ø 9,52 | 5 m | |
| | 3: 32 | C: ø 9,52 | 20 m | c: ø 6,35 | 5 m | |
| | 4: 40 | D: ø 9,52 | 5 m | d: ø 6,35 | 10 m | |
| | 5: 32 | E: ø 9,52 | 5 m | e: ø 6,35 | 5 m | |
| | 6: 63 | F: ø 22,2 | 3 m | f: ø 9,52 | 5 m | |
| | | G: ø 19,05 | 1 m | | | |

Общата дължина на всяка линия за течност е, както следва:

ø 28,58: A = 40 m

ø 22,2: F = 3 m

ø 19,05: G = 1 m

ø 9,52: C + D + E + a + b + f = 50 m

ø 6,35: c + d + e = 20 m

Затова,

<Пример за пресмятане>

Допълнително зареждане на хладилен агент

= 40 × 0,36 + 3 × 0,23 + 1 × 0,16 + 50 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2 + 2 + 5

= 27,8 kg

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

- Извършете свързването на тръбопровода и вентила точно и внимателно.
- **Сваляне на защипаната свързваща тръба**
  При експедиране от завода към вентилите за високо и ниско налягане се прикрепва защипана свързваща тръба, за да се предотврати изтичането на газ. Изпълнете следните стъпки от ① до ④, за да свалите защипаната свързваща тръба, преди да свържете хладилните линии 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 ниско/високо налягане и изтеглете газа в секцията от тръбопровода между сервизния вентил за хладилен агент и свързващия тръбопровод (момент на затягане 12 N·m).
  ③ След като изтеглите газа от защипаната свързваща тръба, отрежете я на показаното място [Fig.10.2.1] и източете хладилния агент.
  ④ След завършване на ② и ③ нагрейте запоената с месингов припой секция, за да свалите защипаната свързваща тръба.

**[Fig. 10.2.1] (P.6)**

<A> Сервизен вентил за агент (страна с високо налягане/от тип, запоен с месингов припой)
<B> Сервизен вентил за агент (страна с ниско налягане/от тип, запоен с месингов припой)
Ⓐ Стебло
Напълно затворено в завода производител при свързване към тръбопровода и вакуумиране. Отворете напълно след завършване на тези операции.
<При отваряне>
• Завъртете стеблото обратно на часовата стрелка с шестограмен гаечен ключ.
• Въртете стеблото, докато спре.
<При затваряне>
• Завъртете стеблото по часовата стрелка с шестограмен гаечен ключ.
• Въртете стеблото, докато спре.
Ⓑ Сервизен порт
За изпускане на газ от защипаната свързваща тръба или на място от хладилните тръбопроводи.
(Момент на затягане 12 N·m)
Ⓒ Капачка
Сваляйте капачката, преди да въртите стеблото. Връщайте я в първоначалното положение след завършване на работата.
Ⓓ Положение за отрязване на защипаната свързваща тръба
Ⓔ Част от защипаната свързваща тръба за запояване с месингов припой

### ⚠ Предупреждение:

- **Секциите между сервизните вентили за агента и защипаните свързващи тръби са пълни с газ и хладилно масло. Изтеглете газа и хладилното масло от гореспоменатата секция на тръбопровода преди нагряване на запоената секция, за да свалите защипаната свързваща тръба на сервизния вентил за хладилен агент.**
  - Ако запоената секция се нагрее преди изтегляне на газа и хладилното масло, тръбата може да се пръсне или защипаната свързваща тръба да избухне, причинявайки сериозно нараняване.

### ⚠ Внимание:

- **Увийте сервизния вентил за хладилен агент 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.**

### ⚠ 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 агент**
  Това изделие включва свързващи тръби за челни и долни тръбопроводи. (Вж. [Fig.10.2.2])
  Проверете размерите на тръбопровода за високо/ниско налягане, преди да свържете тръбопровода за хладилен агент.
  Вж. поз. 9.2 Тръбопроводна система за хладилен агент за размерите на тръбопровода.
  Уверете се, че тръбопроводът за хладилен реагент не допира други тръбопроводи за хладилен агент, панели на уреда или основни плочи.
  Използвайте неоксидантно запояване с месингов припой при свързване на тръбопроводите.
  Внимавайте да не изгорите кабелите и плочата при запояване.

<Примери за свързване на тръбопроводи за хладилен агент>

**[Fig.10.2.2] (P.6)**

① Свързваща тръба (вътр. диаметър ø 25,4, вътр. диаметър ø 22,2)
<Включено с външното тяло>
② Свързваща тръба (вътр. диаметър ø 25,4, външен диаметър ø 19,05)
<Включено с външното тяло>
③ Свързваща тръба (вътр. диаметър ø 25,4, вътр. диаметър ø 28,58)
<Включено с външното тяло>
④ Свързващо коляно (вътр. диаметър ø 19,05, външен диаметър ø 19,05)
<Включено с външното тяло>

<A> Прокарване на челен тръбопровод <B> Прокарване на долен тръбопровод
<C> Страна за ниско налягане <D> Страна за високо налягане
<E> Фигура на частта за отрязване
Ⓐ Форма
Ⓑ Когато не се прикрепя сдвоен тръбопровод за ниско налягане
Ⓒ Когато се прикрепя сдвоен тръбопровод за ниско налягане
Ⓓ Тръбопровод на сервизен вентил за агент
Ⓔ Тръбопровод на място (свързващ тръбопровод с ниско налягане)
Ⓕ Тръбопровод на място (свързващ тръбопровод с високо налягане)
Ⓖ Сдвояващ комплект (продава се отделно)
Ⓗ Тръбопровод на място (свързващ тръбопровод с ниско налягане: към BC контролер)
Ⓘ Тръбопровод на място (свързващ тръбопровод с ниско налягане: към външно тяло)
Ⓙ 75 mm (изходно измерване)
Ⓚ вътр. диаметър ø 25,4 страна
Ⓛ Част за отрязване

*1 За монтажа на сдвоения тръбопровод (продава се отделно) вижте инструкциите приложени в комплекта.
*2 Свързващ тръбопровод не се използва, когато е закрепен комплектът за сдвояване.
*3 За рязане използвайте резачка за тръби.

- **Прокарване на челен тръбопровод**

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | P200, EP200 | : | Разширете страната за високо налягане на тръбопровода на място (вътр. диаметър ø 15,88) и свържете към тръбопровода на сервизния вентил за агент. |
| | P250, P300 | : | Разширете страната за високо налягане на тръбопровода на място (вътр. диаметър ø 19,05) и свържете към тръбопровода на сервизния вентил за агент. |
| | EP250, EP300, P350 | : | Използвайте приложения свързващ тръбопровод ② и коляно ④ за свързване. |
| | P400 | : | Използвайте приложения свързващ тръбопровод ① за свързване. |
| B | P200, EP200 | : | Разширете страната за ниско налягане на тръбопровода на място (вътр. диаметър ø 19,05) и свържете към тръбопровода на сервизния вентил за агент. |
| | P250, P300, EP250, EP300 | : | Използвайте приложения свързващ тръбопровод ① за свързване. |
| | P350, P400 | : | Използвайте приложения свързващ тръбопровод ③ за свързване. |

- **Прокарване на долен тръбопровод**

| | | | |
|---|---|---|---|
| C | P200, EP200 | : | Разширете страната за високо налягане на тръбопровода на място (вътр. диаметър ø 15,88) и свържете към тръбопровода на сервизния вентил за агент. |
| | P250, P300 | : | Разширете страната за високо налягане на тръбопровода на място (вътр. диаметър ø 19,05) и свържете към тръбопровода на сервизния вентил за агент. |
| | EP250, EP300, P350 | : | Използвайте приложения свързващ тръбопровод ②. Разширете тръбопровода на място за свързване към вътрешен диаметър ø 19,05. |
| | P400 | : | Отрежете приложения свързващ тръбопровод ①, с резачка за тръби, както е показано на фигурата. Разширете тръбопровода на място за свързване към вътрешен диаметър ø 22,2. |
| D | P200, EP200 | : | Разширете страната за ниско налягане на тръбопровода на място (вътр. диаметър ø 19,05) и свържете към тръбопровода на сервизния вентил за агент. |
| | P250, P300, EP250, EP300 | : | Отрежете приложения свързващ тръбопровод ①, с резачка за тръби, както е показано на фигурата. Разширете тръбопровода на място за свързване към вътрешен диаметър ø 22,2. |
| | P350, P400 | : | Отрежете приложения свързващ тръбопровод ③, с резачка за тръби, както е показано на фигурата. Разширете тръбопровода на място за свързване към вътрешен диаметър ø 28,58. |

При разширяване на тръбопровода на място съблюдавайте минималната дълбочина на поставяне.

| Диаметър на тръбопровода (mm) | Минимална дълбочина на поставяне (mm) |
|---|---|
| 5 или повече по-малко от 8 | 6 |
| 8 или повече по-малко от 12 | 7 |
| 12 или повече по-малко от 16 | 8 |
| 16 или повече по-малко от 25 | 10 |
| 25 или повече по-малко от 35 | 12 |
| 35 или повече по-малко от 45 | 14 |

- Отворете вентила напълно след изпомпване и зареждане с хладилен агент. 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 агент 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.)

BG

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 агент на добавените на място тръбопроводи. Отварянето на вентила преди зареждане с хладилен агент 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

*Когато не се прикрепя сдвоен тръбопровод за ниско налягане.

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.**

## 10.3. Проба на херметичност, продухване и зареждане с хладилен агент

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 високо и ниско налягане.)

**[Fig. 10.3.1] (P.7)**

Ⓐ Газообразен азот
Ⓑ Към стайното тяло
Ⓒ Анализатор на системата
Ⓓ Вентил Low
Ⓔ Вентил Hi
Ⓕ Вентил
Ⓖ Тръбопровод с ниско налягане
Ⓗ Тръбопровод с високо налягане
Ⓘ 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 агент (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.<br>Ако обаче налягането спадне, тъй като точката на теч е неизвестна, може да се извърши също така и следната проба с мехурчета.<br>(2) След описаното по-горе нагнетяване напръскайте разширителните свързващи части, запоените части и други части, които могат да протекат, с агент за мехурчета (Kyuboflex и т.н.) и визуално огледайте за мехурчета.<br>(3) След пробата на херметичност избършете агента за мехурчета. | • Ако като газ за нагнетяване се използва запалим газ (кислород), той може да се запали и експлодира. |

### ⚠ Внимание:

**Използвайте само хладилен агент R410A.**

- Употребата на други агенти, 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 на тръбопровода за високо и ниско налягане.) 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 агент в тръбопровода за високо налягане и регулирайте тръбопровода за ниско налягане, за да получите подходящо количество хладилен агент по време на работа.

* Никога не извършвайте продухване на въздуха, като използвате хладилен агент.

**[Fig. 10.3.2] (P.7)**

Ⓐ Анализатор на системата
Ⓑ Вентил Low
Ⓒ Вентил Hi
Ⓓ Вентил
Ⓔ Тръбопровод с ниско налягане
Ⓕ Тръбопровод с високо налягане
Ⓖ Сервизен порт
Ⓗ Трипътно съединение
Ⓘ Вентил
Ⓙ Вентил
Ⓚ Бутилка с R410A
Ⓛ Скала
Ⓜ Вакуумна помпа
Ⓝ Към стайното тяло
Ⓞ Външно тяло

**Забележка:**

- **Винаги добавяйте правилно количество хладилен агент. Също така винаги зареждайте системата с течен хладилен агент.**
- **Използвайте Манометър, заряден маркуч и други части за посочения върху уреда хладилен агент.**
- **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 агент**

Тъй като използваният в уреда хладилен агент е неазеотропен, той трябва да се зарежда в течно състояние. Следователно при зареждане на уреда с хладилен агент от бутилка, ако последната няма сифонна тръба, зареждайте течния хладилен реагент, като 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 агент 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 агент, сменете всичкия хладилен агент с нов. Не използвайте останалия в бутилката хладилен агент.

**[Fig. 10.3.3] (P.7)**

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

BG

## 10.4. Термична изолация на хладилния тръбопровод

Добавяйте изолация към хладилния тръбопровод, като покривате поотделно тръбопровода за високо и за ниско налягане 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)**

Ⓐ Тръбопровод с високо налягане
Ⓑ Тръбопровод с ниско налягане
Ⓒ Електрически проводник
Ⓓ Лента за повърхностно покритие
Ⓔ Изолатор

**[Fig. 10.4.3] (P.7)**

### 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:

| | | |
|---|---|---|
| Външно тяло -BC контролер | Тръбопровод с високо налягане | 10 mm или повече |
| | Тръбопровод с ниско налягане | 20 mm или повече |
| BC контролер -стайно тяло | Размер на тръбопровода 6,35 mm до 25,4 mm | 10 mm или повече |
| | Размер на тръбопровода 28,58 mm до 38,1 mm | 15 mm или повече |

* 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.

BG

# 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, отнасяща се до ел. оборудване, наредби за опроводяване и упътванията на всяка енергозахранваща 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 при окабеляването към ел. таблото на стайните и външните тела, тъй като понякога те се свалят по време на сервизни дейности.

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 причинят 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 Групирането 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 и OS. (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 и OS на външните тела в една и съща хладилна система се идентифицират автоматично. Те се идентифицират като OC и OS 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
Ⓑ Кабел на източника на захранване
Ⓒ Предавателен кабел

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.

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 | OS | – (*2) |
| BC контролер | Главен уред | BC | Един контролер за един OC |
| | Второстепенно тяло | BS | Нула, един или два контролера за един OC |
| Стайно тяло | Контролер на стайното тяло | IC | 1 до 50 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 2 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 и OS на външните тела в една и съща хладилна система се идентифицират автоматично. Те се идентифицират като OC и OS 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)**

*1: Когато захранващият уред не е свързан към предавателната линия за централизирано управление, откачете мъжкия захранващ конектор (CN41) от ЕДНО външно тяло в системата и го свържете към CN40.
*2: Ако се използва системен контролер, задайте SW2-1 на всички външни тела на ON.

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

<A> Променете свързването на мостчето от CN41 на CN40
<B> SW2-1:ON
<C> Запазете свързването на мостчето на CN41
Ⓐ Група 1 Ⓑ Група 3 Ⓒ Група 5 Ⓓ Екраниран проводник Ⓔ Второстепенен дистанционен контролер
( ) Адрес

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

- ( ) Адрес
- Клеми за последователно свързване (TB3) на външните тела в същата хладилна система.
- Оставете съединителя на моста на CN41 в положението, в което е. При свързване на системен контролер към предавателната линия (TB7) за централизирано управление вижте [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] или ТЕХНИЧЕСКИТЕ ДАННИ.

<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 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 дистанционния 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.

BG

| Тяло | Диапазон | Метод за задаване |
|---|---|---|
| Стайно тяло (главно) | 01 до 50 | Използвайте последния адрес в същата група стайни тела. При система R2 с второстепенни BC контролери задайте адреса на стайното тяло в следния ред:<br>① Стайни тела, свързани към главния BC контролер<br>② Стайни тела, свързани към BC второстепенен контролер 1<br>③ Стайни тела, свързани към BC второстепенен контролер 2<br>Задайте адресите на стайните тела така, че всички адреси на ① да са по-малки от тези на ② и всички адреси на ② да са по-малки от онези на ③. |
| 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 и OS се идентифицират автоматично. (*1) |
| BC контролер (главен) | 51 до 100 | Адрес на външното тяло плюс 1. Когато зададеният адрес на стайно тяло дублира адреса на друго стайно тяло, задайте нов адрес на свободния адрес в рамките на диапазона за настройка. |
| BC контролер (второстепенен) | 51 до 100 | Най-малкият адрес за стайни тела, свързани с BC контролер (второстепенен) плюс 50 |
| 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 и OS на външните тела в една и съща хладилна система се идентифицират автоматично. Те се идентифицират като OC и OS 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 [Fig. 11.3.1] (P.8)**

- 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: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leqq 10$ 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 [Fig. 11.3.2] (P.9)**

- 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 [Fig. 11.3.3] (P.9)**

- Макс. дължина на предавателния кабел (M-NET кабел): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}$, $L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
- Дължина на кабела на дистанционния контролер: $\ell_1, \ell_2 \leqq 10$ m (0,3 до 1,25 mm²)
  Ако дължината превишава 10 m, използвайте 1,25 mm² екраниран кабел и пресметнете дължината на тази част ($L_{15}$ и $L_{18}$) 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 Ⓕ BC контролер (стандартен или главен) Ⓕ' BC контролер (второстепенен)

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

| | Модел | Минимални сечения на проводниците (mm²) | | | Прекъсвач за токови утечки | Местен превключвател (A) | | Прекъсвач за опроводяване (NFB) (A) | Макс. допустим импеданс на системата |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Мрежов кабел | Разклонител | Заземяване | | Капацитет | Предпазител | | |
| Външно тяло | PURY-(E)P200YHM | 4,0 | - | 4,0 | 30 A 100 mA 0,1 sec. или по-малко | 25 | 25 | 30 | *1 |
| | PURY-(E)P250YHM | 4,0 | - | 4,0 | 30 A 100 mA 0,1 sec. или по-малко | 32 | 32 | 30 | *1 |
| | PURY-(E)P300YHM | 4,0 | - | 4,0 | 30 A 100 mA 0,1 sec. или по-малко | 32 | 32 | 30 | *1 |
| | PURY-P350YHM | 6,0 | - | 6,0 | 40 A 100 mA 0,1 sec. или по-малко | 40 | 40 | 40 | 0,27 Ω |
| | PURY-P400YHM | 10,0 | - | 10,0 | 60 A 100 mA 0,1 sec. или по-малко | 63 | 63 | 60 | 0,26 Ω |
| Общ работен ток на стайното тяло | 16A или по-малко BC контролер | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 20 A 30 mA 0,1 sec. или по-малко | 16 | 16 | 20 | (важи за IEC61000-3-3) |
| | 25A или по-малко | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 30 A 30 mA 0,1 sec. или по-малко | 25 | 25 | 30 | (важи за IEC61000-3-3) |
| | 32A или по-малко | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 40 A 30 mA 0,1 sec. или по-малко | 32 | 32 | 40 | (важи за IEC61000-3-3) |

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

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.**



BG

⚠ **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 енергоснабдяване 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) |
|---|---|
| PURY-(E)P200YHM | 1,14 |
| PURY-(E)P250YHM | 1,26 |
| PURY-(E)P300YHM | 1,57 |
| PURY-P350YHM | 2,00 |
| PURY-P400YHM | 2,12 |

# 12. Пробен пуск

## 12.1. Следващите явления 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 въздухът 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 е настроен да 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.<br>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 след като тялото е било спряно. |
| 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 агент 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 агент от втечняване на стайното тяло, което не изпълнява операцията по отопление. Това не означава проблем. |

# 13. Информация на табелката с данните

| Модел | P200 | P250 | P300 | P350 | P400 |
|---|---|---|---|---|---|
| Комбиниран уред | - | - | - | - | - |
| Хладилен агент (R410A) | 8,0 kg | 10,5 kg | 10,5 kg | 11,8 kg | 11,8 kg |
| Допустимо налягане (Ps) | Високо налягане: 4,15 MPa, ниско налягане: 2,21 MPa | | | | |
| Нетно тегло | 220 kg | 235 kg | 240 kg | 265 kg | 265 kg |

| Модел | P450 | | P500 | | P550 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Комбиниран уред | P250 | P200 | P250 | P250 | P300 | P250 |
| Хладилен агент (R410A) | 10,5 kg | 8,0 kg | 10,5 kg | 10,5 kg | 10,5 kg | 10,5 kg |
| Допустимо налягане (Ps) | Високо налягане: 4,15 MPa, ниско налягане: 2,21 MPa | | | | | |
| Нетно тегло | 235 kg | 220 kg | 235 kg | 235 kg | 240 kg | 235 kg |

| Модел | P600 | | P650 | | P700 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Комбиниран уред | P300 | P300 | P350 | P300 | P400 | P300 |
| Хладилен агент (R410A) | 10,5 kg | 10,5 kg | 11,8 kg | 10,5 kg | 11,8 kg | 10,5 kg |
| Допустимо налягане (Ps) | Високо налягане: 4,15 MPa, ниско налягане: 2,21 MPa | | | | | |
| Нетно тегло | 240 kg | 240 kg | 265 kg | 240 kg | 265 kg | 240 kg |

| Модел | P750 | | P800 | |
|---|---|---|---|---|
| Комбиниран уред | P400 | P350 | P400 | P400 |
| Хладилен агент (R410A) | 11,8 kg | 11,8 kg | 11,8 kg | 11,8 kg |
| Допустимо налягане (Ps) | Високо налягане: 4,15 MPa, ниско налягане: 2,21 MPa | | | |
| Нетно тегло | 265 kg | 265 kg | 265 kg | 265 kg |

| Модел | EP200 | EP250 | EP300 |
|---|---|---|---|
| Комбиниран уред | - | - | - |
| Хладилен агент (R410A) | 10,5 kg | 11,8 kg | 11,8 kg |
| Допустимо налягане (Ps) | Високо налягане: 4,15 MPa, ниско налягане: 2,21 MPa | | |
| Нетно тегло | 235 kg | 265 kg | 265 kg |

| Модел | EP400 | | EP450 | | EP500 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Комбиниран уред | EP200 | EP200 | EP250 | EP200 | EP300 | EP200 |
| Хладилен агент (R410A) | 10,5 kg | 10,5 kg | 11,8 kg | 10,5 kg | 11,8 kg | 10,5 kg |
| Допустимо налягане (Ps) | Високо налягане: 4,15 MPa, ниско налягане: 2,21 MPa | | | | | |
| Нетно тегло | 235 kg | 235 kg | 265 kg | 235 kg | 265 kg | 235 kg |

| Модел | EP550 | | EP600 | |
|---|---|---|---|---|
| Комбиниран уред | EP300 | EP250 | EP300 | EP300 |
| Хладилен агент (R410A) | 11,8 kg | 11,8 kg | 11,8 kg | 11,8 kg |
| Допустимо налягане (Ps) | Високо налягане: 4,15 MPa, ниско налягане: 2,21 MPa | | | |
| Нетно тегло | 265 kg | 265 kg | 265 kg | 265 kg |

ПРОИЗВОДИТЕЛ: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

# Cuprins


1. Măsuri de siguranță ..... 49
   1.1. Înainte de a începe lucrările de instalare sau lucrările la instalația electrică ..... 49
   1.2. Măsuri de siguranță pentru echipamentele care folosesc agentul frigorific R410A ..... 49
   1.3. Înaintea instalării ..... 50
   1.4. Înainte de instalare (mutare) - lucrările electrice ..... 50
   1.5. Înainte de a începe probele de funcționare ..... 50
2. Despre produs ..... 50
3. Combinarea unităților externe ..... 51
4. Specificații ..... 51
5. Confirmarea componentelor atașate ..... 52
6. Spațiul necesar în jurul unității ..... 52
7. Metoda de ridicare ..... 52
8. Instalarea unității ..... 52
   8.1. Instalarea ..... 52
9. Instalarea tubulaturii agentului frigorific ..... 53
   9.1. Atenție ..... 53
   9.2. Sistemul țevilor agentului frigorific ..... 54
10. Încărcarea de agent frigorific suplimentar ..... 54
   10.1. Calcularea cantității de agent frigorific suplimentar ..... 54
   10.2. Precauții legate de racordarea țevilor şi funcționarea valvei ..... 55
   10.3. Testul de etanşeitate, evacuarea şi încărcarea cu agent frigorific ..... 56
   10.4. Izolarea termică a țevilor agentului frigorific ..... 57
11. Cablarea (Pentru detalii, consultați manualul de instalare a fiecărei unități şi telecomenzi.) ..... 57
   11.1. Atenție ..... 57
   11.2. Cutia de comandă şi pozițiile de racordare a conductoarelor ..... 57
   11.3. Instalarea cablurilor de transmisie ..... 58
   11.4 Cablarea sursei principale de alimentare şi capacitatea echipamentului ..... 59
12. Proba de funcționare ..... 60
   12.1. Următoarele fenomene nu reprezintă defecțiuni. ..... 60
13. Informații de pe plăcuța cu caracteristici tehnice ..... 60


# 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.**

### 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 fi relor 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 pentru a se asigura că numai aerul curat poate intra în cameră.**
  - 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 şi ulei frigorific din circuitul existent conțin o cantitate mare de clor care poate deteriora uleiul frigorific din noua unitate.
  - R410A este un agent termic de mare presiune şi poate cauza spargerea tubulaturii existente.

RO

- **Utilizaţi ţevi pentru agentul frigorific executate din cupru dezoxidat fosforic şi ţevi laminate din aliaje de cupru. În plus, verificaţi dacă ţevile sunt curate în interior şi exterior şi nu conţin sulfuri, oxizi, praf/mizerie, particule de la finisare, uleiuri, umezeală sau orice alte impurităţi.**
  - Impurităţile aflate în interiorul ţevilor din circuitul de răcire pot determina deteriorarea uleiului frigorific.
- **Depozitaţi ţevile care vor fi folosite la instalare în spaţii închise şi cu ambele capete sigilate până în momentul în care efectuaţi lipirea. (Depozitaţi coturile şi celelalte racorduri în pungi de plastic.)**
  - Dacă în ţeava agentului frigorific pătrunde praful, murdăria sau apa, este posibil ca uleiul să se deterioreze şi compresorul să se defecteze.
- **Aplicaţi pe manşoane o cantitate mică de ulei eteric, ulei pe bază de esteri sau alchilbenzen. (pentru unitatea internă)**
  - Infiltrarea unei cantităţi însemnate de ulei mineral poate cauza deteriorarea uleiului frigorific.
- **Folosiţi agent frigorific lichid pentru a umple sistemul.**
  - Dacă pentru umplerea sistemului se foloseşte gaz frigorific, compoziţia agentului frigorific din cilindru se va modifica şi performanţele se vor reduce.
- **Folosiţi numai agent frigorific de tip R410A.**
  - Dacă se amestecă cu R410A un alt agent frigorific (R22 etc.), clorul din compoziţia acestuia poate cauza deteriorarea uleiului frigorific.
- **Folosiţi o pompă de vid cu o valvă de control unidirecţională.**
  - Uleiul din pompa de vid se poate scurge în circuitul de răcire şi poate deteriora uleiul frigorific.
- **Nu utilizaţi următoarele unelte care sunt folosite în circuitele convenţionale frigorifice: (Manometru, furtun de alimentare, detector de scurgeri de gaze, valvă de control unidirecţională, bazin de alimentare cu agent frigorific, instalaţie de recuperare a agentului frigorific)**
  - Dacă se amestecă agent frigorific convenţional şi ulei frigorific în R410A, este posibil ca agentul frigorific să deterioreze.
  - Dacă R410A se amestecă cu apă, este posibil ca uleiul frigorific să se deterioreze.
  - Întrucât R410A nu conţine clor, detectoarele de scurgeri de gaze pentru agenţii frigorifici convenţionali nu vor reacţiona la acesta.
- **Nu folosiţi un cilindru de umplere.**
  - Folosirea unui cilindru de umplere poate cauza deteriorarea agentului frigorific.
- **Fiţi foarte atenţi când lucraţi cu uneltele.**
  - Dacă în circuitul frigorific penetrează praful, murdăria sau apa, este posibil ca agentul frigorific să se deterioreze.

## 1.3. Înaintea instalării

### ⚠ Atenţie:

- **Nu instalaţi unitatea în spaţii în care pot exista scurgeri de gaze combustibile.**
  - În cazul în care există scurgeri şi acumulări de gaze în jurul unităţii, este posibil să se producă explozii.
- **Nu utilizaţi aparate de aer condiţionat în spaţii în care se păstrează alimente, animale, plante, instrumente de precizie sau lucrări de artă.**
  - Calitatea alimentelor etc. se poate deteriora.
- **Nu utilizaţi aparate de aer condiţionat în medii speciale.**
  - Uleiul, aburii, gazele sulfurice etc. pot reduce semnificativ performanţele aparatului de aer condiţionat sau pot defecta componentele acestuia.
- **La instalarea unităţii în spitale, săli de aşteptare sau în alte spaţii de acest tip, asiguraţi suficientă protecţie la zgomot.**
  - Invertoarele, generatoarele proprii de curent, echipamentele medicale de înaltă frecvenţă sau echipamentele de radiocomunicaţii pot cauza funcţionarea eronată a aparatului de aer condiţionat sau pot împiedica funcţionarea acestuia. Pe de altă parte, aparatul de aer condiţionat poate influenţa aceste echipamente creând zgomote care pot deranja desfăşurarea tratamentului medical sau transmiterea imaginilor.
- **Nu instalaţi unitatea pe sau sub obiecte care pot fi deteriorate de apă.**
  - Dacă umiditatea din încăpere depăşeşte 80% sau dacă ţevile de drenaj sunt înfundate, condensul poate picura de pe unitatea internă. Realizaţi o drenare colectivă împreună cu unitatea externă, după necesităţi.

## 1.4. Înainte de instalare (mutare) - lucrările electrice

### ⚠ Atenţie:

- **Legaţi unitatea la împământare.**
  - Nu conectaţi cablul de împământare la ţevile de gaz sau de apă, paratrăsnete sau la linia de împământare a liniei de telefon. Împământarea incorectă a aparatului poate cauza electrocutare.
- **Niciodată nu conectaţi invers fazele.**
  **Niciodată nu conectaţi firele de alimentare L1, L2 şi L3 la borna N.**
  - În cazul cablării eronate a unităţii, anumite componente se vor deteriora în momentul alimentării cu energie electrică.
- **Instalaţi 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, instalaţi un întrerupător diferenţial.**
  - Dacă nu se montează un întrerupător diferenţial, este posibil să se producă electrocutări.
- **Utilizaţi 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.
- **Folosiţi numai un întrerupător şi o siguranţă de capacitate specificată.**
  - Folosirea unei siguranţe sau a unui întrerupător de capacitate mai mare, sau folosirea ca înlocuitor a firelor de oţel sau cupru poate determina nefuncţionarea unităţii sau producerea de incendii.
- **Nu spălaţi unităţile de aer condiţionat.**
  - Spălarea acestora poate cauza electrocutare.
- **Atenţie la suportul pe care este instalată unitatea, acesta să nu fie deteriorat de utilizarea îndelungată.**
  - Instalarea incorectă a sistemului de drenare poate produce scurgeri de apă şi poate deteriora mobila sau alte bunuri.
- **Pentru ca drenarea instalaţiei să se efectueze corect, instalaţi sistemul de golire respectând indicaţiile din Manualul cu instrucţiuni de instalare. Înfăşuraţi izolaţia termică în jurul ţevilor pentru a preveni condensul.**
  - Instalarea incorectă a sistemului de drenare poate produce scurgeri de apă şi poate deteriora mobila sau alte bunuri.
- **Acordaţi atenţie transportului produsului.**
  - Produsul nu se va transporta de o singură persoană. Greutatea acestuia depăşeşte 20 kg.
  - Unele produse utilizează la ambalare benzi PP. Nu folosiţi benzile PP ca mijloc de transport. Este periculos.
  - Nu atingeţi nervurile schimbătorului de căldură. În caz contrar, vă puteţi tăia la degete.
  - Când transportaţi unitatea externă, susţineţi-o în poziţiile indicate pe baza unităţii. De asemenea, susţineţi unitatea externă în patru puncte pentru a evita alunecarea laterală.
- **Aruncaţi 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.
  - Rupeţi şi aruncaţi 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 funcţionare

### ⚠ Atenţie:

- **Lăsaţi aparatul în priză cel puţin 12 ore înainte de a-l pune în funcţiune.**
  - Pornirea funcţionării aparatului imediat ce acesta a fost pus în priză poate produce defecţiuni iremediabile ale pieselor interne. Ţineţi aparatul în priză în timpul sezonului de funcţionare. Verificaţi ordinea corectă a fazelor sursei de alimentare şi a tensiunii dintre faze.
- **Nu atingeţi întrerupătoarele cu mâinile ude.**
  - Atingerea unui întrerupător cu mâinile ude poate produce electrocutare.
- **Nu atingeţi ţevile agentului frigorific în timpul funcţionării şi imediat după oprirea aparatului.**
  - În timpul funcţionării şi imediat după oprirea aparatului, ţevile agentului frigorific sunt reci sau fierbinţi în funcţie de temperatura agentului frigorific din circuit, de compresor şi de alte piese ale circuitului frigorific. Mâinile dumneavoastră pot suferi arsuri sau degerături dacă atingeţi ţevile.
- **Nu puneţi în funcţiune aparatul de aer condiţionat cu panourile şi sistemele de protecţie înlăturate.**
  - Piesele aflate în mişcare, cele fierbinţi sau cele aflate sub înaltă tensiune pot produce răni.
- **Nu opriţi alimentarea cu energie electrică imediat după ce aparatul a fost oprit.**
  - Întotdeauna aşteptaţi cel puţin 5 minute înainte de a întrerupe alimentarea cu energie electrică. În caz contrar, pot apărea scurgeri ale apei drenate sau defecţiuni ale componentelor sensibile.
- **Nu atingeţi suprafaţa compresorului în timpul funcţionării.**
  - Dacă unitatea este conectată la alimentare dar nu funcţionează, este totuşi posibil ca radiatorul pentru încălzirea uleiului aflat la baza compresorului să funcţioneze.

# 2. Despre produs

- Această unitate foloseşte agent frigorific de tipul R410A.
- Ţevile pentru sistemele care folosesc R410A pot diferi de cele folosite pentru sistemele care folosesc agent frigorific convenţional întrucât presiunea din sistemele cu R410A este mai mare. Consultaţi caietul cu date de referinţă pentru mai multe informaţii.
- 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. Consultaţi caietul cu date de referinţă pentru mai multe informaţii.
- Nu folosiţi ţevile existente întrucât conţin clor, ce se găseşte în uleiurile şi agenţii frigorifici convenţionali. Clorul poate deteriora uleiul frigorific din noul echipament. Nu se vor folosi ţevile existente întrucât presiunea prescrisă în sistemele care folosesc R410A este mai mare decât cea din sistemele care folosesc alţi agenţi frigorifici şi este posibil ca ţevile să se spargă.

### ⚠ Atenţie:

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

RO

# 3. Combinarea unităților externe

Unitățile componente ale PURY-P450 la P800 sunt prezentate mai jos.

| Modelul unității externe | Modelul unității componente | |
|---|---|---|
| PURY-P200YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-P250YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-P300YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-P350YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-P400YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-P450YSHM-A(-BS) | PURY-P250YHM-A(-BS) | PURY-P200YHM-A(-BS) |
| PURY-P500YSHM-A(-BS) | PURY-P250YHM-A(-BS) | PURY-P250YHM-A(-BS) |
| PURY-P550YSHM-A(-BS) | PURY-P300YHM-A(-BS) | PURY-P250YHM-A(-BS) |
| PURY-P600YSHM-A(-BS) | PURY-P300YHM-A(-BS) | PURY-P300YHM-A(-BS) |
| PURY-P650YSHM-A(-BS) | PURY-P350YHM-A(-BS) | PURY-P300YHM-A(-BS) |
| PURY-P700YSHM-A(-BS) | PURY-P400YHM-A(-BS) | PURY-P300YHM-A(-BS) |
| PURY-P750YSHM-A(-BS) | PURY-P400YHM-A(-BS) | PURY-P350YHM-A(-BS) |
| PURY-P800YSHM-A(-BS) | PURY-P400YHM-A(-BS) | PURY-P400YHM-A(-BS) |

Unitățile componente ale PURY-EP400 la EP600 sunt prezentate mai jos.

| Modelul unității externe | Modelul unității componente | |
|---|---|---|
| PURY-EP200YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-EP250YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-EP300YHM-A(-BS) | - | - |
| PURY-EP400YSHM-A(-BS) | PURY-EP200YHM-A(-BS) | PURY-EP200YHM-A(-BS) |
| PURY-EP450YSHM-A1(-BS) | PURY-EP250YHM-A(-BS) | PURY-EP200YHM-A(-BS) |
| PURY-EP500YSHM-A(-BS) | PURY-EP300YHM-A(-BS) | PURY-EP200YHM-A(-BS) |
| PURY-EP550YSHM-A1(-BS) | PURY-EP300YHM-A(-BS) | PURY-EP250YHM-A(-BS) |
| PURY-EP600YSHM-A(-BS) | PURY-EP300YHM-A(-BS) | PURY-EP300YHM-A(-BS) |

# 4. Specificații

| Model | | PURY-P200YHM-A | PURY-P250YHM-A | PURY-P300YHM-A | PURY-P350YHM-A | PURY-P400YHM-A | PURY-P450YSHM-A | PURY-P500YSHM-A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nivelul de zgomot (50/60 Hz) | | 56 dB <A> | 57 dB <A> | 59 dB <A> | 60 dB <A> | 61 dB <A> | 60 dB <A> | 60 dB <A> |
| Presiunea statică externă | | 0 Pa *2 | | | | | | |
| Unități interne | Capacitate totală | 50~150% *1 | | | | | | |
| | Model | 15~250 | | | | | | |
| | Cantitate | 1~20 | 1~25 | 1~30 | 1~35 | 1~40 | 1~45 | 1~50* |
| Temperatura de funcționare | Modelul standard | În mod de răcire: – 5 °CDB ~ 43 °CDB | | | | | | |
| | | În mod de încălzire: – 20 °CWB ~ 15,5° CWB | | | | | | |
| | Modelul cu intrare de aer proaspăt | În mod de răcire: 21 °CDB ~ 43 °CDB | | | | | | |
| | | În mod de încălzire: – 12,5 °CWB ~ 20 °CWB | | | | | | |

| Model | | PURY-P550YSHM-A | PURY-P600YSHM-A | PURY-P650YSHM-A | PURY-P700YSHM-A | PURY-P750YSHM-A | PURY-P800YSHM-A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nivelul de zgomot (50/60 Hz) | | 61 dB <A> | 62 dB <A> | 62,5 dB <A> | 63 dB <A> | 63,5 dB <A> | 64 dB <A> |
| Presiunea statică externă | | 0 Pa *2 | | | | | |
| Unități interne | Capacitate totală | 50~150% *1 | | | | | |
| | Model | 15~250 | | | | | |
| | Cantitate | 2~50* | 2~50* | 2~50* | 2~50* | 2~50* | 2~50* |
| Temperatura de funcționare | Modelul standard | În mod de răcire: – 5 °CDB ~ 43 °CDB | | | | | |
| | | În mod de încălzire: – 20 °CWB ~ 15,5° CWB | | | | | |
| | Modelul cu intrare de aer proaspăt | În mod de răcire: 21 °CDB ~ 43 °CDB | | | | | |
| | | În mod de încălzire: – 12,5 °CWB ~ 20 °CWB | | | | | |

| Model | | PURY-EP200YHM-A | PURY-EP250YHM-A | PURY-EP300YHM-A | PURY-EP400YSHM-A | PURY-EP450YSHM-A1 | PURY-EP500YSHM-A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nivelul de zgomot (50/60 Hz) | | 57 dB <A> | 60 dB <A> | 60 dB <A> | 60 dB <A> | 62 dB <A> | 62 dB <A> |
| Presiunea statică externă | | 0 Pa *2 | | | | | |
| Unități interne | Capacitate totală | 50~150% *1 | | | | | |
| | Model | 15~250 | | | | | |
| | Cantitate | 1~20 | 1~25 | 1~30 | 1~40 | 1~45 | 1~50* |
| Temperatura de funcționare | Modelul standard | În mod de răcire: – 5 °CDB ~ 43 °CDB | | | | | |
| | | În mod de încălzire: – 20 °CWB ~ 15,5° CWB | | | | | |
| | Modelul cu intrare de aer proaspăt | În mod de răcire: 21 °CDB ~ 43 °CDB | | | | | |
| | | În mod de încălzire: – 12,5 °CWB ~ 20 °CWB | | | | | |

| Model | | PURY-EP550YSHM-A1 | PURY-EP600YSHM-A |
|---|---|---|---|
| Nivelul de zgomot (50/60 Hz) | | 63 dB <A> | 63 dB <A> |
| Presiunea statică externă | | 0 Pa *2 | |
| Unități interne | Capacitate totală | 50~150% *1 | |
| | Model | 15~250 | |
| | Cantitate | 2~50* | 2~50* |
| Temperatura de funcționare | Modelul standard | În mod de răcire: – 5 °CDB ~ 43 °CDB | |
| | | În mod de încălzire: – 20 °CWB ~ 15,5° CWB | |
| | Modelul cu intrare de aer proaspăt | În mod de răcire: 21 °CDB ~ 43 °CDB | |
| | | În mod de încălzire: – 12,5 °CWB ~ 20 °CWB | |

* Numărul țevilor de ramificație este de max. 48.

*1: Capacitatea internă totală a unităților care funcționează simultan este de 150% sau mai puțin.

*2: Pentru a permite o presiune statică ridicată la (E)P200, (E)P250, (E)P300, P350 şi P400, configurați întrerupătorul DIP de pe placa principală după cum urmează.
SW3-9: ON, SW3-10 compatibil 60Pa: OFF, compatibil 30Pa: ON

RO

# 5. Confirmarea componentelor ataşate

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

| | | ① Țeavă de racord<br>DI ø25,4, DI ø22,2<br><Partea cu presiune scăzută><br><Partea cu presiune ridicată> | ② Țeavă de racord<br>DI ø25,4, DE ø19,05<br><Partea cu presiune ridicată> | ③ Țeavă de racord<br>DI ø25,4, ID ø28,58<br><Partea cu presiune scăzută> | ④ Cot de racord<br>DI ø19,05, DE ø19,05<br><Partea cu presiune ridicată> |
|---|---|---|---|---|---|
| Model | P250 | 1 buc. | – | – | – |
| | EP250 | 1 buc. | 1 buc. | – | 1 buc. |
| | P300 | 1 buc. | – | – | – |
| | EP300 | 1 buc. | 1 buc. | – | 1 buc. |
| | P350 | – | 1 buc. | 1 buc. | 1 buc. |
| | P400 | 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.

RO

# 7. Metoda de ridicare

**[Fig. 7.0.1] (P.2)**

- Folosiți 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 <B> Cu picior detaşabil
Ⓐ Şurubul de fixare M10 procurat la fața locului. Ⓑ Colțul nu este aşezat la loc.
Ⓒ Consolă de fixare pentru bulonul de ancorare (3 poziții pentru fixare cu şuruburi). Ⓓ 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 la fundația 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.).
- Asigurați-vă că toate colțurile sunt bine aşezate. În cazul în care colțurile nu sunt bine aşezate, este posibil ca picioarele instalației să se îndoiască.
- La utilizarea tampoanelor de amortizare, asigurați-vă că este acoperită întreaga lățime a unității.
- 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]**

Ⓐ Şuruburi

- 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.

### ⚠ 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.

# 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 presiune scăzută şi țevi de presiune ridicată 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 de mai jos.)

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 şi secțiunea îmbinată folosiți următoarele seturi de țevi pereche şi seturi de țevi de îmbinare (comercializate separat).

| Modelul setului de țeavă pereche intern | Modelul setului de țeavă de racord intern |
|---|---|
| Conducta de ramificație | Model intern (Total)<br>P100~P250 |
| Modelul unității cu flux inferior<br>Mai puțin de 80 în total | |
| CMY-Y102S-G2 | CMY-R160-J |

| Modelul cu set pereche extern | |
|---|---|
| Model extern (Total)<br>P450 ~ P650<br>EP400 ~ EP600 | Model extern (Total)<br>P700 ~ P800 |
| CMY-R100VBK | CMY-R200VBK |

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 |

* Ambele tipuri de țevi pot fi utilizate pentru dimensiunea țevii de ø19,05 (3/4 inci) pentru aparatul de aer condiționat R410A.

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 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).

⑨ **Asigurați-vă că încărcați sistemul utilizând agent frigorific lichid.**

⑩ **Niciodată nu utilizați agentul frigorific pentru curățare.** Evacuați întotdeauna agentul frigorific utilizând o pompă de vid.

⑪ 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).

⑫ 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, interne şi controlerul BC nu sunt racordate, nu a fost realizată o probă pentru pierderile de agent frigorific şi nu s-a finalizat procesul de evacuare.

⑬ **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.)

⑭ **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 frigorific.
- **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 de răcire convențional şi uleiului frigorific poate duce la deteriorarea uleiului frigorific.
  - Amestecarea cu apă poate duce la deteriorarea uleiului frigorific.
  - 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 frigorific din circuitul existent poate duce la deteriorarea noului agent 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.**
  - 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 țevilor agentului frigorific

Exemplu de racord

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

- Ⓐ Modelul extern
- Ⓑ Partea cu presiune ridicată
- Ⓒ Partea cu presiune scăzută
- Ⓓ Capacitatea totală a unităților interne
- Ⓔ Conductă de lichide
- Ⓕ Conductă de gaze
- Ⓖ Țeavă de gaz de presiune ridicată
- Ⓗ Țeavă de gaz de presiune scăzută
- Ⓘ Conductă de lichide
- Ⓙ Număr de model
- Ⓚ Set pereche extern
- Ⓐ Unitate externă
- Ⓑ Controler BC (standard)
- Ⓒ Controler BC (principal)
- Ⓓ Controler BC (secundar)
- Ⓔ Unitate internă (15 ~ 80)
- Ⓕ Unitate internă (100 ~ 250)
- Ⓖ Set pereche extern

*1 Dimensiunile țevilor prezentate în coloanele A1 până la A2 din acest tabel corespund dimensiunilor modelelor prezentate în coloanele unității 1 şi 2. Când ordinea unității 1 şi 2 este schimbată, asigurați-vă că utilizați dimensiunea corespunzătoare a țevilor pentru modelul respectiv.

Precauții pentru combinațiile unităților externe

Consultați [Fig. 9.2.2] pentru poziționarea țevilor pereche

**[Fig. 9.2.2] (P.5)**

<A> Țevile de la unitățile externe spre țeava pereche trebuie astfel aşezate încât să încline în jos țeava pereche. (numai partea de înaltă presiune)

<B> Înclinarea țevilor pereche (numai partea de înaltă presiune)

Asigurați-vă că înclinarea țevilor pereche se realizează la un unghi de până la ±15° față de sol.

Dacă înclinarea depăşeşte unghiul specificat, unitatea se poate defecta.

<C> Exemplu de racord a țevii

Distribuitorul de pe partea cu presiune scăzută trebuie aşezat în unitatea externă cu cel mai mare indice de capacitate, indiferent de pozițiile relative ale unităților externe sau ale țevilor destinatare.

(Dacă utilizați unități externe cu aceeaşi capacitate, distribuitorul poate fi aşezat în oricare unitate externă)

Dacă distribuitorul este aşezat în unitatea externă de capacitate mai mică, agentul frigorific nu va fi distribuit corespunzător, ceea ce poate produce deteriorarea compresorului.

- Ⓐ Înclinarea orientată în jos
- Ⓑ Înclinarea orientată în sus
- Ⓒ Controler BC
- Ⓓ Țeavă pereche
- Ⓔ Înclinarea țevilor pereche se realizează la un unghi de până la ±15° față de sol.
- Ⓕ Țeavă pereche (partea de presiune scăzută)
- Ⓖ Țeavă pereche (partea de presiune ridicată)
- Ⓗ Țevi la locul instalației (Țeavă de racord de presiune scăzută: între unitățile externe)
- Ⓘ Țevi la locul instalației (țeavă principală de joasă presiune: la controlerul BC)
- Ⓙ Țevi la locul instalației (țeavă principală de înaltă presiune: la controlerul BC)
- Ⓚ Conduceți în linie dreaptă țeava de 500 mm sau mai lungă

# 10. Încărcarea de agent frigorific suplimentar

RO

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 fața locului a fiecărei conducte frigorifice. Pentru a asigura repararea ulterioară corespunzătoare, notați dimensiunea şi lungimea fiecărei conducte frigorifice, precum şi cantitatea adăugată suplimentar, înscriind aceste date în spațiul asigurat pe unitatea externă.

## 10.1. Calcularea cantității de agent frigorific suplimentar

- Se calculează cantitatea suplimentară de agent în funcție de lungimea prelungirii țevii şi dimensiunea conductei frigorifice.
- Folosiți tabelul de mai jos în mod orientativ pentru a calcula cantitatea de încărcătură suplimentară, apoi încărcați sistemul în mod corespunzător.
- Dacă rezultatele calculului indică un ordin de mărime de mai puțin de 0,1 kg, rotunjiți în sus la următorul ordin de mărime de 0,1 kg. De exemplu, dacă rezultatul calculului a fost 27,73 kg, rotunjiți prin adaos rezultatul la 27,8 kg.

<Încărcare suplimentară>

| Încărcarea cu agent frigorific suplimentar | + | Dimensiune țeavă de înaltă presiune Lungime totală de ø28,58 × 0,36 | + | Dimensiune țeavă de înaltă presiune Lungime totală de ø22,2 × 0,23 | + | Dimensiune țeavă de înaltă presiune Lungime totală de ø19,05 × 0,16 | + | Dimensiune țeavă de înaltă presiune Lungime totală de ø15,88 × 0,11 | + | Dimensiune țevi de lichide Lungime totală de ø15,88 × 0,2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (kg) | | (m) × 0,36 (kg/m) | | (m) × 0,23 (kg/m) | | (m) × 0,16 (kg/m) | | (m) × 0,11 (kg/m) | | (m) × 0,2 (kg/m) |

| + | Dimensiune țevi de lichide Lungime totală de ø12,7 × 0,12 | + | Dimensiune țevi de lichide Lungime totală de ø9,52 × 0,06 | + | Dimensiune țevi de lichide Lungime totală de ø6,35 × 0,024 |
|---|---|---|---|---|---|
| | (m) × 0,12 (kg/m) | | (m) × 0,06 (kg/m) | | (m) × 0,024 (kg/m) |

| + | Nume model unitate externă (Total) | Controler BC (standard/princip.) pe unitate |
|---|---|---|
| | P200 | 2,0 kg |
| | P250 | 3,0 kg |
| | P300 | |
| | P350 | 4,5 kg |
| | P400 | |
| | P450 | 5,0 kg |
| | P500 | 6,0 kg |
| | P550 | |
| | P600 | |
| | P650 | 7,5 kg |
| | P700 | |
| | P750 | 9,0 kg |
| | P800 | |

| + | Controler BC (princip.) tip-HA |
|---|---|
| | 2,0 kg |

| + | Controler BC (secund.) unități totale | Controler BC (secund.) pe unitate |
|---|---|---|
| | 1 | 1,0 kg |
| | 2 | 2,0 kg |

| + | Capacitatea totală a unităților interne conectate | Pe unitate internă |
|---|---|---|
| | ~80 | 2,0 kg |
| | 81~160 | 2,5 kg |
| | 161~330 | 3,0 kg |
| | 331~390 | 3,5 kg |
| | 391~480 | 4,5 kg |
| | 481~630 | 5,0 kg |
| | 631~710 | 6,0 kg |
| | 711~800 | 8,0 kg |
| | 801~890 | 9,0 kg |
| | 891~1070 | 10,0 kg |
| | 1071~1250 | 12,0 kg |
| | 1251~ | 14,0 kg |

<Exemplu>

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Interior | 1: 80 | A : ø28,58 | 40 m | a: ø9,52 | 10 m | În condițiile de mai jos: |
| | 2: 250 | B : ø9,52 | 10 m | b: ø9,52 | 5 m | |
| | 3: 32 | C : ø9,52 | 20 m | c : ø6,35 | 5 m | |
| | 4: 40 | D : ø9,52 | 5 m | d: ø6,35 | 10 m | |
| | 5: 32 | E : ø9,52 | 5 m | e: ø6,35 | 5 m | |
| | 6: 63 | F : ø22,2 | 3 m | f : ø9,52 | 5 m | |
| | | G: ø19,05 | 1 m | | | |

Lungimea totală a fiecărei conducte pentru lichid este după cum urmează:
ø28,58: A = 40 m
ø22,2: F = 3 m
ø19,05: G = 1 m
ø9,52: C + D + E + a + b + f = 50 m
ø6,35: c + d + e = 20 m
Prin urmare,
<Exemplu de calcul>
Încărcarea cu agent frigorific suplimentar
= 40 × 0,36 + 3 × 0,23 + 1 × 0,16 + 50 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2 + 2 + 5
= 27,8 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 strivite**
  La livrare, o ţeavă de racord strânsă este ataşată valvelor de presiune ridicată sau presiune scăzută pentru a preveni scurgerile de gaze.
  Realizaţi următorii paşi ① în întregime ④ pentru a îndepărta ţeava de racord strivită 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 de presiune-înaltă/scăzutăa agentului frigorific şi extrageţi gazul din secţiunea ţevii dintre valva de serviciu a agentului frigorific şi ţeava de racord (Cuplul de strângere 12 N·m).

  ③ După vidarea gazului din ţeava de racord strânsă, despărţiţi ţeava de racord strânsă în locul indicat în [Fig.10.2.1] şi drenaţi agentul frigorific.

  ④ După terminarea ② şi ③ încălziţi secţiunea lipită pentru a îndepărta ţeava de racord.

  **[Fig. 10.2.1] (P.6)**

  <A> Valva de serviciu a agentului frigorific (parte de înaltă presiune/tip lipire)
  <B> Valva de serviciu a agentului frigorific (parte de joasă presiune/tip lipire)
  Ⓐ Ax
  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 strânsă sau vidarea ţevilor cu agent frigorific la faţa locului.
  (Cuplu de strângere 12 N·m)
  Ⓒ Capac
  Îndepărtaţi capacul înainte de a lucra cu axul. Asiguraţi-vă că l-aţi adus în poziţia sa iniţială după ce aţi încheiat operaţia.
  Ⓓ Porţiunea de despărţire a ţevii de racord strivite
  Ⓔ Porţiunea de despărţire a ţevii de racord lipite

### ⚠ Avertisment:

- **Secţiunea dintre valvele de serviciu ale agentului frigorific şi ţevile de racord strânse sunt umplute cu gaz şi ulei frigorific. Extrageţi gazul şi uleiul frigorific 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 şi uleiului frigorific, ţeava poate exploda sau ţeava de racord strânsă poate sări in aer aprinzând uleiul frigorific, 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.**

### ⚠ Atenţie:

- **Nu evacuaţi în atmosferă agentul R410A.**
- **R410A este un gaz fluorurat cu efect de seră, reglementat de protocolul de la Kyoto, având potenţialul de încălzire globală (GWP) = 1975.**
- **Racordul ţevii agentului frigorific**
  Acest produs include ţevile de racord pentru circuitul de ţevi frontale şi ţevi inferioare. (Consultaţi [Fig.10.2.2])
  Verificaţi dimensiunile ţevilor de-înaltă/joasăpresiune înainte de racordarea ţevii cu agent frigorific.
  Consultaţi punctul 9.2 Sistemul ţevilor agentului frigorific pentru dimensiunile ţevilor.
  Asiguraţi-vă că ţeava agentului frigorific nu atinge alte ţevi cu agent frigorific, panouri de unitate sau postamente.
  Asiguraţi-vă că efectuaţi lipiri neoxidante când racordaţi ţevile.
  Atenţie să nu ardeţi cablajul şi placa în timpul lipirii.

<Exemple de racorduri pentru ţevile agentului frigorific>

**[Fig.10.2.2] (P.6)**

① Ţeavă de racord (DI ø25,4, DI ø22,2) <inclusă cu unitatea externă>
② Ţeavă de racord (DI ø25,4, DE ø19,05) <inclusă cu unitatea externă>
③ Ţeavă de racord (DI ø25,4, DI ø28,58) <inclusă cu unitatea externă>
④ Cot de racord (DI ø19,05, DE ø19,05) <inclusă cu unitatea externă>
<A> Trecerea ţevii frontale <B> Trecerea ţevii inferioare
<C> Partea cu presiune scăzută <D> Partea cu presiune ridicată
<E> Figură de referinţă pentru porţiunea despărţirii
Ⓐ Formă
Ⓑ Când nu se cuplează o ţeavă pereche de presiune scăzută
Ⓒ Când se cuplează o ţeavă pereche de presiune scăzută
Ⓓ Ţeavă pentru valva de serviciu a agentului frigorific
Ⓔ Ţevi la locul instalaţiei (ţeavă de racord de joasă presiune)
Ⓕ Ţevi la locul instalaţiei (ţeavă de racord de înaltă presiune)
Ⓖ Set pereche (comercializat separat)
Ⓗ Ţevi la faţa locului (ţeavă de racord de presiune scăzută: la controlerul BC)
Ⓘ Ţevi la faţa locului (ţeavă de racord de presiune scăzută: la unitatea externă)
Ⓙ 75 mm (măsură de referinţă)
Ⓚ DI partea ø25,4
Ⓛ Porţiune de despărţire

*1 Pentru racordarea ţevii pereche (comercializată separat), consultaţi instrucţiunile incluse în acest set.
*2 Ţeava de racord nu este folosită când Setul pereche este ataşat.
*3 Folosiţi un cuţit de ţevi pentru despărţire.

- **Trecerea ţevii frontale**

| | | |
|---|---|---|
| A | P200, EP200 | : Prelungiţi ţeava pentru partea de presiune ridicată (DI ø15,88) şi cuplaţi-o la ţeava pentru valva de serviciu a agentului frigorific. |
| | P250, P300 | : Prelungiţi ţeava pentru partea de presiune ridicată (DI ø19,05) şi cuplaţi-o la ţeava pentru valva de serviciu a agentului frigorific. |
| | EP250, EP300, P350 | : Folosiţi ţeava de racord ② inclusă şi cotul ④ pentru conectare. |
| | P400 | : Folosiţi ţeava de racord ① inclusă pentru conectare |
| B | P200, EP200 | : Prelungiţi ţeava pentru partea de presiune scăzută (DI ø19,05) şi cuplaţi-o la ţeava pentru valva de serviciu a agentului frigorific. |
| | P250, P300, EP250, EP300 | : Folosiţi ţeava de racord ① inclusă pentru conectare. |
| | P350, P400 | : Folosiţi ţeava de racord ③ inclusă pentru conectare. |

- **Trecerea ţevii inferioare**

| | | |
|---|---|---|
| C | P200, EP200 | : Prelungiţi ţeava pentru partea de presiune ridicată (DI ø15,88) şi cuplaţi-o la ţeava pentru valva de serviciu a agentului frigorific. |
| | P250, P300 | : Prelungiţi ţeava pentru partea de presiune ridicată (DI ø19,05) şi cuplaţi-o la ţeava pentru valva de serviciu a agentului frigorific. |
| | EP250, EP300, P350 | : Folosiţi ţeava de racord ② inclusă. Prelungiţi ţeava la locul instalaţiei pentru a o conecta la DI ø19,05. |
| | P400 | : Despărţiţi cu un cuţit disc ţeava de racord ① inclusă aşa cum se arată în figură. Prelungiţi ţeava la locul instalaţiei pentru a o conecta la DI ø22,2. |
| D | P200, EP200 | : Prelungiţi ţeava pentru partea de presiune scăzută (DI ø19,05) şi cuplaţi-o la ţeava pentru valva de serviciu a agentului frigorific. |
| | P250, P300, EP250, EP300 | : Despărţiţi cu un cuţit disc ţeava de racord ① inclusă aşa cum se arată în figură. Prelungiţi ţeava la locul instalaţiei pentru a o conecta la DI ø22,2. |
| | P350, P400 | : Despărţiţi cu un cuţit disc ţeava de racord ③ inclusă aşa cum se arată în figură. Prelungiţi ţeava la locul instalaţiei pentru a o conecta la DI ø28,58. |

Respectaţi cerinţa minimă de adâncime a inserţiei din tabelul de mai jos când prelungiţi ţeava de la locul instalaţiei.

| Diametru ţeavă (mm) | Adâncime minimă de inserţie (mm) |
|---|---|
| 5 sau mai mult mai puţin de 8 | 6 |
| 8 sau mai mult mai puţin de 12 | 7 |
| 12 sau mai mult mai puţin de 16 | 8 |
| 16 sau mai mult mai puţin de 25 | 10 |
| 25 sau mai mult mai puţin de 35 | 12 |
| 35 sau mai mult mai puţin de 45 | 14 |

- După evacuare şi încărcarea cu agent frigorific, asiguraţi-vă că robinetul este complet deschis. Dacă unitatea funcţionează 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.
- Determinaţi cantitatea de agent frigorific suplimentar pentru încărcare, utilizând formula şi încărcaţi agentul suplimentar prin portul de serviciu după încheierea lucrărilor de racordare a ţevilor.
- După încheierea lucrării, strângeţi bine portul de serviciu şi fixaţi bine capacul în aşa fel încât să nu existe nicio scurgere de gaze. (Consultaţi 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 (procurate la fața locului)

Ⓑ Umpleți deschizătura din acel loc
*Când nu se cuplează o țeavă pereche de presiune scăzută.

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.**

## 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 înaltă şi joasă presiune.)

**[Fig. 10.3.1] (P.7)**

Ⓐ Gaz de azot
Ⓑ La unitatea internă
Ⓒ Analizor de sistem
Ⓓ Şurub inferior
Ⓔ Şurub superior
Ⓕ Valvă
Ⓖ Țeavă de joasă presiune
Ⓗ Țeavă de înaltă presiune
Ⓘ 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.<br>(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.<br>(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 înaltă şi joasă presiune.) 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 1 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 înaltă presiune şi reglați țeava de joasă presiune 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
Ⓔ Țeavă de joasă presiune
Ⓕ Țeavă de înaltă presiune
Ⓖ 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.

RO

## 10.4. Izolarea termică a țevilor agentului frigorific

Asigurați-vă că ați efectuat izolarea țevilor agentului frigorific prin acoperirea separată a conductelor de presiune înaltă şi presiune scăzută 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 un material de acoperire, nu este necesară acoperirea cu asfalt.**
- **Pentru cablurile electrice nu trebuie asigurată izolarea termică.**

**[Fig. 10.4.2] (P.7)**

Ⓐ Țeavă de înaltă presiune
Ⓑ Țeavă de joasă presiune
Ⓒ Cablu electric
Ⓓ Bandă de finalizare
Ⓔ Izolator

**[Fig. 10.4.3] (P.7)**

### 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> Porțiunea de pătrundere la limita incendiului şi marginea peretelui
Ⓐ Manşon
Ⓑ Material de izolare termică
Ⓒ Înveliş de protecție
Ⓓ Material de hidroizolare
Ⓔ Bandă
Ⓕ Strat rezistent la apă
Ⓖ Manşon cu margine
Ⓗ Material pentru înveliş de protecție
Ⓘ Mortar sau alte materiale hidroizolatoare neinflamabile
Ⓙ Material de izolare termică neinflamabil

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

- Materialele izolatoare pentru țevile ce se adaugă instalației trebuie să îndeplinească următoarele specificații:

| | | |
|---|---|---|
| Unitate externă -Controler BC | Țeavă de presiune ridicată | 10 mm sau mai mult |
| | Țeavă de presiune scăzută | 20 mm sau mai mult |
| Controler BC -unitate internă | Dimensiunea țevii 6,35 mm la 25,4 mm<br>10 mm sau mai mult | |
| | Dimensiunea țevii 28,58 mm la 38,1 mm<br>15 mm sau mai mult | |

* Instalarea țevilor 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 specificații ale clientului, asigurați-vă că acestea îndeplinesc şi specificațiile prezentate mai sus.

RO

# 11. Cablarea (Pentru detalii, consultați manualul de instalare a fiecărei unități şi telecomenzi.)

## 11.1. Atenție

① Respectați reglementările organizației dumneavoastră guvernamentale pentru standardele tehnice referitoare la echipamentele electrice, reglementările de cablare şi instrucțiunile fiecărei companii furnizoare de electricitate.

② Cablarea pentru control (menționată 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 influențată de zgomotele electrice provenite de la cablurile electrice (nu introduceți linia de transmisie şi cablul electric de alimentare în aceeaşi conductă).

③ Asigurați-vă că ați realizat lucrările de împământare conform proiectului pentru unitățile externe.

④ Păstrați o rezervă pentru cablurile electrice ale dulapului electric ale unităților interne şi externe, deoarece dulapul este uneori mutat de la locul lui în timpul lucrărilor de reparație.

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

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

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

⑧ În cazul conectării cu o telecomandă de clasă superioară sau pentru a realiza un grup funcțional în sisteme frigorifice diferite, între unitățile externe aflate în sisteme frigorifice diferite este necesară linia de control pentru transmisie.
Conectați 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 pozițiile de racordare a conductoarelor

① **Unitatea externă**

1. Îndepărtați panoul frontal al cutiei de comandă prin îndepărtarea celor 4 şuruburi şi împingerea uşoară în sus, înainte de tragerea spre exterior.
2. Conectați linia de transmisie intern - extern la blocul de conexiuni (TB3) pentru linia de transmisie intern - extern.
   Dacă sunt conectate mai multe unități externe în acelaşi sistem frigorific, legați în lanț TB3 (M1, M2, ⏚ terminalul) pe unitățile externe. Conectați linia de transmisie intern - extern pentru unitățile externe la TB3 (M1, M2, ⏚ terminalul) al unei singure unități externe.
3. Conectați 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 unități externe la acelaşi sistem frigorific, legați în lanț TB7 (M1, M2, S terminalul) de pe unitățile externe aflate în acelaşi sistem frigorific. (*1)
   *1: Dacă TB7 de pe unitatea externă din acelaşi sistem frigorific nu este legat în lanț, conectați 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, legați în lanț TB7 de pe OC şi OS (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 lanț).
   *2: OC şi OS ale unităților externe din acelaşi sistem cu compresor sunt identificate automat. Acestea sunt identificate ca OC şi OS în ordinea descrescătoare a capacității (dacă capacitatea este aceeaşi, acestea sunt identificate în ordinea crescătoare a propriilor numere de adresă).
4. În cazul liniei de transmisie intern-extern, conectați ecranarea de împământare la terminalul de legare la împământare ( ⏚ ). În cazul liniilor de transmisie pentru controlul centralizat, conectați-le la terminalul de ecranare (S) de pe blocul de conexiuni pentru controlul centralizat (TB7). Mai mult, în cazul unităților externe ale căror conector de alimentare cu tensiune CN41 este înlocuit cu CN40, scurtcircuitați terminalul de ecranare (S) şi terminalul de împământare ( ⏚ ) pe lângă cele menționate anterior.
5. Fixați bine cablurile conectate cu un colier pentru cablu de partea inferioară a blocului de conexiuni. Forțele 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
Ⓑ Cablul sursei de alimentare electrică
Ⓒ Cablu de transmisie

② **Instalarea tubului pentru conductoare**

- Apropiați 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, îndepărtați bavurile şi înveliți tubul cu o bandă protectoare.
- Utilizați 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 ecranați 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 unitățile 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 $mm^2$)* |
| Observații | Când se depăşeşte 10 m, folosiți cablu cu aceleaşi specificații 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 $mm^2$)* |
| Observații | În interval de 200 m |

* Conectat cu telecomandă simplă.

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 secundară | OS | – (*2) |
| Controler BC | Unitate principală | BC | Un controler pentru un OC |
| | Unitate secundară | BS | Zero, una sau două controlere pentru un OC |
| Unitate internă | Telecomandă unitate internă | IC | Între 1 şi 50 unități pe 1 OC (*1) |
| Telecomandă | Telecomandă (*1) | RC | Maximum 2 unități pe grup |
| Altele | Unitate de amplificare a transmisiei | RP | Între 0 şi 2 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 şi OS ale unităților externe din acelaşi sistem cu compresor sunt identificate automat. Acestea sunt identificate ca OC şi OS 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)**

*1: Când unitatea de alimentare cu energie electrică nu este conectată la linia de transmisie pentru controlul centralizat, deconectați conectorul tată (CN41) al sursei de alimentare de la UNA din unitățile externe din sistem şi conectați-l la CN40.
*2: Dacă se utilizează o telecomandă de sistem, setați SW2-1 pentru toate unitățile externe la ON.

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

<A> Schimbați conectorul electric de la CN41 la CN40
<B> SW2-1:ON
<C> Păstrați conectorul electric la CN41
Ⓐ Grupul 1 Ⓑ Grupul 3 Ⓒ Grupul 5 Ⓓ Cablu ecranat Ⓔ Telecomandă secundară
( ) Adresă

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

- ( ) Adresă
- Bornele lanțului (TB3) împreună de pe unitățile externe din acelaşi sistem cu compresor.
- Lăsați conectorul electric la CN41 aşa cum este. La conectarea unui controler de sistem la linia de transmisie (TB7) pentru controlul centralizat, consultați [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2], sau CAIETUL DE DATE.

<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 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.

RO

| Unitate | Gama | Metoda de configurare |
|---|---|---|
| Unitatea internă (principală) | Între 01 şi 50 | Utilizați cele mai recente adrese din acelaşi grup de unități interne. Cu un sistem R2 cu controlere secundare BC, configurați adresa unității interne în următoarea ordine:<br>① Unități interne conectate la controlerul BC principal<br>② Unități interne conectate la controlerul BC secundar 1<br>③ Unități interne conectate la controlerul BC secundar 2<br>Configurați adresele unității interne astfel încât adresele celor ① să fie mai mică decât adresele celor ②şi toate adresele celor ② să fie mai mici decât cele ale ③. |
| Unitate internă (secundară) | Între 01 şi 50 | Folosiți o altă adresă decât cea a IC (principală) pentru unitățile din acelaşi grup de unități interne. Aceasta trebuie să fie succedă adresei IC (principală). |
| Unitatea externă (OC, OS) | Între 51 şi 100 | Setați adresele unităților externe din acelaşi sistem frigorific în ordinea secvențială a numerelor. OC şi OS sunt identificate automat (*1) |
| Controler BC (principal) | Între 51 şi 100 | Adresa unității externe plus 1. Când adresa unității interne dublează adresa unei alte unități interne, configurați adresa la o adresă liberă în interiorul gamei de configurări. |
| Controler BC (secundar) | Între 51 şi 100 | Cea mai mică adresă din cadrul unităților interne conectate la controlerul BC (secundar) plus 50 |
| M-NET R/C (principală) | Între 101 şi 150 | Setați o adresă IC (principală) din acelaşi grup plus 100 |
| M-NET R/C (secundară) | Între 151 şi 200 | Setați o adresă IC (principală) din acelaşi grup plus 150 |
| MA R/C | – | Setări de adrese nenecesare (este necesară setarea principal/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 şi OS ale unităților externe din acelaşi sistem cu compresor sunt identificate automat. Acestea sunt identificate ca OC şi OS 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 [Fig. 11.3.1] (P.8)**

- 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: $\ell_1$, $\ell_2$, $\ell_3$, $\ell_4 \leqq 10$ 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 [Fig. 11.3.2] (P.9)**

- 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 (0,3 la 1,25 mm²)

③ **Unitate de amplificare a transmisiei [Fig. 11.3.3] (P.9)**

- Lungimea maximă a cablului de transmisie (cablu M-NET): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}$, $L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
- Lungimea cablului telecomenzii: $\ell_1$, $\ell_2 \leqq 10$ m (0,3 la 1,25 mm²)
  Dacă lungimea depăşeşte 10 m, utilizați cablu ecranat de 1,25 mm² şi calculați lungimea acelei porțiuni ($L_{15}$ şi $L_{18}$) 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 Ⓕ Controler BC (standard sau principal) Ⓕ' Controler BC (secundar)

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

| | Model | Grosimea minimă a conductorului (mm²) | | | Întrerupător pentru scurgeri de curent | Comutator local (A) | | Întrerupător pentru cablare (NFB) (A) | Impedanța maximă admisă a sistemului |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Cablul principal | Ramificație | Împământare | | Capacitate | Siguranță fuzibilă | | |
| Unitate externă | PURY-(E)P200YHM | 4,0 | - | 4,0 | 30 A 100 mA 0,1sec. sau mai puțin | 25 | 25 | 30 | *1 |
| | PURY-(E)P250YHM | 4,0 | - | 4,0 | 30 A 100 mA 0,1sec. sau mai puțin | 32 | 32 | 30 | *1 |
| | PURY-(E)P300YHM | 4,0 | - | 4,0 | 30 A 100 mA 0,1sec. sau mai puțin | 32 | 32 | 30 | *1 |
| | PURY-P350YHM | 6,0 | - | 6,0 | 40 A 100 mA 0,1sec. sau mai puțin | 40 | 40 | 40 | 0,27 Ω |
| | PURY-P400YHM | 10,0 | - | 10,0 | 60 A 100 mA 0,1sec. sau mai puțin | 63 | 63 | 60 | 0,26 Ω |
| Curentul total de funcționare al unității interne | 16 A sau mai puțin Controler BC | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 20 A 30 mA 0,1 sec. sau mai puțin | 16 | 16 | 20 | (se aplică la IEC61000-3-3) |
| | 25 A sau mai puțin | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 30 A 30 mA 0,1sec. sau mai puțin | 25 | 25 | 30 | (se aplică la IEC61000-3-3) |
| | 32 A sau mai puțin | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 40 A 30 mA 0,1 sec. sau mai puțin | 32 | 32 | 40 | (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.**

RO

⚠ **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) |
|---|---|
| PURY-(E)P200YHM | 1,14 |
| PURY-(E)P250YHM | 1,26 |
| PURY-(E)P300YHM | 1,57 |
| PURY-P350YHM | 2,00 |
| PURY-P400YHM | 2,12 |

# 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.<br>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 este configurat să se oprească 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.<br>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 dacă unitatea a fost oprită. |
| 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 | P200 | P250 | P300 | P350 | P400 |
|---|---|---|---|---|---|
| Combinarea unităților | - | - | - | - | - |
| Agent frigorific (R410A) | 8,0 kg | 10,5 kg | 10,5 kg | 11,8 kg | 11,8 kg |
| Presiunea admisă (Ps) | PÎ: 4,15 MPa, PS: 2,21 MPa | | | | |
| Greutatea netă | 220 kg | 235 kg | 240 kg | 265 kg | 265 kg |

| Model | P450 | | P500 | | P550 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Combinarea unităților | P250 | P200 | P250 | P250 | P300 | P250 |
| Agent frigorific (R410A) | 10,5 kg | 8,0 kg | 10,5 kg | 10,5 kg | 10,5 kg | 10,5 kg |
| Presiunea admisă (Ps) | PÎ: 4,15 MPa, PS: 2,21 MPa | | | | | |
| Greutatea netă | 235 kg | 220 kg | 235 kg | 235 kg | 240 kg | 235 kg |

| Model | P600 | | P650 | | P700 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Combinarea unităților | P300 | P300 | P350 | P300 | P400 | P300 |
| Agent frigorific (R410A) | 10,5 kg | 10,5 kg | 11,8 kg | 10,5 kg | 11,8 kg | 10,5 kg |
| Presiunea admisă (Ps) | PÎ: 4,15 MPa, PS: 2,21 MPa | | | | | |
| Greutatea netă | 240 kg | 240 kg | 265 kg | 240 kg | 265 kg | 240 kg |

| Model | P750 | | P800 | |
|---|---|---|---|---|
| Combinarea unităților | P400 | P350 | P400 | P400 |
| Agent frigorific (R410A) | 11,8 kg | 11,8 kg | 11,8 kg | 11,8 kg |
| Presiunea admisă (Ps) | PÎ: 4,15 MPa, PS: 2,21 MPa | | | |
| Greutatea netă | 265 kg | 265 kg | 265 kg | 265 kg |

| Model | EP200 | EP250 | EP300 |
|---|---|---|---|
| Combinarea unităților | - | - | - |
| Agent frigorific (R410A) | 10,5 kg | 11,8 kg | 11,8 kg |
| Presiunea admisă (Ps) | PÎ: 4,15 MPa, PS: 2,21 MPa | | |
| Greutatea netă | 235 kg | 265 kg | 265 kg |

| Model | EP400 | | EP450 | | EP500 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Combinarea unităților | EP200 | EP200 | EP250 | EP200 | EP300 | EP200 |
| Agent frigorific (R410A) | 10,5 kg | 10,5 kg | 11,8 kg | 10,5 kg | 11,8 kg | 10,5 kg |
| Presiunea admisă (Ps) | PÎ: 4,15 MPa, PS: 2,21 MPa | | | | | |
| Greutatea netă | 235 kg | 235 kg | 265 kg | 235 kg | 265 kg | 235 kg |

| Model | EP550 | | EP600 | |
|---|---|---|---|---|
| Combinarea unităților | EP300 | EP250 | EP300 | EP300 |
| Agent frigorific (R410A) | 11,8 kg | 11,8 kg | 11,8 kg | 11,8 kg |
| Presiunea admisă (Ps) | PÎ: 4,15 MPa, PS: 2,21 MPa | | | |
| Greutatea netă | 265 kg | 265 kg | 265 kg | 265 kg |

PRODUCĂTOR: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

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

WT05142X04