MITSUBISHI ELECTRIC

Air to Water Heat Pump
PUZ-SWM • AA series / PUZ-SHWM • AA series

INSTALLATION MANUAL
FOR INSTALLER

For safe and correct use, read this manual and the indoor unit installation manual thoroughly before installing the outdoor unit. English is original. The other languages versions are translation of the original.

English

INSTALLATIONSHANDBUCH
FÜR INSTALLATEURE

Aus Sicherheitsgründen und zur richtigen Verwendung vor der Installation der Außenanlage das vorliegende Handbuch und die Installationsanleitung der Innenanlage gründlich durchlesen. Das Original ist in Englisch. Die anderen Sprachversionen sind vom Original übersetzt.

Deutsch

MANUEL D'INSTALLATION
POUR L'INSTALLATEUR

Avant d'installer l'appareil extérieur, lire attentivement ce manuel, ainsi que le manuel d'installation de l'appareil intérieur pour une utilisation sûre et correcte. L'anglais est l'original. Les versions fournies dans d'autres langues sont des traductions de l'original.

Français

INSTALLATIEHANDLEIDING
VOOR DE INSTALLATEUR

Lees voor een veilig en juist gebruik deze handleiding en de installatiehandleiding van het binnenapparaat zorgvuldig door voordat u met het installeren van het buitenapparaat begint. Het Engels is het origineel. De andere taalversies zijn vertalingen van het origineel.

Nederlands

MANUAL DE INSTALACIÓN
PARA EL INSTALADOR

Para un uso correcto y seguro, lea detalladamente este manual y el manual de instalación de la unidad interior antes de instalar la unidad exterior. El idioma original del documento es el inglés. Las versiones en los demás idiomas son traducciones del original.

Español

MANUALE DI INSTALLAZIONE
PER L'INSTALLATORE

Per un uso sicuro e corretto, leggere attentamente il presente manuale ed il manuale d'installazione dell'unità interna prima di installare l'unità esterna. Il testo originale è redatto in lingua Inglese. Le altre versioni linguistiche rappresentano traduzioni dell'originale.

Italiano

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΓΙΑ ΑΥΤΟΝ ΠΟΥ ΚΑΝΕΙ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Για σωστή και ασφαλή χρήση, διαβάστε προσεκτικά αυτό το εγχειρίδιο καθώς και το εγχειρίδιο εγκατάστασης της εσωτερικής μονάδας, προτού εγκαταστήσετε την εξωτερική μονάδα. Η γλώσσα του πρωτοτύπου είναι η αγγλική. Οι εκδόσεις άλλων γλωσσών είναι μεταφράσεις του πρωτοτύπου.

Ελληνικά

MANUAL DE INSTALAÇÃO
PARA O INSTALADOR

Para uma utilização segura e correcta, leia atentamente este manual e o manual de instalação da unidade interior antes de instalar a unidade exterior. O idioma original é o inglês. As versões em outros idiomas são traduções do idioma original.

Português

INSTALLATIONSMANUAL
TIL INSTALLATØREN

Læs af sikkerhedshensyn denne manual samt manualen til installation af indendørsenheden grundigt, før du installerer udendørsenheden. Engelsk er originalsproget. De andre sprogversioner er oversættelser af originalen.

Dansk

INSTALLATIONSMANUAL
FÖR INSTALLATÖREN

Läs bruksanvisningen och inomhusenhetens installationshandbok noga innan du installerar utomhusenhet för säker och korrekt användning. Engelska är originalspråket. De övriga språkversionerna är översättningar av originalet.

Svenska

INSTALLASJONSHÅNDBOK
FOR MONTØR

For å sikre trygg og riktig bruk skal denne håndboken samt installasjonshåndboken for innendørsenheten leses grundig igjennom før enheten installeres. Engelsk er originalspråket. De andre språkversjonene er oversettelser av originalen.

Norsk

ASENNUSOPAS
ASENTAJALLE

Turvallisen ja asianmukaisen käytön varmistamiseksi lue tämä opas sekä sisäyksikön asennusopas huolellisesti ennen ulkoyksikön asentamista. Alkuperäiskieli on englanti. Muut kieliversiot ovat alkuperäisen käännöksiä.

Suomi

NÁVOD K MONTÁŽI
PRO MONTÉRA

Kvůli zajištění bezpečného a správného používání si před montáží vnější jednotky pečlivě přečtěte tento návod i návod k montáži vnitřní jednotky. Verze v angličtině je originál. Ostatní jazykové verze jsou překladem originálu.

Čeština

INSTRUKCJA MONTAŻU
DLA INSTALATORA

Aby zapewnić bezpieczne i prawidłowe korzystanie z urządzenia, przed montażem jednostki zewnętrznej należy dokładnie zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji oraz instrukcji montażu jednostki wewnętrznej. Oryginalną instrukcję sporządzono w języku angielskim. Pozostałe wersje językowe zostały przetłumaczone z oryginału.

Polski

РЪКОВОДСТВО ЗА МОНТАЖ
ЗА ИНСТАЛАТОРА

За безопасно и правилно използване, прочетете внимателно това ръководство и ръководството за монтаж на вътрешното тяло, преди да монтирате външното тяло. Версията на английски език е оригинал. Версиите на други езици са превод от оригинала.

Български

NÁVOD NA INŠTALÁCIU
PRE MONTÉRA

V záujme bezpečného a správneho používania si pred inštaláciou exteriérovej jednotky prečítajte tento návod a návod na inštaláciu interiérovej jednotky. Preklad anglického originálu. Všetky jazykové verzie sú preložené z angličtiny.

Slovenčina

TELEPÍTÉSI KÉZIKÖNYV
A TELEPÍTŐ RÉSZÉRE

A biztonságos és helyes használat érdekében a kültéri egység felszerelése előtt olvassa el figyelmesen ezt a használati utasítást és a beltéri egység telepítési kézikönyvét. Az angol változat az eredeti. A többi nyelvi változat az eredeti fordítása.

Magyar

PRIROČNIK ZA NAMESTITEV
ZA MONTERJA

Za varno in pravilno uporabo natančno preberite ta navodila za uporabo in namestitveni priročnik za notranjo enoto, preden namestite zunanjo enoto. Izvirnik je v angleščini. Druge jezikovne različice so prevodi izvirnika.

Slovenščina

MANUAL CU INSTRUCŢIUNI DE INSTALARE
PENTRU INSTALATOR

Pentru a utiliza aparatul corect şi în siguranţă, citiţi în întregime aceste instrucţiuni şi manualul de instalare al unităţii interioare înainte de a instala unitatea exterioară. Textul original este în limba engleză. Versiunile pentru celelalte limbi sunt traduceri ale originalului.

Română

PAIGALDUSJUHEND
PAIGALDAJALE

Ohutu ja õige kasutuse tagamiseks lugege see juhend ja siseruumides kasutatava seadme paigaldusjuhend enne välisseadme paigaldamist põhjalikult läbi. Originaaljuhend on ingliskeelne. Muudes keeltes versioonid on originaali tõlked.

Eesti

MONTĀŽAS ROKASGRĀMATA
UZSTĀDĪŠANAS SPECIĀLISTAM

Lai nodrošinātu pareizu un drošu iekārtas lietošanu, pirms ārējās iekārtas uzstādīšanas rūpīgi izlasiet šo rokasgrāmatu un iekšējās iekārtas montāžas rokasgrāmatu. Oriģināls ir angļu valodā. Versijas citās valodās ir oriģināla tulkojums.

Latviski

MONTAVIMO VADOVAS
SKIRTA MONTUOTOJUI

Prieš montuodami išorinį įrenginį, saugiam ir tinkamam naudojimui užtikrinti atidžiai perskaitykite šį vadovą ir vidinio įrenginio montavimo vadovą. Originalas yra anglų k. Versijos kitomis kalbomis yra originalo vertimas.

Lietuviškai

PRIRUČNIK ZA UGRADNJU
ZA INSTALATERA

Radi sigurne i pravilne uporabe pročitajte pažljivo ovaj priručnik i priručnik za postavljanje unutarnje jedinice prije postavljanja vanjske jedinice. Tekst je izvorno napisan na engleskom jeziku. Tekst na ostalim jezicima predstavlja prijevod izvorno napisanog teksta.

Hrvatski

UPUTSTVO ZA UGRADNJU
ZA MONTERA

Radi bezbedne i ispravne upotrebe, detaljno pročitajte ovo uputstvo i uputstvo za ugradnju unutrašnje jedinice pre nego što ugradite spoljnu jedinicu. Prevod originala. Verzije na drugim jezicima su prevodi originala.

Srpski

Manual Download

http://www.mitsubishielectric.com/ldg/ibim/

en Go to the above website to download manuals, select model name, then choose language.

de Besuchen Sie die oben stehende Website, um Anleitungen herunterzuladen, wählen Sie den Modellnamen und dann die Sprache aus.

fr Rendez-vous sur le site Web ci-dessus pour télécharger les manuels, sélectionnez le nom de modèle puis choisissez la langue.

nl Ga naar de bovenstaande website om handleidingen te downloaden, de modelnaam te selecteren en vervolgens de taal te kiezen.

es Visite el sitio web anterior para descargar manuales, seleccione el nombre del modelo y luego elija el idioma.

it Andare sul sito web indicato sopra per scaricare i manuali, selezionare il nome del modello e scegliere la lingua.

el Μεταβείτε στον παραπάνω ιστότοπο για να κατεβάσετε εγχειρίδια. Επιλέξτε το όνομα του μοντέλου και, στη συνέχεια, τη γλώσσα.

pt Aceda ao site Web acima indicado para descarregar manuais, seleccione o nome do modelo e, em seguida, escolha o idioma.

da Gå til ovenstående websted for at downloade manualer og vælge modelnavn, og vælg derefter sprog.

sv Gå till ovanstående webbplats för att ladda ner anvisningar, välj modellnamn och välj sedan språk.

no Gå til nettstedet over for å laste ned håndbøker og velg modellnavn, og velg deretter språk.

fi Mene yllä mainitulle verkkosivulle ladataksesi oppaat, valitse mallin nimi ja valitse sitten kieli.

cs Příručky naleznete ke stažení na internetové stránce zmíněné výše poté, co zvolíte model a jazyk.

pl Odwiedź powyższą stronę internetową, aby pobrać instrukcje, wybierz nazwę modelu, a następnie język.

bg Посетете горепосочения уебсайт, за да изтеглите ръководства, като изберете име на модел и след това – език.

sk Na webovej stránke vyššie si môžete stiahnuť návody. Vyberte názov modelu a zvoľte požadovaný jazyk.

hu A kézikönyvek letöltéséhez látogasson el a fenti weboldalra, válassza ki a modell nevét, majd válasszon nyelvet.

sl Obiščite zgornjo spletno stran za prenos priročnikov; izberite ime modela, nato izberite jezik.

ro Accesaţi site-ul web de mai sus pentru a descărca manualele, selectaţi denumirea modelului, apoi alegeţi limba.

et Kasutusjuhendite allalaadimiseks minge ülaltoodud veebilehele, valige mudeli nimi ja seejärel keel.

lv Dodieties uz iepriekš norādīto tīmekļa vietni, lai lejupielādētu rokasgrāmatas; tad izvēlieties modeļa nosaukumu un valodu.

lt Norėdami atsisiųsti vadovus, apsilankykite pirmiau nurodytoje žiniatinklio svetainėje, pasirinkite modelio pavadinimą, tada – kalbą.

hr Kako biste preuzeli priručnike, idite na gore navedeno web-mjesto, odaberite naziv modela, a potom odaberite jezik.

sr Idite na gore navedenu veb stranicu da biste preuzeli uputstva, izaberite ime modela, a zatim izaberite jezik.

Contents

1. Safety precautions....1
2. Installation location....9
3. Installing the outdoor unit....12
4. Installing the refrigerant piping....13
5. Drainage piping work....18
6. Water piping work....18
7. Electrical work....22
8. Test run....24
9. Special Functions....24
10. System control....25
11. Specifications....26
12. Serial number....26



Note: This symbol mark is for EU countries only.
This symbol mark is according to the directive 2012/19/EU Article 14 Information for users and Annex IX.
Your MITSUBISHI ELECTRIC product is designed and manufactured with high quality materials and components which can be recycled and reused.
This symbol means that electrical and electronic equipment, at their end-of-life, should be disposed of separately from your household waste.
Please, dispose of this equipment at your local community waste collection/recycling centre.
In the European Union there are separate collection systems for used electrical and electronic product.
Please, help us to conserve the environment we live in!

en

⚠ CAUTION:

- **Do not vent R32 into the Atmosphere:**

1. Safety precautions

►Before installing the unit, make sure you read all the "Safety precautions".
►Please report to or take consent by the supply authority before connection to the system.
►Equipment complying with IEC/EN 61000-3-12 (PUZ-SWM·VAA/PUZ-SHWM·VAA)

⚠ WARNING:

Describes precautions that must be observed to prevent danger of injury or death to the user.

⚠ CAUTION:

Describes precautions that must be observed to prevent damage to the unit.

After installation work has been completed, explain the "Safety Precautions," use, and maintenance of the unit to the customer according to the information in the Operation Manual and perform the test run to ensure normal operation. Both the Installation Manual and Operation Manual must be given to the user for keeping. These manuals must be passed on to subsequent users.

⏚ : Indicates a part which must be grounded.

⚠ WARNING:

Carefully read the labels affixed to the main unit.
◎ : Indicates warnings and cautions when using R32 refrigerant.

MEANINGS OF SYMBOLS DISPLAYED ON THE UNIT

	**WARNING** (Risk of fire)	This mark is for R32 refrigerant only. Refrigerant type is written on nameplate of outdoor unit. In case that refrigerant type is R32, this unit uses a flammable refrigerant. If refrigerant leaks and comes in contact with fire or heating part, it will create harmful gas and there is risk of fire.
	Read the OPERATION MANUAL carefully before operation.	
	Service personnel are required to carefully read the OPERATION MANUAL and INSTALLATION MANUAL before operation.	
	Further information is available in the OPERATION MANUAL, INSTALLATION MANUAL, and the like.	

⚠ WARNING:

- **The unit must not be installed by the user. Ask a dealer or an authorized technician to install the unit. If the unit is installed incorrectly, water leakage, electric shock, or fire may result.**
- **For installation work, follow the instructions in the Installation Manual and use tools and pipe components specifically made for use with R32 refrigerant. The R32 refrigerant in the HFC system is pressurized 1.6 times the pressure of usual refrigerants. If pipe components not designed for R32 refrigerant are used and the unit is not installed correctly, the pipes may burst and cause damage or injuries. In addition, water leakage, electric shock, or fire may result.**
- **When installing the unit, use appropriate protective equipment and tools for safety. Failure to do so could cause injuries.**
- **The unit must be installed according to the instructions in order to minimize the risk of damage from earthquakes, typhoons, or strong winds. An incorrectly installed unit may fall down and cause damage or injuries.**
- **The unit must be securely installed on a structure that can sustain its weight. If the unit is mounted on an unstable structure, it may fall down and cause damage or injuries.**

en

- If the outdoor unit is installed in a small room, measures must be taken to prevent the refrigerant concentration in the room from exceeding the safety limit in the event of refrigerant leakage. Consult a dealer regarding the appropriate measures to prevent the allowable concentration from being exceeded. Should the refrigerant leak and cause the concentration limit to be exceeded, hazards due to lack of oxygen in the room may result.
- Ventilate the room if refrigerant leaks during operation. If refrigerant comes into contact with a flame, poisonous gases will be released.
- All electric work must be performed by a qualified technician according to local regulations and the instructions given in this manual. The units must be powered by dedicated power lines and the correct voltage and circuit breakers must be used. Power lines with insufficient capacity or incorrect electrical work may result in electric shock or fire.
- This appliance is intended to be used by expert or trained users in shops, in light industry and on farms, or for commercial use by lay persons.
- Use C1220 copper phosphorus, for copper and copper alloy seamless pipes, to connect the refrigerant pipes. If the pipes are not connected correctly, the unit will not be properly grounded and electric shock may result.
- Use only specified cables for wiring. The wiring connections must be made securely with no tension applied on the terminal connections. Also, never splice the cables for wiring (unless otherwise indicated in this document).
  Failure to observe these instructions may result in overheating or a fire.
- If the supply cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer, its service agent or similarly qualified persons in order to avoid hazard.
- The appliance shall be installed in accordance with national wiring regulations.
- The terminal block cover panel of the outdoor unit must be firmly attached. If the cover panel is mounted incorrectly and dust and moisture enter the unit, electric shock or fire may result.
- When installing or relocating, or servicing the outdoor unit, use only the specified refrigerant (R32) to charge the refrigerant lines. Do not mix it with any other refrigerant and do not allow air to remain in the lines.
  If air is mixed with the refrigerant, then it can be the cause of abnormal high pressure in the refrigerant line, and may result in an explosion and other hazards.
  The use of any refrigerant other than that specified for the system will cause mechanical failure or system malfunction or unit breakdown. In the worst case, this could lead to a serious impediment to securing product safety.
- Use only accessories authorized by Mitsubishi Electric and ask a dealer or an authorized technician to install them. If accessories are incorrectly installed, water leakage, electric shock, or fire may result.
- Do not alter the unit. Consult a dealer for repairs. If alterations or repairs are not performed correctly, water leakage, electric shock, or fire may result.
- The user should never attempt to repair the unit or transfer it to another location. If the unit is installed incorrectly, water leakage, electric shock, or fire may result. If the outdoor unit must be repaired or moved, ask a dealer or an authorized technician.
- After installation has been completed, check for refrigerant leaks. If refrigerant leaks into the room and comes into contact with the flame of a heater or portable cooking range, poisonous gases will be released.
- When opening or closing the valve below freezing temperatures, refrigerant may spurt out from the gap between the valve stem and the valve body, resulting in injuries.
- Do not use means to accelerate the defrosting process or to clean, other than those recommended by the manufacturer.
- The appliance shall be stored in a room without continuously operating ignition sources (for example: open flames, an operating gas appliance or an operating electric heater).
- Do not pierce or burn.
- Be aware that refrigerants may not contain an odour.

◎ Pipe-work shall be protected from physical damage.

- The installation of pipe-work shall be kept to a minimum.
- Compliance with national gas regulations shall be observed.
- Keep any required ventilation openings clear of obstruction.

◎ Do not use low temperature solder alloy in case of brazing the refrigerant pipes.

◎ When performing brazing work, be sure to ventilate the room sufficiently.
  Make sure that there are no hazardous or flammable materials nearby.
  When performing the work in a closed room, small room, or similar location, make sure that there are no refrigerant leaks before performing the work.
  If refrigerant leaks and accumulates, it may ignite or poisonous gases may be released.

◎ The appliance shall be stored in a well-ventilated area where the room size corresponds to the room area as specified for operation.

◎ Keep gas-burning appliances, electric heaters, and other fire sources (ignition sources) away from the location where installation, repair, and other outdoor unit work will be performed.
  If refrigerant comes into contact with a flame, poisonous gases will be released.

◎ Do not smoke during work and transportation.

1. Safety precautions

1.1. Before installation

⚠ CAUTION:

- **Do not use the unit in an unusual environment. If the outdoor unit is installed in areas exposed to steam, volatile oil (including machine oil), or sulfuric gas, areas exposed to high salt content such as the seaside, or areas where the unit will be covered by snow, the performance can be significantly reduced and the internal parts can be damaged.**
- **Do not install the unit where combustible gases may leak, be produced, flow, or accumulate. If combustible gas accumulates around the unit, fire or explosion may result.**
- **The outdoor unit produces condensation during the heating operation. Make sure to provide drainage around the outdoor unit if such condensation is likely to cause damage.**
- **Remove the compressor's fixing component in accordance with the NOTICE attached to the unit. Running the unit with the fixing component mounted will result in increased noise.**
- **When installing the unit in a hospital or communications office, be prepared for noise and electronic interference. Inverters, home appliances, high-frequency medical equipment, and radio communications equipment can cause the outdoor unit to malfunction or breakdown. The outdoor unit may also affect medical equipment, disturbing medical care, and communications equipment, harming the screen display quality.**
- **When the unit is running, vibrations or the noise of refrigerant running may be heard from the extension piping. Try to avoid installing the piping to thin walls, etc. as much as possible and provide sound insulation with the piping cover, etc.**

1.2. Before installation (relocation)

⚠ CAUTION:

- **Be extremely careful when transporting or installing the units. Two or more persons are needed to handle the unit, as it weighs 20 kg or more. Do not grasp the packaging bands. Wear protective gloves to remove the unit from the packaging and to move it, as you can injure your hands on the fins or the edge of other parts.**
- **Be sure to safely dispose of the packaging materials. Packaging materials, such as nails and other metal or wooden parts may cause stabs or other injuries.**
- **The base and attachments of the outdoor unit must be periodically checked for looseness, cracks or other damage. If such defects are left uncorrected, the unit may fall down and cause damage or injuries.**
- **Do not clean the outdoor unit with water. Electric shock may result.**
- **Tighten all flare nuts to specification using a torque wrench. If tightened too much, the flare nut can break after an extended period and refrigerant can leak out.**

1.3. Before electric work

⚠ CAUTION:

- **Be sure to install circuit breakers. If not installed, electric shock may result.**
- **For the power lines, use standard cables of sufficient capacity. Otherwise, a short circuit, overheating, or fire may result.**
- **When installing the power lines, do not apply tension to the cables. If the connections are loosened, the cables can snap or break and overheating or fire may result.**
- **Be sure to ground the unit. Do not connect the ground wire to gas or water pipes, lightning rods, or telephone grounding lines. If the unit is not properly grounded, electric shock may result.**
- **Use circuit breakers (ground fault interrupter, isolating switch (+B fuse), and molded case circuit breaker) with the specified capacity. If the circuit breaker capacity is larger than the specified capacity, breakdown or fire may result.**

1.4. Before starting the test run

⚠ CAUTION:

- **Turn on the main power switch more than 12 hours before starting operation. Starting operation just after turning on the power switch can severely damage the internal parts. Keep the main power switch turned on during the operation season.**
- **Before starting operation, check that all panels, guards and other protective parts are correctly installed. Rotating, hot, or high voltage parts can cause injuries.**
- **Do not touch any switch with wet hands. Electric shock may result.**
- **Do not touch the refrigerant pipes with bare hands during operation. The refrigerant pipes are hot or cold depending on the condition of the flowing refrigerant. If you touch the pipes, burns or frostbite may result.**
- **After stopping operation, be sure to wait at least five minutes before turning off the main power switch. Otherwise, water leakage or breakdown may result.**

1.5. Using R32 refrigerant outdoor units

⚠ CAUTION:

- **Use C1220 copper phosphorus, for copper and copper alloy seamless pipes, to connect the refrigerant pipes. Make sure the insides of the pipes are clean and do not contain any harmful contaminants such as sulfuric compounds, oxidants, debris, or dust. Use pipes with the specified thickness. (Refer to 4.1.) Note the following if reusing existing pipes that carried R22 refrigerant.**
  - Replace the existing flare nuts and flare the flared sections again.
  - Do not use thin pipes. (Refer to 4.1.)
- **Store the pipes to be used during installation indoors and keep both ends of the pipes sealed until just before brazing. (Leave elbow joints, etc. in their packaging.) If dust, debris, or moisture enters the refrigerant lines, oil deterioration or compressor breakdown may result.**
- **Use ester oil, ether oil, alkylbenzene oil (small amount) as the refrigeration oil applied to the flared sections. If mineral oil is mixed in the refrigeration oil, oil deterioration may result.**
- **Servicing shall be performed only as recommended by the manufacturer.**
- **Do not use refrigerant other than R32 refrigerant. If another refrigerant is used, the chlorine will cause the oil to deteriorate.**
- **Use the following tools specifically designed for use with R32 refrigerant. The following tools are necessary to use R32 refrigerant. Contact your nearest dealer for any questions.**

Tools (for R32)	
Gauge manifold	Flare tool
Charge hose	Size adjustment gauge
Gas leak detector	Vacuum pump adapter
Torque wrench	Electronic refrigerant charging scale

- **Be sure to use the correct tools. If dust, debris, or moisture enters the refrigerant lines, refrigeration oil deterioration may result.**
- **Work shall be undertaken under a controlled procedure so as to minimize the risk of a flammable gas or vapor being present while the work is being performed.**

Continued to next page.

- **Prior to beginning work on systems containing flammable refrigerants, safety checks are necessary to ensure that the risk of ignition is minimized. For repair to the refrigerating systems, ① to ⑤ shall be completed prior to conducting work on the systems.**
  ① All maintenance staff and others working in the local area shall be instructed on the nature of work being carried out.
  Work in confined spaces shall be avoided. The area around the workspace shall be sectioned off. Ensure that the conditions within the area have been made safe by control of flammable material.
  ② The area shall be checked with an appropriate refrigerant detector prior to and during work, to ensure the technician is aware of potentially toxic or flammable atmospheres. Ensure that the leak detection equipment being used is suitable for use with all applicable refrigerants, i.e. non-sparking, adequately sealed or intrinsically safe.
  ③ If any hot work is to be conducted on the refrigeration equipment or any associated parts, appropriate fire extinguishing equipment shall be available to hand.
  Have a dry powder or CO2 fire extinguisher adjacent to the charging area.
  ④ No person carrying out work in relation to a refrigeration system which involves exposing any pipe work shall use any sources of ignition in such a manner that it may lead to the risk of fire or explosion. All possible ignition sources, including cigarette smoking, should be kept sufficiently far away from the site of installation, repairing, removing and disposal, during which refrigerant can possibly be released to the surrounding space. Prior to work taking place, the area around the equipment is to be surveyed to make sure that there are no flammable hazards or ignition risks. “No Smoking” signs shall be displayed.
  ⑤ Ensure that the area is in the open or that it is adequately ventilated before breaking into the system or conducting any hot work. A degree of ventilation shall continue during the period that the work is carried out. The ventilation should safely disperse any released refrigerant and preferably expel it externally into the atmosphere.
- **Where electrical components are being changed, they shall be fit for the purpose and to the correct specification. At all times the manufacturer’s maintenance and service guidelines shall be followed. If in doubt, consult the manufacturer’s technical department for assistance.**
  The following checks shall be applied to installations using flammable refrigerants:
  - The charge size is in accordance with the room size within which the refrigerant containing parts are installed.
  - The ventilation machinery and outlets are operating adequately and are not obstructed.
  - Marking to the equipment continues to be visible and legible. Markings and signs that are illegible shall be corrected.
  - Refrigeration pipe or components are installed in a position where they are unlikely to be exposed to any substance which may corrode refrigerant containing components, unless the components are constructed of materials which are inherently resistant to being corroded or are suitably protected against being corroded.
- **Repair and maintenance to electrical components shall include initial safety checks and component inspection procedures. If a fault exists that could compromise safety, then no electrical supply shall be connected to the circuit until it is satisfactorily dealt with. If the fault cannot be corrected immediately but it is necessary to continue operation, an adequate temporary solution shall be used. This shall be reported to the owner of the equipment so all parties are advised.**
  Initial safety checks shall include that:
  - capacitors are discharged: this shall be done in a safe manner to avoid possibility of sparking;
  - no live electrical components and wiring are exposed while charging, recovering or purging the system;
  - there is continuity of earth bonding.
- **During repairs to sealed components, all electrical supplies shall be disconnected from the equipment being worked upon prior to any removal of sealed covers, etc. If it is absolutely necessary to have an electrical supply to equipment during servicing, then a permanently operating form of leak detection shall be located at the most critical point to warn of a potentially hazardous situation.**

Continued to next page.

en

- **Particular attention shall be paid to the following to ensure that by working on electrical components, the casing is not altered in such a way that the level of protection is affected. This shall include damage to cables, excessive number of connections, terminals not made to original specification, damage to seals, incorrect fitting of glands, etc.**
  Ensure that the apparatus is mounted securely.
  Ensure that seals or sealing materials have not degraded to the point that they no longer serve the purpose of preventing the ingress of flammable atmospheres.
  Replacement parts shall be in accordance with the manufacturer's specifications.
- **Do not apply any permanent inductive or capacitance loads to the circuit without ensuring that this will not exceed the permissible voltage and current permitted for the equipment in use.**
  Intrinsically safe components are the only types that can be worked on while live in the presence of a flammable atmosphere. The test apparatus shall be at the correct rating.
  Replace components only with parts specified by the manufacturer. Other parts may result in the ignition of refrigerant in the atmosphere from a leak.
- **Check that cabling will not be subject to wear, corrosion, excessive pressure, vibration, sharp edges or any other adverse environmental effects. The check shall also take into account the effects of aging or continual vibration from sources such as compressors or pumps.**
- **Under no circumstances shall potential sources of ignition be used in the searching for or detection of refrigerant leaks.**
  A halide torch (or any other detector using a naked flame) shall not be used.
- **Electronic leak detectors may be used to detect refrigerant leaks but, in the case of flammable refrigerants, the sensitivity may not be adequate, or may need re-calibration. (Detection equipment shall be calibrated in a refrigerant-free area.)**
  Ensure that the detector is not a potential source of ignition and is suitable for the refrigerant used. Leak detection equipment shall be set at a percentage of the LFL of the refrigerant and shall be calibrated to the refrigerant employed, and the appropriate percentage of gas (25% maximum) is confirmed.
  Leak detection fluids are suitable for use with most refrigerants but the use of detergents containing chlorine shall be avoided as the chlorine may react with the refrigerant and corrode the copper pipework.
  If a leak is suspected, all naked flames shall be removed/extinguished.
  If a leakage of refrigerant is found which requires brazing, all of the refrigerant shall be recovered from the system, or isolated (by means of shut off valves) in a part of the system remote from the leak.
  For appliances containing flammable refrigerants, oxygen free nitrogen (OFN) shall then be purged through the system both before and during the brazing process.

Continued to next page.

- **When breaking into the refrigerant circuit to make repairs – or for any other purpose conventional procedures shall be used. However, for flammable refrigerants it is important that best practice is followed since flammability is a consideration. The following procedure shall be adhered to:**
  - remove refrigerant
  - purge the circuit with inert gas
  - evacuate
  - purge again with inert gas
  - open the circuit by cutting or brazing.

  The refrigerant charge shall be recovered into the correct recovery cylinders. For appliances containing flammable refrigerants, the system shall be "flushed" with OFN to render the unit safe. This process may need to be repeated several times.

  Compressed air or oxygen shall not be used for purging refrigerant systems.

  For appliances containing flammable refrigerants, flushing shall be achieved by breaking the vacuum in the system with OFN and continuing to fill until the working pressure is achieved, then venting to atmosphere, and finally pulling down to a vacuum. This process shall be repeated until no refrigerant is within the system. When the final OFN charge is used, the system shall be vented down to atmospheric pressure to enable work to take place. This operation is absolutely vital if brazing operations on the pipe-work are to take place.

  Ensure that the outlet for the vacuum pump is not close to any ignition sources and that ventilation is available.
- **In addition to conventional charging procedures, the following requirements shall be followed:**
  - Ensure that contamination of different refrigerants does not occur when using charging equipment. Hoses or lines shall be as short as possible to minimize the amount of refrigerant contained in them.
  - Cylinders shall be kept upright.
  - Ensure that the refrigeration system is earthed prior to charging the system with refrigerant.
  - Label the system when charging is complete (if not already).
  - Extreme care shall be taken not to overfill the refrigeration system.

  Prior to recharging the system, it shall be pressure-tested with the appropriate purging gas. The system shall be leaktested on completion of charging but prior to commissioning. A follow up leak test shall be carried out prior to leaving the site.
- **Before carrying out this procedure, it is essential that the technician is completely familiar with the equipment and all its detail. It is recommended good practice that all refrigerants are recovered safely. Prior to the task being carried out, an oil and refrigerant sample shall be taken in case analysis is required prior to re-use of reclaimed refrigerant. It is essential that electrical power is available before the task is commenced.**

  a) Become familiar with the equipment and its operation.
  b) Isolate system electrically.
  c) Before attempting the procedure, ensure that:
  - mechanical handling equipment is available, if required, for handling refrigerant cylinders;
  - all personal protective equipment is available and being used correctly;
  - the recovery process is supervised at all times by a competent person;
  - recovery equipment and cylinders conform to the appropriate standards.

  d) If a vacuum is not possible, make a manifold so that refrigerant can be removed from various parts of the system.
  e) Make sure that cylinder is situated on the scales before recovery takes place.
  f) Start the recovery machine and operate in accordance with manufacturer's instructions.
  g) Do not overfill cylinders. (No more than 80 % volume liquid charge).
  h) Do not exceed the maximum working pressure of the cylinder, even temporarily.
  i) When the cylinders have been filled correctly and the process completed, make sure that the cylinders and the equipment are removed from site promptly and all isolation valves on the equipment are closed off.
  j) Recovered refrigerant shall not be charged into another refrigeration system unless it has been cleaned and check.

Continued to next page.

- **Equipment shall be labelled stating that it has been de-commissioned and emptied of refrigerant. The label shall be dated and signed. For appliances containing flammable refrigerants, ensure that there are labels on the equipment stating the equipment contains flammable refrigerant.**
- **When removing refrigerant from a system, either for servicing or decommissioning, it is recommended good practice that all refrigerants are removed safely. When transferring refrigerant into cylinders, ensure that only appropriate refrigerant recovery cylinders are employed. Ensure that the correct number of cylinders for holding the total system charge are available. All cylinders to be used are designated for the recovered refrigerant and labelled for that refrigerant (i.e. special cylinders for the recovery of refrigerant). Cylinders shall be complete with pressure-relief valve and associated shut-off valves in good working order. Empty recovery cylinders are evacuated and, if possible, cooled before recovery occurs.**
  The recovery equipment shall be in good working order with a set of instructions concerning the equipment that is at hand and shall be suitable for the recovery of all appropriate refrigerants including, when applicable, flammable refrigerants. In addition, a set of calibrated weighing scales shall be available and in good working order. Hoses shall be complete with leak-free disconnect couplings and in good condition. Before using the recovery machine, check that it is in satisfactory working order, has been properly maintained and that any associated electrical components are sealed to prevent ignition in the event of a refrigerant release. Consult manufacturer if in doubt.
  The recovered refrigerant shall be returned to the refrigerant supplier in the correct recovery cylinder, and the relevant waste transfer note arranged. Do not mix refrigerants in recovery units and especially not in cylinders. If compressors or compressor oils are to be removed, ensure that they have been evacuated to an acceptable level to make certain that flammable refrigerant does not remain within the lubricant. The evacuation process shall be carried out prior to returning the compressor to the suppliers. Only electric heating to the compressor body shall be employed to accelerate this process. When oil is drained from a system, it shall be carried out safely.

2. Installation location

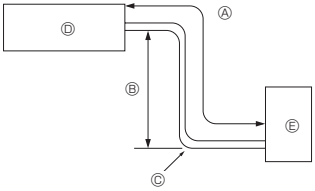


Fig. 2-1

2.1. Refrigerant pipe (Fig. 2-1)

► **Check that the difference between the heights of the indoor and outdoor units, the length of refrigerant pipe, and the number of bends in the pipe are within the limits shown below.**

Model	Ⓐ Pipe length (one way)	Ⓑ Height difference	Ⓒ Number of bends (one way)
S(H)WM60/80/100	2 m - 50 m	Max. 30 m	Max. 10
S(H)WM120/140	2 m - 30 m *1	Max. 30 m	Max. 10

*1 Only when the unit operates in heating, the pipe length available to use is 2 m - 50 m. Refer to section 4.

- Height difference limitation is defined regardless of which unit, indoor or outdoor, is positioned higher.
  Ⓓ Indoor unit
  Ⓔ Outdoor unit

The insulation materials should be satisfied the following SPECs.
- Heat transfer rate: 0.040 W/mK or less
- Insulation thickness: 9 mm or more
- Heat resistance: 110°C or more

If the piping length in the outside is over 15 m, the insulation thickness should be 18 mm or more.

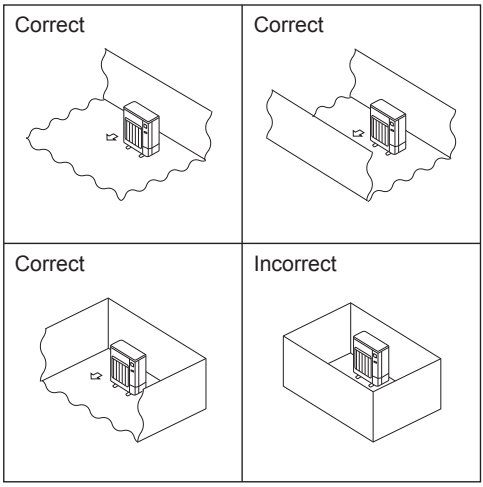


Fig. 2-2

2.2. Choosing the outdoor unit installation location

◎ R32 is heavier than air—as well as other refrigerants—so tends to accumulate at the base (in the vicinity of the floor). If R32 accumulates around base, it may reach a flammable concentration in case room is small. To avoid ignition, maintaining a safe work environment is required by ensuring appropriate ventilation. If a refrigerant leak is confirmed in a room or an area where there is insufficient ventilation, refrain from using of flames until the work environment can be improved by ensuring appropriate ventilation.
- Avoid locations exposed to direct sunlight or other sources of heat.
- Select a location from which noise emitted by the unit will not inconvenience neighbors.
- Select a location permitting easy wiring and pipe access to the power source and indoor unit.
- Avoid locations where combustible gases may leak, be produced, flow, or accumulate.
- Note that water may drain from the unit during operation.
- Select a level location that can bear the weight and vibration of the unit.
- Avoid locations where the unit can be covered by snow. In areas where heavy snow fall is anticipated, special precautions such as raising the installation location or installing a hood on the air intake must be taken to prevent the snow from blocking the air intake or blowing directly against it. This can reduce the airflow and a malfunction may result.
- Avoid locations exposed to oil, steam, or sulfuric gas.
- Use the transportation handles of the outdoor unit to transport the unit. If the unit is carried from the bottom, hands or fingers may be pinched.
- Refrigerant pipes connection shall be accessible for maintenance purposes.

◎ Install outdoor units in a place where at least one of the four sides is open, and in a sufficiently large space without depressions. (Fig. 2-2)

⚠ CAUTION:

- **Perform grounding.**
  Do not connect the ground wire to a gas pipe, water pipe arrester or telephone ground wire. Defective grounding could cause an electric shock.
- **Do not install the unit in a place where an inflammable gas leaks.**
  If gas leaks and accumulates in the area surrounding the unit, it could cause an explosion.
- **Install a ground leakage breaker depending on the installation place (where it is humid).**
  If a ground leakage breaker is not installed, it could cause an electric shock.
- **Perform the drainage/piping work securely according to the installation manual.**
  If there is a defect in the drainage/piping work, water could drop from the unit and household goods could be wet and damaged.
- **Fasten a flare nut with a torque wrench as specified in this manual.**
  When fastened too tight, a flare nut may be broken after a long period and cause a leakage of refrigerant.

2. Installation location

en

(mm)

2.3. Outline dimensions (Outdoor unit) (Fig. 2-3)

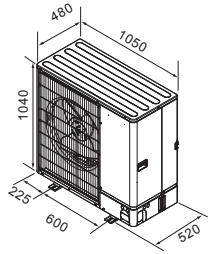


Fig. 2-3

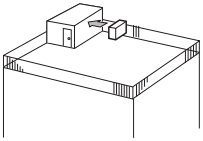


Fig. 2-4

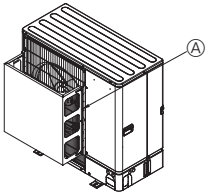


Fig. 2-5

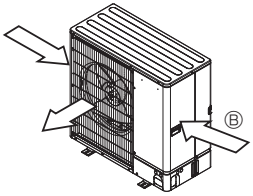


Fig. 2-6

2.4. Ventilation and service space

2.4.1. Windy location installation

When installing the outdoor unit on a rooftop or other location unprotected from the wind, situate the air outlet of the unit so that it is not directly exposed to strong winds. Strong wind entering the air outlet may impede the normal airflow and a malfunction may result.

The following shows three examples of precautions against strong winds.

① Face the air outlet towards the nearest available wall about 35 cm away from the wall. (Fig. 2-4)

② Install an optional air guide if the unit is installed in a location where strong winds from a typhoon, etc. may directly enter the air outlet. (Fig. 2-5)

Ⓐ Air outlet guide

③ Position the unit so that the air outlet blows perpendicularly to the seasonal wind direction, if possible. (Fig. 2-6)

Ⓑ Wind direction

2.4.2. When installing a single outdoor unit (Refer to the last page)

Minimum dimensions are as follows, except for Max., meaning Maximum dimensions, indicated.

Refer to the figures for each case.

① Obstacles at rear only (Fig. 2-7)

② Obstacles at rear and above only (Fig. 2-8)

- Do not install the optional air outlet guides for upward airflow.

③ Obstacles at rear and sides only (Fig. 2-9)

④ Obstacles at front only (Fig. 2-10)

⑤ Obstacles at front and rear only (Fig. 2-11)

⑥ Obstacles at rear, sides, and above only (Fig. 2-12)

- Do not install the optional air outlet guides for upward airflow.

2.4.3. When installing multiple outdoor units (Refer to the last page)

Leave 50 mm space or more between the units.

Refer to the figures for each case.

① Obstacles at rear only (Fig. 2-13)

② Obstacles at rear and above only (Fig. 2-14)

- No more than 3 units must be installed side by side. In addition, leave space as shown.
- Do not install the optional air outlet guides for upward airflow.

③ Obstacles at front only (Fig. 2-15)

④ Obstacles at front and rear only (Fig. 2-16)

⑤ Single parallel unit arrangement (Fig. 2-17)

* When using an optional air outlet guide installed for upward airflow, the clearance is 500 mm or more.

⑥ Multiple parallel unit arrangement (Fig. 2-18)

* When using an optional air outlet guide installed for upward airflow, the clearance is 1000 mm or more.

⑦ Stacked unit arrangement (Fig. 2-19)

- The units can be stacked up to two units high.
- No more than 2 stacked units must be installed side by side. In addition, leave space as shown.

2. Installation location

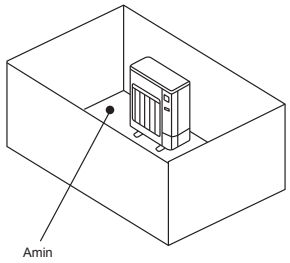
◎2.5. Minimum installation area

If you unavoidably install a unit in a space where all four sides are blocked or there are depressions, confirm that one of these situations (A, B or C) is satisfied.

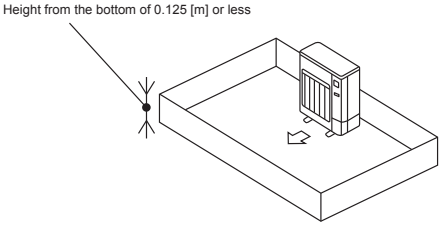
Note: These countermeasures are for keeping safety not for specification guarantee.

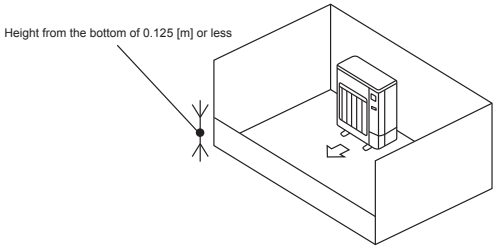
A) Secure sufficient installation space (minimum installation area Amin).
Install in a space with an installation area of Amin or more, corresponding to refrigerant quantity M (factory-charged refrigerant + locally added refrigerant).

M [kg]	Amin [m²]
1.0	12
1.5	17
2.0	23
2.5	28
3.0	34
3.5	39
4.0	45
4.5	50
5.0	56
5.5	62
6.0	67
6.5	73
7.0	78
7.5	84

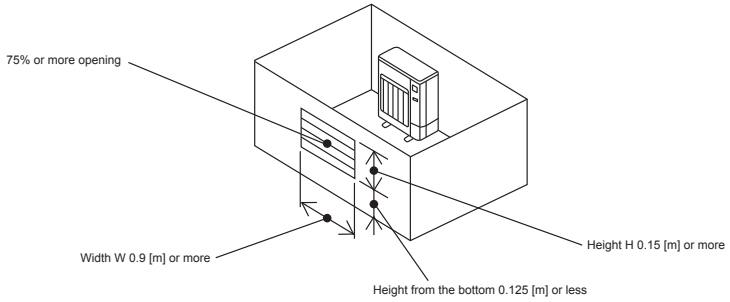


B) Install in a space with a depression height of ≦ 0.125 [m].

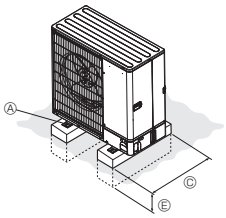


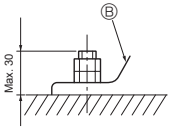


C) Create an appropriate ventilation open area.
Make sure that the width of the open area is 0.9 [m] or more and the height of the open area is 0.15 [m] or more.
However, the height from the bottom of the installation space to the bottom edge of the open area should be 0.125 [m] or less.
Open area should be 75% or more opening.



3. Installing the outdoor unit





Ⓐ M10 (3/8") bolt
Ⓑ Base
Ⓒ As long as possible.
Ⓓ Vent
Ⓔ Set deep in the ground

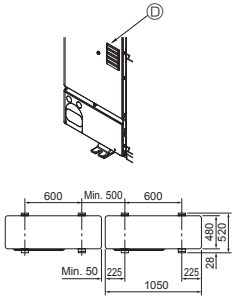


Fig. 3-1

(mm)

- Be sure to install the unit in a sturdy, level surface to prevent rattling noises during operation. (Fig. 3-1)

<Foundation specifications>

Foundation bolt	M10 (3/8")
Thickness of concrete	120 mm
Length of bolt	70 mm
Weight-bearing capacity	320 kg

- Make sure that the length of the foundation bolt is within 30 mm of the bottom surface of the base.
- Secure the base of the unit firmly with four-M10 foundation bolts in sturdy locations.

Installing the outdoor unit

- Do not block the vent. If the vent is blocked, operation will be hindered and breakdown may result.
- In addition to the unit base, use the installation holes on the back of the unit to attach wires, etc., if necessary to install the unit. Use self-tapping screws (ø5 × 15 mm or less) and install on site.

⚠ WARNING:

- **The unit must be securely installed on a structure that can sustain its weight. If the unit is mounted on an unstable structure, it may fall down and cause damage or injuries.**
- **The unit must be installed according to the instructions in order to minimize the risk of damage from earthquakes, typhoons, or strong winds. An incorrectly installed unit may fall down and cause damage or injuries.**

⚠ CAUTION:

- **Install be unit on a rigid structure to prevent excessive operation sound or vibration.**

4. Installing the refrigerant piping

4.1. Precautions for devices that use R32 refrigerant

- **Refer to 1.5. for precautions not included below on using the outdoor unit with R32 refrigerant.**
- **Use ester oil, ether oil, alkylbenzene oil (small amount) as the refrigeration oil applied to the flared sections.**
- **Use C1220 copper phosphorus, for copper and copper alloy seamless pipes, to connect the refrigerant pipes. Use refrigerant pipes with the thicknesses specified in the table to the below. Make sure the insides of the pipes are clean and do not contain any harmful contaminants such as sulfuric compounds, oxidants, debris, or dust.**
  Always apply no-oxidation brazing when brazing the pipes, otherwise, the compressor will be damaged.

Pipe size (mm)	ø6.35	ø9.52	ø12.7	ø15.88
Thickness (mm)	0.8	0.8	0.8	1.0

ø19.05	ø22.2	ø25.4	ø28.58
1.0	1.0	1.0	1.0

⚠ WARNING:

When installing or relocating, or servicing the outdoor unit, use only the specified refrigerant (R32) to charge the refrigerant lines. Do not mix it with any other refrigerant and do not allow air to remain in the lines.
If air is mixed with the refrigerant, then it can be the cause of abnormal high pressure in the refrigerant line, and may result in an explosion and other hazards.
The use of any refrigerant other than that specified for the system will cause mechanical failure or system malfunction or unit breakdown. In the worst case, this could lead to a serious impediment to securing product safety.

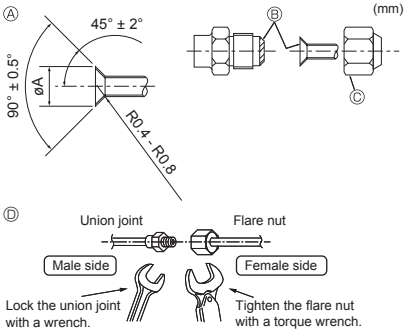
- **Do not use pipes thinner than those specified above.**
- **Use a pipe compatible for the maximum allowable pressure for the outdoor unit.**
  Pipe wall thicker than the indications on the table is required for the pipes with larger diameter.
  The maximum allowable pressure is indicated on the name plate.
- **Use 1/2 H or H pipes if the diameter is 19.05 mm or larger.**

◎ **Be sure to have appropriate ventilation in order to prevent ignition. Furthermore, be sure to carry out fire prevention measures that there are no dangerous or flammable objects in the surrounding area.**

en

4. Installing the refrigerant piping

en



Ⓐ Flare cutting dimensions
Ⓓ Flare nut tightening torque

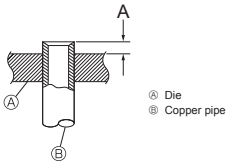
Fig. 4-1

Ⓐ (Fig. 4-1)

Copper pipe O.D. (mm)	Flare dimensions øA dimensions (mm)
ø6.35	8.7 - 9.1
ø9.52	12.8 - 13.2
ø12.7	16.2 - 16.6
ø15.88	19.3 - 19.7
ø19.05	23.6 - 24.0

Ⓓ (Fig. 4-1)

Copper pipe O.D. (mm)	Flare nut O.D. (mm)	Tightening torque (N·m)
ø6.35	17	14 - 18
ø6.35	22	34 - 42
ø9.52	22	34 - 42
ø12.7	26	49 - 61
ø12.7	29	68 - 82
ø15.88	29	68 - 82
ø15.88	36	100 - 120
ø19.05	36	100 - 120



Ⓐ Die
Ⓑ Copper pipe

Fig. 4-2

4.2. Connecting pipes (Fig. 4-1)

- When commercially available copper pipes are used, wrap liquid and gas pipes with commercially available insulation materials (heat-resistant to 110°C or more, thickness of 12 mm or more). Direct contact with the bare piping may result in burns on frostbite.
- Apply thin layer of refrigerant oil to pipe and joint seating surface before tightening flare nut. Ⓐ
- Apply refrigerating machine oil over the entire flare seat surface. Ⓑ
- Use the flare nuts for the following pipe size. Ⓒ
- For connection, first align the center, then tighten the first 3 to 4 turns of flare nut by hand.
- Use 2 wrenches to tighten piping connections. Ⓓ
- Use leak detector or soapy water to check for gas leaks after connections are completed.

		SWM60 - 140, SHWM60 - 140
Gas side	Pipe size (mm)	ø12.7 or ø15.88
Liquid side	Pipe size (mm)	ø6.35

- When bending the pipes, be careful not to break them. Bend radii of 100 mm to 150 mm are sufficient.
- Make sure the pipes do not contact the compressor and base plate for compressor. Abnormal noise or vibration may result.

① Pipes must be connected starting from the indoor unit.
Flare nuts must be tightened with a torque wrench.

② Flare the liquid pipes and gas pipes and apply a thin layer of refrigeration oil (Applied on site).

- When usual pipe sealing is used, refer to Table 1 for flaring of R32 refrigerant pipes.
  The size adjustment gauge can be used to confirm A measurements.

Table 1 (Fig. 4-2)

Copper pipe O.D. (mm)	A (mm) Flare tool for R32 Clutch type
ø6.35 (1/4")	0 - 0.5
ø9.52 (3/8")	0 - 0.5
ø12.7 (1/2")	0 - 0.5
ø15.88 (5/8")	0 - 0.5
ø19.05 (3/4")	0 - 0.5

⚠ WARNING:

When installing the unit, securely connect the refrigerant pipes before starting the compressor.

4. Installing the refrigerant piping

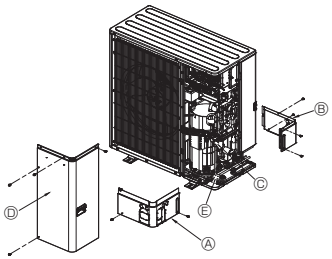


Fig. 4-3

Ⓐ Front piping cover
Ⓑ Rear piping cover
Ⓒ Stop valve
Ⓓ Service panel
Ⓔ Bend radius : 100 mm - 150 mm

4.3. Refrigerant piping (Fig. 4-3)

Remove the service panel Ⓓ (4 screws) and the front piping cover Ⓐ (2 screws) and rear piping cover Ⓑ (4 screws).

- Powders flaked from some rubber mounts will not cause any problems on the use of the outdoor unit.
- Do not let a refrigerant pipe make a contact with the baseplate. Transmission of vibrations from the outdoor unit to indoor may cause sounds.

① Perform refrigerant piping connections for the indoor/outdoor unit when the outdoor unit's stop valve is completely closed.

② Vacuum-purge air from the indoor unit and the connection piping.

③ After connecting the refrigerant pipes, check the connected pipes and the indoor unit for gas leaks. (Refer to 4.4. Refrigerant pipe airtight testing method)

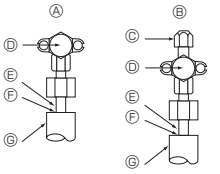
④ A high-performance vacuum pump is used at the stop valve service port to maintain a vacuum for an adequate time (at least one hour after reaching –101 kPa (5 Torr)) in order to vacuum dry the inside of the pipes. Always check the degree of vacuum at the gauge manifold. If there is any moisture left in the pipe, the degree of vacuum is sometimes not reached with short-time vacuum application.
After vacuum drying, completely open the stop valves (both liquid and gas) for the outdoor unit. This completely links the indoor and outdoor refrigerant circuits.

- If the vacuum drying is inadequate, air and water vapor remain in the refrigerant circuits and can cause abnormal rise of high pressure, abnormal drop of low pressure, deterioration of the refrigerating machine oil due to moisture, etc.
- If the stop valves are left closed and the unit is operated, the compressor and control valves will be damaged.
- Use a leak detector or soapy water to check for gas leaks at the pipe connection sections of the outdoor unit.
- Do not use the refrigerant from the unit to purge air from the refrigerant lines.
- After the valve work is completed, tighten the valve caps to the correct torque: 20 to 25 N·m (200 to 250 kgf·cm).
  Failure to replace and tighten the caps may result in refrigerant leakage. In addition, do not damage the insides of the valve caps as they act as a seal to prevent refrigerant leakage.

⑤ Use sealant to seal the ends of the thermal insulation around the pipe connection sections to prevent water from entering the thermal insulation.

en

en



Ⓐ Stop valve <Liquid side>
Ⓑ Stop valve <Gas side>
Ⓒ Service port
Ⓓ Open/Close section
Ⓔ Local pipe
Ⓕ Sealed, same way for gas side
Ⓖ Pipe cover

Fig. 4-4

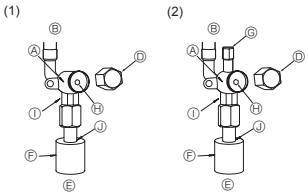
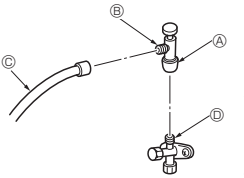


Fig. 4-5 **Fig. 4-6**

Ⓐ Valve body
Ⓑ Unit side
Ⓒ Handle
Ⓓ Cap
Ⓔ Local pipe side
Ⓕ Pipe cover
Ⓖ Service port
Ⓗ Valve stem
Ⓘ Double spanner section
(Do not apply a spanner other than to this section. Doing so would cause coolant leaks.)
Ⓙ Seal section
(Seal the end of the heat insulation material at the pipe connection section with whatever seal material you have on hand so that water does not infiltrate the heat insulation material.)



* The figure to the left is an example only. The stop valve shape, service port position, etc., may vary according to the model.
* Turn section Ⓐ only. (Do not further tighten sections Ⓐ and Ⓑ together.)

Ⓒ Charge hose
Ⓓ Service port

Fig. 4-7

4.4. Refrigerant pipe airtight testing method (Fig. 4-4)

(1) Connect the testing tools.
- Make sure the stop valves Ⓐ Ⓑ are closed and do not open them.
- Add pressure to the refrigerant lines through the service port Ⓒ of the Gas stop valve Ⓑ.

(2) Do not add pressure to the specified pressure all at once; add pressure little by little.
① Pressurize to 0.5 MPa (5 kgf/cm²G), wait five minutes, and make sure the pressure does not decrease.
② Pressurize to 1.5 MPa (15 kgf/cm²G), wait five minutes, and make sure the pressure does not decrease.
③ Pressurize to 4.15 MPa (41.5 kgf/cm²G) and measure the surrounding temperature and refrigerant pressure.

(3) If the specified pressure holds for about one day and does not decrease, the pipes have passed the test and there are no leaks.
- If the surrounding temperature changes by 1 °C, the pressure will change by about 0.01 MPa (0.1 kgf/cm²G). Make the necessary corrections.

(4) If the pressure decreases in steps (2) or (3), there is a gas leak. Look for the source of the gas leak.

4.5. Stop valve opening method

The stop valve opening method varies according to the outdoor unit model. Use the appropriate method to open the stop valves.

(1) Liquid side (Fig. 4-5)
① Remove the cap and turn the valve rod counterclockwise as far as it will go with the use of a 4 mm hexagonal wrench. Stop turning when it hits the stopper. (Approximately 4 revolutions)
② Make sure that the stop valve is open completely, push in the handle and rotate the cap back to its original position.

(2) Gas side (Fig. 4-6)
① Remove the cap and turn the valve rod counterclockwise as far as it will go with the use of a 4 mm hexagonal wrench. Stop turning when it hits the stopper. (Approximately 9 revolutions)
② Make sure that the stop valve is open completely, push in the handle and rotate the cap back to its original position.

Refrigerant pipes are protectively wrapped
- The pipes can be protectively wrapped up to a diameter of ø90 before or after connecting the pipes. Cut out the knockout in the pipe cover following the groove and wrap the pipes.

Pipe inlet gap
- Use putty or sealant to seal the pipe inlet around the pipes so that no gaps remain. (If the gaps are not closed, noise may be emitted or water and dust will enter the unit and breakdown may result.)

⚠ CAUTION:

Precautions when using the charge valve (Fig. 4-7)

Do not tighten the service port too much when installing it, otherwise, the valve core could be deformed and become loose, causing a gas leak.

After positioning section Ⓑ in the desired direction, turn section Ⓐ only and tighten it.

Do not further tighten sections Ⓐ and Ⓑ together after tightening section Ⓐ.

4.6. Addition of refrigerant

⚠ WARNING:

- **When the total refrigerant charge in the system exceeds 1.84 kg, comply with the minimum floor area requirements for the indoor unit. For more details, refer to the installation manual of the indoor unit.**
- **The chargeless piping length depends on the use so check the table below.**
- **If the piping length exceeds the chargeless piping length, charge R32 refrigerant additionally by following the procedure below.**
  - *** When the unit is stopped, charge the unit with the additional refrigerant through the gas stop valve after the pipe extensions and indoor unit have been vacuumized.**
    When the unit is operating, add refrigerant to the gas check valve using a safety charger. Do not add liquid refrigerant directly to the check valve.
  - *** After charging the unit with refrigerant, note the added refrigerant amount on the service label (attached to the unit).**
    Refer to the "1.5. Using R32 refrigerant outdoor units" for more information.
  - *** Calculate the additional refrigerant charging amount based on the formula in the table below. When the calculated total refrigerant amount (Initial amount + Additional charging amount) exceeds the maximum amount specified below, reduce the additional charging amount in order for the total amount to be the specified maximum amount.**

◎ **R32 maintenance refilling: Before servicing refilling the equipment with R32 to ensure that there is no risk of explosion from electrical sparks it must be ensured that the equipment machine is 100% disconnected from the mains supply.**

en

Heating only		Initial amount	Chargeless piping length	Permitted piping length	Permitted vertical difference	Piping length	2 to 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Max. amount
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1.80 kg	35 m	-50 m	-30 m	Total amount, kg	1.30 *2			1.40 *2	1.50 *2	1.60 *2	1.70 *2	1.80	2.00	2.10	2.20	2.20 kg
						Additional charge amount, kg	-	-	-	-	-	-	-	-	+0.20	+0.30	+0.40	
	S(H)WM120/140AA	1.80 kg	30 m	-50 m	-30 m	Total amount, kg	1.50 *2			1.60 *2	1.70 *2	1.80	1.80	2.00	2.20	2.30	2.40	2.40 kg
						Additional charge amount, kg	-	-	-	-	-	-	-	+0.20	+0.40	+0.50	+0.60	

Reversible (Cooling and Heating)		Initial amount	Chargeless piping length	Permitted piping length	Permitted vertical difference	Piping length	2 to 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Max. amount
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1.80 kg	15 m	-50 m	-30 m	Total amount, kg	1.70 *2		1.80	1.80	1.90	2.00	2.10	2.20	2.30	2.40		2.40 kg
						Additional charge amount, kg	-	-	-	-	+0.10	+0.20	+0.30	+0.40	+0.50	+0.60		
	S(H)WM120/140AA	1.80 kg	None. *1	-30 m	-30 m	Total amount, kg	2.20	2.30		2.40								2.40 kg
						Additional charge amount, kg	+0.40	+0.50		+0.60								

*1 The piping length of 5 m is usable if the cases below are allowable.
- The maximum cooling capacity may drop over 20 percent. In this case, cooling efficiency will be less and the input increases as well.
- The running-water noise may occur from the extended pipings or the indoor unit.

*2 These values are recommended only in the case of recharging. At the initial installment, an adjustment for the amounts of refrigerant is not necessary.

*3 When setting the water temperature to 60°C or higher, add the refrigerant amount for the "reversible" even when using the "heating only". Otherwise, the system may not operate due to the refrigerant shortage.

5. Drainage piping work

Outdoor unit drainage pipe connection (PUZ-SWM)
When drain piping is necessary, use the drain socket or the drain pan (option).
Note:
Do not use the drain socket and drain pan in the cold region.
Drain may freeze and it makes the fan stop.

Drain socket	PAC-SG61DS-E
Drain pan	PAC-SJ83DP-E

en

6. Water piping work

6.1. Minimum water quantity

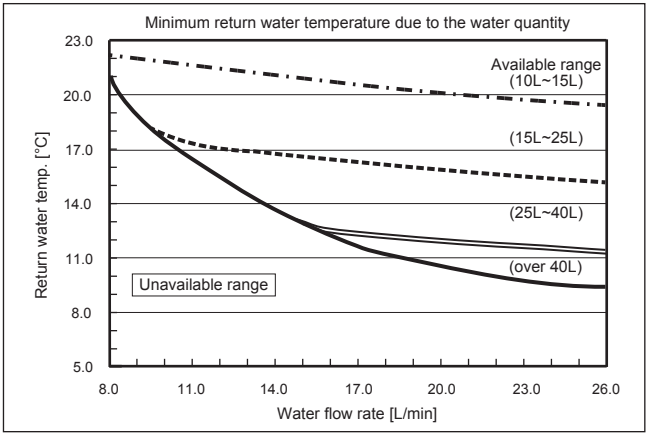
Refer to the indoor unit installation manual.

6.2. Available range (Water flow rate, return water temp.)

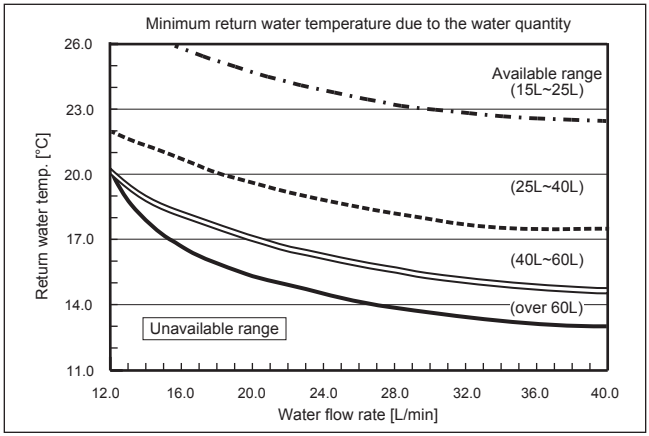
Ensure the following water flow rate and return temperature range in the water circuit.
These curves are related to the water quantity.

■ **Heating**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140

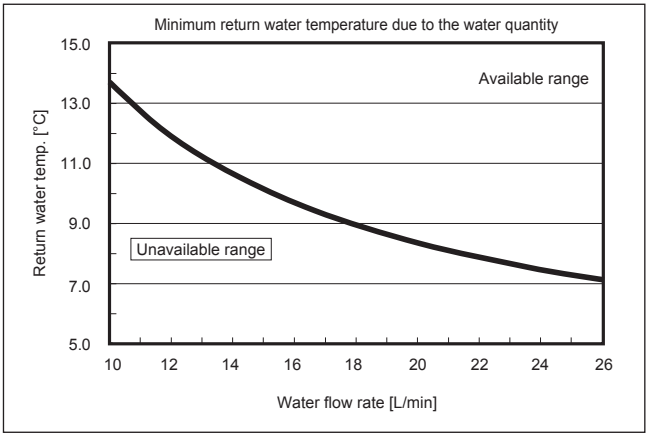


Note:
Be sure to avoid the unavailable range during defrosting.
Otherwise, the outdoor unit is insufficiently defrosted and/or the heat exchanger of the indoor unit may freeze.

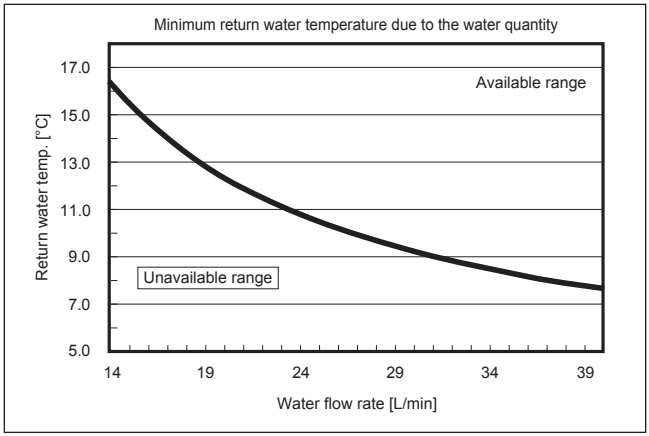
6. Water piping work

■ **Cooling**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



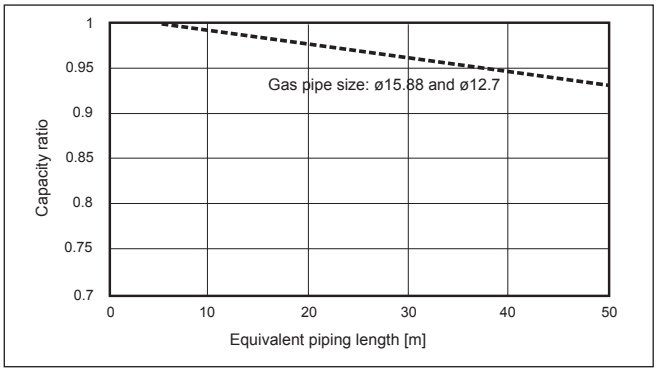
Note:
Be sure to avoid the unavailable range during defrosting.
Otherwise, the outdoor unit is insufficiently defrosted and/or the heat exchanger of the indoor unit may freeze.

6.3 Correcting capacity for changes in the length and diameter of refrigerant pipe

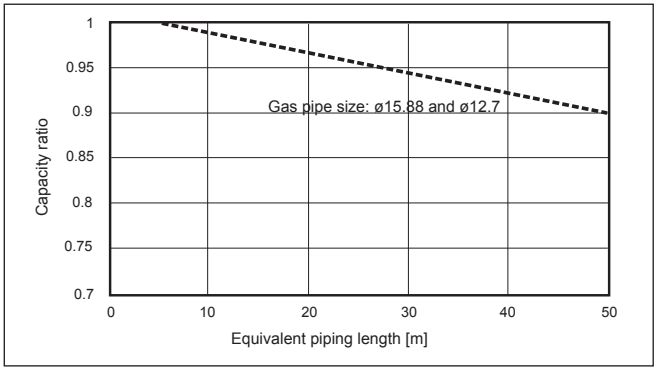
The capacity depends on the length and diameter of refrigerant piping.
Check the length and diameter to operate the air conditioner in an adequate capacity.

■ **Heating**

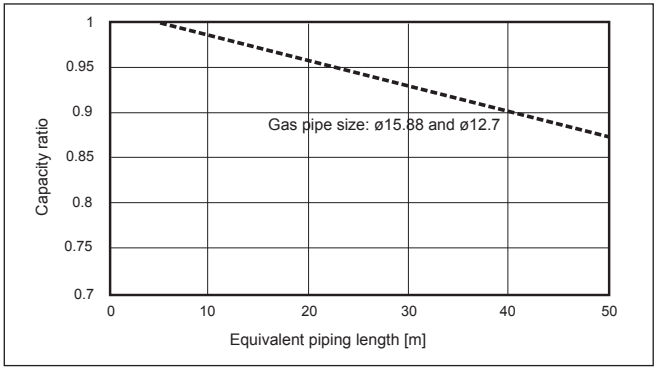
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120

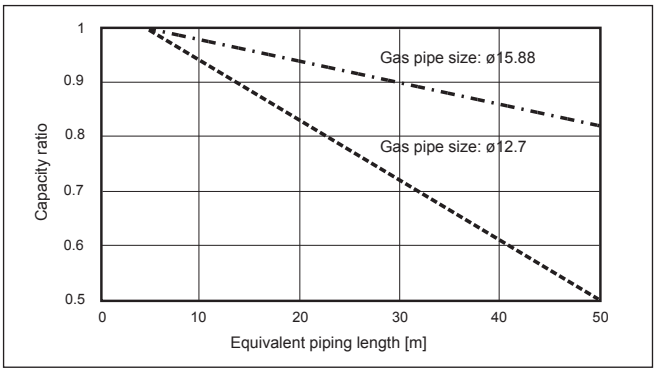


PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

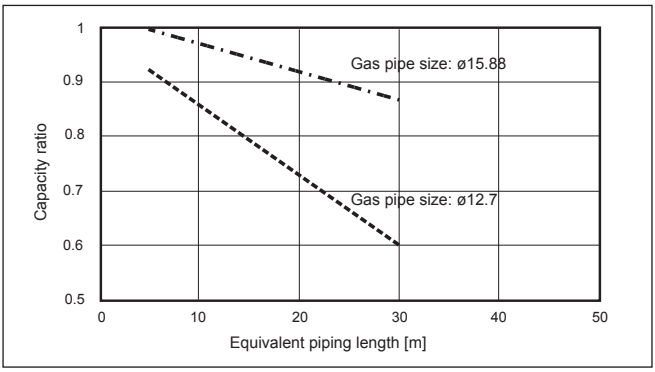


■ **Cooling**

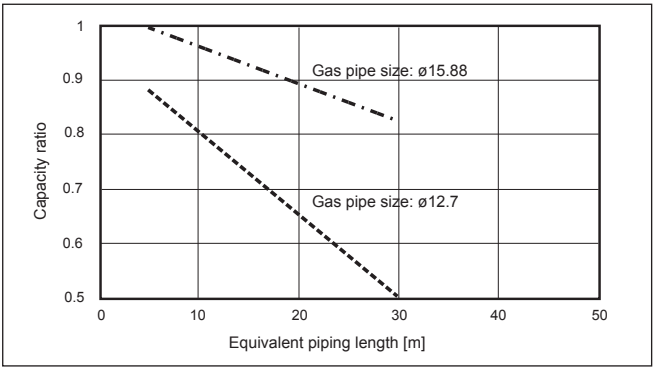
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

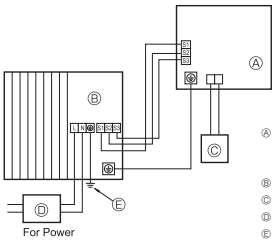


7. Electrical work

en

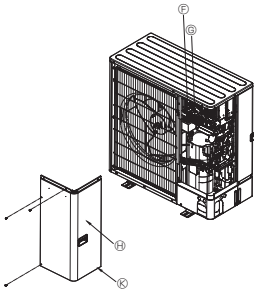
7.1. Outdoor unit (Fig. 7-1, Fig. 7-2)

① Remove the service panel.
② Wire the cables referring to the Fig. 7-1 and the Fig. 7-2.

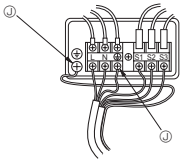


Ⓐ Indoor unit
(Interface unit/
Flow temp. controller)
Ⓑ Outdoor unit
Ⓒ Remote controller
Ⓓ Main switch (Earth leakage breaker)
Ⓔ Earth

Fig. 7-1



■ **Single phase**



■ **Three phase**

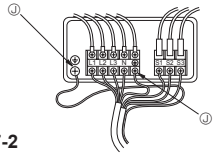


Fig. 7-2

Ⓕ Terminal block
Ⓖ Indoor/Outdoor connection terminal block (S1, S2, S3)
Ⓗ Service panel
Ⓙ Earth terminal
Ⓚ Wire the cables so that they do not contact the center of the service panel.

Note:
If the protective sheet for the electrical box is removed during servicing, be sure to reinstall it.

⚠ CAUTION:

Be sure to install N-Line. Without N-Line, it could cause damage to unit.

7. Electrical work

7.2. Field electrical wiring

Outdoor unit model			SWM60V SHWM60V	SWM80V	SHWM80V SWM100V	SHWM100V	SWM120/140V SHWM120V
Outdoor unit power supply			~/N (single), 50 Hz, 230 V	~/N (single), 50 Hz, 230 V	~/N (single), 50 Hz, 230 V	~/N (single), 50 Hz, 230 V	~/N (single), 50 Hz, 230 V
Outdoor unit input capacity Main switch (Breaker)		*1	16 A	20 A	25 A	30 A	32 A
Wiring Wire No. × size (mm²)	Outdoor unit power supply		3 × Min. 2.5	3 × Min. 2.5	3 × Min. 2.5	3 × Min. 4	3 × Min. 4
	Indoor unit-Outdoor unit	*2	3 × 1.5 (Polar)	3 × 1.5 (Polar)	3 × 1.5 (Polar)	3 × 1.5 (Polar)	3 × 1.5 (Polar)
	Indoor unit-Outdoor unit earth	*2	1 × Min. 1.5	1 × Min. 1.5	1 × Min. 1.5	1 × Min. 1.5	1 × Min. 1.5
	Remote controller-Indoor unit	*3	2 × 0.3 (Non-polar)	2 × 0.3 (Non-polar)	2 × 0.3 (Non-polar)	2 × 0.3 (Non-polar)	2 × 0.3 (Non-polar)
Circuit rating	Outdoor unit L-N (single) Outdoor unit L1-N, L2-N, L3-N (3 phase)	*4	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC
	Indoor unit-Outdoor unit S1-S2	*4	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC
	Indoor unit-Outdoor unit S2-S3	*4	28 VDC	28 VDC	28 VDC	28 VDC	28 VDC
	Remote controller-Indoor unit	*4	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC

Outdoor unit model			SHWM140V	SWM80 - 140Y SHWM80 - 140Y
Outdoor unit power supply			~/N (single), 50 Hz, 230 V	3N~ (3 ph 4-wires), 50 Hz, 400 V
Outdoor unit input capacity Main switch (Breaker)		*1	40 A	16 A
Wiring Wire No. × size (mm²)	Outdoor unit power supply		3 × Min. 6	5 × Min. 1.5
	Indoor unit-Outdoor unit	*2	3 × 1.5 (Polar)	3 × 1.5 (Polar)
	Indoor unit-Outdoor unit earth	*2	1 × Min. 1.5	1 × Min. 1.5
	Remote controller-Indoor unit	*3	2 × 0.3 (Non-polar)	2 × 0.3 (Non-polar)
Circuit rating	Outdoor unit L-N (single) Outdoor unit L1-N, L2-N, L3-N (3 phase)	*4	230 VAC	230 VAC
	Indoor unit-Outdoor unit S1-S2	*4	230 VAC	230 VAC
	Indoor unit-Outdoor unit S2-S3	*4	28 VDC	28 VDC
	Remote controller-Indoor unit	*4	12 VDC	12 VDC

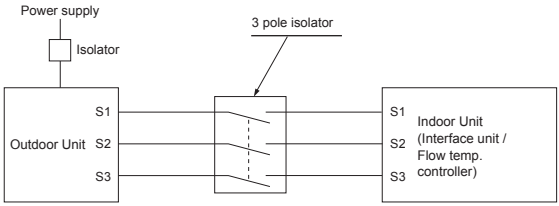
*1. A breaker with at least 3.0 mm contact separation in each poles shall be provided. Use earth leakage breaker (NV).
Make sure that the current leakage breaker is one compatible with higher harmonics.
Always use a current leakage breaker that is compatible with higher harmonics as this unit is equipped with an inverter.
The use of an inadequate breaker can cause the incorrect operation of inverter.

*2. Max. 45 m
If 2.5 mm² used, Max. 50 m
If 2.5 mm² used and S3 separated, Max. 80 m

*3. The 10 m wire is attached in the remote controller accessory.

*4. The figures are NOT always against the ground.
S3 terminal has 28 VDC against S2 terminal. However between S3 and S1, these terminals are NOT electrically insulated by the transformer or other device.

Notes:
1. **Wiring size must comply with the applicable local and national codes.**
2. **Power supply cables and the cables between Interface unit/Flow temp. controller and outdoor unit shall not be lighter than polychloroprene sheathed flexible cables. (Design 60245 IEC 57)**
3. **Be sure to connect the cables between Interface unit/Flow temp. controller and outdoor unit directly to the units (no intermediate connections are allowed).**
   Intermediate connections may result in communication errors. If water enters at the intermediate connection point, it may cause insufficient insulation to ground or a poor electrical contact.
   (If an intermediate connection is necessary, be sure to take measures to prevent water from entering the cables.)
4. **Install an earth longer than other cables.**
5. **Do not construct a system with a power supply that is turned ON and OFF frequently.**
6. **Use self-extinguishing distribution cables for power supply wiring.**
7. **Properly route wiring so as not to contact the sheet metal edge or a screw tip.**



⚠ WARNING:

- **In case of A-control wiring, there is high voltage potential on the S3 terminal caused by electrical circuit design that has no electrical insulation between power line and communication signal line. Therefore, please turn off the main power supply when servicing. And do not touch the S1, S2, S3 terminals when the power is energized. If isolator should be used between indoor unit and outdoor unit, please use 3 pole type.**

Never splice the power cable or the indoor-outdoor connection cable, otherwise it may result in a smoke, a fire or communication failure.

8. Test run

8.1. Before test run

► **After completing installation and the wiring and piping of the indoor and outdoor units, check for refrigerant leakage, looseness in the power supply or control wiring, wrong polarity, and no disconnection of one phase in the supply.**
► **Use a 500-volt megohmmeter to check that the resistance between the power supply terminals and ground is at least 1 MΩ.**
► **Do not carry out this test on the control wiring (low voltage circuit) terminals.**

en

⚠ WARNING:

Do not use the outdoor unit if the insulation resistance is less than 1 MΩ.

Insulation resistance

After installation or after the power source to the unit has been cut for an extended period, the insulation resistance will drop below 1 MΩ due to refrigerant accumulating in the compressor. This is not a malfunction. Perform the following procedures.

1. Remove the wires from the compressor and measure the insulation resistance of the compressor.
2. If the insulation resistance is below 1 MΩ, the compressor is faulty or the resistance dropped due the accumulation of refrigerant in the compressor.
3. After connecting the wires to the compressor, the compressor will start to warm up after power is supplied. After supplying power for the times indicated below, measure the insulation resistance again.
   • The insulation resistance drops due to accumulation of refrigerant in the compressor. The resistance will rise above 1 MΩ after the compressor is warmed up for 4 hours.
   (The time necessary to warm up the compressor varies according to atmospheric conditions and refrigerant accumulation.)
   • To operate the compressor with refrigerant accumulated in the compressor, the compressor must be warmed up at least 12 hours to prevent breakdown.
4. If the insulation resistance rises above 1 MΩ, the compressor is not faulty.

⚠ CAUTION:

- **The compressor will not operate unless the power supply phase connection is correct.**
- **Turn on the power at least 12 hours before starting operation.**

- Starting operation immediately after turning on the main power switch can result in severe damage to internal parts. Keep the power switch turned on during the operational season.

- **The outdoor unit might NOT run, in order to protect the compressor, when the following two conditions holds.**

- The outdoor unit was not supplied power for a while.
- It is below freezing temperature.
  It may last up to 12 hours until the unit runs.

► **The followings must be checked as well.**
• The outdoor unit is not faulty. LED1 and LED2 on the control board of the outdoor unit flash when the outdoor unit is faulty.
• Both the gas and liquid stop valves are completely open.
• A protective sheet covers the surface of the DIP switch panel on the control board of the outdoor unit. Remove the protective sheet to operate the DIP switches easily.

8.2. Test run

8.2.1. Using remote controller

Refer to the indoor unit installation manual.

Note :
Occasionally, vapor that is made by the defrost operation may seem as if smoke come up from the outdoor unit.

9. Special Functions

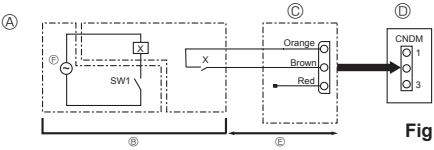


Fig. 9-1

Ⓐ Circuit diagram example (low noise mode)
Ⓑ On-site arrangement
Ⓒ External input adapter (PAC-SC36NA-E)
X: Relay
Ⓓ Outdoor unit control board
Ⓔ Max. 10 m
Ⓕ Power supply for relay

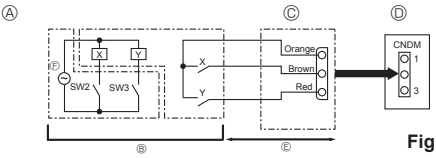


Fig. 9-2

Ⓐ Circuit diagram example (Demand function)
Ⓑ On-site arrangement
X, Y: Relay
Ⓒ External input adapter (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ Outdoor unit control board
Ⓔ Max. 10 m
Ⓕ Power supply for relay

9.1. Low noise mode (on-site modification) (Fig. 9-1)

9.1.1. Using the CNDM connector (Option)

By performing the following modification, operation noise of the outdoor unit can be reduced.
The low noise mode will be activated when a commercially available timer or the contact input of an ON/OFF switch is added to the CNDM connector (option) on the control board of the outdoor unit.
• The ability varies according to the outdoor temperature and conditions, etc.
① Complete the circuit as shown when using the external input adapter (PAC-SC36NA-E). (Option)
② SW7-1 (Outdoor unit control board): OFF
③ SW1 ON: Low noise mode
SW1 OFF: Normal operation

9.1.2. Using remote controller

Refer to the indoor unit installation manual.

9.2. Demand function (on-site modification) (Fig. 9-2)

By performing the following modification, energy consumption can be reduced to 0–100% of the normal consumption.
The demand function will be activated when a commercially available timer or the contact input of an ON/OFF switch is added to the CNDM connector (option) on the control board of the outdoor unit.
① Complete the circuit as shown when using the external input adapter (PAC-SC36NA-E). (Option)

② By setting SW7-1 on the control board of the outdoor unit, the energy consumption (compared to the normal consumption) can be limited as shown below.

	SW7-1	SW2	SW3	Energy consumption
Demand function	ON	OFF	OFF	100%
		ON	OFF	75%
		ON	ON	50%
		OFF	ON	0% (Stop)

9. Special Functions

9.3. Refrigerant collecting (pump down)

Perform the following procedures to collect the refrigerant when moving the indoor unit or the outdoor unit.

① Supply power (circuit breaker).
- * When power is supplied, make sure that “CENTRALLY CONTROLLED” is not displayed on the remote controller. If “CENTRALLY CONTROLLED” is displayed, the refrigerant collecting (pump down) cannot be completed normally.
- * Start-up of the indoor-outdoor communication takes about 3 minutes after the power (circuit breaker) is turned on. Start the pump-down operation 3 to 4 minutes after the power (circuit breaker) is turned ON.
- * In the case of multi-units control, before powering on, disconnect the wiring between the master indoor unit and the slave indoor unit. For more details refer to the installation manual for the indoor unit.

② After the liquid stop valve is closed, set the SWP switch on the control board of the outdoor unit to ON. The compressor (outdoor unit) and ventilators (indoor and outdoor units) start operating and refrigerant collecting operation begins. LED1 and LED2 on the control board of the outdoor unit are lit.
- * Only set the SWP switch (push-button type) to ON if the unit is stopped. However, even if the unit is stopped and the SWP switch is set to ON less than 3 minutes after the compressor stops, the refrigerant collecting operation cannot be performed. Wait until compressor has been stopped for 3 minutes and then set the SWP switch to ON again.

③ Because the unit automatically stops in about 2 to 3 minutes when the refrigerant collecting operation is completed (LED1 off, LED2 lit), be sure to quickly close the gas stop valve. If LED1 is lit and LED2 is off and the outdoor unit is stopped, refrigerant collection is not properly performed. Open the liquid stop valve completely, and then repeat step ② after 3 minutes have passed.
- * If the refrigerant collecting operation has been completed normally (LED1 off, LED2 lit), the unit will remain stopped until the power supply is turned off.

④ Turn off the power supply (circuit breaker).
- * Note that when the extension piping is very long with large refrigerant amount, it may not be possible to perform a pump-down operation. When performing the pump-down operation, make sure that the low pressure is lowered to near 0 MPa (gauge).

en

⚠ WARNING:

- **When pumping down the refrigerant, stop the compressor before disconnecting the refrigerant pipes. The compressor may burst if air etc. get into it.**
- **Do not perform pump down work when there is a gas leak. The intake of air or other gases causes abnormally high pressure in the refrigeration cycle, which may cause explosion or injury.**

10. System control

Set the refrigerant address using the DIP switch of the outdoor unit.

SW1 Function Setting

SW1 Setting	Refrigerant address
ON / OFF 3 4 5 6 7	00
ON / OFF 3 4 5 6 7	01
ON / OFF 3 4 5 6 7	02
ON / OFF 3 4 5 6 7	03
ON / OFF 3 4 5 6 7	04
ON / OFF 3 4 5 6 7	05

Note:
a) Up to 6 units can be connected.
b) Select one single model for all units.
c) For Dip switch setting for indoor unit, refer to the indoor unit’s installation manual.

11. Specifications

Outdoor model		PUZ-SWM60VAA	PUZ-SWM80VAA	PUZ-SWM100VAA	PUZ-SWM120VAA	PUZ-SWM140VAA
Power supply	V / Phase / Hz	230 / Single / 50				
Dimensions (W × H × D)	mm	1050 × 1040 × 480				
Sound Power Level *1 (Heating)	dB(A)	54		58		

Outdoor model		PUZ-SHWM60VAA	PUZ-SHWM80VAA	PUZ-SHWM100VAA	PUZ-SHWM120VAA	PUZ-SHWM140VAA
Power supply	V / Phase / Hz	230 / Single / 50				
Dimensions (W × H × D)	mm	1050 × 1040 × 480				
Sound Power Level *1 (Heating)	dB(A)	54		58		

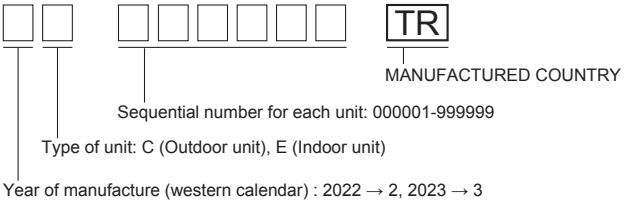
Outdoor model		PUZ-SWM80YAA	PUZ-SWM100YAA	PUZ-SWM120YAA	PUZ-SWM140YAA
Power supply	V / Phase / Hz	400 / Three / 50			
Dimensions (W × H × D)	mm	1050 × 1040 × 480			
Sound Power Level *1 (Heating)	dB(A)	54	58		

Outdoor model		PUZ-SHWM80YAA	PUZ-SHWM100YAA	PUZ-SHWM120YAA	PUZ-SHWM140YAA
Power supply	V / Phase / Hz	400 / Three / 50			
Dimensions (W × H × D)	mm	1050 × 1040 × 480			
Sound Power Level *1 (Heating)	dB(A)	54	58		

*1 Measured under rated operation frequency.

12. Serial number

■ The serial number is indicated on the SPEC NAME PLATE.



Inhalt

1. Sicherheitsvorkehrungen....1
2. Aufstellort....9
3. Einbau der Außenanlage....12
4. Installation der Kältemittelrohrleitung....13
5. Verrohrung der Dränage....18
6. Wasserrohrarbeiten....18
7. Elektroarbeiten....22
8. Testlauf....24
9. Spezielle Funktionen....24
10. Kontrolle des Systems....25
11. Technische Daten....26



Hinweis: Dieses Symbolzeichen ist nur für EU-Länder bestimmt.
Dieses Symbol entspricht der Richtlinie 2012/19/EU Artikel 14 Informationen für Nutzer und Anhang IX.
Ihr MITSUBISHI ELECTRIC-Produkt wurde unter Einsatz von qualitativ hochwertigen Materialien und Komponenten konstruiert und gefertigt, die für Recycling geeignet sind.
Dieses Symbol bedeutet, dass elektrische und elektronische Geräte am Ende ihrer Nutzungsdauer von Hausmüll getrennt zu entsorgen sind.
Bitte entsorgen Sie dieses Gerät bei Ihrer kommunalen Sammelstelle oder im örtlichen Recycling-Zentrum.
In der Europäischen Union gibt es unterschiedliche Sammelsysteme für gebrauchte Elektrik- und Elektronikgeräte.
Bitte helfen Sie uns, die Umwelt zu erhalten, in der wir leben!

de

⚠ VORSICHT:

- **Lassen Sie R32 nicht in die Atmosphäre ab:**

1. Sicherheitsvorkehrungen

►Vor dem Einbau der Anlage vergewissern, dass Sie alle Informationen über "Sicherheitsvorkehrungen" gelesen haben.
►Vor Anschluss an das System Mitteilung an Stromversorgungsunternehmen machen oder dessen Genehmigung einholen.
►Die Anlage entspricht der Norm IEC/EN 61000-3-12 (PUZ-SWM·VAA/PUZ-SHWM·VAA)

⚠ WARNUNG:

Beschreibt Vorkehrungen, die beachtet werden müssen, um den Benutzer vor der Gefahr von Verletzungen oder tödlichen Unfällen zu bewahren.

⚠ VORSICHT:

Beschreibt Vorkehrungen, die beachtet werden müssen, damit an der Anlage keine Schäden entstehen.

Erläutern Sie dem Kunden nach Abschluss der Installationsarbeiten die "Sicherheitsvorkehrungen" sowie die Nutzung und Wartung der Anlage entsprechend den Informationen in der Bedienungsanleitung und führen Sie einen Testlauf durch, um sicherzustellen, dass die Anlage ordnungsgemäß funktioniert. Geben Sie dem Benutzer sowohl die Installations- als auch die Bedienungsanleitung zur Aufbewahrung. Diese Anleitungen sind auch den nachfolgenden Besitzern der Anlage weiterzugeben.

⏚ : Verweist auf einen Teil der Anlage, der geerdet werden muss.

⚠ WARNUNG:

Sorgfältig die auf der Hauptanlage aufgebrachten Aufschriften lesen.

◎ : Weist auf Warnungen und Vorsichtshinweise bei der Verwendung des Kältemittels R32 hin.

BEDEUTUNG DER SYMBOLE AM GERÄT

	**WARNUNG** (Brandgefahr)	Dieses Symbol gilt nur für das Kältemittel R32. Der Kältemitteltyp ist auf dem Typenschild des Außengeräts angegeben. Falls der Kältemitteltyp dieses Geräts R32 ist, ist das Kältemittel des Geräts entzündlich. Wenn Kältemittel austritt und mit Feuer oder heißen Teilen in Berührung kommt, entsteht schädliches Gas und es besteht Brandgefahr.
	Lesen Sie vor dem Betrieb sorgfältig das BEDIENUNGSHANDBUCH.	
	Servicetechniker müssen vor dem Betrieb das BEDIENUNGSHANDBUCH und die INSTALLATIONSANLEITUNG sorgfältig lesen.	
	Weitere Informationen sind im BEDIENUNGSHANDBUCH, in der INSTALLATIONSANLEITUNG usw. enthalten.	

⚠ WARNUNG:

- **Das Gerät darf nicht vom Benutzer installiert werden. Bitten Sie Ihren Fachhändler oder einen geprüften Fachtechniker, die Installation der Anlage vorzunehmen. Wenn das Gerät unsachgemäß installiert wurde, kann dies Wasseraustritt, Stromschläge oder einen Brand zur Folge haben.**
- **Folgen Sie bei der Installation den Anweisungen der Installationsanleitung und verwenden Sie Werkzeuge und Rohrleitungskomponenten, die ausdrücklich für den Einsatz von Kältemittel R32 ausgelegt sind. Das Kältemittel R32 ist in dem HFC-System 1,6-fach höher mit Druck beaufschlagt als übliche Kältemittel. Wenn Rohrleitungskomponenten verwendet werden, die nicht für das Kältemittel R32 ausgelegt sind und die Anlage falsch installiert wird, können Rohrleitungen platzen und Sachschäden oder Verletzungen verursachen. Außerdem kann dies zu Wasseraustritt, Stromschlag oder einen Brand zur Folge haben.**
- **Verwenden Sie beim Installieren der Anlage zu Ihrer Sicherheit geeignete Schutzausrüstung und Werkzeuge. Anderenfalls besteht Verletzungsgefahr.**

1. Sicherheitsvorkehrungen

de

- Die Anlage muss entsprechend der Anweisungen installiert werden, um das Schadensrisiko bei Erdbeben, Taifunen oder starken Winden zu minimieren. Ein falsch installiertes Gerät kann herabfallen und Sachschäden oder Verletzungen verursachen.
- Die Anlage muss sicher an einem Bauteil installiert werden, das das Gewicht der Anlage tragen kann. Wenn die Anlage an einem zu schwachen Bauteil befestigt wird, besteht die Gefahr, dass sie herabfällt und Sachschäden oder Verletzungen verursacht.
- Wenn die Außenanlage in einem kleinen Raum installiert wird, müssen Maßnahmen ergriffen werden, damit im Fall eines Kältemittelaustritts die Kältemittelkonzentration in dem Raum den Sicherheitsgrenzwert nicht überschreitet. Wenden Sie bezüglich geeigneter Maßnahmen zur Einhaltung der zulässigen Konzentrationen an einen Fachhändler. Bei Kühlmittelaustritt und daraus resultierender Überschreitung des Grenzwerts können in dem Raum Gefahren aufgrund von Sauerstoffmangel auftreten.
- Lüften Sie den Raum, wenn bei Betrieb Kältemittel austritt. Wenn das Kältemittel mit einer Flamme in Kontakt kommt, werden giftige Gase freigesetzt.
- Alle Elektroarbeiten sind von einem qualifizierten Fachelektriker gemäß der örtlichen Vorschriften und der Anweisungen dieser Anleitung auszuführen. Die Geräte müssen über eigene Stromkreise verfügen und es müssen die richtige Betriebsspannung und die richtigen Leistungsschalter verwendet werden. Stromleitungen mit unzureichender Kapazität oder falsch ausgeführte Elektroarbeiten können Stromschläge oder Brände verursachen.
- Dieses Gerät ist für die Verwendung durch Fachleute oder geschultes Personal in Geschäften, in der Leichtindustrie und auf Bauernhöfen oder für die kommerzielle Verwendung durch Laien geeignet.
- Verwenden Sie zur Verbindung der Kältemittelrohrleitungen für nahtlose Rohre aus Kupfer und Kupferlegierungen Kupfer-Phosphor C1220. Wenn die Rohrleitungen nicht korrekt verbunden sind, ist das Gerät nicht ordnungsgemäß geerdet, was Stromschläge zur Folge haben kann.
- Verwenden Sie zur Verdrahtung nur die angegebenen Kabel. Die Anschlüsse müssen fest und sicher ohne Zugbelastung auf den Klemmen vorgenommen werden. Spleißen Sie außerdem niemals die Kabel für die Verdrahtung (außer es wird in diesem Dokument entsprechend angegeben). Wenn die Kabel falsch angeschlossen oder installiert sind, kann dies Überhitzung oder einen Brand zur Folge haben.
- Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss er vom Hersteller, dem entsprechenden Kundendienstmitarbeiter oder einer ähnlich qualifizierten Person ersetzt werden, um Gefahrensituationen zu vermeiden.
- Das Gerät muss entsprechend den örtlichen Vorschriften zur Verkabelung eingebaut werden.
- Die Abdeckplatte der Klemmleiste der Außenanlage muss fest angebracht werden. Wenn die Abdeckplatte falsch montiert ist und Staub und Feuchtigkeit in die Anlage eindringen, kann dies einen Stromschlag oder Brand zur Folge haben.
- Beim Installieren oder Umsetzen oder Warten der Außenanlage darf nur das angegebene Kältemittel (R32) zur Befüllung der Kältemittelleitungen verwendet werden. Vermischen Sie es nicht mit anderem Kältemittel und lassen Sie nicht zu, dass Luft in den Leitungen zurückbleibt. Wenn sich Luft mit dem Kältemittel vermischt, kann dies zu einem ungewöhnlich hohen Druck in der Kältemittelleitung führen und eine Explosion oder andere Gefahren verursachen.

  Die Verwendung eines anderen als des für das System angegebenen Kältemittels führt zu mechanischem Versagen, einer Fehlfunktion des Systems oder einer Beschädigung des Geräts. Im schlimmsten Fall kann sie ein schwerwiegendes Hindernis für die Aufrechterhaltung der Produktsicherheit darstellen.
- Verwenden Sie nur von Mitsubishi Electric zugelassenes Zubehör und lassen Sie dieses durch Ihren Fachhändler oder einen autorisierten Techniker einbauen. Wenn Zubehör falsch installiert wurde, kann dies zu Wasseraustritt, Stromschlag oder einem Brand führen.
- Verändern Sie die Anlage nicht. Wenden Sie sich für Reparaturen an Ihren Fachhändler. Wenn Änderungen oder Reparaturen falsch ausgeführt wurden, kann dies zu Wasseraustritt, Stromschlag oder einem Brand führen.
- Der Benutzer darf niemals versuchen, die Anlage zu reparieren oder an einem anderen Ort aufzustellen. Wenn das Gerät unsachgemäß installiert wurde, kann dies Wasseraustritt, Stromschläge oder einen Brand zur Folge haben. Wenn die Außenanlage repariert oder transportiert werden muss, wenden Sie sich dazu an Ihren Fachhändler oder einen autorisierten Techniker.
- Prüfen Sie die Anlage nach Abschluss der Installation auf Kältemittelaustritt. Wenn Kältemittel in den Raum gelangt und mit der Flamme einer Heizung oder einer transportablen Kochstelle in Berührung kommt, werden giftige Gase freigesetzt.
- Beim Öffnen und Schließen des Ventils unterhalb des Gefrierpunkts kann Kältemittel aus dem Spalt zwischen dem Ventilschaft und dem Ventilkörper herausspritzen und Verletzungen verursachen.
- Verwenden Sie keine anderen als vom Hersteller empfohlenen Mittel, um das Abtauen zu beschleunigen oder das Gerät zu reinigen.
- Das Gerät muss in einem Raum ohne kontinuierlich betriebene Zündquellen (zum Beispiel: offenes Feuer, ein in Betrieb befindliches Gasgerät oder eine in Betrieb befindliche Elektroheizung) aufbewahrt werden.
- Nicht durchstechen oder verbrennen.
- Bedenken Sie, dass Kältemittel geruchslos sein können.
- ◎ Rohrleitungen müssen vor physischen Beschädigungen geschützt werden.
- Die Installation von Rohrleitungen muss auf ein Mindestmaß beschränkt werden.
- Die Einhaltung nationaler Gasverordnungen muss sichergestellt werden.
- Halten Sie alle erforderlichen Lüftungsöffnungen stets frei.
- ◎ Verwenden Sie beim Löten der Kältemittelleitungen keine Niedrigtemperatur-Lötlegierung.
- ◎ Bei Lötarbeiten muss der Raum ausreichend belüftet werden. Achten Sie darauf, dass sich keine gefährlichen oder entzündlichen Materialien in der Nähe befinden. Vergewissern Sie sich vor dem Arbeiten in einem geschlossenen oder kleinen Raum oder an ähnlichen Örtlichkeiten, dass nirgendwo Kältemittel austritt. Austretendes Kältemittel, das sich ansammelt, kann sich entzünden oder giftige Gase freisetzen.
- ◎ Das Gerät muss in einem gut belüfteten Bereich aufbewahrt werden, dessen Raumgröße der für den Betrieb vorgegebenen Raumfläche entspricht.
- ◎ Halten Sie Gasbrenner, elektrische Heizungen und andere Feuerquellen (Zündquellen) von dem Ort fern, an dem Installations-, Reparatur- oder sonstige Arbeiten am Außengerät durchgeführt werden. Wenn das Kältemittel mit einer Flamme in Kontakt kommt, werden giftige Gase freigesetzt.
- ◎ Während der Arbeiten und des Transports nicht rauchen.

1. Sicherheitsvorkehrungen

1.1. Vor der Installation

⚠ VORSICHT:

- **Setzen Sie die Anlage nicht in unüblichem Umfeld ein. Wenn die Außenanlage in Bereichen installiert ist, in denen sie Rauch, austretendem Öl (einschließlich Maschinenöl) oder Schwefeldämpfen ausgesetzt ist, oder in Gegenden mit hohem Salzgehalt, etwa am Meer, oder in Bereichen, in denen die Anlage mit Schnee bedeckt wird, kann dies erhebliche Leistungsbeeinträchtigungen und Schäden an den Geräteteilen im Inneren der Anlage zur Folge haben.**
- **Installieren Sie die Anlage nicht in Bereichen, in denen entzündliche Gase austreten, hergestellt werden, ausströmen oder sich ansammeln können. Wenn sich entzündliche Gase im Bereich der Anlage ansammeln, kann dies zu einem Brand oder einer Explosion führen.**
- **Während des Heizens entsteht an der Außenanlage Kondenswasser. Sorgen Sie für eine Wasserableitung rund um die Außenanlage, wenn Kondenswasser Schäden verursachen kann.**
- **Entfernen Sie die Befestigungskomponente des Kompressors entsprechend dem an der Anlage angebrachten HINWEIS. Das Betreiben der Anlage mit angebrachter Befestigungskomponente führt zu einem erhöhten Lärmpegel.**
- **Bei der Installation der Anlage in Krankenhäusern oder Kommunikationseinrichtungen müssen Sie mit Lärmbelastung und elektronischen Störungen rechnen. Inverter, Haushaltsgeräte, medizinische Hochfrequenzapparate und Telekommunikationseinrichtungen können Fehlfunktionen oder den Ausfall der Außenanlage verursachen. Die Außenanlage kann auch medizinische Geräte in Mitleidenschaft ziehen, die medizinische Versorgung und Kommunikationseinrichtungen durch Beeinträchtigung der Bildschirmdarstellung stören.**
- **Wenn die Anlage läuft, können Vibrationen oder das Fließgeräusch des Kältemittels von den Verlängerungsrohren venehmbar sein. Versuchen Sie, die Installation der Rohre an dünnen Wänden usw. weitestgehend zu vermeiden, und sorgen Sie bei der Rohrabdeckung für eine Schalldämmung usw.**

de

1.2. Vor der Installation (Transport)

⚠ VORSICHT:

- **Beim Transportieren oder Einbauen der Anlagen besondere Sorgfalt walten lassen. Zum Transport der Anlage sind mindestens zwei Personen nötig, da die Anlage 20 kg oder mehr wiegt. Tragen Sie die Anlage nicht an den Verpackungsbändern. Beim Entnehmen der Anlage aus der Verpackung und beim Aufstellen Schutzhandschuhe tragen, um Verletzungen durch Rippen oder scharfe Kanten anderer Teile zu vermeiden.**
- **Sorgen Sie für eine ordnungsgemäße Entsorgung der Verpackungsmaterialien. Verpackungsmaterialien wie Nägel sowie andere metallene oder hölzerne Teile können Verletzungen verursachen.**
- **Die Bodenplatte und die Befestigungsteile der Außenanlage müssen regelmäßig auf Festigkeit, Risse und andere Schäden geprüft werden. Wenn solche Schäden nicht behoben werden, kann die Anlage herabfallen und dabei Verletzungen oder Sachschäden verursachen.**
- **Die Außenanlage darf nicht mit Wasser gereinigt werden. Dadurch besteht die Gefahr eines Stromschlags.**
- **Alle Konusmuttern müssen mit einem Drehmomentschlüssel entsprechend den technischen Anweisungen angezogen werden. Wenn die Muttern zu fest angezogen werden, besteht die Gefahr, dass die Konusmutter nach einer gewissen Zeit bricht und Kältemittel austritt.**

1.3. Vor den Elektroarbeiten

⚠ VORSICHT:

- **Installieren Sie auf jeden Fall Leistungsschalter. Andernfalls besteht die Gefahr von Stromschlägen.**
- **Verwenden Sie für die Netzleitungen handelsübliche Kabel mit ausreichender Kapazität. Andernfalls besteht die Gefahr von Kurzschlüssen, Überhitzung oder eines Brandes.**
- **Achten Sie bei der Installation der Netzleitungen darauf, dass keine Zugspannung für die Kabel entsteht. Wenn sich die Anschlüsse lösen, besteht die Gefahr, dass die Kabel aus den Klemmen rutschen oder brechen; dies kann Überhitzung oder einen Brand verursachen.**
- **Die Anlage muss geerdet werden. Schließen Sie die Erdungsleitung nicht an Gas- oder Wasserleitungen, Blitzableitern oder Telefonerdungsleitungen an. Wenn die Anlage nicht ordnungsgemäß geerdet ist, besteht die Gefahr von Stromschlägen.**
- **Verwenden Sie Leistungsschalter (Erdschlussunterbrecher, Trennschalter (+B-Sicherung) und gussgekapselte Leistungsschalter) mit der angegebenen Kapazität. Wenn die Leistungsschalterkapazität größer ist als vorgeschrieben, kann dies einen Ausfall der Klimaanlage oder einen Brand zur Folge haben.**

1.4. Vor dem Testlauf

⚠ VORSICHT:

- **Schalten Sie den Netzschalter mehr als 12 Stunden vor Betriebsbeginn ein. Ein Betriebsbeginn unmittelbar nach Einschalten des Netzschalters kann zu schwerwiegenden Schäden der Innenteile führen. Lassen Sie während der Betriebsperiode den Netzschalter eingeschaltet.**
- **Prüfen Sie vor Betriebsbeginn, ob alle Platten, Sicherungen und weitere Schutzvorrichtungen ordnungsgemäß installiert sind. Rotierende, heiße oder unter Hochspannung stehende Bauteile können Verletzungen verursachen.**
- **Berühren Sie Schalter nicht mit nassen Händen. Dadurch besteht die Gefahr eines Stromschlags.**
- **Berühren Sie die Kältemittelrohre während des Betriebs nicht mit bloßen Händen. Die Kältemittelrohrleitungen sind je nach Zustand des durchfließenden Kältemittels heiß oder kalt. Beim Berühren der Rohre besteht die Gefahr von Verbrennungen oder Erfrierungen.**
- **Nach Beendigung des Betriebs müssen mindestens fünf Minuten verstreichen, ehe der Hauptschalter ausgeschaltet wird. Andernfalls besteht die Gefahr von Wasseraustritt oder Ausfall der Anlage.**

1.5. Einsatz von Außenanlagen mit dem Kältemittel R32

⚠ VORSICHT:

- **Verwenden Sie zur Verbindung der Kältemittelrohrleitungen für nahtlose Rohre aus Kupfer und Kupferlegierungen Kupfer-Phosphor C1220. Vergewissern Sie sich, dass die Rohre von innen sauber sind und keine schädlichen Verunreinigung wie Schwefelverbindungen, Oxidationsmittel, Fremdkörper oder Staub enthalten. Verwenden Sie Rohre mit der vorgeschriebenen Stärke. (Siehe 4.1.) Beachten Sie die folgenden Hinweise, wenn Sie vorhandene Rohre wiederverwenden, mit denen das Kältemittel R22 transportiert wurde.**
  - Ersetzen Sie die vorhandenen Konusmuttern, und weiten Sie die zur Aufweitung bestimmten Bereiche erneut auf.
  - Verwenden Sie keine dünnen Rohre. (Siehe 4.1.)
- **Lagern Sie die für die Installation benötigten Rohre in einem geschlossenen Raum, und lassen Sie beide Enden der Rohre bis unmittelbar vor dem Hartlöten abgedichtet. (Belassen Sie Winkelstücke usw. in ihren Verpackungen.) Wenn Staub, Fremdkörper oder Feuchtigkeit in die Kältemittelleitungen eindringen, besteht die Gefahr, dass sich das Öl zersetzt oder der Kompressor ausfällt.**
- **Tragen Sie eine kleine Menge Esteröl/Etheröl oder Alkylbenzol als Kältemittelöl auf die Konusanschlüsse auf. Wenn das Kältemittelöl mit Mineralöl gemischt wird, besteht die Gefahr, dass sich das Öl zersetzt.**
- **Wartungsarbeiten dürfen nur wie vom Hersteller empfohlen durchgeführt werden.**
- **Verwenden Sie kein anderes Kältemittel als das Kältemittel R32. Wenn ein anderes Kältemittel verwendet wird, führt das Chlor dazu, dass sich das Öl zersetzt.**
- **Verwenden Sie die folgenden Werkzeuge, die speziell für die Verwendung mit Kältemittel R32 ausgelegt sind. Die folgenden Werkzeuge sind für die Verwendung des Kältemittels R32 erforderlich. Wenden Sie sich bei weiteren Fragen an Ihren Fachhändler.**

Werkzeuge (für R32)	
Kaliber des Rohrverteilers	Aufweitungswerkzeug
Füllschlauch	Lehre für die Größenanpassung
Gasleckdetektor	Netzteil der Vakuumpumpe
Drehmomentschlüssel	Elektronische Kältemittelfüllstandsanzeige

- **Verwenden Sie unbedingt die richtigen Werkzeuge. Wenn Staub, Fremdkörper oder Feuchtigkeit in die Kältemittelleitungen eindringen, besteht die Gefahr, dass sich das Kältemittelöl zersetzt.**
- **Die Arbeiten sind auf kontrollierte Weise durchzuführen, um das Risiko des Vorhandenseins von entflammbarem Gas oder Dampf während der Arbeiten zu minimieren.**

Fortsetzung auf der nächsten Seite.

1. Sicherheitsvorkehrungen

- **Vor der Arbeit an Anlagen, die entflammbare Kältemittel enthalten, sind Sicherheitsprüfungen nötig, um das Entzündungsrisiko zu minimieren.**
  Zur Reparatur der Kühlanlagen müssen vor der Arbeit an den Anlagen die Schritte ① bis ⑤ ausgeführt werden.
  ① Alles Wartungspersonal und andere in dem Bereich arbeitenden Personen müssen über die Art der ausgeführten Arbeiten unterrichtet werden.
  Arbeiten in eng umschlossenen Räumen sind zu vermeiden. Um den Arbeitsplatz herum sind Demarkationskennzeichnungen anzubringen. Sorgen Sie durch die Kontrolle von entflammbarem Material dafür, dass in dem Bereich sichere Bedingungen herrschen.
  ② Der Bereich ist vor und während der Arbeiten mit einem geeigneten Kältemitteldetektor zu überprüfen, damit der Techniker über das Vorhandensein möglicherweise toxischer oder entflammbarer Gase informiert bleibt. Es ist sicherzustellen, dass die verwendete Lecksuchausrüstung für alle zutreffenden Kältemittel geeignet ist, d. h. ohne Funkenbildung, ausreichend verschlossen oder eigensicher.
  ③ Wenn Arbeiten mit offener Flamme an der Kälteanlage oder zugehörigen Teilen ausgeführt werden, muss geeignetes Feuerlöschgerät verfügbar und einsatzbereit sein.
  Neben dem Ausgabebereich muss ein Trockenpulver- oder CO2-Feuerlöscher vorhanden sein.
  ④ Es ist verboten, bei Arbeiten an Kälteanlagen, die das Freilegen von Rohrleitungen involvieren, Zündquellen in einer Weise zu verwenden, die zu Feuer- oder Explosionsgefahr führt. Alle etwaigen Zündquellen, darunter Zigaretten, sind ausreichend weit von dem Ort der Installation, Reparatur, Demontage und Entsorgung entfernt zu halten, in deren Verlauf es zur Freisetzung von Kältemittel an die Umgebung kommen kann. Vor den Arbeiten muss der Bereich um die Anlage auf das Vorhandensein von Feuer- oder Entzündungsgefahren überprüft werden. Es sind “Rauchen verboten”-Schilder anzubringen.
  ⑤ Sorgen Sie dafür, dass der Bereich offen oder ausreichend belüftet ist, bevor die Anlage freigelegt wird oder Arbeiten mit offener Flamme ausgeführt werden. Während der gesamten Arbeiten muss ein angemessenes Maß an Belüftung vorliegen. Die Belüftung sollte alles freigesetzte Kältemittel sicher verteilen und vorzugsweise nach außen ableiten.
- **Wenn elektrische Komponenten ausgetauscht werden, müssen diese für den jeweiligen Zweck geeignet sein und die Spezifikationen erfüllen. Die Wartungs- und Instandhaltungsvorgaben des Herstellers sind stets einzuhalten. Im Zweifelsfall ist Rat von der technischen Abteilung des Herstellers einzuholen.**
  An Anlagen, die entflammbares Kältemittel verwenden, sind die folgenden Prüfungen auszuführen:
  - Die Einfüllmenge entspricht der Raumgröße, in der die kältemittelhaltigen Teile installiert sind.
  - Die Belüftungsgeräte und ihre Auslässe arbeiten einwandfrei und sind frei von Hindernissen.
  - Kennzeichnungen an der Anlage sind sichtbar und lesbar. Unlesbare Kennzeichnungen und Zeichen sind zu korrigieren.
  - Kältemittelleitungen oder Komponenten sind an Positionen installiert, in denen es unwahrscheinlich ist, dass sie Stoffen ausgesetzt werden, die zu Korrosion an den kältemittelhaltigen Komponenten führen können, es sei denn die Komponenten bestehen aus Materialien, die aufgrund ihrer Materialeigenschaften korrosionsfest sind oder in geeigneter Weise vor Korrosion geschützt sind.
- **Die Reparatur und Wartung elektrischer Komponenten schließt anfängliche Sicherheitsprüfungen und Komponenteninspektionsprozesse ein. Wenn ein sicherheitsrelevanter Fehler vorliegt, darf keine Stromversorgung an den Stromkreis angeschlossen werden, bis der Fehler behoben wurde. Wenn sich der Fehler nicht unmittelbar beheben lässt und der Betrieb fortgesetzt werden muss, ist eine angemessene vorübergehende Lösung zu finden. Dies ist dem Eigentümer der Anlage mitzuteilen, damit alle Parteien informiert sind.**
  Die anfänglichen Sicherheitsprüfungen stellen sicher, dass:
  - Kondensatoren entladen sind: Dies muss auf sichere Weise geschehen, um Funkenbildung zu vermeiden.
  - keine stromführenden Komponenten und Kabel beim Befüllen, Entleeren oder Spülen der Anlage freiliegen.
  - eine kontinuierliche Erdung vorliegt.
- **Bei Reparaturen an verschlossenen Komponenten ist die gesamte Stromversorgung der Ausrüstung, an der gearbeitet wird, zu trennen, bevor Abdeckungen usw. entfernt werden. Falls während der Wartung die Stromversorgung der Ausrüstung absolut notwendig ist, ist eine dauerhaft arbeitende Art von Leckdetektion an der kritischsten Stelle anzubringen, um vor möglichen Gefahrensituationen zu warnen.**

Fortsetzung auf der nächsten Seite.

1. Sicherheitsvorkehrungen

de

- **Den folgenden Vorgaben ist besondere Aufmerksamkeit zu schenken, um zu gewährleisten, dass durch die Arbeiten an elektrischen Komponenten das Gehäuse nicht in einer das Schutzmaß beeinträchtigenden Weise verändert wird. Hierzu gehören die Beschädigung von Kabeln, eine übermäßige Anzahl Verbindungen, nicht den ursprünglichen Spezifikationen entsprechende Anschlüsse, Beschädigung von Dichtungen, falsche Anbringung von Stopfbuchsen usw.**
  Sorgen Sie für eine korrekte Montage der Anlage.
  Stellen Sie sicher, dass Dichtungen und Dichtmaterialien nicht so weit gealtert sind, dass sie das Eintreten von entflammbaren Gasen nicht länger zuverlässig verhindern.
  Ersatzteile müssen den Spezifikationen des Herstellers entsprechen.
- **Keine induktiven oder kapazitiven Lasten an den Stromkreis anlegen, solange nicht sichergestellt ist, dass diese nicht die zulässige Spannung und den zulässigen Strom für die verwendete Anlage überschreiten.**
  Bei Vorhandensein von entflammbaren Gasen darf an stromführenden Komponenten nur dann gearbeitet werden, wenn diese eigensicher sind. Die Prüfausrüstung muss die korrekte Bemessung aufweisen.
  Ersetzen Sie Komponenten nur durch vom Hersteller vorgegebene Teile. Andere Teile können zu einer Entzündung von ausgetretenem Kältemittel in der Luft führen.
- **Prüfen Sie, dass die Kabel nicht Abnutzung, Korrosion, übermäßigem Druck, Vibrationen, scharfen Kanten oder anderen nachteiligen Umwelteinflüssen ausgesetzt sind. Die Prüfung muss auch die Auswirkungen von Alterung oder kontinuierlichen Vibrationen durch Quellen wie Kompressoren oder Pumpen berücksichtigen.**
- **Bei der Suche oder Detektion von Kältemittellecks dürfen keinesfalls Zündquellen zum Einsatz kommen.**
  Es darf kein Halide-Lecksucher (oder anderer Detektor mit offener Flamme) verwendet werden.
- **Es können elektronische Lecksucher zum Erkennen von Kältemittellecks verwendet werden, doch reicht ihre Empfindlichkeit für entflammbare Kältemittel möglicherweise nicht aus, oder sie müssen neu kalibriert werden. (Das Lecksuchgerät ist in einem kältemittelfreien Bereich zu kalibrieren.)**
  Stellen Sie sicher, dass das Suchgerät keine potenzielle Zündquelle ist und für das verwendete Kältemittel geeignet ist. Das Lecksuchgerät ist auf einen Prozentwert der LFL (unteren Explosionsgrenze) des Kältemittels einzustellen und auf das verwendete Kältemittel zu kalibrieren, derart, bei der richtigen Gasmenge (maximal 25 % des LFL-Werts) ausgelöst wird.
  Lecksuchflüssigkeiten eignen sich für die meisten Kältemittel; allerdings ist der Einsatz von chlorhaltigen Reinigungsmitteln zu vermeiden, da Chlor mit dem Kältemittel reagieren und zu Korrosion an den Kupferrohrleitungen führen kann.
  Wenn ein Leck vermutet wird, müssen alle offenen Flammen entfernt/gelöscht werden.
  Wenn ein Kältemittelleck festgestellt wird, das Lötarbeiten erfordert, muss das gesamte Kältemittel aus der Anlage abgelassen werden oder (mithilfe von Absperrventilen) in einem von dem Leck weit entfernten Teil der Anlage isoliert werden. Anlagen, die entflammbares Kältemittel enthalten, müssen dann vor und während des Lötvorgangs mit sauerstofffreiem Stickstoff (SFS) gespült werden.

Fortsetzung auf der nächsten Seite.

1. Sicherheitsvorkehrungen

- **Wenn der Kältemittelkreislauf für Reparaturen oder zu anderen Zwecken unterbrochen wird, sind die üblichen Verfahren anzuwenden. Bei entflammbaren Kältemitteln ist es jedoch wichtig, sich aufgrund der Feuergefährlichkeit an die besten Praktiken zu halten. Die folgende Verfahrensweise ist einzuhalten:**
  - Kältemittel entfernen
  - Kreislauf mit Inertgas spülen
  - entlüften
  - erneut mit Inertgas spülen
  - Kreislauf durch Schneiden oder Löten öffnen.

  Das eingefüllte Kältemittel wird in die geeigneten Auffangzylinder entleert. Anlagen mit entflammbarem Kältemittel müssen mit SFS "gespült" werden, um die Anlage sicher zu machen. Dieser Vorgang muss möglicherweise mehrmals wiederholt werden.

  Zum Spülen von Kälteanlagen darf keine Druckluft oder Sauerstoff verwendet werden.

  Anlagen mit entflammbarem Kältemittel sind zu spülen, indem das Vakuum in der Anlage mit SFS aufgehoben wird und dieser bis zum Erreichen des Betriebsdrucks nachgefüllt und dann an die Atmosphäre abgelassen wird, woraufhin schließlich wieder ein Vakuum erzeugt wird. Dieser Vorgang wird so oft wiederholt, bis sich kein Kältemittel mehr in der Anlage befindet. Nach der letzten SFS-Befüllung wird das System auf Luftdruck entlüftet, damit die Arbeiten durchgeführt werden können. Dieser Vorgang ist extrem wichtig, wenn Lötarbeiten an den Rohrleitungen durchgeführt werden sollen.

  Stellen Sie sicher, dass der Auslass für die Vakuumpumpe sich nicht zu nah an einer Zündquelle befindet und Belüftung vorliegt.
- **Zusätzlich zu dem üblichen Befüllverfahren sind folgende Anforderungen zu beachten:**
  - Es darf bei der Verwendung von Füllgeräten keine Verunreinigung durch andere Kältemittel erfolgen. Schläuche oder Leitungen müssen möglichst kurz sein, um die enthaltene Kältemittelmenge zu minimieren.
  - Zylinder müssen aufrecht gehalten werden.
  - Die Kälteanlage muss vor dem Befüllen der Anlage mit Kältemittel geerdet werden.
  - Die Anlage ist nach abgeschlossener Befüllung entsprechend zu kennzeichnen (falls noch nicht geschehen).
  - Sorgfältig darauf achten, dass die Kälteanlage nicht übermäßig befüllt wird.

  Vor dem Befüllen der Anlage muss eine Druckprüfung mit dem geeigneten Spülgas durchgeführt werden. Nach dem Befüllen und vor der Inbetriebnahme muss eine Dichtigkeitsprüfung durchgeführt werden. Vor dem Verlassen des Standorts ist eine weitere Dichtigkeitsprüfung durchzuführen.
- **Vor dem Durchführen dieses Vorgangs muss sich der Techniker vollständig mit der Anlagen und allen ihren Details vertraut gemacht haben. Empfohlene Praxis ist es, das gesamte Kältemittel sicher abzulassen und aufzufangen. Vor dem Durchführen dieses Vorgangs ist eine Öl- und Kältemittelprobe zu nehmen, falls vor der Wiederverwendung des aufgefangenen Kältemittels eine Analyse erforderlich ist. Zum Durchführen dieses Vorgangs ist elektrischer Strom erforderlich.**

  a) Machen Sie sich mit der Anlage und ihrer Betriebsweise vertraut.

  b) Isolieren Sie die Anlage elektrisch.

  c) Vergewissern Sie sich vor den Arbeiten, dass:
  - bei Bedarf mechanische Ausrüstung zum Handhaben der Kältemittelzylinder verfügbar ist.
  - persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist und korrekt angewandt wird.
  - der Auffangprozess kontinuierlich durch eine geschulte Person überwacht wird.
  - Auffanggeräte und Zylinder den einschlägigen Standards entsprechen.

  d) Wenn kein Vakuum möglich ist, erstellen Sie einen Verteiler, damit das Kältemittel aus den verschiedenen Teilen der Anlage entfernt werden kann.

  e) Vergewissern Sie sich vor dem Auffangen, dass der Zylinder auf der Waage steht.

  f) Starten Sie das Auffanggerät und betreiben Sie es gemäß den Anweisungen des Herstellers.

  g) Die Zylinder nicht übermäßig befüllen. (Höchstens zu 80 % des Flüssigkeitsvolumens.)

  h) Der maximale Betriebsdruck darf nicht überschritten werden, auch nicht kurzzeitig.

  i) Sorgen Sie nach dem korrekten Befüllen der Zylinder zum Abschluss des Vorgangs dafür, dass die Zylinder und das Gerät zügig entfernt werden und alle Absperrventile an der Ausrüstung geschlossen werden.

  j) Das aufgefangene Kältemittel darf nur dann in eine andere Kälteanlage gefüllt werden, wenn es zuvor gereinigt und geprüft wird.

Fortsetzung auf der nächsten Seite.

- **Die Anlage ist mit dem Vermerk zu kennzeichnen, dass sie außer Betrieb genommen und das Kältemittel abgelassen wurde. Diese Kennzeichnung ist mit Datum und Unterschrift zu versehen. Bei Anlagen mit entflammbarem Kältemittel ist sicherzustellen, dass die Kennzeichnung angibt, dass die Anlage entflammbares Kältemittel enthält.**
- **Wenn das Kältemittel zu Wartungszwecken oder zur Außerbetriebsetzung aus einer Anlage entfernt wird, ist das sichere Entfernen des gesamten Kältemittels die empfohlene beste Praxis. Beim Übertragen von Kältemittel in Zylinder ist darauf zu achten, dass nur geeignete Kältemittelauffangzylinder verwendet werden. Vergewissern Sie sich, dass eine ausreichende Anzahl Zylinder zum Aufnehmen der gesamten Kältemittelmenge verfügbar ist. Alle zu verwendenden Zylinder sind für das aufgefangene Kältemittel ausgewiesen und entsprechend gekennzeichnet (d. h. als Spezialzylinder zum Auffangen von Kältemittel). Die Zylinder müssen mit einem Druckentlastungsventil und zugehörigen Absperrventilen ausgestattet sein, die sich in einwandfreiem Zustand befinden. Leere Auffangzylinder werden vor dem Auffangen entleert und nach Möglichkeit gekühlt.**
  Die Auffangausrüstung muss in einwandfreiem Zustand sein und mit Anweisungen für die betreffende Ausrüstung versehen sein; auch muss sie sich zum Auffangen aller relevanten Kältemittel eignen, einschließlich entflammbarer Kältemittel, falls zutreffend. Auch muss ein Satz geeichter Waagen in einwandfreiem Zustand verfügbar sein. Die Schläuche müssen mit dichten Kupplungen ausgestattet sein und sich in einwandfreiem Zustand befinden. Prüfen Sie vor der Verwendung der Auffangausrüstung, dass sie sich in gutem Zustand befindet, ausreichend gewartet wurde und zugehörige elektrische Komponenten abgedichtet wurden, um eine Entzündung im Falle der Freisetzung von Kältemittel zu verhindern. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Hersteller.
  Das aufgefangene Kältemittel muss in einem geeigneten Auffangzylinder an den Kältemittellieferanten zurückgegeben werden; dies ist entsprechend zu dokumentieren. Vermischen Sie keine Kältemittel in Auffangeinheiten, insbesondere nicht in Zylindern. Wenn Kompressoren oder Kompressoröle entfernt werden müssen, vergewissern Sie sich, dass sie ausreichend entlüftet wurden, damit kein entflammbares Kältemittel im Schmiermittel zurückbleibt. Die Entlüftung ist vor der Rückgabe des Kompressors an den Lieferanten durchzuführen. Zum Beschleunigen dieses Prozesses ist nur eine elektrische Erwärmung des Kompressorgehäuses zulässig. Das Öl ist auf sichere Weise aus der Anlage abzulassen.

2. Aufstellort

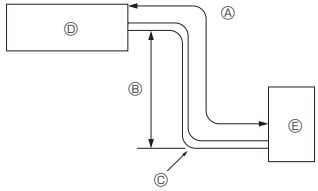


Fig. 2-1

2.1. Rohrleitung für Kältemittel (Fig. 2-1)

► Vergewissern, dass der Höhenunterschied zwischen Innen- und Außenanlage, die Länge der Kältemittelrohrleitung und die Anzahl der Krümmer in der Rohrleitung innerhalb der Grenzwerte der nachstehenden Tabelle liegen.

Modell	Ⓐ Länge Rohrleitung (eine Richtung)	Ⓑ Höhenunterschied	Ⓒ Zahl der Krümmer (eine Richtung)
S(H)WM60/80/100	2 m - 50 m	Max. 30 m	Max. 10
S(H)WM120/140	2 m - 30 m *1	Max. 30 m	Max. 10

*1 Nur wenn das Gerät zum Heizen betrieben wird: Die zur Verwendung verfügbare Rohrleitungslänge beträgt 2 m – 50 m. Siehe Abschnitt 4.

- Die Begrenzung der Höhenunterschiede gilt unabhängig davon, ob sich das Innen- oder das Außengerät in der höheren Position befindet.
  Ⓘ Innenanlage
  Ⓔ Außenanlage

Die Isoliermaterialien müssen die folgenden Spezifikationen erfüllen.
- Wärmeübertragungsrate: 0,040 W/mK oder weniger
- Dicke der Isolierung: 9 mm oder mehr
- Wärmewiderstand: Mindestens 110 °C

Wenn die Rohrleitungslänge im Außenbereich über 15 m beträgt, muss die Dicke der Isolierung 18 mm oder mehr betragen.

de

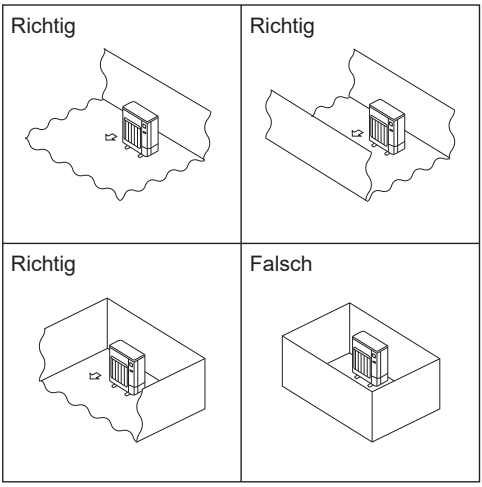


Fig. 2-2

2.2. Auswahl des Aufstellungsorts für die Außenanlage

◎ R32 ist schwerer als Luft (und andere Kältemittel) und sammelt sich daher eher an der Basis (in Bodennähe). Wenn sich R32 an der Basis sammelt, kann es in einem kleinen Raum eine entflammbare Konzentration erreichen. Um eine Entzündung zu vermeiden, muss durch ausreichende Belüftung für einen sicheren Arbeitsbereich gesorgt werden. Wird in einem Raum oder Bereich mit unzureichender Belüftung ein Kältemittelaustritt festgestellt, dürfen keine Flammen benutzt werden, bis eine ausreichende Belüftung des Arbeitsbereichs sichergestellt wurde.
- Vermeiden Sie Aufstellungsorte, die direkter Sonneneinstrahlung oder anderen Hitzequellen ausgesetzt sind.
- Wählen Sie den Aufstellungsort so, dass von der Anlage ausgehende Geräusche die Nachbarschaft nicht stören.
- Wählen Sie den Aufstellungsort so, dass der Netzanschluss und die Verlegung der Rohre zur Innenanlage einfach zu bewerkstelligen sind.
- Vermeiden Sie Aufstellungsorte, an denen entzündliche Gase austreten, hergestellt werden, ausströmen oder sich ansammeln.
- Beachten Sie, dass bei Betrieb der Anlage Wasser heruntertropfen kann.
- Wählen Sie einen waagerechten Aufstellungsort, der dem Gewicht und den Schwingungen der Anlage gewachsen ist.
- Vermeiden Sie Aufstellungsorte, an denen die Anlage mit Schnee bedeckt werden kann. In Gegenden, in denen mit schwerem Schnellfall zu rechnen ist, müssen spezielle Vorkehrungen getroffen werden, wie die Wahl eines höheren Aufstellungsorts oder die Montage einer Abdeckhaube vor der Öffnung für die Luftansaugung, um zu vermeiden, dass Schnee die Luftansaugung blockiert oder direkt hineingeblasen wird. Dadurch kann der Luftstrom vermindert und so Fehlfunktionen verursacht werden.
- Vermeiden Sie Aufstellungsorte, die Öl, Dampf oder Schwefelgas ausgesetzt sind.
- Benutzen Sie zum Transport der Außenanlage die vier Tragegriffe. Wenn die Anlage an der Unterseite getragen wird, besteht die Gefahr, dass Hände oder Finger gequetscht werden.
- Die Anschlüsse der Kältemittelleitungen müssen zu Wartungszwecken zugänglich sein.

◎ Installieren Sie Außenanlagen an einem Ort, an dem wenigstens eine der vier Seiten offen ist, und in einem ausreichend großen Raum ohne Senken. (Fig. 2-2)

⚠ VORSICHT:

- **Erdung vornehmen.**
  Die Erdleitung nicht an eine Gasrohrleitung, den Blitzableiter, eine Wasserrohrleitung oder an eine Telefonerdungsleitung anschließen. Fehlerhafte Erdung kann einen Stromschlag verursachen.
- **Die Anlage nicht an einem Ort aufstellen, an dem brennbare Gase austreten.**
  Wenn Gas austritt und sich um die Anlage herum ansammelt, kann dies zu einer Explosion führen.
- **Je nach Umfeld des Aufstellortes (wo es feucht ist) einen Erdschlussunterbrecher installieren.**
  Wenn kein Erdschlußunterbrecher installiert wurde, könnte ein Stromschlag verursacht werden.
- **Dränage-/Verrohrungsarbeiten sachgemäß, wie im Aufstellungshandbuch festgelegt, ausführen.**
  Bei unsachgemäßer Ausführung der Dränage-/Verrohrungsarbeiten kann Wasser aus der Anlage tropfen und Einrichtungsgegenstände durch Nässe beschädigen.
- **Mit einem Drehmomentschlüssel eine Konusmutter gemäß den Angaben in dieser Anleitung befestigen.**
  Wenn die Konusmutter zu fest angezogen wird, kann sie nach längerer Zeit bersten und das Austreten von Kältemittel verursachen.

de

(mm)

2.3. Außenmaße (Außenanlage) (Fig. 2-3)

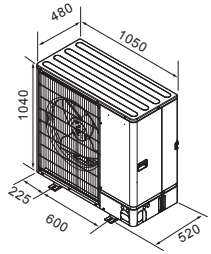


Fig. 2-3

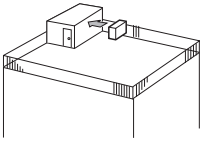


Fig. 2-4

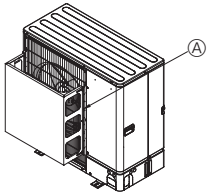


Fig. 2-5

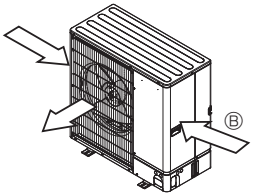


Fig. 2-6

2.4. Freiraum für Belüftung und Bedienung

2.4.1. Aufstellung an windanfälligen Aufstellungsorten

Bei Anbringung der Außenanlage auf dem Dach oder einem anderen, nicht vor Wind geschützten Ort, richten Sie die Luftaustrittsöffnung so aus, dass sie nicht unmittelbar starkem Wind ausgesetzt ist. Wenn starker Wind direkt in die Luftaustrittsöffnung bläst, kann dadurch der normale Luftstrom beeinträchtigt werden und so Fehlfunktionen entstehen.

Im Folgenden zeigen drei Beispiele Vorkehrungen gegen starken Windeinfluss.

① Richten Sie die Luftaustrittsöffnung mit einem Abstand von etwa 35 cm auf die nächstgelegene Wand aus. (Fig. 2-4)

② Installieren Sie eine als Sonderzubehör erhältliche Luftauslassführung, wenn die Anlage an einem Aufstellort installiert ist, an dem die Gefahr besteht, dass starker Wind direkt in die Luftaustrittsöffnung bläst. (Fig. 2-5)

Ⓐ Luftauslassführung

③ Bringen Sie die Anlage so an, dass die Abluft aus der Luftaustrittsöffnung im rechten Winkel zu derjenigen Richtung geführt wird, aus der saisonal bedingt starker Wind bläst. (Fig. 2-6)

Ⓑ Windrichtung

2.4.2. Installation einer einzelnen Außenanlage (Siehe letzte Seite)

Die folgenden Mindestabmessungen gelten, außer für Max., was für Maximalabmessungen steht, wie angezeigt.

In jedem Einzelfall die jeweiligen Zahlenangaben beachten.

① Hindernisse nur auf der Rückseite (Fig. 2-7)

② Hindernisse nur auf der Rück- und Oberseite (Fig. 2-8)

- Setzen Sie keine als Sonderzubehör erhältlichen Luftauslassführungen dazu ein, den Luftstrom nach oben umzuleiten.

③ Hindernisse nur auf der Rückseite und auf beiden Seiten (Fig. 2-9)

④ Hindernisse nur auf der Vorderseite (Fig. 2-10)

⑤ Hindernisse nur auf der Vorder- und Rückseite (Fig. 2-11)

⑥ Hindernisse nur auf der Rückseite, beiden Seiten und der Oberseite (Fig. 2-12)

- Setzen Sie keine als Sonderzubehör erhältlichen Luftauslassführungen dazu ein, den Luftstrom nach oben umzuleiten.

2.4.3. Installation mehrerer Außenanlagen (Siehe letzte Seite)

Mindestens 50 mm Freiraum zwischen den Geräten lassen.

In jedem Einzelfall die jeweiligen Zahlenangaben beachten.

① Hindernisse nur auf der Rückseite (Fig. 2-13)

② Hindernisse nur auf der Rück- und Oberseite (Fig. 2-14)

- Es dürfen nicht mehr als drei Anlagen nebeneinander installiert werden. Lassen Sie zusätzlich einen Freiraum wie dargestellt.
- Setzen Sie keine als Sonderzubehör erhältlichen Luftauslassführungen dazu ein, den Luftstrom nach oben umzuleiten.

③ Hindernisse nur auf der Vorderseite (Fig. 2-15)

④ Hindernisse nur auf der Vorder- und Rückseite (Fig. 2-16)

⑤ Einzelanlagen in paralleler Anordnung (Fig. 2-17)

* Bei Verwendung einer als Sonderzubehör erhältlichen Luftauslassführung zur Umleitung des Luftstroms nach oben muss der Freiraum mindestens 500 mm betragen.

⑥ Mehrfachanlagen in paralleler Anordnung (Fig. 2-18)

* Bei Verwendung einer als Sonderzubehör erhältlichen Luftauslassführung zur Umleitung des Luftstroms nach oben muss der Freiraum mindestens 1000 mm betragen.

⑦ Anlagen in gestapelter Anordnung (Fig. 2-19)

- Es können maximal zwei Anlagen übereinander gestapelt werden.
- Es dürfen nicht mehr als zwei Anlagenstapel nebeneinander installiert werden. Lassen Sie zusätzlich einen Freiraum wie dargestellt.

2. Aufstellort

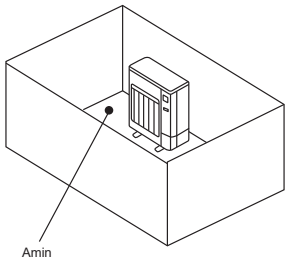
◎2.5. Mindestinstallationsfläche

Wenn Sie das Gerät in einem Raum installieren müssen, an dem alle vier Seiten blockiert sind oder Senken vorhanden sind, vergewissern Sie sich, dass eine der folgenden Bedingungen (A, B oder C) erfüllt ist.

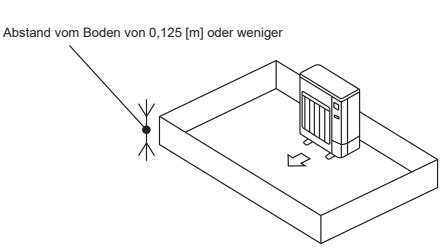
Hinweis: Diese Maßnahmen dienen zur Gewährleistung der Sicherheit, die Leistung könnte jedoch beeinträchtigt werden.

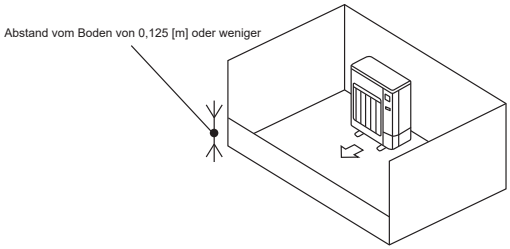
A) Ausreichend Installationsraum (Mindestinstallationsfläche Amin).
In einem Raum mit einer Installationsfläche von Amin oder mehr aufstellen, was einer Kältemittelmenge M entspricht (werkseitig eingefülltes Kältemittel + vor Ort hinzugefügte Kältemittel).

M [kg]	Amin [m²]
1,0	12
1,5	17
2,0	23
2,5	28
3,0	34
3,5	39
4,0	45
4,5	50
5,0	56
5,5	62
6,0	67
6,5	73
7,0	78
7,5	84

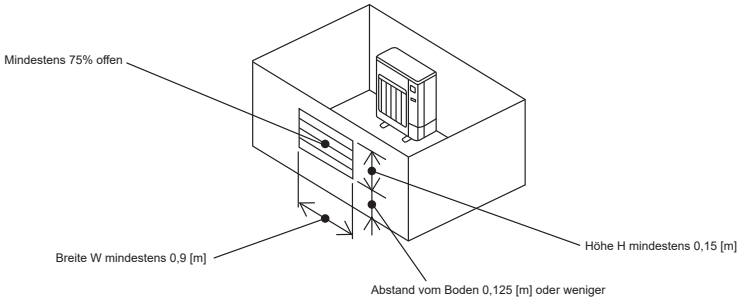


B) In einem Raum mit einer Absenkung von ≦ 0,125 [m] installieren.





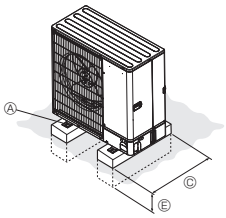
C) Für eine ausreichend große Belüftungsöffnung sorgen.
Achten Sie darauf, dass die Öffnung mindestens 0,9 [m] breit und 0,15 [m] hoch ist.
Der Abstand vom Boden des Installationsraums bis zur Unterkante der Öffnung darf jedoch höchstens 0,125 [m] betragen.
Die Öffnung sollte zu mindestens 75% offen sein.

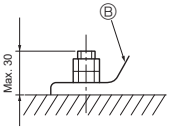


de

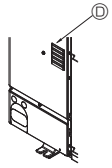
3. Einbau der Außenanlage

de





Ⓐ M10 (3/8") Schraube
Ⓑ Bodenplatte
Ⓒ So lang wie möglich.
Ⓓ Entlüftungsöffnung
Ⓔ Tief in den Grund einsetzen



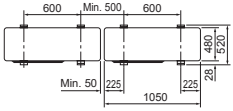


Fig. 3-1

(mm)

- Die Anlage immer auf fester, ebener Oberfläche aufstellen, um Rattergeräusche beim Betrieb zu vermeiden. (Fig. 3-1)

<Spezifikationen des Fundaments>

Fundamentschraube	M10 (3/8")
Betondicke	120 mm
Schraubenlänge	70 mm
Tragfähigkeit	320 kg

- Vergewissern, dass die Länge der Fundamentankerschraube innerhalb von 30 mm von der Unterseite der Bodenplatte liegt.
- Die Bodenplatte der Anlage mit 4 M10 Fundamentankerbolzen an tragfähigen Stellen sichern.

Installation der Außenanlage

- Die Entlüftungsöffnung darf nicht blockiert werden. Wenn die Entlüftungsöffnung blockiert ist, wird der Betrieb behindert, und es besteht die Gefahr des Ausfalls der Anlage.
- Verwenden Sie bei der Installation der Anlage zusätzlich zur Anlagenbodenplatte bei Bedarf die Installationsöffnungen auf der Rückseite der Anlage zum Befestigen von Elektroleitungen usw. Verwenden Sie zum Installieren vor Ort Blechschrauben (ø5 × 15 mm oder weniger).

⚠ WARNUNG:

- **Die Anlage muss sicher an einem Bauteil installiert werden, das das Gewicht der Anlage tragen kann. Wenn die Anlage an einem zu schwachen Bauteil befestigt wird, besteht die Gefahr, dass sie herabfällt und Sachschäden oder Verletzungen verursacht.**
- **Die Anlage muss entsprechend der Anweisungen installiert werden, um das Schadensrisiko bei Erdbeben, Taifunen oder starken Winden zu minimieren. Ein falsch installiertes Gerät kann herabfallen und Sachschäden oder Verletzungen verursachen.**

⚠ VORSICHT:

- **Installieren Sie die Anlage an einer starren Struktur, um übermäßige Betriebsgeräusche oder Vibrationen zu vermeiden.**

4. Installation der Kältemittelrohrleitung

4.1. Vorsichtsmaßnahmen bei Geräten, in denen das Kältemittel R32 verwendet wird

- **Lesen Sie Abschnitt 1.5. für Vorsichtsmaßnahmen für den Einsatz eines Außengeräts mit dem Kältemittel R32, die nicht unten angegeben werden.**
- **Tragen Sie eine kleine Menge Esteröl/Etheröl oder Alkylbenzol als Kältemittelöl auf die Konusanschlüsse auf.**
- **Verwenden Sie zur Verbindung der Kältemittelrohrleitungen für nahtlose Rohre aus Kupfer und Kupferlegierungen Kupfer-Phosphor C1220. Verwenden Sie Kältemittelrohre mit Stärken wie in der folgenden Tabelle angegeben. Vergewissern Sie sich, dass die Rohre von innen sauber sind und keine schädlichen Verunreinigung wie Schwefelverbindungen, Oxidationsmittel, Fremdkörper oder Staub enthalten.**
  Verwenden Sie zum Hartlöten der Rohrleitungen ausschließlich nichtoxidierendes Hartlot, anderenfalls wird der Kompressor beschädigt.

Rohrgröße (mm)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88
Stärke (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0

ø19,05	ø22,2	ø25,4	ø28,58
1,0	1,0	1,0	1,0

⚠ WARNUNG:

Beim Installieren, Umsetzen oder Warten des Außengeräts darf nur das angegebene Kältemittel (R32) zur Befüllung der Kältemittelleitungen verwendet werden. Vermischen Sie es nicht mit anderem Kältemittel und lassen Sie nicht zu, dass Luft in den Leitungen zurückbleibt.

Wenn sich Luft mit dem Kältemittel vermischt, kann dies zu einem ungewöhnlich hohen Druck in der Kältemittelleitung führen und eine Explosion oder andere Gefahren verursachen.

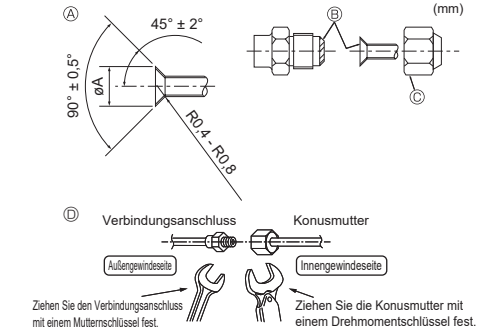
Die Verwendung eines anderen als des für das System angegebenen Kältemittels führt zu mechanischem Versagen, einer Fehlfunktion des Systems oder einer Beschädigung des Geräts. Im schlimmsten Fall kann sie ein schwerwiegendes Hindernis für die Aufrechterhaltung der Produktsicherheit darstellen.

- **Verwenden Sie keine dünneren Rohre als oben angegeben.**
- **Verwenden Sie ein Rohr, das mit dem maximal zulässigen Druck des Außengeräts kompatibel ist.**
  Für Rohre mit größerem Durchmesser muss die Rohrwand dicker sein als in der Tabelle angegeben. Der maximal zulässige Druck ist auf dem Typenschild angegeben.
- **Verwenden Sie 1/2 H- oder H-Rohre, wenn der Durchmesser 19,05 mm oder mehr beträgt.**

◎ **Sorgen Sie für ausreichende Belüftung, um ein Entzünden zu verhindern. Führen Sie außerdem Brandschutzmaßnahmen aus, derart, dass sich keine gefährlichen oder entflammbaren Objekte in der Umgebung befinden.**

de

4. Installation der Kältemittelrohrleitung



Ⓐ Abmessungen der Aufweitungsschnitte
Ⓓ Anzugsdrehmoment für die Konusmutter

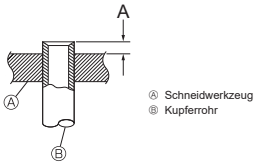
Fig. 4-1

Ⓐ (Fig. 4-1)

Kupferrohr Außendurchmesser (mm)	Aufweitungsabmessungen øA Abmessungen (mm)
ø6,35	8,7 - 9,1
ø9,52	12,8 - 13,2
ø12,7	16,2 - 16,6
ø15,88	19,3 - 19,7
ø19,05	23,6 - 24,0

Ⓓ (Fig. 4-1)

Kupferrohr Außendurchmesser (mm)	Konusmutter Außendurchmesser (mm)	Anzugsdrehmoment (N·m)
ø6,35	17	14 - 18
ø6,35	22	34 - 42
ø9,52	22	34 - 42
ø12,7	26	49 - 61
ø12,7	29	68 - 82
ø15,88	29	68 - 82
ø15,88	36	100 - 120
ø19,05	36	100 - 120



Ⓐ Schneidwerkzeug
Ⓑ Kupferrohr

Fig. 4-2

4.2. Rohranschlüsse (Fig. 4-1)

- Wenn im Handel erhältliche Kupferrohre verwendet werden, Flüssigkeits- und Gasrohre mit im Handel erhältlichem Isoliermaterial (Hitzebeständig bis 110°C und mehr, Stärke 12 mm oder mehr) umwickeln. Direkter Kontakt mit der blanken Rohrführung kann zu Verbrennungen oder Erfrierung führen.
- Vor dem Anziehen der Konusmutter eine dünne Schicht Kältemittel-Öl auf das Rohr und auf die Oberfläche des Sitzes an der Nahtstelle auftragen. Ⓐ
- Tragen Sie Kältemaschinenöl auf die gesamte Konusauflagefläche auf. Ⓑ
- Die Konusmuttern für die nachstehende Rohrgröße verwenden. Ⓒ
- Zum Anschließen zuerst die Mitte ausrichten, dann die Konusmuttern mit den ersten 3 bis 4 Umdrehungen von Hand festziehen.
- Mit 2 Schraubenschlüsseln die Rohrleitungsanschlüsse fest anziehen. Ⓓ
- Nach Vornahme der Anschlüsse diese mit einem Leckdetektor oder Seifenlauge auf Gasaustritt untersuchen.

		SWM60 - 140, SHWM60 - 140
Gasseite	Rohrgröße (mm)	ø12,7 oder ø15,88
Flüssigkeitsseite	Rohrgröße (mm)	ø6,35

- Achten Sie beim Biegen der Rohre sorgfältig darauf, sie nicht zu zerbrechen. Biegungsradien von 100 mm bis 150 mm sind ausreichend.
- Achten Sie darauf, dass die Rohre nicht den Kompressor und die Sockelplatte für den Kompressor berühren. Andernfalls könnten unnormale Geräusche oder Schwingungen auftreten.

① Die Rohre müssen ausgehend von der Innenanlage miteinander verbunden werden. Die Konusmuttern müssen mit einem Drehmomentschlüssel festgezogen werden.
② Weiten Sie die Flüssigkeits- und Gasrohre auf, und tragen Sie etwas Kältemittelöl auf (Vor Ort aufzutragen).

- Wenn normale Rohrdichtungen verwendet werden, beachten Sie Tabelle 1 zum Aufweiten von Rohren für Kältemittel R32.
  Die Abmessungen A können mit einem Messgerät zur Größenanpassung überprüft werden.

Tabelle 1 (Fig. 4-2)

Kupferrohr Außendurchmesser (mm)	A (mm)
	Aufweitungswerkzeug für R32
	Kupplungsbauweise
ø6,35 (1/4")	0 - 0,5
ø9,52 (3/8")	0 - 0,5
ø12,7 (1/2")	0 - 0,5
ø15,88 (5/8")	0 - 0,5
ø19,05 (3/4")	0 - 0,5

⚠ WARNUNG:

Schließen Sie die Kältemittelleitungen beim Installieren des Geräts fest an, bevor Sie den Kompressor einschalten.

4. Installation der Kältemittelrohrleitung

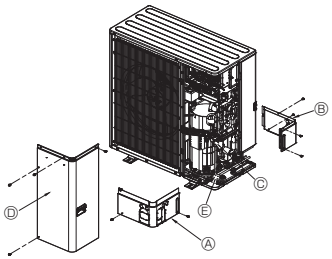


Fig. 4-3

Ⓐ Vordere Leitungsabdeckung
Ⓑ Rückwärtige Leitungsabdeckung
Ⓒ Absperrventil
Ⓓ Wartungspult
Ⓔ Radius der Biegung : 100 mm - 150 mm

4.3. Kältemittelrohrleitung (Fig. 4-3)

Das Wartungspult Ⓓ (4 Schrauben) und die vordere Leitungsabdeckung Ⓐ (2 Schrauben) sowie die rückwärtige Leitungsabdeckung Ⓑ (4 Schrauben) abnehmen.

- Pulverförmige Ausflockungen von einigen Gummihalterungen verursachen keine Probleme bei der Verwendung des Außengeräts.
- Eine Kältemittelrohrleitung darf die Sockelplatte nicht berühren.
  Die Übertragung von Vibrationen vom Außengerät kann Geräusche erzeugen.

① Die Verbindungen der Kältemittelrohrleitungen für die Innen-/Außenanlage ausführen, wenn das Absperrventil der Außenanlage vollständig geschlossen ist.

② Luftreinigung unter Vakuum vom Innenaggregat und dem Rohrleitungsanschluss aus.

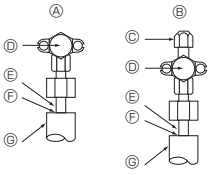
③ Kontrollieren Sie nach dem Anschließen der Kältemittelrohrleitungen die angeschlossenen Rohre und die Innenanlage auf Gasaustritt. (Siehe 4.4. Verfahren zum Prüfen der Rohre auf Dichtigkeit.)

④ Eine Hochleistungs-Vakuumpumpe wird an der Wartungseinheit des Sperrventils verwendet, um ein Vakuum für eine geeignete Zeit (mindestens eine Stunde zu erzeugen, nachdem -101 kPa (5 Torr)) erreicht sind, um das Rohrinnere vakuumzutrocknen. Prüfen Sie immer die Stärke des Vakuums am Kaliber des Rohrverteilers. Wenn Feuchtigkeit im Rohr verbleibt, wird die erforderliche Stärke des Vakuums bei kurzer Vakuumanwendung manchmal nicht erreicht.
Nach der Vakuumtrocknung öffnen Sie die Sperrventile vollständig (sowohl für Kältemittel als auch für Gas) für das Außengerät. Auf diese Weise werden die Kältemittelleitungen von Innen- und Außengeräten vollständig miteinander verbunden.

- Wenn das Vakuumtrocknen nicht adäquat durchgeführt wird, verbleiben Luft und Wasserdampf in den Kühlkreisen und können einen anormalen Anstieg des Überdrucks, einen anormalen Abfall des Unterdrucks, Zersetzung des Kältemaschinenöls aufgrund von Feuchtigkeit usw. verursachen.
- Wenn die Sperrventile geschlossen bleiben und die Anlage betrieben wird, werden Kompressor und Steuerventile beschädigt.
- Suchen Sie nach Vornahme der Anschlüsse mit einem Gasaustrittsprüfgerät oder Seifenlauge nach Gasaustritt an den Rohrverbindungsstellen der Außenanlage.
- Verdrängen Sie die Luft aus den Kältemittelleitungen nicht mit dem Kältemittel aus der Anlage.
- Ziehen Sie nach Beendigung des Ventilbetriebs die Ventilkappen mit dem vorgeschriebenen Drehmoment an: 20 bis 25 N·m (200 bis 250 kgf·cm).
  Wird es versäumt, die Kappen wieder aufzusetzen und anzuziehen, tritt möglicherweise Kältemittel aus. Achten Sie auch darauf, die Innenseiten der Ventilkappen nicht zu beschädigen, da sie als Dichtung zur Verhinderung von Kältemittelaustritt dienen.

⑤ Dichten Sie die Seiten der Wärmeisolierung um die Leitungsanschlüsse herum mit einem Dichtungsmittel ab, um zu verhindern, dass Wasser in die Wärmeisolierung eindringt.

de



Ⓐ Absperrventil <Flüssigkeitsseite>
Ⓑ Absperrventil <Gasseite>
Ⓒ Ausgang der Wartungseinheit
Ⓓ Abschnitt öffnen/schließen
Ⓔ Hausrohrleitung
Ⓕ Versiegelt wie auf der Gasseite
Ⓖ Rohrabdeckung

Fig. 4-4

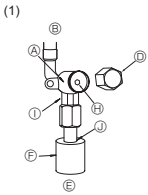


Fig. 4-5

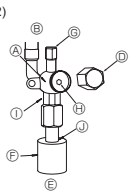
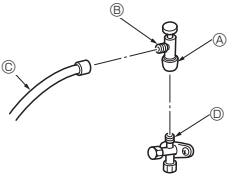


Fig. 4-6

Ⓐ Ventilkörper
Ⓑ Anlagenseite
Ⓒ Handgriff
Ⓓ Kappe
Ⓔ Hausrohrleitungsseite
Ⓕ Rohrabdeckung
Ⓖ Ausgang der Wartungseinheit
Ⓗ Ventilschaft
Ⓘ Maulschlüsselbereich
(Setzen Sie Maulschlüssel nur in diesem Bereich an. Anderenfalls können Kühlmittellecks entstehen.)
Ⓙ Abdichtungsbereich
(Dichten Sie das Ende des Rohrisolierungsmaterials im Rohranschlussbereich mit einem geeigneten Material Ihrer Wahl ab, so dass kein Wasser in das Isolierungsmaterial eindringen kann.)



* Die Abbildung links ist nur ein Beispiel.
Die Form des Absperrventils, die Position des Ausgangs der Wartungseinheit etc. können modellabhängig abweichen.
* Nur Bereich Ⓐ drehen.
(Die Bereiche Ⓐ und Ⓑ nicht weitere gegeneinander anziehen)

Ⓒ Füllschlauch
Ⓓ Ausgang der Wartungseinheit

Fig. 4-7

4.4. Verfahren zum Prüfen der Rohre auf Dichtigkeit (Fig. 4-4)

(1) Schließen Sie die Prüfwerkzeuge an.
- Vergewissern Sie sich, dass die Sperrventile Ⓐ Ⓑ geschlossen sind und öffnen Sie sie nicht.
- Bauen Sie über den Wartungsanschluss Ⓒ des Gassperrventils Ⓑ Druck in den Kältemittelleitungen auf.

(2) Bauen Sie den Druck nicht sofort auf den angegebenen Wert auf, sondern erhöhen Sie ihn nach und nach.
① Bauen Sie einen Druck von 0,5 MPa (5 kgf/cm²G) auf, warten Sie fünf Minuten, und vergewissern Sie sich dann, dass der Druck nicht abfällt.
② Bauen Sie einen Druck von 1,5 MPa (15 kgf/cm²G) auf, warten Sie fünf Minuten, und vergewissern Sie sich dann, dass der Druck nicht abfällt.
③ Bauen Sie einen Druck von 4,15 MPa (41,5 kgf/cm²G) auf und messen Sie Umgebungstemperatur und Kältemitteldruck.

(3) Wenn der angegebene Druck einen Tag lang gehalten wird und nicht abfällt, haben die Rohre den Test bestanden, und es entweicht keine Luft.
- Wenn sich die Umgebungstemperatur um 1°C ändert, ändert sich dabei der Druck um etwa 0,01 MPa (0,1 kgf/cm²G). Nehmen Sie die erforderlichen Korrekturen vor.

(4) Wenn der Druck in den Schritten (2) oder (3) abfällt, entweicht Gas. Suchen Sie nach der Gasaustrittsstelle.

4.5. Verfahren zum Öffnen des Absperrventils

Die Öffnungsmethode des Sperrventils variiert je nach Typ des Außengerätes. Verwenden Sie die jeweilige Methode zum Öffnen der Sperrventile.

(1) Flüssigkeitsseite (Fig. 4-5)
① Entfernen Sie die Kappe und drehen Sie die Ventilstange mit einem 4 mm-Sechskantschlüssel bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn. Hören Sie auf zu drehen, wenn der Anschlag erreicht ist.
(Etwa 4 Umdrehungen)
② Prüfen Sie, ob das Absperrventil vollständig geöffnet ist, drücken Sie den Griff zurück und setzen Sie dann die Kappe wieder auf und schrauben sie fest.

(2) Gasseite (Fig. 4-6)
① Entfernen Sie die Kappe und drehen Sie die Ventilstange mit einem 4 mm-Sechskantschlüssel bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn. Hören Sie auf zu drehen, wenn der Anschlag erreicht ist.
(Etwa 9 Umdrehungen)
② Prüfen Sie, ob das Absperrventil vollständig geöffnet ist, drücken Sie den Griff zurück und setzen Sie dann die Kappe wieder auf und schrauben sie fest.

Die Kältemittelrohre sind zum Schutz umwickelt
- Die Rohre können vor oder nach dem Anschließen bis zu einem Durchmesser von ø90 mit einer Schutzumwicklung versehen werden. Schneiden Sie das Loch zum Ausbrechen in der Rohrabdeckung entlang der Einkerbung aus, und umwickeln Sie die Rohre.

Rohreingangsöffnung
- Dichten Sie den Rohreinlass um die Rohre herum mit Dichtmasse oder Spachtel, so dass keine Zwischenräume mehr vorhanden sind. (Wenn die Zwischenräume nicht abgedichtet sind, ist kein ausreichender Lärmschutz gegeben oder Wasser und Schmutz dringen in die Anlage ein und können ihren Ausfall verursachen.)

⚠ VORSICHT:

Vorsichtsmaßnahmen bei Verwendung des Füllventils (Fig. 4-7)

Den Ausgang der Wartungseinheit bei der Installation nicht zu fest anziehen, da sich andernfalls der Ventileinsatz verformen und lösen kann, so dass Gas entweichen kann.

Wenn Bereich Ⓑ in die gewünschte Position gebracht ist, nur den Bereich Ⓐ drehen und festziehen.

Die Bereiche Ⓐ und Ⓑ nicht weitere gegeneinander anziehen, wenn Bereich Ⓐ festgezogen ist.

4.6. Zugabe von Kältemittel

⚠ WARNUNG:

- **Wenn die Gesamtfüllmenge an Kältemittel in der Anlage mehr als 1,84 kg beträgt, müssen die Anforderungen an die minimale Standfläche für das Innengerät eingehalten werden. Weitere Informationen finden Sie im Installationshandbuch des Innengeräts.**
- **Die unbefüllte Rohrleitungslänge hängt von der Einsatzweise ab; schlagen Sie daher in der Tabelle unten nach.**
- **Wenn die Rohrleitungslänge die unbefüllte Rohrleitungslänge übersteigt, füllen Sie zusätzlich R32-Kältemittel ein. Gehen Sie dazu wie folgt vor.**
  - *** Füllen Sie bei ausgeschalteter Anlage diese durch das Gassperrventil mit weiterem Kältemittel, nachdem in den Rohrverlängerungen und im Innengerät ein Vakuum erzeugt wurde.**
    Wenn die Anlage läuft, füllen Sie über das Absperrventil mittels eines Sicherheitsfüllers Kältemittel nach. Kältemittel darf nicht direkt in das Absperrventil eingefüllt werden.
  - *** Vermerken Sie nach dem Füllen der Anlage mit Kältemittel die hinzugefügte Kältemittelmenge auf dem (an der Anlage angebrachten) Wartungsaufkleber.**
    Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "1.5. Einsatz von Außenanlagen mit dem Kältemittel R32".
  - *** Berechnen Sie die zusätzliche Kältemitteleinfüllmenge auf Grundlage der Formel in der Tabelle unten.**
    Wenn die berechnete Kältemittelgesamtmenge (anfängliche Menge + zusätzliche Einfüllmenge) den unten angegebenen Höchstbetrag überschreitet, reduzieren Sie die zusätzliche Einfüllmenge so, dass die Kältemittelgesamtmenge der angegebene Höchstbetrag ist.
- ◎ **Nachfüllen von R32 bei der Wartung:Vergewissern Sie sich vor dem Nachfüllen von R32 bei der Wartung, dass die Ausrüstung zu 100% vom Stromnetz getrennt ist. Sonst liegt Explosionsgefahr durch elektrischen Funkenschlag vor.**

de

Nur Heizung		Ursprüngliche Menge	Rohrleitungslänge ohne Nachfüllung	Zulässige Rohrleitungslänge	Zulässiger vertikaler Unterschied	Rohrlänge	2 bis 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Höchstmenge
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	35 m	-50 m	-30 m	Gesamtmenge, kg	1,30 *2			1,40 *2	1,50 *2	1,60 *2	1,70 *2	1,80	2,00	2,10	2,20	2,20 kg
						Zusätzliche Füllmenge, kg	-	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,30	+0,40	
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	30 m	-50 m	-30 m	Gesamtmenge, kg	1,50 *2			1,60 *2	1,70 *2	1,80	1,80	2,00	2,20	2,30	2,40	2,40 kg
						Zusätzliche Füllmenge, kg	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,40	+0,50	+0,60	

Umkehrbar (Kühlen und heizen)		Ursprüngliche Menge	Rohrleitungslänge ohne Nachfüllung	Zulässige Rohrleitungslänge	Zulässiger vertikaler Unterschied	Rohrlänge	2 bis 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Höchstmenge
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	15 m	-50 m	-30 m	Gesamtmenge, kg	1,70 *2		1,80	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40		2,40 kg
						Zusätzliche Füllmenge, kg	-	-	-	-	+0,10	+0,20	+0,30	+0,40	+0,50	+0,60		
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	Keine. *1	-30 m	-30 m	Gesamtmenge, kg	2,20	2,30		2,40								2,40 kg
						Zusätzliche Füllmenge, kg	+0,40	+0,50		+0,60								

*1 Wenn folgende Bedingungen zulässig sind, kann eine Rohrleitungslänge von 5 m verwendet werden.
- Die maximale Kühlkapazität kann um über 20 Prozent abfallen. In diesem Fall ist die Kühleffizienz geringer und die Leistungsaufnahme höher.
- Verlängerte Rohrleitungen oder das Innengerät können Fließwassergeräusche erzeugen.

*2 Diese Werte werden nur beim Nachfüllen empfohlen. Bei der erstmaligen Einrichtung ist keine Anpassung der Kältemittelmenge nötig.

*3 Beim Einstellen der Wassertemperatur auf 60 °C oder höher füllen Sie die Kältemittelmenge für „umschaltbar" nach, auch wenn „nur Heizen" verwendet wird. Anderenfalls arbeitet die Anlage möglicherweise aufgrund von Kältemittelmangel nicht.

5. Verrohrung der Dränage

Dränagerohranschluss der Außenanlage (PUZ-SWM)
Wenn eine Abflussrohrleitung erforderlich ist, den Abflussstopfen oder die Ablaufpfanne (Zubehör) verwenden.
Hinweis:
Verwenden Sie den Ablaufstutzen und die Ablaufwanne nicht in einem kalten Bereich.
Der Ablauf kann einfrieren und das Gebläse anhalten.

Abflussstopfen	PAC-SG61DS-E
Ablaufpfanne	PAC-SJ83DP-E

6. Wasserrohrarbeiten

de

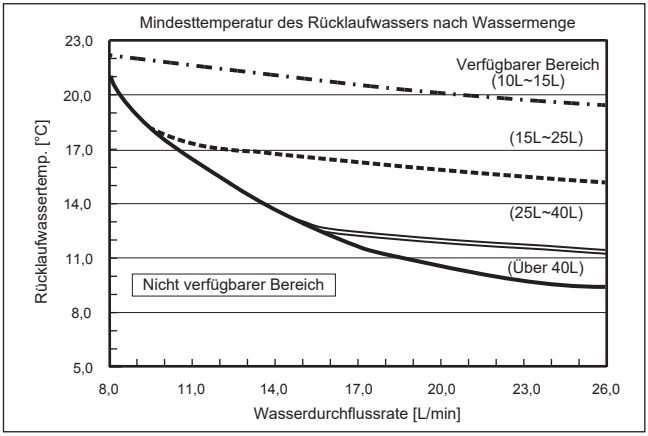
6.1. Minimale Wassermenge

Lesen Sie das Installationshandbuch des Innengeräts.

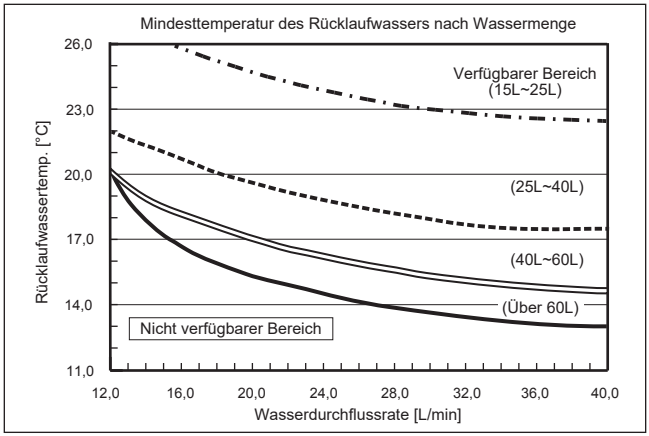
6.2. Verfügbarer Bereich (Wasserdurchflussrate, Rücklaufwassertemp.)

Stellen Sie sicher, dass Wasserdurchflussmenge und Rücklauftemperaturbereich im Wasserkreislauf wie folgt sind.
Diese Kurven stehen mit der Wassermenge in Beziehung.

■ **Heizen**
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140

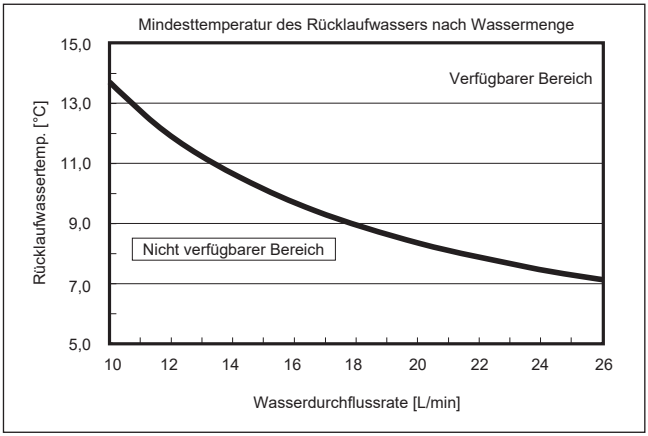


Hinweis:
Vermeiden Sie während des Abtauens unbedingt den nicht verfügbaren Bereich.
Anderenfalls wird das Außengerät unzureichend abgetaut und/oder der Wärmetauscher des Innengeräts kann einfrieren.

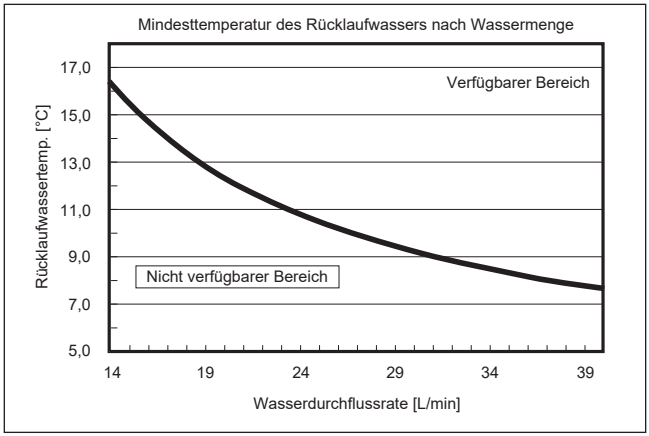
6. Wasserrohrarbeiten

■ **Kühlen**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



Hinweis:
Vermeiden Sie während des Abtauens unbedingt den nicht verfügbaren Bereich.
Anderenfalls wird das Außengerät unzureichend abgetaut und/oder der Wärmetauscher des Innengeräts kann einfrieren.

de

6. Wasserrohrarbeiten

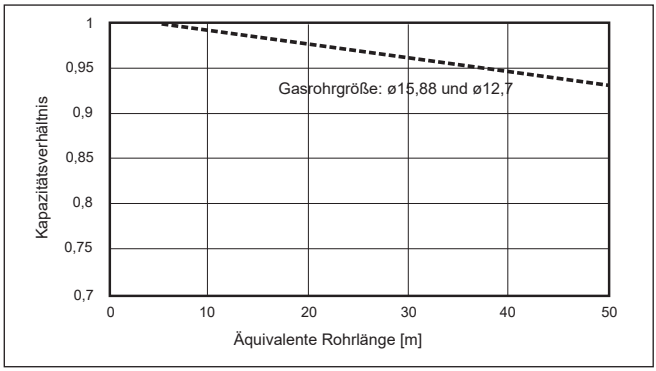
6.3 Korrektur der Kapazität für Änderungen von Länge und Durchmesser des Kältemittelrohrs

Die Kapazität hängt von Länge und Durchmesser der Kältemittelrohrleitung ab.
Prüfen Sie für den Betrieb der Klimaanlage mit der passenden Kapazität die Länge und den Durchmesser.

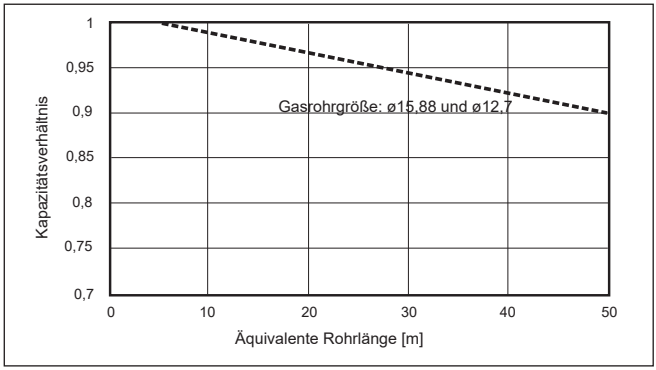
de

■ **Heizen**

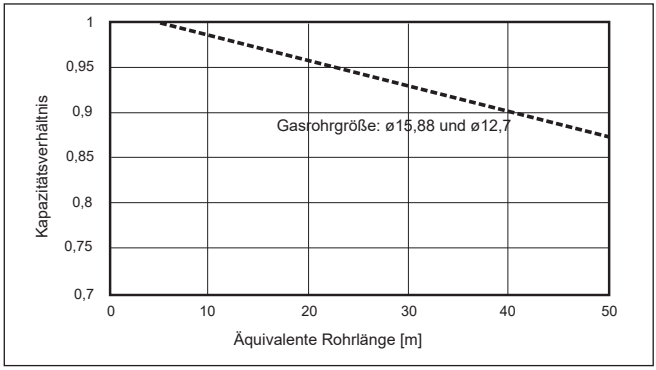
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



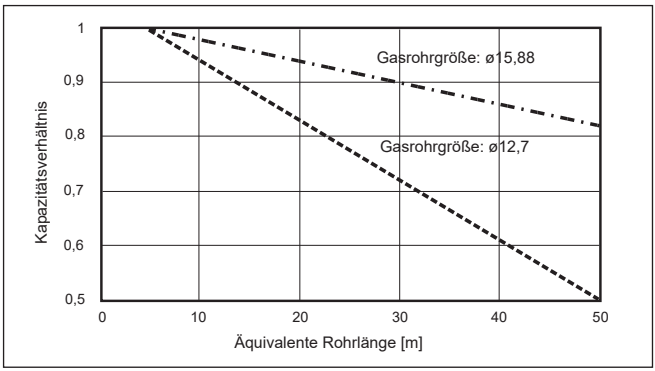
PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140



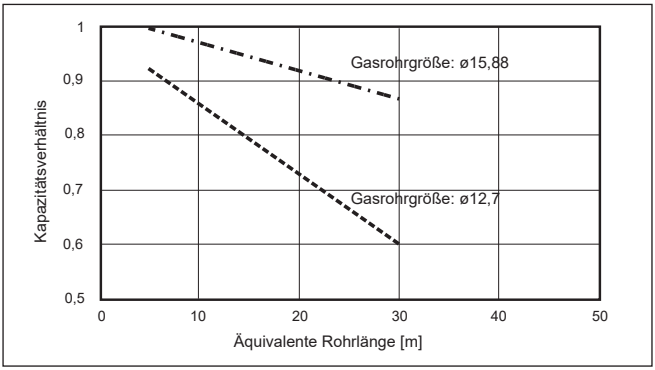
6. Wasserrohrarbeiten

■ **Kühlen**

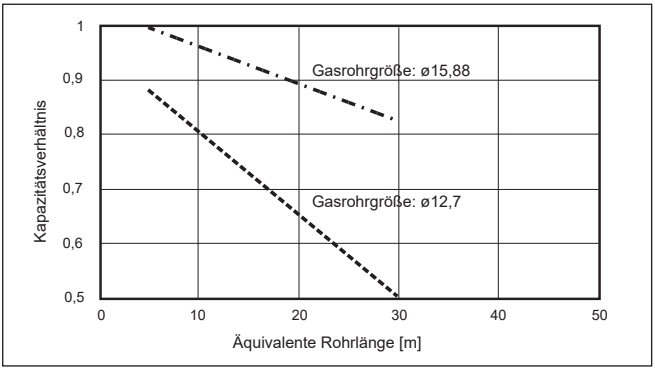
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

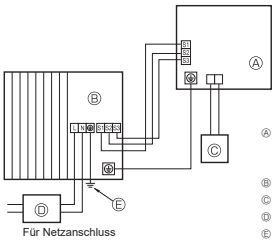


de

7. Elektroarbeiten

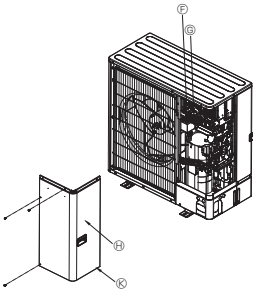
7.1. Außenanlage (Fig. 7-1, Fig. 7-2)

① Die Bedienungsplatte abnehmen.
② Die Kabel gemäß der Fig. 7-1 und der Fig. 7-2 verdrahten.

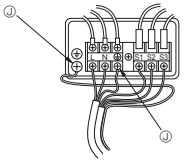


Ⓐ Innenanlage
(Schnittstelleneinheit/
Flusstemp.-Controller)
Ⓑ Außenanlage
Ⓒ Fernbedienung
Ⓓ Hauptschalter (Erdschlussunterbrecher)
Ⓔ Erdung

Fig. 7-1



■ **Einphasig**



■ **Dreiphasig**

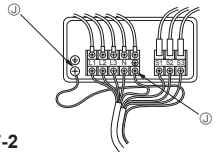


Fig. 7-2

Ⓕ Klemmleiste
Ⓖ Anschlussklemmblock Innen-/Außenanlage (S1, S2, S3)
Ⓗ Wartungspult
Ⓙ Erdungsklemme
Ⓚ Verlegen Sie die Kabel so, dass sie die Mitte des Wartungspults nicht berühren.

Hinweis:
Wenn das Schutzblech am Schaltkasten zur Bedienung und Wartung entfernt wurde, dafür sorgen, dass es wieder angebracht wird.

⚠ VORSICHT:

Einbau der N-Leitung sicherstellen. Ohne N-Leitung können Schäden an der Anlage auftreten.

7. Elektroarbeiten

7.2. Elektrische Feldverdrahtung

Außenanlage Modell			SWM60V SHWM60V	SWM80V	SHWM80V SWM100V	SHWM100V	SWM120/140V SHWM120V
Außenanlage Stromversorgung			~/N (Eine), 50 Hz, 230 V	~/N (Eine), 50 Hz, 230 V	~/N (Eine), 50 Hz, 230 V	~/N (Eine), 50 Hz, 230 V	~/N (Eine), 50 Hz, 230 V
Eingangsstromstärke der Außenanlage Hauptschalter (Unterbrecher) *1			16 A	20 A	25 A	30 A	32 A
Verzahlung Zahl der Leitungen × Querschnitt (mm²)	Außenanlage Stromversorgung		3 × Min. 2,5	3 × Min. 2,5	3 × Min. 2,5	3 × Min. 4	3 × Min. 4
	Innenanlage-Außenanlage	*2	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)
	Erdungsleitung der Innen-/Außenanlage	*2	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5
	Fernbedienung-Innenanlage	*3	2 × 0,3 (Nicht polar)	2 × 0,3 (Nicht polar)	2 × 0,3 (Nicht polar)	2 × 0,3 (Nicht polar)	2 × 0,3 (Nicht polar)
Nennspannung des Stromkreises	Außenanlage L-N (Eine) Außenanlage L1-N, L2-N, L3-N (3 Phasen)	*4	230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC
	Innenanlage-Außenanlage S1-S2	*4	230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC
	Innenanlage-Außenanlage S2-S3	*4	28 V DC	28 V DC	28 V DC	28 V DC	28 V DC
	Fernbedienung-Innenanlage	*4	12 V DC	12 V DC	12 V DC	12 V DC	12 V DC

Außenanlage Modell			SHWM140V	SWM80 - 140Y SHWM80 - 140Y
Außenanlage Stromversorgung			~/N (Eine), 50 Hz, 230 V	3N~ (3Ph 4-adrig), 50 Hz, 400 V
Eingangsstromstärke der Außenanlage Hauptschalter (Unterbrecher) *1			40 A	16 A
Verzahlung Zahl der Leitungen × Querschnitt (mm²)	Außenanlage Stromversorgung		3 × Min. 6	5 × Min. 1,5
	Innenanlage-Außenanlage	*2	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)
	Erdungsleitung der Innen-/Außenanlage	*2	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5
	Fernbedienung-Innenanlage	*3	2 × 0,3 (Nicht polar)	2 × 0,3 (Nicht polar)
Nennspannung des Stromkreises	Außenanlage L-N (Eine) Außenanlage L1-N, L2-N, L3-N (3 Phasen)	*4	230 V AC	230 V AC
	Innenanlage-Außenanlage S1-S2	*4	230 V AC	230 V AC
	Innenanlage-Außenanlage S2-S3	*4	28 V DC	28 V DC
	Fernbedienung-Innenanlage	*4	12 V DC	12 V DC

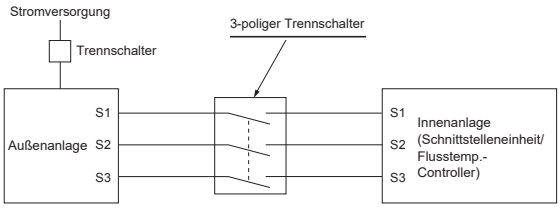
*1. An jedem der einzelnen Pole einen Erdschlussunterbrecher (NV) mit einem Kontaktabstand von mindestens 3,0 mm einsetzen.
Darauf achten, dass der Stromunterbrecher mit harmonischen Oberschwingungen kompatibel ist.
Stets einen Stromunterbrecher verwenden, der mit harmonischen Oberschwingungen kompatibel ist, da dieses Gerät einen Umwandler besitzt.
Wird ein ungeeigneter Unterbrecher verwendet, kann dies zu einem mangelhaften Betrieb des Umwandlers führen.

*2. Max. 45 m
Wenn 2,5 mm^2 verwendet werden, max. 50 m
Wenn 2,5 mm^2 verwendet werden und S3 getrennt ist, max. 80 m

*3. Das Fernbedienungszubehör ist mit einer Elektroleitung von 10 m ausgestattet.

*4. Die Angaben gelten NICHT immer gegenüber der Erdleitung.
Klemme S3 hat 28 V DC gegenüber Klemme S2. Zwischen den Klemmen S3 und S1 gibt es keine elektrische Isolierung durch den Transformator oder eine andere elektrische Vorrichtung.

Hinweise:
1. **Die Größe der Elektroleitung muß den jeweiligen örtlichen und nationalen gesetzlichen Vorschriften entsprechen.**
2. **Betriebsstromversorgungskabel und die Kabel zwischen Steuerteil und Außenanlage sollen nicht leichter als polychloropren-beschichtete flexible Kabel sein. (Design 60245 IEC 57)**
3. **Verbinden Sie immer die Kabel zwischen Steuerteil und Außenanlage direkt mit den Anlagen (Zwischenverbindungen sind nicht zulässig). Zwischenverbindungen können zu Kommunikationsfehlern führen. Falls Wasser am Zwischenverbindungspunkt eintritt, kann die Erdisolierung beeinträchtigt oder schlechter elektrischer Kontakt verursacht werden.**
(Wenn eine Zwischenverbindung erforderlich ist, treffen Sie immer Maßnahmen, um Eintringen von Wasser in die Kabel zu verhindern.)
4. **Eine Erdleitung, die länger als andere Kabel ist, installieren.**
5. **Richten Sie kein System ein, dessen Spannungsversorgung häufig ein- und ausgeschaltet wird.**
6. **Verwenden Sie flammwidrige Verteilerkabel für die Spannungszuleitung.**
7. **Verlegen Sie die Leitung ordnungsgemäß, so dass sie nicht mit der Blechkante oder einer Schraubenspitze in Berührung kommt.**



⚠ WARNUNG:

- **Bei der Steuerleitung A gibt es auf Grund der Auslegung des Stromkreises, der keine Isolierung zwischen Netzleitung und Übertragungsleitung hat, an der Klemme S3 ein Hochspannungspotential. Daher bitte bei der Wartung den Netzstrom ausschalten. Auch bitte die Klemmen S1, S2, S3 nicht berühren, wenn Netzstrom anliegt. Wenn zwischen Innen- und Außengerät ein Trennschalter eingesetzt werden soll, verwenden Sie einen 3-poligen Schalter.**

Spleißen Sie niemals das Netzkabel oder das Verbindungskabel zwischen Innenaggregat und Außengerät, da es andernfalls zu Rauchentwicklung, einem Brand oder einem Kommunikationsfehler kommen kann.

de

8. Testlauf

8.1. Vor dem Testlauf

► Nach Installierung, Verdrahtung und Verlegung der Rohrleitungen der In- nen- und Außenanlagen überprüfen und sicherstellen, daß kein Kältemittel ausläuft, Netzstromversorgung und Steuerleitungen nicht locker sind, Polarität nicht falsch angeordnet und keine einzelne Netzanschlußphase getrennt ist.

► Mit einem 500-Volt-Megohmmeter überprüfen und sicherstellen, daß der Widerstand zwischen Stromversorgungsklemmen und Erdung mindestens 1 MΩ beträgt.

► Diesen Test nicht an den Klemmen der Steuerleitungen (Niederspannungsstromkreis) vornehmen.

de

⚠ WARNUNG:

Betreiben Sie das Außengerät nicht, wenn der Isolationswiderstand weniger als 1 MΩ beträgt.

Isolationswiderstand

Nach der Installation oder nachdem die Anlage längere Zeit von der Stromversorgung getrennt war, fällt der Isolationswiderstand auf Grund der Kältemittelansammlung im Kompressor unter 1 MΩ. Es liegt keine Fehlfunktion vor. Gehen Sie wie folgt vor.

1. Trennen Sie die Stromleitungen vom Kompressor, und messen Sie den Isolationswiderstand des Kompressors.
2. Wenn der Isolationswiderstand niedriger als 1 MΩ ist, ist der Kompressor entweder defekt oder der Widerstand ist auf Grund der Kältemittelansammlung im Kompressor gefallen.
3. Nach dem Anschließen der Stromleitungen und dem Einschalten des Netzstroms, beginnt der Kompressor warmzulaufen. Messen Sie den Isolationswiderstand nach den unten aufgeführten Einschaltzeiten erneut.
   - Der Isolationswiderstand fällt auf Grund der Kältemittelansammlung im Kompressor ab. Der Widerstand steigt auf über 1 MΩ, nachdem sich der Kompressor 4 Stunden lang warmgelaufen hat.
     (Die Zeit, die zum Erwärmen des Kompressors erforderlich ist, ist je nach Wetterbedingungen und Kältemittelansammlung unterschiedlich.)
   - Um den Kompressor mit einer Kältemittelansammlung im Kompressor zu betreiben, muß der Kompressor mindestens 12 Stunden lang warmlaufen, um einen Ausfall zu verhindern.
4. Wenn der Isolationswiderstand über 1 MΩ ansteigt, ist der Kompressor nicht defekt.

⚠ VORSICHT:

- **Kompressor arbeitet nicht, wenn Phasen der Netzstromversorgung nicht richtig angeschlossen sind.**
- **Strom mindestens 12 Stunden vor Betriebsbeginn einschalten.**

- Betriebsbeginn unmittelbar nach Einschalten des Netzschalters kann zu schwerwiegenden Schäden der Innenteile führen. Während der Saison Netzschalter eingeschaltet lassen.

- **Wenn eine der folgenden zwei Bedingungen vorliegt, arbeitet das Außengerät möglicherweise zum Schutz des Kompressors NICHT.**

- Das Außengerät wurde längere Zeit nicht mit Strom versorgt.
- Die Gefriertemperatur wird unterschritten.
  Es kann bis zu 12 Stunden dauern, bis das Gerät wieder betrieben werden kann.

► Die nachfolgenden Positionen müssen ebenfalls überprüft werden.

- Die Außenanlage ist nicht defekt. LED1 und LED2 auf der Schalttafel der Außenanlage blinken, wenn die Außenanlage defekt ist.
- Sowohl das Gas- als auch das Flüssigkeitssperrventil sind vollständig geöffnet.
- Ein Schutz bedeckt die DIP-Schalttafel auf der Schalttafel der Außenanlage. Entfernen Sie den Schutz, damit Sie die DIP-Schalter leicht bedienen können.

8.2. Testlauf

8.2.1. Benutzung der Fernbedienung

Beziehen Sie sich auf das Innenanlagen-Installationshandbuch.

Hinweis :
Gelegentlich kann durch den Entfrostervorgang entstehender Dampfauftreten, der wie aus dem Außenanlage austretender Rauchaussehen kann.

9. Spezielle Funktionen

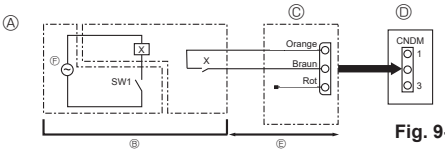


Fig. 9-1

Ⓐ Beispiel eines Schaltplans (Lärmschutzmodus)
Ⓑ Anordnung vor Ort
Ⓒ Externer Eingangsadapter (PAC-SC36NA-E)
X: Relais
Ⓓ Schalttafel der Außenanlage
Ⓔ Max. 10 m
Ⓕ Stromversorgung für Relais

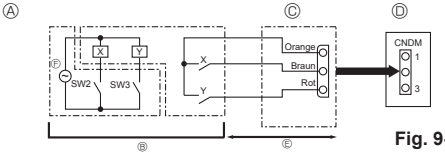


Fig. 9-2

Ⓐ Beispiel eines Schaltplans (Anforderungsfunktion)
Ⓑ Anordnung vor Ort
X, Y: Relais
Ⓒ Externer Eingangsadapter (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ Schalttafel der Außenanlage
Ⓔ Max. 10 m
Ⓕ Stromversorgung für Relais

9.1. Lärmschutzmodus (Veränderung vor Ort) (Fig. 9-1)

9.1.1. Verwendung des CNDM-Steckers (Option)

Mittels der folgenden Änderung kann das Betriebsgeräusch des Außengeräts reduziert werden.
Der Lärmschutzmodus wird aktiviert, wenn ein im Fachhandel erhältlicher Timer oder der Kontakteingang eines EIN/AUS-Schalters an den CNDM-Stecker (als Sonderzubehör erhältlich) auf der Schalttafel der Außenanlage zusätzlich angebracht wird.

- Die Wirksamkeit hängt von den Außentemperaturen und den Betriebsbedingungen etc. ab.

① Vervollständigen Sie bei Verwendung des externen Eingangsadapters (PAC-SC36NA-E) (als Sonderzubehör käuflich zu erwerben) den Stromkreis wie dargestellt.
② SW7-1 (Schalttafel der Außenanlage): OFF/AUS
③ SW1 ON/EIN: Lärmschutzmodus
SW1 OFF/AUS: Normalbetrieb

9.1.2. Benutzung der Fernbedienung

Beziehen Sie sich auf das Innenanlagen-Installationshandbuch.

9.2.Anforderungsfunktion (Veränderung vor Ort) (Fig. 9-2)

Mittels der folgenden Änderung kann der Stromverbrauch auf 0-100% des normalen Verbrauchs reduziert werden.
Die Anforderungsfunktion wird aktiviert, wenn ein im Fachhandel erhältlicher Timer oder der Kontakteingang eines EIN/AUS-Schalters an den CNDM-Stecker (als Sonderzubehör erhältlich) auf der Schalttafel der Außenanlage zusätzlich angebracht wird.

① Vervollständigen Sie bei Verwendung des externen Eingangsadapters (PAC-SC36NA-E) (als Sonderzubehör käuflich zu erwerben) den Stromkreis wie dargestellt.

② Durch Einstellen von SW7-1 auf der Schalttafel der Außenanlage kann der Stromverbrauch (im Vergleich zum normalen Verbrauch) wie unten gezeigt gesenkt werden.

	SW7-1	SW2	SW3	Stromverbrauch
Anforderungs-funktion	ON	OFF	OFF	100%
		ON	OFF	75%
		ON	ON	50%
		OFF	ON	0% (Stopp)

9. Spezielle Funktionen

9.3. Kältemittel sammeln (Abpumpen)

Gehen Sie zum Sammeln des Kältemittels wie im Folgenden beschrieben vor, wenn die Innen- oder die Außenanlage an einen anderen Aufstellungsort transportiert werden soll.

① Schalten Sie die Anlage ein (Leistungsschalter).
   * Vergewissern Sie sich nach dem Einschalten, dass auf der Fernbedienung nicht “CENTRALLY CONTROLLED” (ZENTRAL GESTEUERT) angezeigt wird. Falls “CENTRALLY CONTROLLED” (ZENTRAL GESTEUERT) angezeigt wird, kann das Sammeln (Abpumpen) des Kältemittels nicht normal abgeschlossen werden.
   * Die Kommunikation zwischen Innen- und Außenanlage startet etwa 3 Minuten nach Einschalten der Stromversorgung (Trennschalter). Starten Sie den Abpump-Betrieb 3 bis 4 Minuten nach Einschalten der Stromversorgung (Trennschalter).
   * Im Falle einer Steuerung mehrerer Geräte muss vor dem Einschalten die Verkabelung zwischen dem Hauptinnengerät und dem untergeordneten Innengerät getrennt werden. Weitere Informationen finden Sie im Installationshandbuch für das Innengerät.

② Stellen Sie nach dem Schließen des Flüssigkeitssperrventils den SWP-Schalter auf der Schalttafel der Außenanlage auf ON/EIN ein. Der Kompressor (Außenanlage) und die Ventilatoren (Innen- und Außenanlagen) beginnen zu arbeiten und der Kältemittelsammelvorgang setzt ein. LED1 und LED2 auf der Schalttafel der Außenanlage leuchten.
   * Stellen Sie den SWP-Schalter (ein Tastschalter) nur dann auf ON/EIN, wenn die Anlage ausgeschaltet ist. Allerdings kann der Kältemittelsammelvorgang auch dann nicht durchgeführt werden, wenn die Anlage ausgeschaltet und der SWP-Schalter weniger als 3 Minuten, nachdem sich der Kompressor ausschaltet, auf ON/EIN eingestellt wird. Warten Sie, bis der Kompressor mindestens 3 Minuten lang ausgeschaltet ist, und stellen Sie dann den SWP-Schalter erneut auf ON/EIN.

③ Da die Anlage sich etwa 2 bis 3 Minuten nach dem Sammeln des Kältemittels automatisch ausschaltet (LED1 aus und LED2 leuchtet), stellen Sie sicher, dass das Gassperrventil unverzüglich geschlossen wird. Wenn LED1 leuchtet und LED2 aus ist und die Außenanlage ausgeschaltet ist, wird der Kältemittelsammelvorgang nicht ordnungsgemäß ausgeführt. Öffnen Sie das Flüssigkeitssperrventil vollständig, und wiederholen Sie dann nach Ablauf von 3 Minuten Schritt ②.
   * Wenn das Sammeln des Kältemittels normal abgeschlossen wurde (LED1 aus und LED2 leuchtet), bleibt die Anlage ausgeschaltet, bis die Stromversorgung ausgeschaltet wird.

④ Unterbrechen Sie die Stromversorgung (Leistungsschalter).
   * Beachten Sie, dass bei langen Verlängerungsrohren und großer Kältemittelmenge möglicherweise kein Abpumpen durchgeführt werden kann. Bei Durchführung des Abpumpbetriebs dafür sorgen, dass der Unterdruck auf etwa 0 MPa (Messwert) abgesenkt wird.

de

⚠ WARNUNG:

- **Schalten Sie beim Abpumpen des Kältemittels den Kompressor ab, bevor die Kältemittelleitungen getrennt werden. Der Kompressor kann zerplatzen, wenn Luft etc. eindringt.**
- **Führen Sie im Falle eines Gaslecks keine Abpumparbeiten aus. Das Einleiten von Luft oder anderen Gasen bewirkt einen außergewöhnlich hohen Druck im Kühlkreislauf, der zu Explosionen oder Verletzungen führen kann.**

10. Kontrolle des Systems

Die Kältemitteladresse mit dem DIP-Schalter der Außenanlage einstellen.

SW1 Funktionseinstellung

SW1 Einstellung	Kühlmitteladresse
ON / OFF 3 4 5 6 7	00
ON / OFF 3 4 5 6 7	01
ON / OFF 3 4 5 6 7	02
ON / OFF 3 4 5 6 7	03
ON / OFF 3 4 5 6 7	04
ON / OFF 3 4 5 6 7	05

Hinweis:
a) Es können bis zu 6 Einheiten angeschlossen werden.
b) Wählen Sie ein einzelnes Modell für alle Einheiten.
c) Lesen Sie bezüglich der Dip-Schaltereinstellungen für das Innengerät im Installationshandbuch des Innengeräts nach.

11. Technische Daten

Außenanlage		PUZ-SWM60VAA	PUZ-SWM80VAA	PUZ-SWM100VAA	PUZ-SWM120VAA	PUZ-SWM140VAA
Stromversorgung	V / Phase / Hz	230 / Eine / 50				
Abmessungen (B × H × T)	mm	1050 × 1040 × 480				
Schallleistungspegel *1 (Heizbetrieb)	dB (A)	54		58		

Außenanlage		PUZ-SHWM60VAA	PUZ-SHWM80VAA	PUZ-SHWM100VAA	PUZ-SHWM120VAA	PUZ-SHWM140VAA
Stromversorgung	V / Phase / Hz	230 / Eine / 50				
Abmessungen (B × H × T)	mm	1050 × 1040 × 480				
Schallleistungspegel *1 (Heizbetrieb)	dB (A)	54		58		

de

Außenanlage		PUZ-SWM80YAA	PUZ-SWM100YAA	PUZ-SWM120YAA	PUZ-SWM140YAA
Stromversorgung	V / Phase / Hz	400 / Drei / 50			
Abmessungen (B × H × T)	mm	1050 × 1040 × 480			
Schallleistungspegel *1 (Heizbetrieb)	dB (A)	54	58		

Außenanlage		PUZ-SHWM80YAA	PUZ-SHWM100YAA	PUZ-SHWM120YAA	PUZ-SHWM140YAA
Stromversorgung	V / Phase / Hz	400 / Drei / 50			
Abmessungen (B × H × T)	mm	1050 × 1040 × 480			
Schallleistungspegel *1 (Heizbetrieb)	dB (A)	54	58		

*1 Gemessen bei angegebener Betriebsfrequenz.

Index

1. Consignes de sécurité 1
2. Emplacement pour l'installation 9
3. Installation de l'appareil extérieur 12
4. Installation de la tuyauterie du réfrigérant 13
5. Mise en place du tuyau d'écoulement 18
6. Pose des tuyauteries d'eau 18
7. Installations électriques 22
8. Marche d'essai 24
9. Fonctions spéciales 24
10. Contrôle du système 25
11. Caractéristiques techniques 26



Remarque : Ce symbole est utilisé uniquement pour les pays de l'UE.
Ce symbole est conforme à la directive 2012/19/UE Article 14 Informations pour les utilisateurs et à l'Annexe IX.
Votre produit Mitsubishi Electric est conçu et fabriqué avec des matèriels et des composants de qualité supérieure qui peuvent être recyclés et réutilisés.
Ce symbole signifie que les équipements électriques et électroniques, à la fin de leur durée de service, doivent être éliminés séparément des ordures ménagères.
Nous vous prions donc de confier cet équipement à votre centre local de collecte/recyclage.
Dans l'Union Européenne, il existe des systèmes sélectifs de collecte pour les produits électriques et électroniques usagés.
Aidez-nous à conserver l'environnement dans lequel nous vivons !
Les machines ou appareils électriques et électroniques contiennent souvent des matières qui, si elles sont traitées ou éliminées de manière inappropriée, peuvent s'avérer potentiellement dangereuses pour la santé humaine et pour l'environnement.
Cependant, ces matières sont nécessaires au bon fonctionnement de votre appareil ou de votre machine. Pour cette raison, il vous est demandé de ne pas vous débarrasser de votre appareil ou machine usagé avec vos ordures ménagères.

fr

⚠ PRÉCAUTION :

- **Ne libérez pas le R32 dans l'atmosphère :**

1. Consignes de sécurité

►Avant d'installer le climatiseur, lire attentivement toutes les "Consignes de sécurité".
►Veuillez consulter ou obtenir la permission votre compagnie d'électricité avant de connecter votre système.
►Equipement conforme à la directive CEI/EN 61000-3-12 (PUZ-SWM·VAA/PUZ-SHWM·VAA)

⚠ AVERTISSEMENT :

Précautions à suivre pour éviter tout danger de blessure ou de décès de l'utilisateur.

⚠ PRÉCAUTION :

Décrit les précautions qui doivent être prises pour éviter d'endommager l'appareil.

Une fois l'installation terminée, expliquer les "Consignes de sécurité", l'utilisation et l'entretien de l'appareil au client conformément aux informations du mode d'emploi et effectuer l'essai de fonctionnement en continu pour garantir un fonctionnement normal. Le manuel d'installation et le mode d'emploi doivent être fournis à l'utilisateur qui doit les conserver. Ces manuels doivent également être transmis aux nouveaux utilisateurs.

⏚ : Indique un élément qui doit être mis à la terre.

⚠ AVERTISSEMENT :

Prendre soin de lire les étiquettes se trouvant sur l'appareil principal.

◎ : Indique des avertissements et des conseils de prudence concernant l'utilisation du réfrigérant R32.

SIGNIFICATION DES SYMBOLES AFFICHÉS SUR L'APPAREIL

	**AVERTISSEMENT** (Risque d'incendie)	Ce symbole est utilisé uniquement pour le réfrigérant R32. Le type de réfrigérant est indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil extérieur. Si le type de réfrigérant est le R32, cet appareil utilise un réfrigérant inflammable. Si le réfrigérant fuit et entre en contact avec une flamme ou une pièce chaude, il produira un gaz toxique et un incendie risque de se déclencher.
	Veuillez lire le MANUEL D'INSTALLATION avec soin avant utilisation.	
	Le personnel d'entretien est tenu de lire avec soin le MANUEL D'UTILISATION et le MANUEL D'INSTALLATION avant utilisation.	
	De plus amples informations sont disponibles dans le MANUEL D'UTILISATION, le MANUEL D'INSTALLATION et documents similaires.	

⚠ AVERTISSEMENT :

- **L'appareil ne doit pas être installé par l'utilisateur. Contacter un revendeur ou un technicien agréé pour installer l'appareil. Si l'appareil n'est pas correctement installé, des fuites d'eau, des chocs électriques ou des incendies peuvent se produire.**
- **Pour l'installation, respecter les instructions du manuel d'installation et utiliser des outils et des composants de tuyau spécialement conçus pour une utilisation avec le réfrigérant R32. La pression du réfrigérant R32 du système HFC est 1,6 fois supérieure à celle des réfrigérants traditionnels. Si des composants de tuyau non adaptés au réfrigérant R32 sont utilisés et si l'appareil n'est pas correctement installé, les tuyaux peuvent éclater et provoquer des dommages ou des blessures. Des fuites d'eau, des chocs électriques et des incendies peuvent également se produire.**
- **Lors de l'installation de l'appareil, utiliser l'équipement de protection et les outils adéquats, par mesure de sécurité. Le non-respect de ces recommandations peut être à l'origine de blessures.**

1. Consignes de sécurité

fr

- **L'appareil doit être installé conformément aux instructions pour réduire les risques de dommages liés à des tremblements de terre, des typhons ou des vents violents. Une installation incorrecte peut entraîner la chute de l'appareil et provoquer des dommages ou des blessures.**
- **L'appareil doit être solidement installé sur une structure pouvant supporter son poids. Si l'appareil est fixé sur une structure instable, il risque de tomber et de provoquer des dommages ou des blessures.**
- **Si l'appareil extérieur est installé dans une petite pièce, certaines mesures doivent être prises pour éviter que la concentration de réfrigérant ne dépasse le seuil de sécurité en cas de fuite. Consulter un revendeur pour obtenir les mesures adéquates et ainsi éviter de dépasser la concentration autorisée. En cas de fuite de réfrigérant et de dépassement du seuil de concentration, des risques liés au manque d'oxygène dans la pièce peuvent survenir.**
- **Aérer la pièce en cas de fuite de réfrigérant lors de l'utilisation. Le contact du réfrigérant avec une flamme peut provoquer des émanations de gaz toxiques.**
- **Toutes les installations électriques doivent être effectuées par un technicien qualifié conformément aux réglementations locales et aux instructions fournies dans ce manuel. Les appareils doivent être alimentés par des lignes électriques adaptées. Utiliser la tension correcte et des coupe-circuits. Des lignes électriques de capacité insuffisante ou des installations électriques incorrectes peuvent provoquer un choc électrique ou un incendie.**
- **Cet appareil est conçu pour être utilisé par des utilisateurs experts ou spécialement formés dans des ateliers, dans l'industrie légère ou des exploitations agricoles, ou pour une utilisation commerciale par des non-spécialistes.**
- **Utiliser le cuivre phosphoreux C1220, pour des tuyaux sans soudure en cuivre et en alliage de cuivre, pour raccorder les tuyaux de réfrigérant. Si les tuyaux ne sont pas correctement raccordés, la mise à la terre de l'appareil ne sera pas conforme et des chocs électriques peuvent se produire.**
- **N'utiliser que les câbles spécifiés pour les raccordements. Les raccordements doivent être réalisés correctement sans tension sur les bornes. Ne jamais effectuer de jonction sur les câbles (sauf en cas d'indications contraires). Le non respect de cette consigne peut entraîner une surchauffe ou un incendie.**
- **Si le cordon d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, ses revendeurs ou un technicien qualifié pour éviter tout danger de choc électrique.**
- **L'appareil doit être installé conformément aux réglementations nationales relatives au câblage.**
- **Le couvercle du bloc de sortie de l'appareil extérieur doit être solidement fixé.**
  S'il n'est pas correctement installé et si des poussières et de l'humidité s'infiltrent dans l'appareil, un choc électrique ou un incendie peut se produire.
- **Lors de l'installation, du déplacement ou de l'entretien de l'appareil extérieur, n'utilisez que le réfrigérant spécifié (R32) pour remplir les tuyaux de réfrigérant. Ne pas le mélanger avec un autre réfrigérant et faire le vide d'air dans les tuyaux.**
  Si du réfrigérant est mélangé avec de l'air, cela peut provoquer des pointes de pression dans les tuyaux de réfrigérant et entraîner une explosion et d'autres risques.
  L'utilisation d'un réfrigérant différent de celui spécifié pour le climatiseur peut entraîner des défaillances mécaniques, des dysfonctionnements du système ou une panne de l'appareil. Dans le pire des cas, cela peut entraîner un obstacle à la mise en sécurité du produit.
- **N'utiliser que les accessoires agréés par Mitsubishi Electric et contacter un revendeur ou un technicien agréé pour les installer. Si les accessoires ne sont pas correctement installés, une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie peut se produire.**
- **Ne pas changer l'appareil. Consulter un revendeur en cas de réparations. Si les modifications ou réparations ne sont pas correctement effectuées, une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie peut se produire.**
- **L'utilisateur ne doit jamais essayer de réparer ou de déplacer l'appareil. Si l'appareil n'est pas correctement installé, des fuites d'eau, des chocs électriques ou des incendies peuvent se produire. Si l'appareil extérieur doit être réparé ou déplacé, contacter un revendeur ou un technicien agréé.**
- **Une fois l'installation terminée, vérifier les éventuelles fuites de réfrigérant. Si le réfrigérant fuit dans la pièce et entre en contact avec la flamme d'un chauffage ou d'une cuisinière, des gaz toxiques peuvent se dégager.**
- **Lors de l'ouverture ou de la fermeture de la vanne à des températures inférieures à 0 °C, du réfrigérant peut glicler de l'espace entre la tige de vanne et le corps de vanne et provoquer des blessures.**
- **Ne faites usage d'aucun moyen visant à accélérer le processus de dégivrage ou à nettoyer autre que ceux recommandés par le fabricant.**
- **L'appareil doit être rangé dans une pièce ne contenant aucune source d'allumage continue (exemple : flammes nues, appareil à gaz ou chauffage électrique).**
- **Ne percez pas et ne brûlez pas l'appareil.**
- **Sachez que les réfrigérants peuvent être inodores.**

◎ **La tuyauterie doit être protégée contre tout dommage physique.**

- **L'installation de tuyauterie doit être limitée au strict minimum.**
- **Les réglementations nationales sur les gaz doivent être respectées.**
- **Gardez les ouvertures de ventilation libres d'obstruction.**

◎ **Ne pas utiliser d'alliage de soudure à basse température pour le brasage des tuyaux de réfrigérant.**

◎ **Lors de travaux de soudure, veiller à assurer une ventilation suffisante de la pièce.**
Veiller à ce qu'aucun matériau dangereux ou inflammable ne se trouve à proximité.
Si le travail est effectué dans une pièce fermée, de petite taille ou un endroit similaire, vérifier l'absence de toute fuite de réfrigérant avant de commencer le travail. Si le réfrigérant fuit et s'accumule, il risque de s'enflammer et des gaz toxiques peuvent se dégager.

◎ **L'appareil sera stocké dans une zone bien ventilée où la taille des pièces correspond à la surface des pièces spécifiée pour le fonctionnement.**

◎ **Tenir les appareils à gaz, les radiateurs électriques et autres sources d'incendie (sources d'inflammation) à l'écart des lieux où l'installation, les réparations et autres travaux sur l'appareil extérieur seront effectués. Tout contact du réfrigérant avec une flamme libère des gaz toxiques.**

◎ **Ne pas fumer pendant le travail et le transport.**

1. Consignes de sécurité

1.1. Avant l'installation

⚠ PRÉCAUTION :

- **Ne pas utiliser l'appareil dans un environnement inhabituel. Si l'appareil extérieur est installé dans des endroits exposés à la vapeur, à l'huile volatile (notamment l'huile de machine), au gaz sulfurique, à une forte teneur en sel, par exemple, à la mer, ou dans des endroits où l'appareil sera recouvert de neige, les performances peuvent considérablement diminuer et les pièces internes de l'appareil être endommagées.**
- **Ne pas installer l'appareil dans des endroits où des gaz de combustion peuvent s'échapper, se dégager ou s'accumuler. L'accumulation de gaz de combustion autour de l'appareil peut provoquer un incendie ou une explosion.**
- **L'appareil extérieur produit de la condensation lors du fonctionnement du chauffage. Prévoir un système de drainage autour de l'appareil extérieur au cas où la condensation provoquerait des dommages.**
- **Ôter l'élément de fixation du compresseur conformément à l'AVIS apposé sur l'appareil. Le bruit sera plus important si l'appareil fonctionne avec l'élément de fixation monté.**
- **Lors de l'installation de l'appareil dans un hôpital ou un centre de communications, se préparer au bruit et aux interférences électroniques. Les inverseurs, les appareils électroménagers, les équipements médicaux haute fréquence et de communications radio peuvent provoquer un dysfonctionnement ou une défaillance de l'appareil extérieur. L'appareil extérieur peut également endommager les équipements médicaux et de communications, perturbant ainsi les soins et réduisant la qualité d'affichage des écrans.**
- **Lorsque l'appareil fonctionne, il est possible que vous entendiez des vibrations ou le son de l'écoulement du réfrigérant au niveau du tuyau de rallonge. Dans la mesure du possible, éviter d'installer la tuyauterie sur des parois minces, etc., et appliquer une isolation acoustique à l'aide d'un revêtement pour tuyauterie ou autre.**

fr

1.2. Avant l'installation (déplacement)

⚠ PRÉCAUTION :

- **Transportez et installez les appareils avec précaution. L'appareil doit être transporté par deux personnes ou plus, car il pèse 20 kg minimum. Ne pas tirer les rubans d'emballage. Portez des gants de protection pour sortir l'appareil de son emballage et pour le déplacer, car vous risquez de vous blesser les mains sur les ergots ou les arêtes des autres pièces.**
- **Veiller à éliminer le matériel d'emballage en toute sécurité. Le matériel d'emballage (clous et autres pièces en métal ou en bois) peut provoquer des blessures.**
- **La base et les fixations de l'appareil extérieur doivent être vérifiées régulièrement pour éviter qu'elles ne se desserrent, se fissurent ou subissent d'autres dommages. Si ces défauts ne sont pas corrigés, l'appareil peut tomber et provoquer des dommages ou des blessures.**
- **Ne pas nettoyer l'appareil extérieur à l'eau au risque de provoquer un choc électrique.**
- **Serrer les écrous évasés, conformément aux spécifications, à l'aide d'une clé dynamométrique. Si les écrous sont trop serrés, ils peuvent se casser après un certain temps et provoquer une fuite de réfrigérant.**

1.3. Avant l'installation électrique

⚠ PRÉCAUTION :

- **Veiller à installer des coupe-circuits. Dans le cas contraire, un choc électrique peut se produire.**
- **Pour les lignes électriques, utiliser des câbles standard de capacité suffisante. Dans le cas contraire, un court-circuit, une surchauffe ou un incendie peut se produire.**
- **Lors de l'installation des lignes électriques, ne pas mettre les câbles sous tension. Si les connexions sont desserrées, les câbles peuvent se rompre et provoquer une surchauffe ou un incendie.**
- **Veiller à mettre l'appareil à la terre. Ne pas relier le fil de terre aux conduites de gaz ou d'eau, aux paratonnerres ou aux lignes de terre téléphoniques. Une mise à la terre incorrecte de l'appareil peut provoquer un choc électrique.**
- **Utiliser des coupe-circuits (disjoncteur de fuite à la terre, interrupteur d'isolement (fusible +B) et disjoncteur à boîtier moulé) à la capacité spécifiée. Si la capacité du coupe-circuit est supérieure à celle spécifiée, une défaillance ou un incendie peut se produire.**

1.4. Avant la marche d'essai

⚠ PRÉCAUTION :

- **Activer l'interrupteur principal au moins 12 heures avant la mise en fonctionnement de l'appareil. L'utilisation de l'appareil juste après sa mise sous tension peut endommager sérieusement les pièces internes. Laisser l'interrupteur activé pendant la période d'utilisation.**
- **Avant d'utiliser l'appareil, vérifier que tous les panneaux, toutes les protections et les autres pièces de sécurité sont correctement installés. Les pièces tournantes, chaudes ou à haute tension peuvent provoquer des blessures.**
- **Ne pas toucher les interrupteurs les mains humides au risque de provoquer un choc électrique.**
- **Ne pas toucher les tuyaux de réfrigérant les mains nues lors de l'utilisation. Les tuyaux de réfrigérant sont chauds ou froids en fonction de l'état du réfrigérant qu'ils contiennent. Toucher les tuyaux peut provoquer des brûlures ou des gelures.**
- **A la fin de l'utilisation de l'appareil, attendre au moins cinq minutes avant de désactiver l'interrupteur principal. Dans le cas contraire, une fuite d'eau ou une défaillance peut se produire.**

fr

1.5. Utilisation d'appareils extérieurs utilisant le réfrigérant R32

⚠ PRÉCAUTION :

- **Utiliser le cuivre phosphoreux C1220, pour des tuyaux sans soudure en cuivre et en alliage de cuivre, pour raccorder les tuyaux de réfrigérant. Vérifier que l'intérieur des tuyaux est propre et dépourvu de tout agent nocif tel que des composés sulfuriques, des oxydants, des débris ou des saletés. Utiliser des tuyaux d'épaisseur spécifiée. (Se reporter à la 4.1.) Respecter les instructions suivantes en cas de réutilisation de tuyaux de réfrigérant R22 existants.**
  - Remplacer les écrous évasés existants et évaser de nouveau les sections évasées.
  - Ne pas utiliser de tuyaux fins. (Se reporter à la 4.1.)
- **Stocker à l'intérieur les tuyaux à utiliser pendant l'installation et couvrir les deux extrémités jusqu'au processus de brasage. (Laisser les joints de coude, etc. dans leur emballage.) L'infiltration de poussières, de débris ou d'humidité dans les tuyaux de réfrigérant peut affecter la qualité de l'huile ou endommager le compresseur.**
- **Appliquer une petite quantité d'huile ester, éther ou alkylbenzène comme huile réfrigérante sur les sections évasées. Le mélange d'huile minérale et d'huile réfrigérante peut affecter la qualité de l'huile.**
- **L'entretien sera effectué exclusivement conformément aux recommandations du fabricant.**
- **Ne pas utiliser un réfrigérant autre que le réfrigérant R32. Si c'est le cas, le chlore peut affecter la qualité de l'huile.**
- **Utiliser les outils suivants spécialement conçus pour une utilisation avec le réfrigérant R32. Les outils suivants sont nécessaires pour utiliser le réfrigérant R32. En cas de questions, contacter le revendeur le plus proche.**

Outils (pour R32)	
Collecteur jauge	Outil d'évasement
Tuyau de charge	Jauge de réglage de la taille
Détecteur de fuite de gaz	Adaptateur pour pompe à vide
Clé dynamométrique	Echelle électronique de charge de réfrigérant

- **Veiller à utiliser les outils adaptés. L'infiltration de poussières, de débris ou d'humidité dans les tuyaux de réfrigérant peut affecter la qualité de l'huile réfrigérante.**
- **L'opération doit être entreprise en suivant une procédure contrôlée afin de minimiser le risque de présence de gaz ou de vapeur inflammable pendant l'exécution de l'opération.**

Suite page suivante.

1. Consignes de sécurité

- **Avant de commencer les travaux sur les systèmes contenant des réfrigérants inflammables, des contrôles de sécurité sont nécessaires pour s'assurer que le risque d'inflammation est réduit au minimum.**
  Pour la réparation des systèmes de réfrigération, les points ① à ⑤ doivent être effectués avant d'effectuer des travaux sur les systèmes.
  ① Tout le personnel de maintenance et les autres personnes travaillant dans la zone locale doivent être informés de la nature des travaux effectués.
  Il faut éviter de travailler dans des espaces confinés. La zone autour de l'espace de travail doit être délimitée. Vérifiez que les conditions à l'intérieur de la zone ont été sécurisées par un contrôle des matières inflammables.
  ② La zone doit être vérifiée à l'aide d'un détecteur de réfrigérant approprié avant et pendant le travail, afin que le technicien soit informé des atmosphères potentiellement toxiques ou inflammables. Vérifiez que l'équipement de détection de fuite utilisé est adapté à tous les réfrigérants existants, c'est-à-dire antiétincelant, correctement clos ou intrinsèquement sûr.
  ③ Si des travaux à chaud doivent être effectués sur l'équipement de réfrigération ou sur toute pièce associée, un équipement d'extinction d'incendie approprié doit être disponible.
  Ayez à votre disposition un extincteur à poudre sèche ou au CO2 près de la zone de charge.
  ④ Il est interdit à toute personne effectuant des travaux concernant un système de réfrigération qui implique l'exposition de tout travail sur la tuyauterie d'utiliser des sources d'inflammation de telle sorte qu'elles puissent conduire à un risque d'incendie ou d'explosion. Toutes les sources d'inflammation possibles, y compris la fumée de cigarette, doivent être suffisamment éloignées du site d'installation, de réparation, de dépose et d'élimination, opérations pendant lesquelles du réfrigérant pourrait être rejeté dans l'espace environnant. Avant de commencer le travail, la zone autour de l'équipement doit être examinée afin de s'assurer qu'il n'y a pas de risques d'inflammation. Des panneaux “Interdiction de fumer” doivent être affichés.
  ⑤ Assurez-vous que la zone est à ciel ouvert ou suffisamment ventilée avant de pénétrer dans le système ou de procéder à des travaux à chaud. Un certain niveau de ventilation doit être maintenu pendant la période de réalisation du travail. La ventilation doit disperser en toute sécurité tout réfrigérant libéré et, de préférence, l'expulser à l'extérieur dans l'atmosphère.
- **Lorsque des composants électriques sont remplacés, ils doivent être adaptés à l'usage et conformes aux spécifications correctes. Les directives d'entretien et de maintenance du fabricant doivent être respectées à tout moment. En cas de doute, consultez le service technique du fabricant pour obtenir de l’aide.**
  Les vérifications suivantes doivent être effectuées sur les installations qui utilisent des réfrigérants inflammables :
  - La taille de la charge est conforme à la taille de la pièce dans laquelle les composants contenant le réfrigérant sont installés.
  - Les machines et les sorties de ventilation fonctionnent correctement et ne sont pas obstruées.
  - Le marquage de l'équipement demeure visible et lisible. Les marquages et les signes illisibles doivent être corrigés.
  - Les tuyaux ou les composants de réfrigération sont installés dans un endroit où ils sont peu susceptibles d'être exposés à une substance susceptible de corroder des composants contenant du réfrigérant, à moins que les composants ne soient construits avec des matériaux qui sont intrinsèquement résistants à la corrosion ou qui sont convenablement protégés contre la corrosion.
- **La réparation et l'entretien des composants électriques doivent comprendre des contrôles de sécurité initiaux et des procédures d'inspection des composants. En cas d'anomalie susceptible de compromettre la sécurité, aucune alimentation électrique ne doit être connectée au circuit jusqu'à ce que le problème soit résolu de manière satisfaisante. Si l'anomalie ne peut pas être corrigée immédiatement mais qu'il est nécessaire de poursuivre le fonctionnement, une solution temporaire adéquate doit être utilisée. Ceci doit être signalé au propriétaire de l'équipement afin que toutes les parties soient informées.**
  Les contrôles de sécurité initiaux doivent garantir que :
  - les condensateurs sont déchargés : ceci doit être fait de manière sécurisée afin d'éviter tout risque de décharge disruptive ;
  - aucun composant électrique sous tension et aucun câblage n'est exposé pendant la charge, la récupération ou la purge du système ;
  - la continuité du raccordement à la terre est assurée.

Suite page suivante.

fr

- **Pendant les opérations de réparation des composants hermétiques, toutes les alimentations électriques doivent être débranchées de l'équipement en cours d'intervention avant de retirer les couvercles étanches, etc. S'il est absolument nécessaire d'alimenter en électricité l'équipement pendant l'opération d'entretien, alors un moyen de détection de fuite fonctionnant en permanence doit être placé au point le plus critique, afin d'avertir en cas de situation potentiellement dangereuse.**
- **Une attention particulière doit être accordée aux éléments suivants pour s'assurer qu'en effectuant des opérations sur les composants électriques, le boîtier n'est pas modifié d'une manière qui affecte le niveau de protection. Ceci comprend les aspects suivants : câbles endommagés, nombre excessif de connexions, bornes non conformes aux spécifications d'origine, joints endommagés, montage incorrect des fouloirs, etc.**
  Assurez-vous que l'appareil est bien fixé.
  Vérifiez que les joints ou les matériaux d'étanchéité ne se sont pas dégradés au point qu'ils ne permettent plus d'empêcher la pénétration d'atmosphères inflammables.
  Les pièces de rechange doivent être conformes aux spécifications du fabricant.
- **N'appliquez pas de charges inductives ou capacitives permanentes au circuit sans vous assurer que cela ne dépassera pas la tension et le courant autorisés pour l'équipement utilisé.**
  Les composants à sécurité intrinsèque sont les seuls types de composants sur lesquels il est possible d'intervenir sous tension en présence d'une atmosphère inflammable. L'appareil de test doit avoir la valeur nominale correcte.
  Remplacez les composants uniquement par les composants spécifiés par le fabricant. Le remplacement pas d'autres composants peut provoquer l'inflammation du réfrigérant dans l'atmosphère suite à une fuite.
- **Vérifiez que les câbles ne seront soumis à aucun des éléments suivants : usure, corrosion, pression excessive, vibrations, arêtes aiguës ou autres effets environnementaux négatifs. Le contrôle tiendra également compte des effets du vieillissement ou des vibrations continues provenant de sources telles que les compresseurs ou les pompes.**
- **En aucun cas des sources d'inflammation potentielles ne doivent être utilisées pour rechercher ou détecter des fuites de réfrigérant.**
  Ne pas utiliser de lampe haloïde (ou tout autre détecteur utilisant une flamme nue).
- **Des détecteurs de fuite électroniques peuvent être utilisés pour détecter les fuites de réfrigérant, mais, dans le cas des réfrigérants inflammables, la sensibilité peut ne pas être adéquate ou peut nécessiter un nouvel étalonnage. (L'équipement de détection doit être étalonné dans une zone exempte de réfrigérant.)**
  Assurez-vous que le détecteur n'est pas une source potentielle d'inflammation et qu'il est adapté au réfrigérant utilisé. L'équipement de détection de fuite doit être réglé à un pourcentage de la limite inférieure d'inflammabilité (LII) du réfrigérant et doit être étalonné en fonction du réfrigérant utilisé, et le pourcentage approprié de gaz (maximum de 25 %) doit être vérifié.
  Les liquides de détection de fuite sont adaptés à une utilisation avec la plupart des réfrigérants, mais l'utilisation de détergents contenant du chlore doit être évitée car le chlore peut réagir avec le réfrigérant et corroder les tuyaux en cuivre.
  Si une fuite est suspectée, toutes les flammes nues doivent être retirées/éteintes.
  En cas de fuite de réfrigérant nécessitant un brasage, tout le réfrigérant du système doit être récupéré ou isolé (au moyen de vannes d'arrêt) dans une partie du système éloignée de la fuite. Pour les appareils contenant des réfrigérants inflammables, de l'azote exempt d'oxygène doit ensuite être purgé à travers le système avant et pendant le processus de brasage.

Suite page suivante.

1. Consignes de sécurité

- **Lors de l'accès dans le circuit de réfrigérant pour effectuer des réparations, ou à toute autre fin, les procédures conventionnelles doivent être utilisées. Toutefois, pour les réfrigérants inflammables, il est important de suivre les meilleures pratiques, car l'inflammabilité est un facteur à prendre en compte. La procédure suivante doit être respectée :**
  - retirez le réfrigérant
  - purgez le circuit avec du gaz inerte
  - évacuez
  - purgez à nouveau avec du gaz inerte
  - ouvrez le circuit par coupe ou brasage.

  La charge de réfrigérant doit être récupérée dans les bouteilles de récupération appropriées. Pour les appareils contenant des réfrigérants inflammables, le système doit être "rincé" avec de l'azote exempt d'oxygène pour assurer la sécurité de l'appareil. Il peut être nécessaire de répéter ce processus plusieurs fois.

  L'air comprimé ou l'oxygène ne doivent pas être utilisés pour purger les systèmes de réfrigération.

  Pour les appareils contenant des réfrigérants inflammables, le rinçage doit être effectué en rompant le vide du système avec de l'azote exempt d'oxygène et en continuant le remplissage jusqu'à ce que la pression de service soit atteinte, puis en évacuant dans l'atmosphère et en atteignant finalement le vide. Ce processus doit être répété jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de réfrigérant dans le système. Lorsque la charge d'azote exempt d'oxygène finale est utilisée, le système doit être évacué jusqu'à la pression atmosphérique pour permettre d'effectuer des travaux. Cette opération est absolument essentielle si des opérations de brasage sur les tuyaux doivent avoir lieu.

  Assurez-vous que la sortie de la pompe à vide n'est pas proche d'une source d'inflammation et qu'une ventilation est disponible.
- **En plus des procédures de charge classiques, les exigences suivantes doivent être respectées :**
  - Veillez à éviter toute contamination des différents réfrigérants lors de l'utilisation de l'équipement de charge. Les flexibles ou les conduites doivent être aussi courts que possible pour minimiser la quantité de réfrigérant qu'ils contiennent.
  - Les bouteilles doivent être maintenues à la verticale.
  - Vérifiez que le système de réfrigération est raccordé à la terre avant de le charger avec du réfrigérant.
  - Étiquetez le système une fois la charge terminée (si ce n'est déjà fait).
  - Veillez particulièrement à ne pas trop remplir le système de réfrigération.

  Avant de recharger le système, celui-ci doit être testé sous pression avec le gaz de purge approprié. L'étanchéité du système doit être vérifiée à la fin de la charge, mais avant la mise en service. Un test de suivi de fuite doit être effectué avant de quitter le site.
- **Avant d'effectuer cette procédure, il est essentiel que le technicien soit parfaitement familiarisé avec l'équipement et tous ses détails. Il est recommandé, à titre de bonne pratique, de récupérer tous les réfrigérants en toute sécurité. Avant d'exécuter la tâche, un échantillon d'huile et de réfrigérant doit être prélevé au cas où une analyse serait nécessaire avant la réutilisation du réfrigérant récupéré. Il est essentiel que l'alimentation électrique soit disponible avant le début de la tâche.**
  a) Familiarisez-vous avec l'équipement et son fonctionnement.
  b) Isolez le système électriquement.
  c) Avant de commencer la procédure, assurez-vous que :
  - un équipement de manutention mécanique est disponible, si nécessaire, pour la manipulation des bouteilles de réfrigérant ;
  - tout l'équipement de protection individuelle est disponible et utilisé correctement ;
  - le processus de récupération est supervisé en tout temps par une personne compétente ;
  - l'équipement et les bouteilles de récupération sont conformes aux normes appropriées.

  d) S'il n'est pas possible d'obtenir le vide, créez un collecteur de sorte que le réfrigérant puisse être évacué des différentes pièces du système.
  e) Vérifiez que la bouteille est placée sur la balance avant de procéder à la récupération.
  f) Démarrez la machine de récupération et faites-la fonctionner conformément aux instructions du fabricant.
  g) Ne remplissez pas excessivement les bouteilles. (Pas plus de 80 % du volume de la charge liquide).
  h) Ne dépassez pas la pression de service maximale de la bouteille, même temporairement.
  i) Une fois les bouteilles correctement remplies et le processus terminé, assurez-vous que les bouteilles et l'équipement sont rapidement retirés du site et que toutes les vannes d'isolement de l'équipement sont fermées.
  j) Le réfrigérant récupéré ne doit pas être chargé dans un autre système de réfrigération à moins qu'il ait été nettoyé et contrôlé.

Suite page suivante.

- **L'équipement doit être étiqueté pour indiquer qu'il a été mis hors service et vidé de réfrigérant. L'étiquette doit être datée et signée. Pour les appareils contenant des réfrigérants inflammables, assurez-vous que l'équipement porte des étiquettes indiquant qu'il contient du réfrigérant inflammable.**
- **Lorsque le système est vidé de son réfrigérant, soit pour l'entretien, soit pour la mise hors service, il est recommandé de s'assurer que tout le réfrigérant est vidangé en toute sécurité. Lors du transfert du réfrigérant dans les bouteilles, veillez à utiliser uniquement des bouteilles de récupération de réfrigérant appropriées. Assurez-vous de disposer du nombre correct de bouteilles pour contenir la charge totale du système. Toutes les bouteilles à utiliser sont dénommées pour le réfrigérant récupéré et étiquetées pour ce réfrigérant (c'est-à-dire des bouteilles spéciales pour la récupération du réfrigérant). Les bouteilles doivent être équipées d'une soupape de sureté et d'une vanne d'arrêt associée en bon état de fonctionnement. Les bouteilles de récupération vides sont évacuées et, si possible, refroidies avant l'opération de récupération.**
  L'équipement de récupération doit être en bon état de marche, avec l'ensemble des instructions concernant l'équipement à portée de main, et il doit être adapté à la récupération de tous les réfrigérants appropriés, y compris, le cas échéant, les réfrigérants inflammables. En outre, un ensemble de balances étalonnées doit être disponible et en bon état de marche. Les flexibles doivent être complets avec des raccords de déconnexion étanches et en bon état. Avant d'utiliser la machine de récupération, vérifiez qu'elle est en bon état de fonctionnement, qu'elle a été correctement entretenue et que tous les composants électriques associés sont hermétiques afin d'empêcher l'inflammation en cas de décharge de réfrigérant. En cas de doute, consultez le fabricant.
  Le réfrigérant récupéré doit être renvoyé au fournisseur de réfrigérant dans la bouteille de récupération appropriée, et la note de transfert des déchets correspondante doit être préparée. Ne mélangez pas les réfrigérants dans les unités de récupération et surtout pas dans les bouteilles. Si les compresseurs ou les huiles de compresseur doivent être éliminés, veillez à ce qu'ils soient évacués à un niveau acceptable pour garantir qu'il ne reste pas de réfrigérant inflammable dans le lubrifiant. Le processus d'évacuation doit être effectué avant de renvoyer le compresseur au fournisseur. Seul un procédé de chauffage électrique du corps du compresseur doit être employé pour accélérer ce processus. Lorsque l'huile est vidangée d'un système, l'opération doit être réalisée en toute sécurité.

2. Emplacement pour l'installation

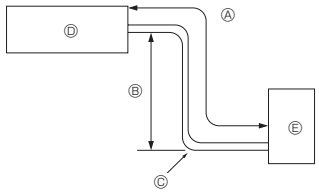


Fig. 2-1

2.1. Tuyaux de réfrigérant (Fig. 2-1)

► Vérifier que la différence de hauteur entre les appareils intérieur et extérieur, la longueur du tuyau de réfrigérant et le nombre de coudes permis dans le tuyau se situent au sein des limites reprises dans le tableau ci-dessous.

Modèle	Ⓐ Longueur du tuyau (un sens)	Ⓑ Différence de haueur	Ⓒ Nombre de coudes (un sens)
S(H)WM60/80/100	2 m - 50 m	Max. 30 m	Max. 10
S(H)WM120/140	2 m - 30 m *1	Max. 30 m	Max. 10

*1 Uniquement lorsque l'appareil fonctionne en mode chauffage, il est possible d'utiliser une longueur de tuyau de 2 m à 50 m. Consultez la section 4.

- La limite de différence d'élévation s'applique à toutes dispositions d'appareils intérieurs et extérieurs, sans tenir compte de celui qui est le plus élevé.
  Ⓓ Appareil intérieur
  Ⓔ Appareil extérieur

Les matières isolantes doivent être conformes aux spécifications suivantes.
- Taux de transfert thermique : 0,040 W/mK ou moins
- Épaisseur de l'isolation : 9 mm ou plus
- Résistance thermique : 110°C ou plus

Si la longueur de la tuyauterie à l'extérieur est supérieure à 15 m, l'épaisseur de l'isolation doit être de 18 mm ou plus.

fr

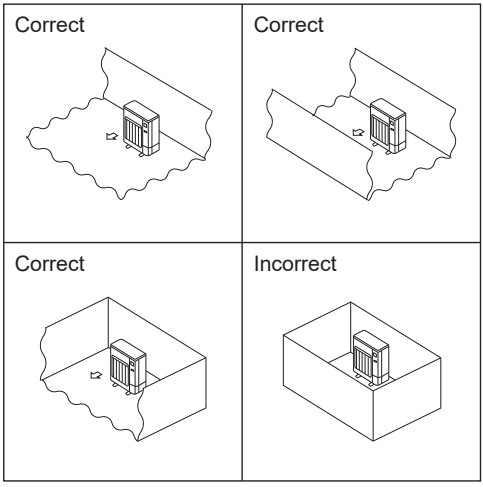


Fig. 2-2

2.2. Sélection de l'emplacement d'installation de l'appareil extérieur

◎ Le R32 est plus lourd que l'air, tout comme les autres réfrigérants, et tend donc à s'accumuler à la base (à proximité du sol). Si le R32 s'accumule autour de la base, il peut atteindre une concentration à laquelle il est inflammable, si le local est petit. Pour éviter l'inflammation, il est indispensable d'assurer une ventilation appropriée pour maintenir un environnement de travail sûr. Si une fuite de réfrigérant est constatée dans un local ou une zone où la ventilation est insuffisante, ne pas utiliser de flammes jusqu'à ce que la sécurité de l'environnement de travail soit assurée par une ventilation appropriée.
- Eviter les endroits exposés au rayonnement solaire direct ou à d'autres sources de chaleur.
- Sélectionner un endroit où le bruit de l'appareil n'incommodera pas le voisinage.
- Sélectionner un endroit permettant un accès facile des câbles et tuyaux à la source d'alimentation et à l'appareil intérieur.
- Eviter les endroits exposés à des risques de fuite, d'échappement ou d'accumulation de gaz.
- Ne pas oublier que des gouttes d'eau peuvent couler de l'appareil lors de son utilisation.
- Sélectionner un endroit de niveau pouvant supporter le poids et les vibrations de l'appareil.
- Eviter les endroits où l'appareil peut être recouvert de neige. Dans les zones où les chutes de neige importantes sont prévisibles, certaines précautions (par ex., relever l'emplacement d'installation ou installer une hotte sur l'arrivée d'air) doivent être prises pour éviter que la neige ne bloque l'arrivée d'air ou ne tombe directement dessus. La circulation de l'air risque de diminuer et d'entraîner un dysfonctionnement.
- Eviter les endroits exposés à l'huile, à la vapeur ou au gaz sulfurique.
- Utiliser les poignées de transport (quatre emplacements à gauche, à droite, à l'avant et à l'arrière) de l'appareil extérieur pour le déplacer. Transporter l'appareil par le bas peut provoquer des pincements aux mains ou aux doigts.
- La connexion des tuyaux de réfrigérant doit être accessible aux fins de maintenance.

◎ Installer l'appareil extérieur à un endroit où l'une des quatre faces au moins est libre, et dans un espace suffisamment grand sans dépressions. (Fig. 2-2)

⚠ PRÉCAUTION :

- **Mettre l'appareil à la terre.**
  Ne pas relier le câble de terre au tuyau de gaz, d'eau, un parafoudre ou un câble de terre téléphonique. Toute mise à la terre défectueuse pourrait être la cause d'un choc électrique.
- **Ne pas installer l'appareil dans un endroit où il sera exposé à des gaz inflammables.**
  Tout gaz accumulé autour de l'appareil pourrait exploser.
- **Installer un disjoncteur différentiel si nécessaire (lorsque le lieu d'installation est humide.)**
  Sans disjoncteur différentiel, il y aura risque de décharge électrique.
- **Suivre les instructions de ce manuel pour l'installation de la tuyauterie et du système d'évacuation.**
  Si cette installation n'est pas faite correctement, il est possible que l'appareil fuie et par conséquent mouille ou abime vos meubles.
- **Serrer l'écrou évasé avec une clé dynamométrique en respectant les indications du présent manuel.**
  Un écrou évasé trop serré peut en effet casser après un certain temps et provoquer une fuite de réfrigérant.

2. Emplacement pour l’installation

fr

(mm)

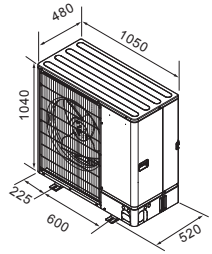


Fig. 2-3

2.3. Dimensions extérieures (Appareil extérieur) (Fig. 2-3)

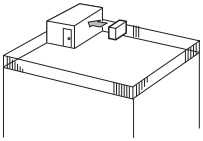


Fig. 2-4

2.4. Ventilation et espace de service

2.4.1. Installation à un endroit exposé au vent

Lors de l’installation de l’appareil extérieur sur un toit ou à d’autres endroits non protégés du vent, diriger la sortie d’air de l’appareil vers le côté qui n’est pas directement exposé aux vents forts. Le vent soufflant dans la sortie d’air peut empêcher l’air de circuler normalement et provoquer un dysfonctionnement.

Voici trois exemples de précautions à prendre.

① Positionner la sortie d’air vers le mur le plus proche et à environ 35 cm de celui-ci. (Fig. 2-4)

② Installer un guidage d’air optionnel si l’appareil est placé dans un endroit où les vents violents d’une tempête, par exemple, pourraient s’engouffrer directement dans la sortie d’air. (Fig. 2-5)

Ⓐ Guidage d’air

③ Placer l’appareil de sorte que la sortie d’air souffle dans la direction perpendiculaire à celle des vents saisonniers, si celle-ci est connue. (Fig. 2-6)

Ⓑ Sens du vent

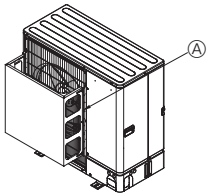


Fig. 2-5

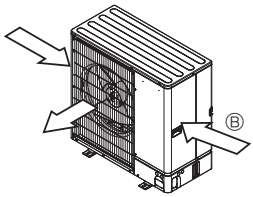


Fig. 2-6

2.4.2. Lors de l’installation d’un seul appareil extérieur (Voir en dernière page)

Le dimensions minimales sont les suivantes, à l’exception des valeurs Max., indiquant les dimensions maximales.

Utiliser les chiffres pour chaque cas.

① Obstacles uniquement à l’arrière (Fig. 2-7)

② Obstacles uniquement à l’arrière et au-dessus (Fig. 2-8)

- Ne pas utiliser les guidages de sortie d’air en option pour un débit d’air vers le haut.

③ Obstacles uniquement à l’arrière et sur les côtés (Fig. 2-9)

④ Obstacles uniquement à l’avant (Fig. 2-10)

⑤ Obstacles uniquement à l’avant et à l’arrière (Fig. 2-11)

⑥ Obstacles uniquement à l’arrière, sur les côtés et au-dessus (Fig. 2-12)

- Ne pas utiliser les guidages de sortie d’air en option pour un débit d’air vers le haut.

2.4.3. Lors de l’installation de plusieurs appareils extérieurs (Voir en dernière page)

Laisser au moins 50 mm d’espace entre les appareils.

Utiliser les chiffres pour chaque cas.

① Obstacles uniquement à l’arrière (Fig. 2-13)

② Obstacles uniquement à l’arrière et au-dessus (Fig. 2-14)

- Ne pas installer côte à côte plus de trois appareils. Espacer également les appareils, comme illustré.
- Ne pas utiliser les guidages de sortie d’air en option pour un débit d’air vers le haut.

③ Obstacles uniquement à l’avant (Fig. 2-15)

④ Obstacles uniquement à l’avant et à l’arrière (Fig. 2-16)

⑤ Disposition pour un seul appareil parallèle (Fig. 2-17)

* Lors de l’utilisation d’un guidage de sortie d’air en option installé pour un débit d’air vers le haut, le jeu est de 500 mm minimum.

⑥ Disposition pour plusieurs appareils parallèles (Fig. 2-18)

* Lors de l’utilisation d’un guidage de sortie d’air en option installé pour un débit d’air vers le haut, le jeu est de 1000 mm minimum.

⑦ Disposition pour appareils empilés (Fig. 2-19)

- Il est possible d’empiler jusqu’à deux appareils.
- Ne pas installer côte à côte plus de deux appareils empilés. Espacer également les appareils, comme illustré.

2. Emplacement pour l’installation

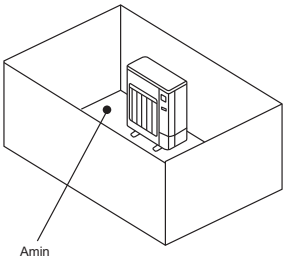
◎2.5. Zone d’installation minimum

Si un appareil doit obligatoirement être installé dans un espace où les quatre côtés sont fermés ou qui présente des dépressions, il convient de vérifier que l'une des situations suivantes (A, B ou C) est réalisée.

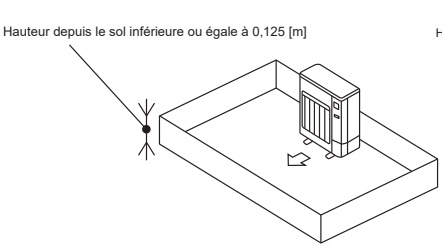
Remarque : Ces contre-mesures sont destinées à assurer la sécurité, non pas à garantir les spécifications.

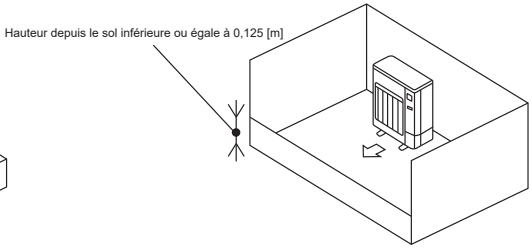
A) Espace d'installation suffisant et sûr (zone d'installation minimum Amin).
Installer dans un espace dont la zone d'installation est égale ou supérieure à Amin, en fonction de la quantité de réfrigérant M (réfrigérant chargé en usine + réfrigérant ajouté sur site).

M [kg]	Amin [m²]
1,0	12
1,5	17
2,0	23
2,5	28
3,0	34
3,5	39
4,0	45
4,5	50
5,0	56
5,5	62
6,0	67
6,5	73
7,0	78
7,5	84

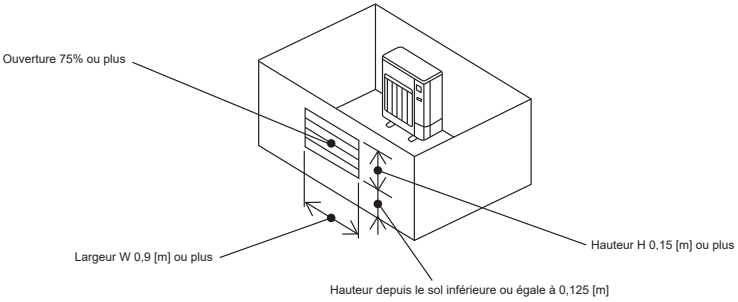


B) Installer dans un espace dont la hauteur de dépression est de ≦ 0,125 [m].



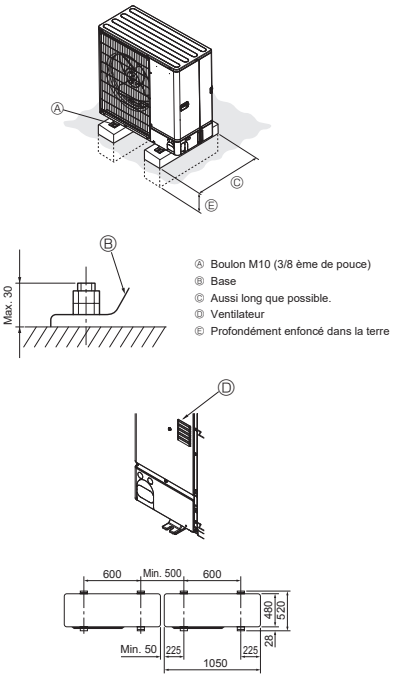


C) Créer une zone de ventilation ouverte adéquate.
S'assurer que la largeur de la zone ouverte est égale ou supérieure à 0,9 [m] et sa hauteur égale ou supérieure à 0,15 [m].
Cependant, la hauteur entre le bas de l'espace d'installation et le bord inférieur de la zone ouverte doit être inférieure ou égale à 0,125 [m].
La zone ouverte doit présenter une ouverture d'au moins 75%.



3. Installation de l’appareil extérieur

(mm)



Ⓐ Boulon M10 (3/8 ème de pouce)
Ⓑ Base
Ⓒ Aussi long que possible.
Ⓓ Ventilateur
Ⓔ Profondément enfoncé dans la terre

Fig. 3-1

- Bien installer l’appareil sur une surface solide et de niveau, de façon à éviter tout bruit de crécelle pendant le fonctionnement. (Fig. 3-1)

<Spécifications de la fondation>

Boulon de fondation	M10 (3/8 ème de pouce)
Epaisseur de béton	120 mm
Longueur des boulons	70 mm
Résistance au poids	320 kg

- S’assurer que la longueur des boulons de fondation ne dépasse pas 30 mm par rapport à la surface inférieure de la base.
- Fixer fermement la base de l’appareil avec quatre boulons de fondation M10 placés à des endroits suffisamment robustes.

Installation de l’appareil extérieur

- Ne pas bloquer le ventilateur. Si le ventilateur est bloqué, l’appareil sera ralenti et risque d’être endommagé.
- Pour installer l’appareil, utiliser, si nécessaire et en plus de la base de l’appareil, les orifices d’installation situés à l’arrière pour fixer les câbles, etc. Utiliser des vis autotaraudeuses (ø5 × 15 mm ou moins) et installer l’appareil sur site.

⚠ AVERTISSEMENT :

- **L’appareil doit être solidement installé sur une structure pouvant supporter son poids. Si l’appareil est fixé sur une structure instable, il risque de tomber et de provoquer des dommages ou des blessures.**
- **L’appareil doit être installé conformément aux instructions pour réduire les risques de dommages liés à des tremblements de terre, des typhons ou des vents violents. Une installation incorrecte peut entraîner la chute de l’appareil et provoquer des dommages ou des blessures.**

⚠ PRÉCAUTION :

- **Installer l’appareil sur une structure rigide pour éviter tout son ou vibration de fonctionnement excessif.**

4. Installation de la tuyauterie du réfrigérant

4.1. Consignes pour appareils utilisant le réfrigérant R32

- **Se reporter à la section 1.5. pour les précautions non reprises ci-dessous concernant l'utilisation de l'appareil extérieur avec le réfrigérant R32.**
- **Appliquer une petite quantité d'huile ester, éther ou alkylbenzène comme huile réfrigérante sur les sections évasées.**
- **Utiliser le cuivre phosphoreux C1220, pour des tuyaux sans soudure en cuivre et en alliage de cuivre, pour raccorder les tuyaux de réfrigérant. Utiliser les tuyaux de réfrigérant dont l'épaisseur est spécifiée dans le tableau ci-dessous. Vérifier que l'intérieur des tuyaux est propre et dépourvu de tout agent nocif tel que des composés sulfuriques, des oxydants, des débris ou des saletés.**
  Lors du brasage des tuyaux, toujours effectuer un brasage sans oxydation, sinon, le compresseur risque d'être endommagé.

Taille du tuyau (mm)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88
Epaisseur (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0

ø19,05	ø22,2	ø25,4	ø28,58
1,0	1,0	1,0	1,0

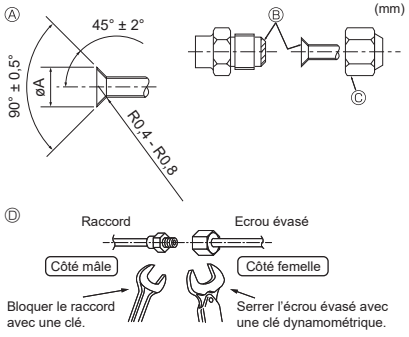
⚠ AVERTISSEMENT :

Lors de l'installation, du déplacement ou de l'entretien de l'appareil extérieur, n'utiliser que le réfrigérant spécifié (R32) pour remplir les tuyaux de réfrigérant. Ne pas le mélanger avec un autre réfrigérant et faire le vide d'air dans les tuyaux.
Si du réfrigérant est mélangé avec de l'air, cela peut provoquer des pointes de pression dans les tuyaux de réfrigérant et entraîner une explosion et d'autres risques.
L'utilisation d'un réfrigérant différent de celui spécifié pour le climatiseur peut entraîner des défaillances mécaniques, des dysfonctionnements du système ou une panne de l'appareil. Dans le pire des cas, cela peut entraîner un obstacle à la mise en sécurité du produit.

- **Ne pas utiliser de tuyaux plus fins que ceux spécifiés ci-dessus.**
- **Pour l'appareil extérieur, utilisez un tuyau compatible avec la pression maximale autorisée.**
  Pour les tuyaux de plus grand diamètre extérieur, il est nécessaire d'utiliser une plus grosse épaisseur de tuyau que les indications dans le tableau.
  La pression maximale autorisée est indiquée sur la plaque signalétique.
- **Utiliser des tuyaux 1/2 H ou H si le diamètre est de 19,05 mm ou plus.**

◎ **Veiller à assurer une ventilation adéquate afin de prévenir tout risque d'inflammation. De plus, pour prévenir tout risque d'incendie, veiller à ce qu'aucun objet dangereux ou inflammable ne se trouve dans la zone environnante.**

4. Installation de la tuyauterie du réfrigérant



Ⓐ Dimension de l'évasement
Ⓓ Couple de serrage du raccord conique

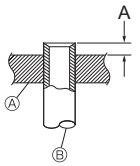
Fig. 4-1

Ⓐ (Fig. 4-1)

Diam. ext. Tuyau en cuivre (mm)	Dimensions évasement Dimensions øA (mm)
ø6,35	8,7 - 9,1
ø9,52	12,8 - 13,2
ø12,7	16,2 - 16,6
ø15,88	19,3 - 19,7
ø19,05	23,6 - 24,0

Ⓓ (Fig. 4-1)

Diam. ext. Tuyau en cuivre (mm)	Diam.ext. raccord conique (mm)	Couple de serrage (N·m)
ø6,35	17	14 - 18
ø6,35	22	34 - 42
ø9,52	22	34 - 42
ø12,7	26	49 - 61
ø12,7	29	68 - 82
ø15,88	29	68 - 82
ø15,88	36	100 - 120
ø19,05	36	100 - 120



Ⓐ Matrice
Ⓑ Tuyau en cuivre

Fig. 4-2

4.2. Connexion des tuyaux (Fig. 4-1)

- En cas d'utilisation de tuyaux en cuivre disponibles sur le marché, envelopper les tuyaux de liquide et de gaz avec de la matière isolante vendue dans le commerce sur le marché (résistant à une chaleur de 110°C ou supérieure et d'une épaisseur de 12 mm ou plus). Un contact direct avec la tuyauterie nue peut entraîner des brûlures ou des engelures.
- Appliquer un film mince d'huile réfrigérante sur la surface du tuyau et du support du joint avant de serrer l'écrou évasé. Ⓐ
- Appliquer de l'huile réfrigérante sur toute la surface évasée du fond. Ⓑ
- Utiliser les écrous évasés correspondant aux tailles de tuyaux suivantes. Ⓒ
- Le raccordement est réalisé en alignant d'abord le centre puis en serrant à la main les 3 ou 4 premiers tours de l'écrou de fixation à évasement.
- Utiliser 2 clés pour serrer les connexions des tuyaux. Ⓓ
- Lorsque le raccord des tuyaux est terminé, utiliser un détecteur de fuite de gaz ou une solution savonneuse à base d'eau pour s'assurer qu'il n'y ait pas de fuite de gaz.

		SWM60 - 140, SHWM60 - 140
Côté gaz	Diamètre du tuyau (mm)	ø12,7 ou ø15,88
Côté liquide	Diamètre du tuyau (mm)	ø6,35

- Veiller à ne pas rompre les tuyaux lors de leur courbure. Des rayons de courbure compris entre 100 mm à 150 mm suffisent.
- Veillez à ce que les tuyaux ne viennent pas en contact avec le compresseur ou avec la plaque de base du compresseur. Des vibrations ou des bruits anormaux pourraient se produire.

① Raccorder les tuyaux en commençant par l'appareil intérieur.
Serrer les écrous évasés à l'aide d'une clé dynamométrique.
② Evaser les conduits de liquide et de gaz, puis appliquer un film mince d'huile réfrigérante (application sur site).

- Si un procédé d'étanchéité traditionnel est utilisé pour les tuyaux, se reporter au tableau 1 pour l'évasement des tuyaux de réfrigérant R32.
La jauge de réglage de la taille peut être utilisée pour confirmer les mesures A.

Tableau 1 (Fig. 4-2)

Diam. ext. Tuyau en cuivre (mm)	A (mm)
	Outil d'évasement pour le R32
	Type embrayage
ø6,35 (1/4")	0 - 0,5
ø9,52 (3/8")	0 - 0,5
ø12,7 (1/2")	0 - 0,5
ø15,88 (5/8")	0 - 0,5
ø19,05 (3/4")	0 - 0,5

⚠ AVERTISSEMENT :

Pendant l'installation de l'appareil, brancher correctement les tuyaux de réfrigérant avant de lancer le compresseur.

4. Installation de la tuyauterie du réfrigérant

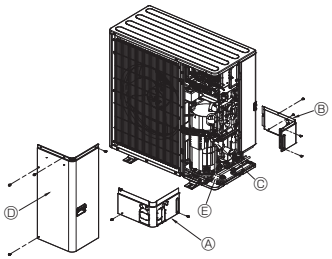


Fig. 4-3

Ⓐ Cache-tuyaux avant
Ⓑ Cache-tuyaux arrière
Ⓒ Vanne d'arrêt
Ⓓ Panneau de service
Ⓔ Rayon de cintrage : 100 mm-150 mm

4.3. Mise en place des tuyaux de réfrigérant (Fig. 4-3)

Déposer le panneau de service Ⓓ (4 vis), le cache-tuyaux avant Ⓐ (2 vis) et le cache-tuyaux arrière Ⓑ (4 vis).

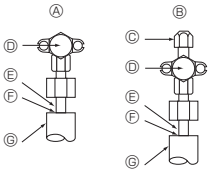
- La poudre qui tombe de certains supports en caoutchouc ne cause aucun problème pour l'utilisation de l'appareil extérieur.
- Ne laissez pas un tuyau de réfrigérant entrer en contact avec la plaque de base.
  La transmission des vibrations de l'appareil extérieur vers l'intérieur peut produire du bruit.

① Effectuer les raccordements des tuyaux de réfrigérant de l'appareil intérieur/extérieur lorsque la vanne d'arrêt de l'appareil extérieur est complètement fermée.
② Faire le vide d'air de l'appareil intérieur et des tuyaux de raccordement.
③ Une fois les tuyaux de réfrigérant raccordés, vérifier les éventuelles fuites de gaz dans les tuyaux raccordés et l'appareil intérieur. (Voir 4.4. Test d'étanchéité des tuyaux de réfrigérant.)
④ Une pompe à vide haute performance est branchée sur l'orifice de service de la vanne d'arrêt de liquide de façon à maintenir une dépression suffisamment longue (une heure minimum une fois que le relevé -101 kPa (5 Torr)) est atteint pour sécher sous vide l'intérieur des tuyaux. Toujours contrôler le degré de dépression indiqué par le manomètre. Si les tuyaux présentent toujours une certaine humidité, le degré de dépression peut ne pas être atteint suite à une opération de séchage sous vide brève.
Suite à l'opération de séchage sous vide, ouvrir complètement les vannes d'arrêt (de liquide et de gaz) de l'appareil extérieur. Ceci permet de relier complètement les circuits de refroidissement des appareils intérieur et extérieur.

- Si le séchage sous vide est insuffisant, de l'air et de la vapeur d'eau peuvent rester dans les circuits de refroidissement et provoquer une augmentation ou une chute anormale de la pression, une détérioration de l'huile du système de réfrigération, etc. en raison de la présence d'humidité.
- Faire fonctionner l'appareil sans avoir ouvert les vannes d'arrêt risque d'endommager le compresseur et la vanne de commande.
- Utiliser un détecteur de fuites ou de l'eau savonneuse pour vérifier les éventuelles fuites de gaz aux sections de raccordement des tuyaux de l'appareil extérieur.
- Ne pas utiliser le réfrigérant de l'appareil pour faire le vide d'air des tuyaux de réfrigérant.
- Après avoir utilisé les vannes, resserrer leurs capuchons au couple correct : 20 à 25 N·m (200 à 250 kgf·cm).
  Si les capuchons sont mal replacés ou resserrés, une fuite de réfrigérant peut se produire. Veiller également à ne pas endommager l'intérieur des capuchons des vannes car leur étanchéité empêche les fuites de réfrigérant.

⑤ Appliquer un agent d'étanchéité sur les extrémités de l'isolation thermique autour des sections de raccordement des tuyaux afin d'empêcher l'eau de pénétrer dans l'isolation thermique.

fr



Ⓐ Vanne d'arrêt <côté liquide>
Ⓑ Vanne d'arrêt <côté gaz>
Ⓒ Orifice pour l'entretien
Ⓓ Section d'ouverture/fermeture
Ⓔ Tuyau local
Ⓕ Hermétique, idem pour le côté gaz
Ⓖ Fourrure du tuyau

Fig. 4-4

fr

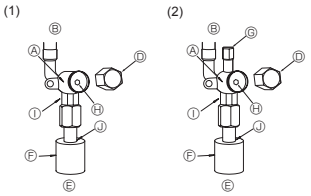
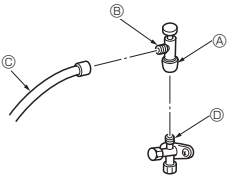


Fig. 4-5 **Fig. 4-6**

Ⓐ Corps de vanne
Ⓑ Côté appareil
Ⓒ Poignée
Ⓓ Capuchon
Ⓔ Côté tuyau local
Ⓕ Gaine du tuyau
Ⓖ Orifice pour l'entretien
Ⓗ Tige de vanne
Ⓘ Côté clé double
(Utiliser une clé de ce côté uniquement. Dans le cas contraire, une fuite de liquide pourrait en résulter.)
Ⓙ Côté joint d'étanchéité
(Etancher l'extrémité de l'isolation thermique du côté du raccord du tuyau avec un produit d'étanchéité quelconque pour éviter toute infiltration d'eau dans le matériel d'isolation thermique.)



* La figure à gauche n'est représentée qu'à titre d'exemple.
La forme de la vanne d'arrêt, la position de l'ouverture de service, etc., peuvent différer selon le modèle.
* Tournez la section Ⓐ uniquement.
(Ne serrez pas davantage les sections Ⓐ et Ⓑ l'une contre l'autre.)

Ⓒ Flexible de charge
Ⓓ Ouverture de service

Fig. 4-7

4.4. Test d'étanchéité des tuyaux de réfrigérant (Fig. 4-4)

(1) Connecter les outils de test.
- Vérifier que les vannes d'arrêt Ⓐ et Ⓑ sont fermées et ne pas les ouvrir.
- Ajouter de la pression dans les tuyauteries de réfrigérant par l'ouverture de service Ⓒ du robinet d'arrêt du gaz Ⓑ.

(2) Ne pas ajouter en une seule fois de pression à la pression spécifiée mais progressivement.
① Pressuriser jusqu'à 0,5 MPa (5 kgf/cm²G), attendre cinq minutes et vérifier que la pression ne diminue pas.
② Pressuriser jusqu'à 1,5 MPa (15 kgf/cm²G), attendre cinq minutes et vérifier que la pression ne diminue pas.
③ Pressuriser jusqu'à 4,15 MPa (41,5 kgf/cm²G), puis mesurer la température ambiante et la pression du réfrigérant.

(3) Si la pression spécifiée se maintient pendant environ une journée sans diminuer, les tuyaux ne présentent pas de fuite.
- Si la température ambiante varie de 1°C, la pression varie d'environ 0,01 MPa (0,1 kgf/cm²G). Apporter les corrections nécessaires.

(4) Si la pression diminue à l'étape (2) ou (3), il y a une fuite de gaz. Rechercher l'origine de la fuite de gaz.

4.5. Comment ouvrir la vanne d'arrêt

La méthode d'ouverture de la vanne d'arrêt varie selon le modèle de l'appareil extérieur. Ouvrir les vannes d'arrêt conformément à la méthode appropriée.

(1) Côté liquide (Fig. 4-5)
① Retirez le bouchon, et tournez la tige de soupape à fond dans le sens antihoraire avec une clé hexagonale de 4 mm. Arrêtez de tourner quand elle frappe la retenue. (Env. 4 tours)
② Vérifier que la vanne d'arrêt est complètement ouverte, appuyer sur la poignée et tourner le capuchon pour le ramener sur sa position d'origine.

(2) Côté gaz (Fig. 4-6)
① Retirez le bouchon, et tournez la tige de soupape à fond dans le sens antihoraire avec une clé hexagonale de 4 mm. Arrêtez de tourner quand elle frappe la retenue. (Env. 9 tours)
② Vérifier que la vanne d'arrêt est complètement ouverte, appuyer sur la poignée et tourner le capuchon pour le ramener sur sa position d'origine.

Les tuyaux de réfrigérant sont entourés d'une couche de protection
- Les tuyaux peuvent être entourés, après ou avant avoir été raccordés, d'une couche de protection allant jusqu'à ø90. Découper la rondelle défonçable du cache-tuyaux en suivant la rainure et envelopper les tuyaux.

Orifice d'entrée du tuyau
- Appliquer du mastic ou un agent d'étanchéité sur l'entrée des tuyaux pour éviter tout espace. (Si les espaces ne sont pas supprimés, l'appareil risque de fonctionner bruyamment ou d'être endommagé à cause d'une infiltration d'eau et de poussières.)

⚠ PRÉCAUTION :

Précautions à prendre lors de l'utilisation de la soupape de charge (Fig. 4-7)

Ne serrez pas trop l'ouverture de service au moment de l'installer, car vous pourriez déformer le corps de la soupape et des fuites pourraient se produire.

Après avoir posé la section Ⓑ dans la direction désirée, tournez la section Ⓐ uniquement et serrez-la.

Ne serrez pas davantage les sections Ⓐ et Ⓑ l'une contre l'autre après avoir serré la section Ⓐ.

4.6. Ajout de produit réfrigérant

⚠ AVERTISSEMENT :

- **Lorsque la charge totale de réfrigérant dans le système dépasse 1,84 kg, respectez les exigences minimales de surface au sol pour l'appareil intérieur. Pour en savoir plus, reportez-vous au manuel d'installation de l'appareil intérieur.**
- **La longueur de tuyauterie sans charge dépend de l'utilisation ; consultez donc le tableau ci-dessous.**
- **Si la longueur de la tuyauterie dépasse la longueur de tuyauterie sans charge, ajoutez du réfrigérant R32 supplémentaire en suivant la procédure ci-dessous.**
  - *** Une fois l'appareil arrêté, le charger de réfrigérant supplémentaire par le robinet d'arrêt du gaz après avoir vidé les extensions de tuyaux et l'appareil intérieur.**
    Lors de l'utilisation de l'appareil, ajouter du réfrigérant par le clapet de non-retour du gaz à l'aide d'un chargeur de sécurité. Ne pas ajouter de réfrigérant liquide directement par le clapet de non-retour.
  - *** Une fois l'appareil chargé de réfrigérant, noter la quantité de réfrigérant ajouté sur l'étiquette de service (collée sur l'appareil).**
    Pour plus d'informations, se reporter à la section "1.5. Utilisation d'appareils extérieurs utilisant le réfrigérant R32".
  - *** Calculer la quantité de charge de réfrigérant ajouté à l'aide de la formule du tableau ci-dessous.**
    Lorsque la quantité de réfrigérant totale calculée (quantité initiale + quantité de charge ajoutée) dépasse la quantité maximum indiquée ci-dessous, réduire la quantité de charge ajoutée de manière à ce que la quantité totale soit égale à la quantité maximum spécifiée.

◎ **Appoint de maintenance de R32 : Avant de faire l'appoint de maintenance de R32, il convient de prévenir tout risque d'explosion dû à des étincelles électriques en déconnectant entièrement l'équipement de l'alimentation secteur.**

fr

Chauffage uniquement		Quantité initiale	Longueur de tuyauterie sans charge	Longueur de tuyauterie autorisée	Différence verticale autorisée	Longueur de la tuyauterie	2 à 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Quantité max.
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	35 m	-50 m	-30 m	Quantité totale, kg	1,30 *2			1,40 *2	1,50 *2	1,60 *2	1,70 *2	1,80	2,00	2,10	2,20	2,20 kg
						Charge supplémentaire, kg	-	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,30	+0,40	
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	30 m	-50 m	-30 m	Quantité totale, kg	1,50 *2			1,60 *2	1,70 *2	1,80	1,80	2,00	2,20	2,30	2,40	2,40 kg
						Charge supplémentaire, kg	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,40	+0,50	+0,60	

Réversible (Refroidissement et chauffage)		Quantité initiale	Longueur de tuyauterie sans charge	Longueur de tuyauterie autorisée	Différence verticale autorisée	Longueur de la tuyauterie	2 à 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Quantité max.
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	15 m	-50 m	-30 m	Quantité totale, kg	1,70 *2		1,80	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40		2,40 kg
						Charge supplémentaire, kg	-	-	-	-	+0,10	+0,20	+0,30	+0,40	+0,50	+0,60		
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	Aucune. *1	-30 m	-30 m	Quantité totale, kg	2,20	2,30		2,40								2,40 kg
						Charge supplémentaire, kg	+0,40	+0,50		+0,60								

*1 La longueur de tuyauterie de 5 m est utilisable si les cas ci-dessous sont autorisés.
- La capacité de refroidissement maximale peut chuter de plus de 20 pour cent. Dans ce cas, l'efficacité du refroidissement sera moindre et l'entrée augmentera également.
- Un bruit d'eau qui coule peut se faire entendre au niveau des conduites prolongées ou de l'appareil intérieur.

*2 Ces valeurs sont recommandées uniquement en cas de recharge. Lors de la livraison initiale, le réglage des quantités de réfrigérant n'est pas nécessaire.

*3 Lors du réglage de la température de l'eau à 60°C ou plus, ajoutez la quantité de réfrigérant pour le mode "réversible" même pour l'utilisation en mode "chauffage seulement".
Dans le cas contraire, le système pourrait ne pas fonctionner en raison d'un manque de réfrigérant.

5. Mise en place du tuyau d'écoulement

Raccordement du tuyau d'écoulement de l'appareil extérieur (PUZ-SWM)
Lorsqu'un tuyau d'écoulement s'avère nécessaire, utiliser la douille de drainage ou la cuvette de drainage (en option).
Remarque :
Ne pas utiliser la douille d'évacuation ni le bac de vidange en région froide.
Le liquide vidangé pourrait geler et provoquer l'arrêt du ventilateur.

Douille de drainage	PAC-SG61DS-E
Cuvette de drainage	PAC-SJ83DP-E

6. Pose des tuyauteries d'eau

6.1. Quantité d'eau minimum

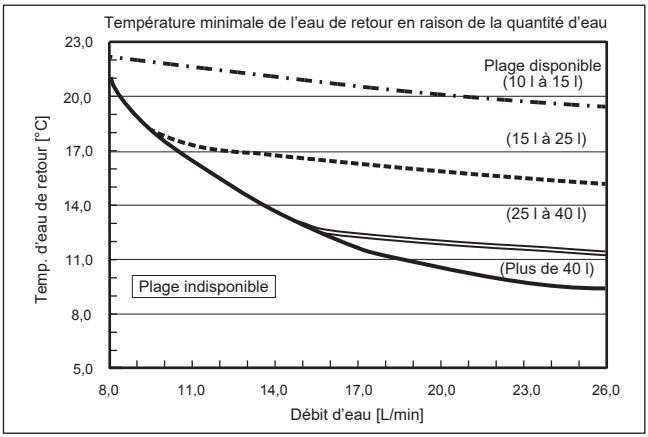
Consulter le manuel d'installation de l'appareil intérieur.

6.2. Plage disponible (débit d'eau, temp. d'eau de retour)

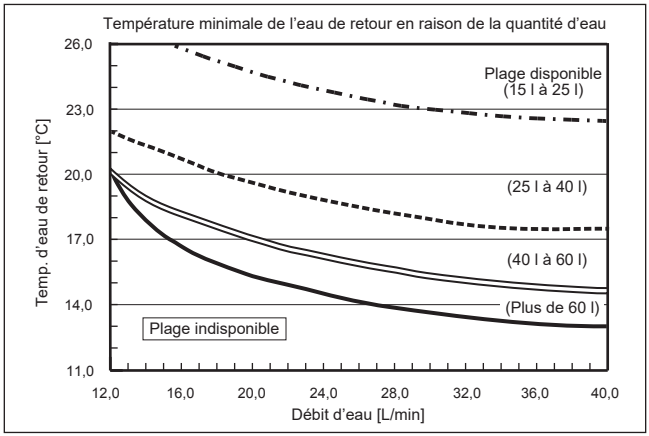
S'assurer que le débit d'eau et la plage de température de retour dans le circuit d'eau sont les suivants.
Ces courbes sont liées à la quantité d'eau.

■ **Chauffage**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140

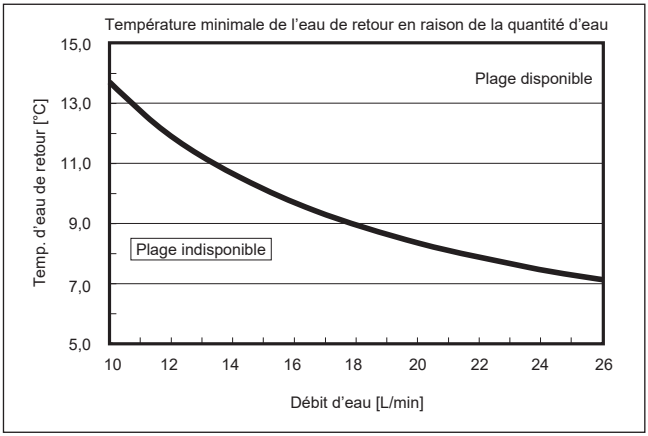


Remarque :
Veiller à éviter la plage indisponible pendant le dégivrage.
Sinon, l'appareil extérieur n'est pas suffisamment dégivré et/ou l'échangeur thermique de l'appareil intérieur risque de geler.

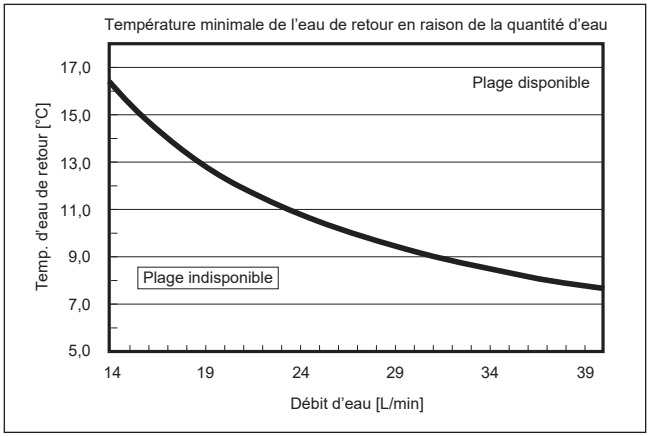
6. Pose des tuyauteries d'eau

■ **Refroidissement**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



Remarque :
Veiller à éviter la plage indisponible pendant le dégivrage.
Sinon, l'appareil extérieur n'est pas suffisamment dégivré et/ou l'échangeur thermique de l'appareil intérieur risque de geler.

fr

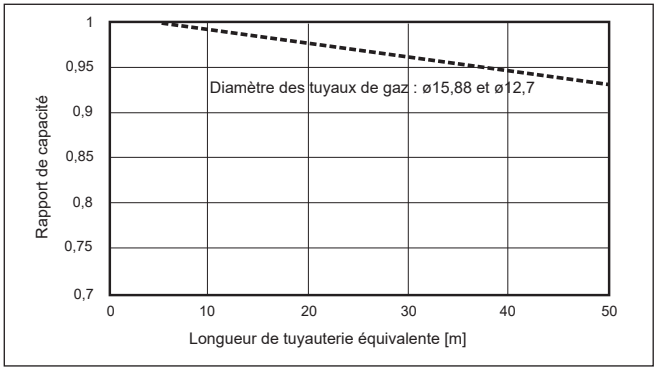
6. Pose des tuyauteries d'eau

6.3 Correction de la capacité pour les changements de longueur et de diamètre du tuyau de réfrigérant

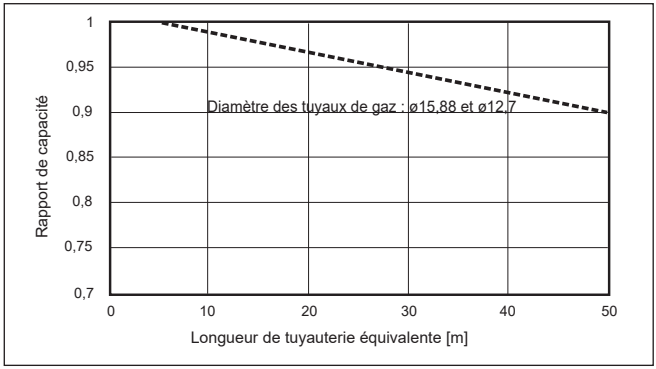
La capacité dépend de la longueur et du diamètre du tuyau de réfrigérant.
Vérifiez la longueur et le diamètre pour faire fonctionner le climatiseur à une capacité adaptée.

■ **Chauffage**

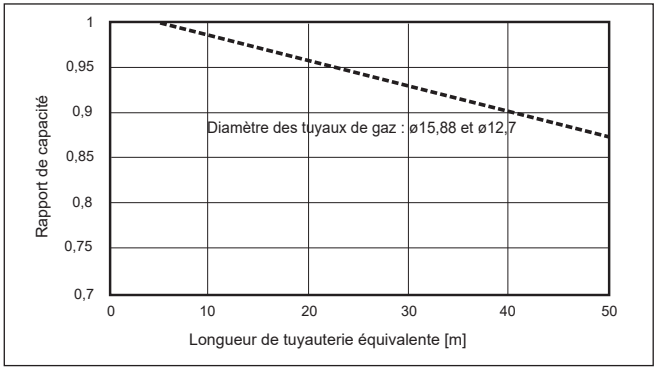
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



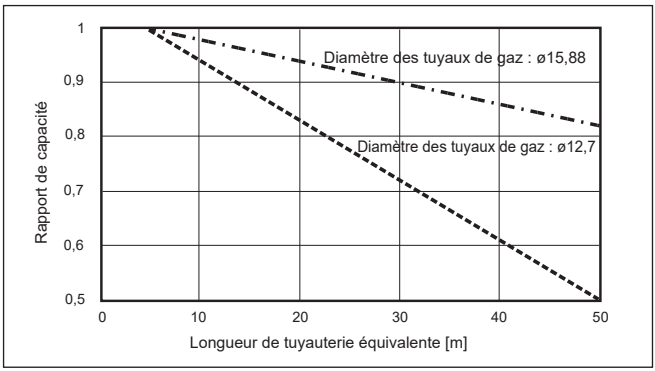
PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140



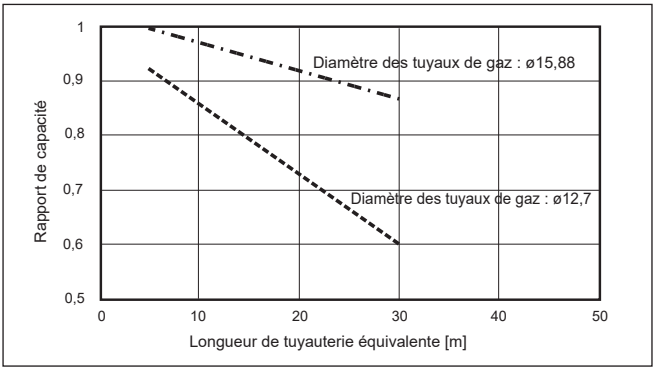
6. Pose des tuyauteries d'eau

■ **Refroidissement**

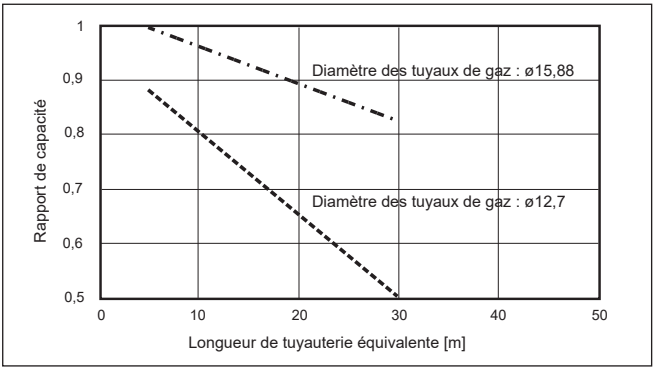
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

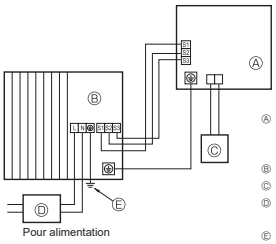


fr

7. Installations électriques

7.1. Appareil extérieur (Fig. 7-1, Fig. 7-2)

① Retirer le panneau de service.
② Effectuer le câblage conformément aux Fig. 7-1 et Fig. 7-2.



Ⓐ Appareil intérieur (Unité d'interface/Contrôleur de temp. du liquide)
Ⓑ Appareil extérieur
Ⓒ Télécommande
Ⓓ Interrupteur principal (disjoncteur de fuites à la terre)
Ⓔ Mise à la terre

Fig. 7-1

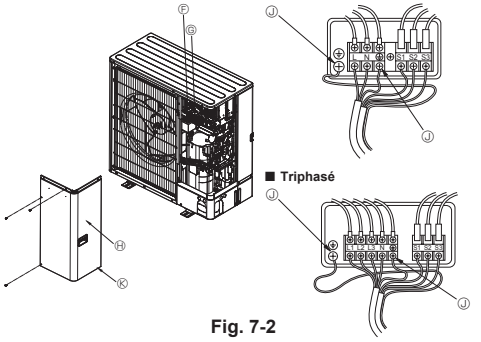


Fig. 7-2

Ⓕ Bloc de raccordement
Ⓖ Bloc de raccordement intérieur/extérieur (S1, S2, S3)
Ⓗ Panneau de service
Ⓙ Borne de terre
Ⓚ Montez les câbles de telle sorte qu'ils n'entrent pas en contact avec le centre du panneau de service.

Remarque :
Si la feuille protectrice du boîtier électrique est retirée pendant l'entretien, veiller à la remettre en place.

⚠ PRÉCAUTION :

Veillez à installer la conduite N. En l'absence de conduite N, l'appareil risque d'être endommagé.

7. Installations électriques

7.2. Câblage des champs électriques

Modèle de l'appareil extérieur			SWM60V SHWM60V	SWM80V	SHWM80V SWM100V	SHWM100V	SWM120/140V SHWM120V
Appareil extérieur alimentation			~/N (Monophasé), 50 Hz, 230 V	~/N (Monophasé), 50 Hz, 230 V	~/N (Monophasé), 50 Hz, 230 V	~/N (Monophasé), 50 Hz, 230 V	~/N (Monophasé), 50 Hz, 230 V
Capacité d'entrée de l'appareil extérieur Interrupteur principal (Disjoncteur)		*1	16 A	20 A	25 A	30 A	32 A
Câblage No du câble × taille en (mm²)	Appareil extérieur alimentation		3 × Min. 2,5	3 × Min. 2,5	3 × Min. 2,5	3 × Min. 4	3 × Min. 4
	Appareil intérieur-appareil extérieur	*2	3 × 1,5 (Polarisé)	3 × 1,5 (Polarisé)	3 × 1,5 (Polarisé)	3 × 1,5 (Polarisé)	3 × 1,5 (Polarisé)
	Mise à la terre de l'appareil intérieur/extérieur	*2	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5
	Raccordement de la commande à distance-appareil intérieur	*3	2 × 0,3 (Non polarisé)	2 × 0,3 (Non polarisé)	2 × 0,3 (Non polarisé)	2 × 0,3 (Non polarisé)	2 × 0,3 (Non polarisé)
Tension du circuit	Appareil extérieur L-N (Monophasé) Appareil extérieur L1-N, L2-N, L3-N (triphasé)	*4	230 V CA	230 V CA	230 V CA	230 V CA	230 V CA
	Appareil intérieur-appareil extérieur S1-S2	*4	230 V CA	230 V CA	230 V CA	230 V CA	230 V CA
	Appareil intérieur-appareil extérieur S2-S3	*4	28 V CC	28 V CC	28 V CC	28 V CC	28 V CC
	Raccordement de la commande à distance-appareil intérieur	*4	12 V CC	12 V CC	12 V CC	12 V CC	12 V CC

Modèle de l'appareil extérieur			SHWM140V	SWM80 - 140Y SHWM80 - 140Y
Appareil extérieur alimentation			~/N (Monophasé), 50 Hz, 230 V	3N~ (3 ph 4-câbles), 50 Hz, 400 V
Capacité d'entrée de l'appareil extérieur Interrupteur principal (Disjoncteur)		*1	40 A	16 A
Câblage No du câble × taille en (mm²)	Appareil extérieur alimentation		3 × Min. 6	5 × Min. 1,5
	Appareil intérieur-appareil extérieur	*2	3 × 1,5 (Polarisé)	3 × 1,5 (Polarisé)
	Mise à la terre de l'appareil intérieur/extérieur	*2	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5
	Raccordement de la commande à distance-appareil intérieur	*3	2 × 0,3 (Non polarisé)	2 × 0,3 (Non polarisé)
Tension du circuit	Appareil extérieur L-N (Monophasé) Appareil extérieur L1-N, L2-N, L3-N (triphasé)	*4	230 V CA	230 V CA
	Appareil intérieur-appareil extérieur S1-S2	*4	230 V CA	230 V CA
	Appareil intérieur-appareil extérieur S2-S3	*4	28 V CC	28 V CC
	Raccordement de la commande à distance-appareil intérieur	*4	12 V CC	12 V CC

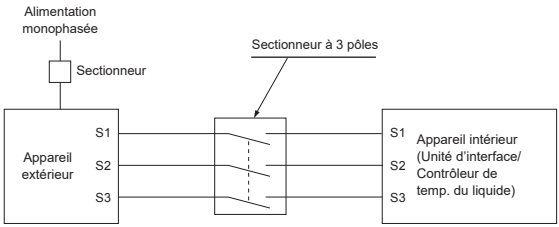
*1. Utiliser un disjoncteur de fuite à la terre (NV) avec un écartement de 3,0 mm minimum entre les contacts de chaque pôle.
S'assurer que le disjoncteur de fuite de courant est compatible avec les harmoniques les plus élevées.
Veiller à toujours utiliser un disjoncteur de fuite de courant compatible avec les harmoniques les plus élevées car cet appareil est équipé d'un inverseur.
L'utilisation d'un disjoncteur inapproprié peut provoquer un dysfonctionnement de l'onduleur.

*2. 45 m max.
En cas d'utilisation de 2,5 mm², 50 m max.
En cas d'utilisation de 2,5 mm² et S3 séparée, 80 m max.

*3. Un câble de 10 m est fixé à la télécommande.

*4. Les chiffres ne s'appliquent PAS toujours à la mise à la terre.
La borne S3 présente une différence de 28 V CC par rapport à la borne S2. Les bornes S3 et S1 ne sont pas isolées électriquement par le transformateur ou tout autre appareil.

Remarques: 1. La taille des fils doit être conforme aux réglementations nationales et locales pertinentes.
2. Les câbles d'alimentation et les câbles entre le contrôleur et l'appareil extérieur doivent avoir une isolation au moins égale à celle que procure le polychloroprène. (Conception 60245 CEI 57)
3. Veiller à ce que les câbles entre le contrôleur et l'appareil extérieur soient directement raccordés (aucun branchement intermédiaire n'est permis). Tout branchement intermédiaire peut se traduire par des erreurs de communications. Si de l'eau pénètre en un point de branchement intermédiaire, l'isolement avec la terre peut être insuffisant ou le contact électrique médiocre.
(Si un branchement intermédiaire est impératif, veiller à ce que l'eau ne puisse pas pénétrer dans les câbles.)
4. Installer un câble de terre plus long que les autres câbles.
5. Ne réalisez pas un système dont l'alimentation est souvent mise en marche ou arrêtée.
6. Utiliser des câbles de distribution auto-extinguibles pour le câblage de l'alimentation.
7. Acheminer correctement le câblage de manière à ne pas entrer en contact avec le bord métallique de la feuille ou l'extrémité d'une vis.



⚠ AVERTISSEMENT :

- **S'il s'agit d'un câblage de commande A, un risque de haute tension existe sur la borne S3 en raison d'une conception de circuit électrique dépourvue d'un isolant électrique entre la ligne de commande et la ligne de signal de communication. Par conséquent, mettre l'alimentation principale hors tension lors de l'entretien. Veiller également à ne pas toucher les bornes S1, S2 et S3 lorsque l'alimentation est sous tension. Si un sectionneur doit être placé entre les appareils extérieur et intérieur, utilisez un sectionneur de type à 3 pôles.**

Ne jamais effectuer de jonction du câble d'alimentation ou du câble de raccordement intérieur-extérieur car cela peut entraîner une surchauffe, un incendie ou un raccordement défaillant.

fr

8. Marche d'essai

8.1. Avant la marche d'essai

► Lorsque l'installation, le tuyautage et le câblage des appareils intérieur et extérieur sont terminés, vérifier l'absence de fuites de réfrigérant, la fixation des câbles d'alimentation et de commande, l'absence d'erreur de polarité et contrôler qu'aucune phase de l'alimentation n'est déconnectée.

► Utiliser un mégohm-mètre de 500V pour s'assurer que la résistance entre les terminaux d'alimentation électrique et la terre soit au moins de 1 MΩ.

► Ne pas effectuer ce test sur les terminaux des câbles de contrôle (circuit à basse tension).

⚠ AVERTISSEMENT :

Ne pas utiliser l'appareil extérieur si la résistance de l'isolation est inférieure à 1 MΩ.

fr

Résistance de l'isolation

Après l'installation ou après la coupure prolongée de la source d'alimentation, la résistance de l'isolation chutera en deçà d'1 MΩ en raison de l'accumulation de réfrigérant dans le compresseur. Il ne s'agit pas d'un dysfonctionnement. Respectez les procédures suivantes.

1. Retirer les câbles du compresseur et mesurer la résistance de l'isolation du compresseur.
2. Si la résistance de l'isolation est inférieure à 1 MΩ, le compresseur est défaillant ou du réfrigérant s'est accumulé dans le compresseur.
3. Après avoir connecté les câbles au compresseur, celui-ci commence à chauffer dès qu'il est sous tension. Après avoir mis sous tension le compresseur pendant les durées indiquées ci-dessous, mesurer de nouveau la résistance de l'isolation.
   - La résistance de l'isolation chute en raison de l'accumulation de réfrigérant dans le compresseur. La résistance dépassera 1 MΩ après que le compresseur a chauffé pendant 4 heures.
     (Le temps mis par le compresseur pour chauffer varie selon les conditions atmosphériques et l'accumulation de réfrigérant.)
   - Pour faire fonctionner le compresseur dans lequel s'est accumulé du réfrigérant, il est nécessaire de le faire chauffer pendant au moins 12 heures afin d'éviter toute défaillance.
4. Si la résistance de l'isolation dépasse 1 MΩ, le compresseur n'est pas défectueux.

⚠ PRÉCAUTION :

- **Le compresseur fonctionnera uniquement si les connexions des phases de l'alimentation électrique sont correctes.**
- **Mettez l'appareil sous tension au moins 12 heures avant de le faire fonctionner.**

- La mise en marche de l'appareil immédiatement après sa mise sous tension pourrait provoquer de sérieux dégâts aux éléments internes. Ne mettez pas l'appareil hors tension pendant la saison de fonctionnement.

- **Lorsque les deux conditions suivantes sont réunies, l'appareil extérieur peut NE PAS fonctionner afin de protéger le compresseur.**

- L'appareil extérieur n'a pas été alimentée pendant un certain temps.
- La température est inférieure au point de congélation.
  Il peut se passer jusqu'à 12 heures avant que l'appareil fonctionne.

► Les points suivants doivent être contrôlés également.

- L'appareil extérieur n'est pas défectueux. Les témoins 1 et 2 (LED1 et LED2) sur la carte de commande de l'appareil extérieur clignotent lorsque celui-ci est défectueux.
- Les vannes d'arrêt de liquide et de gaz sont complètement ouvertes.
- Une feuille protectrice recouvre la surface du panneau des commutateurs DIP sur la carte de commande de l'appareil extérieur. Retirer la feuille protectrice pour utiliser aisément les commutateurs DIP.

8.2. Marche d'essai

8.2.1. Utilisation de la télécommande

Reportez-vous au manuel d'installation de l'appareil intérieur.

Remarque :
Parfois, la fumée pouvant être générée par l'opération de dégivrage peut ressembler à de la fumée sortant de l'appareil extérieur.

9. Fonctions spéciales

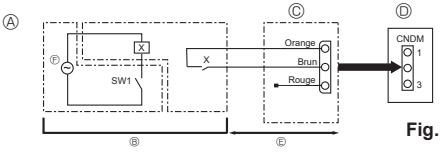


Fig. 9-1

Ⓐ Exemple de diagramme de circuit (mode à faible bruit)
Ⓑ Disposition sur site
Ⓒ Adaptateur d'entrée externe (PAC-SC36NA-E)
X : Relais
Ⓓ Carte de commande de l'appareil extérieur
Ⓔ Max. 10 m
Ⓕ Alimentation pour le relais

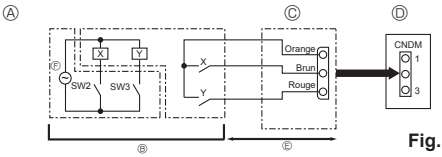


Fig. 9-2

Ⓐ Exemple de diagramme de circuit (Fonctions spéciales)
Ⓑ Disposition sur site
X, Y : Relais
Ⓒ Adaptateur d'entrée externe (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ Carte de commande de l'appareil extérieur
Ⓔ Max. 10 m
Ⓕ Alimentation pour le relais

9.1. Mode à faible bruit (modification sur site) (Fig. 9-1)

9.1.1. Utilisation du connecteur CNDM (option)

La modification suivante permet de réduire le bruit de fonctionnement de l'appareil extérieur.
Le mode à faible bruit est activé lorsqu'un temporisateur disponible dans le commerce ou l'entrée par contact d'un commutateur ON/OFF (marche/arrêt) est ajouté au connecteur CNDM (option) sur la carte de commande de l'appareil extérieur.

- La capacité dépend de la température et des conditions extérieures, etc.

① Etablir le circuit comme illustré lors de l'utilisation de l'adaptateur d'entrée externe (PAC-SC36NA-E). (Option)
② SW7-1 (Carte de commande de l'appareil extérieur) : OFF
③ SW1 ON : Mode à faible bruit
SW1 OFF : Fonctionnement normal

9.1.2. Utilisation de la télécommande

Reportez-vous au manuel d'installation de l'appareil intérieur.

9.2. Fonctions spéciales (modification sur site) (Fig. 9-2)

En apportant les modifications suivantes, la consommation électrique peut être réduite de 0-100% par rapport à la consommation normale.
Cette fonction spéciale sera activée lorsqu'une minuterie disponible dans le commerce ou l'entrée par contact d'un commutateur ON/OFF (marche/arrêt) sera ajoutée au connecteur CNDM (en option) sur le panneau du contrôleur de l'appareil extérieur.

① Etablir le circuit comme illustré lors de l'utilisation de l'adaptateur d'entrée externe (PAC-SC36NA-E). (Option)

② En installant les commutateurs SW7-1 sur le panneau du contrôleur de l'appareil extérieur, la consommation électrique (par rapport à la consommation normale) sera réduite comme indiquée ci-dessous.

	SW7-1	SW2	SW3	Consommation électrique
Fonctions spéciales	ON	OFF	OFF	100%
		ON	OFF	75%
		ON	ON	50%
		OFF	ON	0% (Arrêt)

9. Fonctions spéciales

9.3. Récupération du réfrigérant (Aspiration)

Effectuer les opérations suivantes pour récupérer le réfrigérant en cas de déplacement des appareils intérieur ou extérieur.

① Mettre sous tension (coupe-circuit).
- * Lors de la mise sous tension, vérifier que “CENTRALLY CONTROLLED” ne s’affiche pas sur la télécommande. Si “CENTRALLY CONTROLLED” s’affiche, la récupération de réfrigérant ne peut pas s’effectuer normalement.
- * Le démarrage de la communication interne-externe prend environ 3 minutes après la mise sous tension (coupe-circuit). Démarrer la purge 3 à 4 minutes après la mise sous tension (coupe-circuit).
- * Dans le cas d’une commande multi-appareils, avant la mise sous tension, débrancher le câblage entre l’appareil intérieur maître et l’appareil intérieur esclave. Pour en savoir plus, se reporter au manuel d’installation de l’appareil intérieur.

② Une fois la vanne d’arrêt de liquide fermée, activer le commutateur SWP sur la carte de commande de l’appareil extérieur. Le compresseur (appareil extérieur) et les ventilateurs (appareils intérieur et extérieur) s’enclenchent et la récupération du réfrigérant commence. Les témoins LED 1 et 2 de la carte de commande de l’appareil extérieur s’allument.
- * N’activer que le commutateur SWP (type bouton-poussoir) si l’appareil est arrêté. Toutefois, la récupération de réfrigérant ne peut pas s’effectuer même si l’appareil est arrêté et le commutateur SWP activé moins de 3 minutes après l’arrêt du compresseur. Attendre 3 minutes après l’arrêt du compresseur et activer de nouveau le commutateur SWP.

③ Étant donné que l’appareil s’arrête automatiquement après 2 à 3 minutes lorsque la collecte du réfrigérant est terminée (LED 1 éteinte, LED 2 allumée), veiller à fermer rapidement le robinet d’arrêt du gaz. Si la LED 1 est allumée et la LED 2 éteinte et que l’appareil extérieur est arrêté, la collecte du réfrigérant ne s’est pas effectuée correctement. Ouvrir complètement le robinet d’arrêt du liquide puis attendre 3 minutes avant de répéter l’étape ②.
- * Si la collecte de réfrigérant s’est effectuée normalement (LED 1 éteinte, LED 2 allumée), l’appareil restera à l’arrêt jusqu’à la remise sous tension.

④ Mettre hors tension (coupe-circuit).
- * Attention : si le tuyau de rallonge est très long et contient une grande quantité de réfrigérant, il peut être impossible d’effectuer une purge. Lors de l’opération d’évacuation, s’assurer que la basse pression est proche de 0 MPa (jauge).

⚠ AVERTISSEMENT :

- **Pendant la purge du réfrigérant, arrêter le compresseur avant de débrancher les tuyaux de réfrigérant. Le compresseur peut éclater si de l’air, etc. pénètre à l’intérieur.**
- **Ne pas purger s’il y a une fuite de gaz. L’arrivée d’air ou d’autres gaz provoque une pression anormalement élevée dans le cycle de réfrigération, ce qui peut provoquer une explosion ou des blessures.**

fr

10. Contrôle du système

Régler l’adresse de réfrigérant avec le commutateur DIP de l’appareil extérieur.

Réglage de la fonction SW1

Réglage de SW1	Adresse du réfrigérant
	00
	01
	02

Réglage de SW1	Adresse du réfrigérant
	03
	04
	05

Remarque :

a) Vous pouvez connecter jusqu’à 6 appareils.

b) Sélectionnez un modèle unique pour tous les appareils.

c) Pour les réglages du commutateur DIP de l’appareil intérieur, reportez-vous au manuel d’installation de l’appareil intérieur.

11. Caractéristiques techniques

Modèle extérieur		PUZ-SWM60VAA	PUZ-SWM80VAA	PUZ-SWM100VAA	PUZ-SWM120VAA	PUZ-SWM140VAA
Alimentation	V / Phase / Hz	230 / Monophasé / 50				
Dimensions (L × H × P)	mm	1050 × 1040 × 480				
Niveau de puissance acoustique *1 (Chauffage)	dB (A)	54		58		

Modèle extérieur		PUZ-SHWM60VAA	PUZ-SHWM80VAA	PUZ-SHWM100VAA	PUZ-SHWM120VAA	PUZ-SHWM140VAA
Alimentation	V / Phase / Hz	230 / Monophasé / 50				
Dimensions (L × H × P)	mm	1050 × 1040 × 480				
Niveau de puissance acoustique *1 (Chauffage)	dB (A)	54		58		

Modèle extérieur		PUZ-SWM80YAA	PUZ-SWM100YAA	PUZ-SWM120YAA	PUZ-SWM140YAA
Alimentation	V / Phase / Hz	400 / Triphasé / 50			
Dimensions (L × H × P)	mm	1050 × 1040 × 480			
Niveau de puissance acoustique *1 (Chauffage)	dB (A)	54	58		

Modèle extérieur		PUZ-SHWM80YAA	PUZ-SHWM100YAA	PUZ-SHWM120YAA	PUZ-SHWM140YAA
Alimentation	V / Phase / Hz	400 / Triphasé / 50			
Dimensions (L × H × P)	mm	1050 × 1040 × 480			
Niveau de puissance acoustique *1 (Chauffage)	dB (A)	54	58		

*1 Mesuré à fréquence de fonctionnement nominale.

Inhoud

1. Veiligheidsvoorschriften....1
2. Plaats....9
3. Het buitenapparaat installeren....12
4. Installeren van de koelstofleidingen....13
5. Installatie van Draineerbuizen....18
6. Waterleidingwerk....18
7. Elektrische aansluitingen....22
8. Proefdraaien....24
9. Speciale functies....24
10. Het systeem controleren....25
11. Specificatie....26



Opmerking: Dit symbool is alleen van toepassing voor EU-landen.
Dit symbool wordt gebruikt overeenkomstig richtlijn 2012/19/EU, artikel 14 "Informatie voor de gebruikers" en Bijlage IX.
Mitsubishi Electric producten zijn ontwikkeld en gefabriceerd uit eerste kwaliteit materialen. De onderdelen kunnen worden gerecycled en worden hergebruikt.
Het symbool betekent dat de elektrische en elektronische onderdelen op het einde van de gebruiksduur gescheiden van het huishoudelijk afval moeten worden ingezameld.
Breng deze apparatuur dan naar het gemeentelijke afvalinzamelingspunt.
In de Europese Unie worden elektrische en elektronische producten afzonderlijk ingezameld.
Help ons mee het milieu te beschermen!

⚠ VOORZICHTIG:

- **Zorg ervoor dat geen R32 in de atmosfeer terechtkomt:**

nl

1. Veiligheidsvoorschriften

►Lees alle "Veiligheidsvoorschriften" voordat u het apparaat installeert.
►Stel de aanleverende instantie op de hoogte of vraag om toestemming voordat u het systeem aansluit op het net.
►Dit apparaat voldoet aan IEC/EN 61000-3-12 (PUZ-SWM·VAA/PUZ-SHWM·VAA)

⚠ WAARSCHUWING:

Beschrijft maatregelen die genomen moeten worden om het risico van verwonding of dood van de gebruiker te voorkomen.

⚠ VOORZICHTIG:

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

Informeer de klant na voltooiing van de installatie over de "Veiligheidsvoorschriften", het gebruik en het onderhoud van het apparaat en laat het apparaat proefdraaien om de werking ervan te controleren. Zowel de installatie- als de gebruikershandleiding dienen ter bewaring aan de gebruiker te worden gegeven. Deze handleidingen dienen te worden doorgegeven aan latere gebruikers.

⏚ : Geeft een onderdeel aan dat geaard moet worden.

⚠ WAARSCHUWING:

Lees de stickers die op het apparaat zitten zorgvuldig.
◎ : geeft waarschuwingen en aanwijzingen aan voor het gebruik van R32-koelmiddel.

BETEKENIS VAN SYMBOLEN OP HET APPARAAT

	**WAARSCHUWING** (Brandgevaar)	Dit symbool geldt alleen voor het koelmiddel R32. Het type koelmiddel is te vinden op het typeplaatje van de buitenunit. Als het type koelmiddel R32 is, gebruikt dit apparaat een ontvlambaar koelmiddel. Als er koelmiddel lekt en dit in contact komt met vuur of een warmtebron, ontstaat er een schadelijk gas en bestaat er brandgevaar.
	Lees de BEDIENINGSHANDLEIDING zorgvuldig vóór ingebruikname.	
	Onderhoudsmonteurs zijn verplicht om de BEDIENINGSHANDLEIDING en de INSTALLATIEHANDLEIDING zorgvuldig te lezen vóór ingebruikname.	
	Raadpleeg voor meer informatie de BEDIENINGSHANDLEIDING, de INSTALLATIEHANDLEIDING en dergelijke.	

⚠ WAARSCHUWING:

- **Het apparaat mag niet door de gebruiker zelf worden geïnstalleerd. Vraag de dealer of een erkende installateur om het apparaat te installeren. Onjuiste installatie van het apparaat kan leiden tot waterlekkage, elektrische schokken of brand.**
- **Volg voor de installatie de instructies in de installatiehandleiding en gebruik gereedschap en pijpmateriaal dat speciaal is gemaakt voor gebruik met R32-koelstof. De R32-koelstof in het HFC-systeem wordt gebruikt onder een 1,6 maal grotere druk als normale koelstoffen. Wanneer niet voor R32-koelstof ontworpen pijpdelen worden gebruikt en het apparaat onjuist wordt geïnstalleerd, kunnen de pijpen knappen waardoor schade of letsel kan ontstaan. Daarnaast kunnen waterlekkage, elektrische schokken of brand optreden.**
- **Als u de unit installeert, gebruik dan voor de veiligheid het juiste beschermingsmateriaal en gereedschap. Als u dat niet doet, kan dit letsel veroorzaken.**

1. Veiligheidsvoorschriften

nl

- Het apparaat dient volgens de instructies te worden geïnstalleerd om het risico op beschadiging bij een aardbeving of storm te beperken. Een onjuist geïnstalleerd apparaat kan vallen en schade of letsel veroorzaken.
- Het apparaat moet worden geïnstalleerd op een constructie die het gewicht ervan kan dragen. Als het apparaat wordt geïnstalleerd op een instabiele constructie, kan het vallen en schade of letsel veroorzaken.
- Als het apparaat in een kleine ruimte wordt geïnstalleerd, moeten maatregelen worden genomen tegen het weglekken van koelstof. De concentratie weggelekt koelstof in de lucht mag de grenswaarden niet overschrijden. Vraag de dealer wat u tegen het overmatig weglekken van koelstof kunt doen. Als de concentratie koelstof in de lucht te hoog wordt, kan zuurstofgebrek in de ruimte optreden.
- Ventileer de ruimte als er koelstof weglekt wanneer het apparaat in werking is. Als de koelstof in contact komt met vuur, komen giftige gassen vrij.
- De installatie van de elektrische onderdelen moet worden uitgevoerd door een gediplomeerde elektriciën in overeenstemming met de lokale regelgeving en de instructies in deze handleiding. Installeer stroomonderbrekers en zorg voor een juiste voedingsspanning. Sluit geen andere apparatuur aan op de voedingsleidingen van de apparaten. Onjuist geïnstalleerde of ongeschikte voedingsleidingen kunnen elektrische schokken of brand veroorzaken.
- Dit toestel is bedoeld voor gebruik door deskundige of getrainde gebruikers in winkels, in de lichte industrie en op boerderijen, of voor commercieel gebruik door leken.
- Gebruik fosforhoudende, zuurstofarme, naadloze C1220-pijpen van koper of koperlegeringen als koelstofpijpen. Als de pijpen onjuist worden aangesloten, is het apparaat niet goed geaard en kunnen elektrische schokken optreden.
- Gebruik uitsluitend de gespecificeerde kabels voor het verbinden. De aansluitingen moeten stevig vastzitten zonder druk op de aansluitpunten. Splijt de kabels nooit voor het bedraden (tenzij in deze handleiding anders wordt aangegeven). Het niet opvolgen van deze aanwijzingen kan leiden tot oververhitting of brand.
- Als de voedingskabel beschadigd is, moet die worden vervangen door de fabrikant, diens serviceverlener of een vergelijkbaar gekwalificeerde persoon, om gevaren te vermijden.
- Installeer het apparaat conform de nationaal geldende regels.
- Het deksel van het aansluitblok van het buitenapparaat moet stevig worden vastgemaakt. Bij onjuiste montage van het deksel kunnen stof en vocht in het apparaat komen, wat een elektrische schok of brand kan veroorzaken.
- Gebruik bij het installeren of verplaatsen van het apparaat uitsluitend de voorgeschreven koelstof (R32) voor het vullen van de koelstofpijpen. Meng de koelstof niet met andere koelstoffen en let erop dat er geen lucht in de pijpen achterblijft.
  Als de koelstof wordt gemengd met lucht, kan dit een uitzonderlijk hoge druk in de koelstofpijp tot gevolg hebben. Dit kan resulteren in explosiegevaar en andere gevaren.
  Als er een andere koelstof wordt gebruikt dan de voorgeschreven koelstof, heeft dit mechanische storingen, storingen van het systeem of uitvallen van het apparaat tot gevolg. In het ergste geval kan de veiligheid van het product ernstig in gevaar komen.
- Gebruik uitsluitend door Mitsubishi Electric goedgekeurde accessoires en vraag de dealer of een erkende installateur deze te installeren. Onjuiste installatie van accessoires kan leiden tot waterlekkage, elektrische schokken of brand.
- Breng geen wijzigingen aan aan het apparaat. Neem voor reparatie contact op met de dealer. Onjuist uitgevoerde reparaties of wijzigingen kunnen leiden tot waterlekkage, elektrische schokken of brand.
- De gebruiker mag nooit proberen het apparaat zelf te repareren of te verplaatsen. Onjuiste installatie van het apparaat kan leiden tot waterlekkage, elektrische schokken of brand. Als het apparaat moet worden gerepareerd of verplaatst, neem dan contact op met de dealer of een erkende installateur.
- Controleer na voltooiing van de installatie op koelstoflekkage. Als koelstof naar de ruimte lekt en in contact komt met de vlam van een verwarmings- of kookapparaat, komen giftige gassen vrij.
- Wanneer u het ventiel opent of sluit bij een temperatuur onder nul, kan er koelmiddel uit de ruimte tussen het ventiel en het ventielhuis spuiten en dit kan letsel veroorzaken.
- Gebruik geen middelen om het ontdooiingsproces te versnellen of om te reinigen die niet zijn aanbevolen door de fabrikant.
- Het apparaat moet zich in een kamer bevinden zonder continu functionerende ontstekingsbronnen (zoals open vuur, een functionerend gastoestel of een functionerende elektrische kachel).
- Niet doorboren of verbranden.
- Houd er rekening mee dat koelmiddelen geurloos kunnen zijn.

◎ De leidingen moeten beschermd zijn tegen fysieke schade.

- De aanleg van leidingen moet tot een minimum worden beperkt.
- Er moet worden voldaan aan de nationale gasverordeningen.
- Blokkeer geen van de vereiste ventilatie-openingen.

◎ Gebruik geen lage-temperatuurlegering bij het solderen van de koelleidingen.

◎ Zorg bij het uitvoeren van soldeerwerkzaamheden dat de ruimte goed geventileerd is.
Houd gevaarlijke en ontvlambare materialen uit de buurt.
Wanneer u werkzaamheden in een kleine of afgesloten ruimte of een vergelijkbare plaats verricht, dient u vooraf te controleren of er geen koelmiddel is gelekt. Als koelmiddel lekt en zich verzamelt, kan het ontvlammen of kunnen er giftige gassen ontsnappen.

◎ Bewaar het apparaat in een goed geventileerde ruimte waarvan de afmetingen overeenkomen met het oppervlak dat voor gebruik is voorgeschreven.

◎ Houd gastoestellen, elektrische kachels en andere brandhaarden (ontstekingsbronnen) uit de buurt van de plaats waar installatie-, reparatie- en andere werkzaamheden aan de buitenunit zullen worden verricht. Als koelmiddel met vuur in contact komt, komen er giftige gassen vrij.

◎ Rook niet bij werkzaamheden en vervoer.

1. Veiligheidsvoorschriften

1.1. Voor de installatie

⚠ VOORZICHTIG:

- **Gebruik het apparaat niet in bijzondere omgevingen. Installeer het buitenapparaat niet in ruimtes waarin deze wordt blootgesteld aan stoom, vluchtige olie (inclusief machine-olie) of zwavelgas, gebieden met een zout klimaat zoals de kust of gebieden waar het apparaat kan worden bedekt door sneeuw, omdat hierdoor de prestaties aanzienlijk kunnen verminderen en schade kan ontstaan aan de interne onderdelen.**
- **Installeer het apparaat niet in ruimtes waar brandbare gassen worden geproduceerd of kunnen lekken, stromen of samenstromen. Ophoping van brandbare gassen rond het apparaat kan leiden tot brand of een explosie.**
- **Het buitenapparaat produceert condens tijdens de verwarmingsfase. Zorg voor afvoer rond het buitenapparaat als dergelijk condensvocht schade kan veroorzaken.**
- **Verwijder het bevestigingscomponent van de compressor volgens de aanwijzingen (NOTICE) die aan het apparaat zijn bevestigd. Het functioneren van het apparaat met het bevestigingscomponent nog geplaatst, zal meer lawaai veroorzaken.**
- **Houd rekening met geluid en elektrische storingen bij installatie van het apparaat in een ziekenhuis of communicatieruimte. Stroomomzetters, huishoudelijke apparaten, hoogfrequente medische apparatuur en radiocommunicatieapparatuur kunnen storingen in het buitenapparaat veroorzaken. Omgekeerd kan het buitenapparaat storingen veroorzaken in medische apparatuur, communicatieapparatuur en de weergave van beeldschermen.**
- **Tijdens de werking van het apparaat zijn er mogelijk trillingen of geluid van stromend koelstof bij de verlengpijp. Vermijd het installeren van de leidingen in een dunne muur, etc. en isoleer goed met isolatiemateriaal of leidingafdekkingen.**

nl

1.2. Voor de installatie (verplaatsing)

⚠ VOORZICHTIG:

- **Wees uitermate voorzichtig bij het vervoeren of installeren van de behuizingen. Het apparaat dient door twee of meer personen te worden getild, aangezien het 20 kg of meer weegt. Til het apparaat niet op aan de verpakkingsbanden. Draag beschermende handschoenen als u de behuizing uit de verpakking haalt en bij het vervoeren ervan, omdat u uw handen kunt bezeren aan de ventilatoren, de randen of andere delen.**
- **Zorg dat het verpakkingsmateriaal op een veilige manier wordt weggeworpen. Verpakkingsmaterialen zoals klemmen en andere metalen of houten onderdelen kunnen snijwonden of ander letsel veroorzaken.**
- **Controleer de dragende constructie en bevestiging van het buitenapparaat regelmatig op loszitten, scheuren of andere beschadigingen. Als dergelijke problemen niet worden verholpen, kan het apparaat vallen en schade of letsel veroorzaken.**
- **Gebruik geen water om het buitenapparaat te reinigen. Hierdoor kunnen elektrische schokken optreden.**
- **Trek alle flensmoeren aan tot het opgegeven aanhaalmoment met een momentsleutel. Bij overmatig aantrekken kan de flensmoer na enige tijd breken waardoor koelstof kan weglekken.**

1.3. Voor de installatie van de elektrische bedrading

⚠ VOORZICHTIG:

- **Installeer stroomonderbrekers. Als er geen stroomonderbrekers worden geïnstalleerd, kunnen elektrische schokken optreden.**
- **Gebruik voor de voedingsleidingen standaardkabels met voldoende capaciteit. Te lichte kabels kunnen kortsluiting, oververhitting of brand veroorzaken.**
- **Oefen bij de installatie van de voedingsleidingen geen trekkracht uit op de kabels. Als de aansluitingen loszitten, kunnen de kabels loskomen of breken en oververhitting of brand veroorzaken.**
- **Zorg ervoor dat het apparaat goed is geaard. Sluit de aardleiding niet aan op een gas- of waterleiding, bliksemafleider of aardleiding voor de telefoon. Onjuiste aarding van het apparaat kan elektrische schokken veroorzaken.**
- **Gebruik stroomonderbrekers (aardlekschakelaar, isolatieschakelaar (+B-zekering) en onderbreker met gegoten behuizing) met de opgegeven capaciteit. Het gebruik van stroomonderbrekers met een te hoge capaciteit kan storingen of brand veroorzaken.**

1.4. Voor het proefdraaien

⚠ VOORZICHTIG:

- **Zet de netspanningsschakelaar ten minste 12 uur voordat u het apparaat gaat gebruiken aan. Als u het apparaat direct na het aanzetten van de netspanningsschakelaar inschakelt, kunnen de interne onderdelen ernstig beschadigd raken. Laat de netspanningsschakelaar altijd aanstaan gedurende het seizoen waarin u het apparaat gebruikt.**
- **Controleer voordat u begint met proefdraaien of alle panelen, beveiligingen en andere beschermende onderdelen goed zijn geïnstalleerd. Draaiende of warme onderdelen of onderdelen onder hoge spanning kunnen letsel veroorzaken.**
- **Raak de schakelaars nooit met natte vingers aan. Hierdoor kan een elektrische schok optreden.**
- **Raak de koelstofpijpen niet met blote handen aan als het apparaat in werking is. De koelstofpijpen zijn heet of koud afhankelijk van de toestand van de koelstof. Bij het aanraken van de pijpen kunt u brandwonden of bevriezingen oplopen.**
- **Wacht nadat het apparaat is uitgeschakeld ten minste vijf minuten voordat u de netspanningsschakelaar uitzet. Eerder uitzetten kan waterlekkage of storingen veroorzaken.**

1.5. Gebruik van buitenapparaten met R32-koelstof

⚠ VOORZICHTIG:

- **Gebruik fosforhoudende, zuurstofarme, naadloze C1220-pijpen van koper of koperlegeringen als koelstofpijpen. Controleer of de binnenkant van de pijpen schoon is en vrij van schadelijke stoffen zoals zwavelverbindingen, oxidanten, vuil of stof. Gebruik pijpen van de opgegeven dikte. (Zie 4.1.) Let bij hergebruik van pijpen waarin R22-koelstof heeft gezeten op het volgende.**
  - Vervang de bestaande flensmoeren en tromp de aansluitingsoppervlakken opnieuw op.
  - Gebruik geen dunne pijpen. (Zie 4.1.)
- **Bewaar de pijpen die voor de installatie zullen worden gebruikt binnenshuis en laat de verzegeling aan beide uiteinden intact tot vlak voor het solderen. (Laat kniestukken, etc. in hun verpakking.) Het binnendringen van stof, vuil of vocht in de koelstofpijpen kan leiden tot achteruitgang van de olie of compressorstoringen.**
- **Gebruik esterolie, etherolie of alkylbenzeen (in kleine hoeveelheden) als koelolie om de aansluitingsoppervlakken af te dichten. Vermenging van de koelolie met mineraalolie kan leiden tot achteruitgang van de koelolie.**
- **Het onderhoud moet uitsluitend worden uitgevoerd conform de aanbevelingen van de fabrikant.**
- **Gebruik uitsluitend R32-koelstof. Bij gebruik van andere koelstoffen veroorzaakt de chloor achteruitgang van de koelolie.**
- **Gebruik gereedschap dat speciaal is ontworpen voor gebruik met R32-koelstof. Het volgende gereedschap is vereist. Neem voor vragen contact op met de dichtstbijzijnde dealer.**

Gereedschap (voor R32)	
Verdeelventiel	Optrompgereedschap
Vulslang	Maatafstemmingsmeter
Gaslekdetector	Vacuümpompadapter
Momentsleutel	Elektronische koelstofdrukmeter

- **Gebruik uitsluitend de juiste gereedschappen. Het binnendringen van stof, vuil of vocht in de koelstofpijpen kan leiden tot achteruitgang van de koelolie.**
- **Het werk moet worden uitgevoerd volgens een gecontroleerde procedure om het risico van de aanwezigheid van een ontvlambaar gas of ontvlambare damp tijdens het uitvoeren van het werk tot een minimum te beperken.**

Vervolg op volgende pagina.

1. Veiligheidsvoorschriften

- **Voordat u begint te werken aan systemen die ontvlambare koelmiddelen bevatten, moet u enkele veiligheidscontroles uitvoeren om ervoor te zorgen dat het risico van ontbranden zo klein mogelijk is.**
  Voordat u een reparatie uitvoert op koelsystemen, moet u ① t/m ⑤ uitvoeren.
  ① Al het onderhoudspersoneel en anderen die in de lokale omgeving aan het werk zijn, moeten instructies krijgen over de aard van het werk dat wordt uitgevoerd.
  Werken in besloten ruimtes moet worden vermeden. Het werkgebied moet worden afgezet. Zorg ervoor dat de omstandigheden binnen het gebied veilig zijn door te controleren op ontvlambaar materiaal.
  ② Het gebied moet voor en tijdens de werkzaamheden met een daartoe geschikte koelmiddelendetector worden gecontroleerd, zodat de monteur op de hoogte is van mogelijk ontvlambare atmosferen. Controleer of de apparatuur voor gaslekdetectie geschikt is voor gebruik met alle ontvlambare koelmiddelen, d.w.z. geen vonken, voldoende afgesloten of intrinsiek veilig.
  ③ Als er warmwerk moet worden uitgevoerd op de koelinstallatie of verwante onderdelen, dan moet er geschikte brandblusapparatuur binnen handbereik aanwezig zijn.
  Zorg voor droogpoeder of een CO2-brandblusser naast de vulruimte.
  ④ Tijdens werkzaamheden aan een koelsysteem waarbij leidingen worden blootgelegd, mogen geen ontstekingsbronnen worden gebruikt op een manier die kan leiden tot een risico op brand of een explosie. Alle mogelijke ontstekingsbronnen, zoals het roken van sigaretten, moeten op voldoende afstand worden gehouden van de plek van installatie, reparatie, verwijdering of afvoer, aangezien er tijdens deze werkzaamheden ontvlambaar koelmiddel kan vrijkomen in de omgevingsruimte. Voordat het werk begint, moet het gebied rond de installatie worden gecontroleerd op ontvlambaar materiaal en ontstekingsgevaar. Plaats borden met ‘Verboden te roken’.
  ⑤ Ga na of het gebied buiten is of voldoende geventileerd wordt voordat u het systeem opent of begint met warmwerk. Er moet continue ventilatie aanwezig zolang de werkzaamheden duren. Deze ventilatie moet eventueel koelmiddel veilig verspreiden en bij voorkeur extern de atmosfeer in verdrijven.
- **Elektrische onderdelen die worden vervangen, moeten worden vervangen door geschikte onderdelen met de juiste specificaties. De onderhouds- en servicerichtlijnen van de producent moeten te alle tijde worden nageleefd. Neem bij twijfel contact op met de technische afdeling van de producent.**
  Voer de volgende controles uit op installaties met ontvlambare koelmiddelen:
  - De vulomvang is in overeenstemming met de afmeting van de ruimte waarin het koelsysteem met de onderdelen wordt geïnstalleerd.
  - De apparatuur en uitlaat voor ventilatie werken correct en zijn vrij van obstakels.
  - Aanduidingen op de apparatuur moeten leesbaar en zichtbaar blijven. Markeringen en tekens die onleesbaar zijn, moeten worden bijgewerkt.
  - De koelleiding of koelonderdelen moeten zijn geïnstalleerd in een positie met kleine kans op blootstelling aan een substantie die de koelmiddelhoudende onderdelen kan corroderen, tenzij de onderdelen zijn gemaakt van materialen die inherent bestand zijn tegen corrosie of voldoende bescherming hebben gekregen tegen corrosie.
- **Reparatie en onderhoud aan elektrische onderdelen vindt plaats na initiële veiligheidscontroles en inspectie van onderdelen. Bij een defect dat de veiligheid in gevaar brengt, mag het circuit niet worden verbonden met een stroombron totdat dit defect deugdelijk is verholpen. Als het defect niet onmiddellijk kan worden verholpen en de continue werking van de installatie noodzakelijk is, dan moet er een tijdelijke oplossing worden toegepast. Dit moet worden meegedeeld aan de eigenaar van de installatie, zodat alle partijen op de hoogte zijn.**
  Initiële veiligheidscontroles moeten het volgende omvatten:
  - condensatoren moeten op een veilige manier ontladen zijn om het risico op vonken te voorkomen;
  - er mogen geen onder spanning staande elektrische onderdelen en draden worden blootgelegd tijdens het vullen, herstellen of spoelen van het systeem;
  - de installatie moet continu met de aarde verbonden blijven.
- **Tijdens de reparatie van afgedichte onderdelen moet de volledige stroomtoevoer worden losgekoppeld van het apparaat waaraan wordt gewerkt, voordat afdichtingen mogen worden verwijderd. Als het absoluut noodzakelijk is dat er tijdens onderhoudswerkzaamheden stroomtoevoer naar het apparaat is, moet er een permanent werkende lekdetector worden geplaatst op het meest kritieke punt, zodat deze kan waarschuwen als er een gevaarlijke situatie optreedt.**

Vervolg op volgende pagina.

1. Veiligheidsvoorschriften

nl

- **Op de volgende punten moet bijzonder goed worden gelet om te voorkomen dat de behuizing van elektrische onderdelen tijdens werkzaamheden haar beschermende functie verliest. Hieronder vallen beschadiging van kabels, te veel aansluitingen, terminals die niet voldoen aan de oorspronkelijke specificaties, beschadiging van afdichtingen, niet goed passende wartels, enz.**
  Zorg ervoor dat het apparaat veilig is bevestigd.
  Zorg ervoor dat afdichtingen of afdichtingsmateriaal niet in zodanig slechte staat verkeren dat ze het indringen van ontvlambare dampen of gassen niet meer verhinderen.
  Vervangende onderdelen moeten voldoen aan de specificaties van de fabrikant.
- **Stel het circuit niet bloot aan permanente inductie- of condensatorbelasting zonder van tevoren te controleren of deze belasting de toegestane stroomsterkte en het voltage van het apparaat niet overschrijdt.**
  Intrinsiek veilige componenten zijn de enige onderdelen waaraan mag worden gewerkt als er stroom op staat en er ontvlambare gassen of dampen aanwezig zijn. Het testapparaat moet de juiste capaciteit hebben.
  Vervang componenten uitsluitend door onderdelen die door de fabrikant zijn gespecificeerd. Andere onderdelen kunnen ontsteking van gelekt koelmiddel tot gevolg hebben.
- **Controleer of de bekabeling niet wordt blootgesteld aan slijtage, corrosie, overmatige druk, trilling, scherpe randen of andere nadelige omgevingsfactoren. De controle moet ook rekening houden met het effect van veroudering of continue trillingen afkomstig van bronnen zoals compressoren of pompen.**
- **Onder geen enkele omstandigheid mogen er mogelijke ontstekingsbronnen worden gebruikt voor het zoeken naar of detecteren van lekkend koelmiddel.**
  Er mogen geen lekzoeklampen of andere detectoren met open vlam worden gebruikt.
- **Er kunnen elektronische lekdetectors worden gebruikt om lekkage van koelmiddel te detecteren, maar in het geval van ontvlambare koelmiddelen is de gevoeligheid mogelijk niet toereikend of kan herkalibratie vereist zijn. (Detectieapparatuur moet worden gekalibreerd in een ruimte die geen koelmiddel bevat.)**
  Zorg ervoor dat de detector geen ontstekingsbron kan zijn en geschikt is voor het type koelmiddel. Lekdetectieapparatuur moet worden afgesteld op een percentage van de LFL van het koelmiddel en moet worden gekalibreerd voor het gebruikte koelmiddel en het bijbehorende gaspercentage (maximaal 25%).
  Lekdetectievloeistoffen zijn geschikt voor de meeste typen koelmiddel. Het gebruik van reinigingsmiddel met chloor moet worden vermeden, aangezien chloor kan reageren met het koelmiddel en de koperen leidingen kan corroderen.
  Bestaat het vermoeden dat er een lek is, dan moeten alle open vlammen worden verwijderd of gedoofd.
  Als een koelmiddellek wordt gevonden en solderen nodig is, moet al het koelmiddel uit het systeem worden verwijderd of met behulp van ventielen worden geïsoleerd in een deel van het systeem dat zich op afstand bevindt van het lek. Zowel vóór als tijdens het solderen moet het systeem dat ontvlambaar koelmiddel bevat, worden gespoeld met zuurstofvrije stikstof (OFN).

Vervolg op volgende pagina.

1. Veiligheidsvoorschriften

- **Er worden algemene procedures gehanteerd voor reparatie- of andere werkzaamheden aan het koelmiddelcircuit. Houd met het oog op de ontvlambaarheid van koelmiddelen de volgende maatregelen in acht. De volgende procedure moet worden gevolgd:**
  - verwijder het koelmiddel;
  - spoel het circuit met inert gas;
  - zuig het systeem vacuüm;
  - spoel opnieuw met inert gas;
  - open het circuit met snij-, knip- of soldeergereedschap.

  Het verwijderde koelmiddel moet worden opgevangen in de juiste verzamelcilinders. Het systeem moet worden doorgespoeld met zuurstofvrije stikstof om het systeem veilig te maken. Mogelijk moet dit proces enkele malen worden herhaald.

  Hiervoor mag geen gebruik worden gemaakt van perslucht of zuurstof.

  Het doorspoelen gebeurt door het vacuüm in het systeem op te heffen met zuurstofvrije stikstof tot de bedrijfsdruk is bereikt, de stikstof te laten ontsnappen in de omgevingslucht en het systeem vervolgens opnieuw vacuüm te zuigen. Dit proces moet worden herhaald tot er geen koelmiddel meer in het systeem aanwezig is. Wanneer er voor het laatst zuurstofvrije stikstof is toegepast, moet dit worden vrijgegeven aan de omgevingslucht tot de omgevingsdruk is bereikt en vervolgens kan er met de werkzaamheden worden begonnen. Deze handelingen zijn absoluut noodzakelijk wanneer er soldeerwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd aan de leidingen.

  Zorg ervoor dat de afvoer van de vacuümpomp zich niet in de buurt van ontstekingsbronnen bevindt en er voldoende ventilatie aanwezig is.
- **Naast de algemene vulprocedures moeten de volgende stappen worden gevolgd:**
  - Zorg ervoor dat er bij het gebruik van de vulapparatuur geen vermenging van verschillende koelmiddelen optreedt. Slangen en leidingen moeten zo kort mogelijk worden gehouden om de hoeveelheid koelmiddel tot een minimum te beperken.
  - Cilinders moeten rechtop staan.
  - Zorg ervoor dat het koelmiddelsysteem geaard is, voordat het systeem wordt gevuld met koelmiddel.
  - Label het systeem wanneer het is gevuld (als dit nog niet is gedaan).
  - Het is uiterst belangrijk dat het systeem niet overmatig wordt gevuld.

  De druk van het systeem moet eerst worden getest met het juiste spoelgas voordat het wordt gevuld. Het systeem moet na het vullen (zeker vóór de ingebruikname) worden gecontroleerd op lekkage. Bij het verlaten van de locatie moet nogmaals een lektest worden uitgevoerd.
- **Voordat deze procedure wordt uitgevoerd, moet de monteur volledig bekend zijn met het apparaat. Het wordt aanbevolen dat alle koelmiddelen veilig worden opgevangen. Vóór het uitvoeren van de taak moet er een olie- en koelmiddelmonster worden genomen voor het geval het opgevangen koelmiddel vóór hergebruik moet worden geanalyseerd. Het is essentieel dat er stroomtoevoer is vóór de werkzaamheden beginnen.**
  a) Raak vertrouwd met het apparaat en de werking ervan.
  b) Zorg voor elektrische isolatie van het systeem.
  c) Zorg er vóór begin van de procedure voor dat:
  - er mechanische apparatuur aanwezig is voor de koelmiddelcilinders;
  - alle persoonlijke beschermingsmiddelen aanwezig zijn en juist worden gebruikt;
  - er te allen tijde toezicht is op het opvangproces door een competente persoon;
  - opvangapparatuur en -cilinders voldoen aan de juiste normen.

  d) Als gebruik van een vacuümpomp niet mogelijk is, moet een verdeelstuk worden gebruikt zodat het koelmiddel van verschillende onderdelen van het systeem kan worden verwijderd.
  e) Zorg ervoor dat de cilinder op de weegschaal staat voordat het koelmiddel wordt opgevangen.
  f) Start de opvangmachine en bedien deze volgens de instructies van de fabrikant.
  g) Doe de cilinder niet te vol. (Niet meer dan 80% van het vloeistofvolume.)
  h) Overschrijd de maximale werkdruk van de cilinder niet, ook niet tijdelijk.
  i) Als de cilinders correct zijn gevuld en het proces is voltooid, moeten de cilinders en het apparaat snel van de locatie worden verwijderd en moeten alle isolatieventielen op het apparaat worden afgesloten.
  j) Verzameld koelmiddel mag pas voor een ander koelmiddelsysteem worden gebruikt nadat het is schoongemaakt en gecontroleerd.

Vervolg op volgende pagina.

1. Veiligheidsvoorschriften

- **Het apparaat moet worden voorzien van een label waarop staat dat het apparaat is ontmanteld en dat het koelmiddel is verwijderd. Het label moet worden gedateerd en ondertekend. Zorg ervoor dat er labels op de cilinders aanwezig zijn met de vermelding dat de cilinders ontvlambaar koelmiddel bevatten.**
- **Bij het opvangen van koelmiddel van een systeem voor onderhoud of ontmanteling moeten alle koelmiddelen op een veilige manier worden verwijderd. Wanneer koelmiddel wordt opgevangen in cilinders, mogen uitsluitend geschikte cilinders voor koelmiddel worden gebruikt. Zorg ervoor dat er voldoende cilinders aanwezig zijn om al het koelmiddel in het systeem op te vangen. Alle cilinders die worden gebruikt, zijn bestemd voor het opvangen van koelmiddel en moeten als zodanig worden gelabeld (d.w.z. speciale cilinders voor het opvangen van koelmiddel). De cilinders moeten compleet zijn, met een overdrukventiel en afsluitventielen, en alle onderdelen moeten in goede staat verkeren. Lege opvangcilinders moeten met een vacuümpomp worden geleegd en, indien mogelijk, gekoeld vóór het opvangen van het koelmiddel.**
  De opvangapparatuur moet in goede conditie zijn, voorzien van instructies en geschikt voor het opvangen van alle desbetreffende koelmiddelen, waaronder (indien van toepassing) ontvlambare koelmiddelen. Daarnaast moet er een gekalibreerde weegschaal aanwezig zijn die in goede staat verkeert. Slangen moeten intact zijn, compleet met lekvrije koppelstukken. Controleer vóór gebruik of de opvangmachine in goede staat verkeert, goed is onderhouden en dat alle elektrische componenten zijn afgedicht om ontsteking te voorkomen in het geval koelmiddel vrijkomt. Neem in geval van twijfel contact op met de fabrikant.
  Het opgevangen koelmiddel moet in de correcte opvangcilinders worden geretourneerd aan de leverancier van het koelmiddel en het relevante document voor afvalverwerking moet worden ingevuld. Meng geen koelmiddelen in opvangunits en in het bijzonder niet in cilinders. Als er compressoren of compressorolie moet(en) worden verwijderd, moet de olie tot een acceptabel niveau worden afgezogen met een vacuümpomp, zodat er geen ontvlambaar koelmiddel in de olie achterblijft. Het vacuümproces moet vóór retournering van de compressor aan de leverancier worden uitgevoerd. Om het proces te versnellen, mag de compressorbehuizing uitsluitend elektrisch worden verwarmd. Olie moet altijd voorzichtig uit een systeem worden verwijderd.

2. Plaats

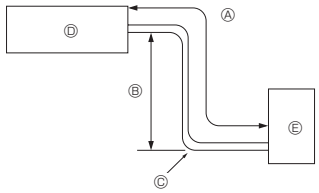


Fig. 2-1

2.1. Koelpijpen (Fig. 2-1)

► Controleer dat het verschil in hoogte tussen het binnen- en het buitenapparaat, de lengte van de koelpijpen en het aantal bochten in de leidingen binnen de limieten zoals in onderstaande tabel aangegeven vallen.

Model	Ⓐ Pijplengte (1 richting)	Ⓑ Hoogteverschil	Ⓒ Aantal bochten (1 richting)
S(H)WM60/80/100	2 m - 50 m	Max. 30 m	Max. 10
S(H)WM120/140	2 m - 30 m *1	Max. 30 m	Max. 10

*1 Alleen wanneer het apparaat voor verwarming wordt gebruikt, is de beschikbare leidinglengte om te gebruiken 2 m - 50 m. Zie sectie 4.

- De begrenzingen voor het hoogteverschil zijn voor alle opstellingen van binnen- en buitenunits bindend, onafhankelijk van het feit welk apparaat hoger opgesteld wordt.
  Ⓓ Binnenapparaat
  Ⓔ Buitenapparaat

Het isolatiemateriaal moet voldoen aan de volgende SPECIFICATIES.
- Warmteoverdrachtssnelheid: 0,040 W/mK of minder
- Dikte van isolatie: 9 mm of meer
- Hittebestendigheid: 110 °C of meer

Als de leidinglengte in de buitenunit meer dan 15 m bedraagt, moet de dikte van de isolatie 18 mm of meer zijn.

nl

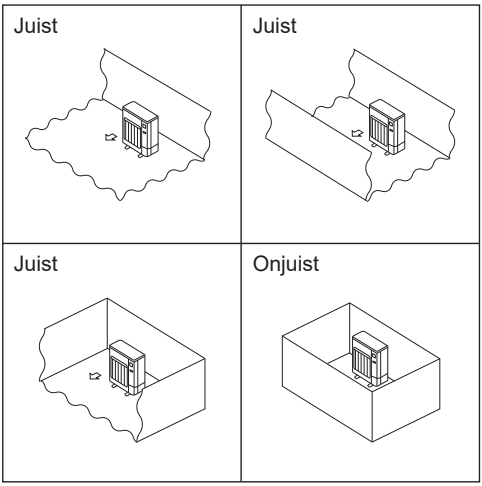


Fig. 2-2

2.2. De installatieplaats voor het buitenapparaat kiezen

◎ R32 is zwaarder dan lucht—en andere koelmiddelen—dus zal het zich ophopen aan de onderkant (vlak bij de vloer). Als R32 zich ophoopt rond de onderkant, kan de concentratie ervan in een kleine ruimte oplopen tot een brandbaar niveau. Ter voorkoming van ontsteking moet een adequate ventilatie zorgen voor een veilige gebruiksomgeving. Als er koelmiddel lekt in een onvoldoende geventileerde ruimte, mag er geen open vuur worden gebruikt totdat adequate ventilatie de gebruiksomgeving heeft verbeterd.
- Vermijd plaatsen die worden blootgesteld aan direct zonlicht of andere warmtebronnen.
- Kies een plaats waar niemand last heeft van het geluid van het apparaat.
- Kies een plaats die eenvoudige aansluiting van de elektrische bedrading en pijpen naar het binnenapparaat mogelijk maakt.
- Vermijd plaatsen waar brandbare gassen worden geproduceerd of kunnen lekken, stromen of samenstromen.
- Houd er rekening mee dat er tijdens de werking water uit het apparaat kan druppelen.
- Kies een vlakke constructie die bestand is tegen het gewicht en de trillingen van het apparaat.
- Vermijd plaatsen waar het apparaat door sneeuw kan worden bedekt. In sneeuwrijke gebieden moeten speciale maatregelen worden getroffen zoals het verhogen van de installatieplaats of het plaatsen van een afdak om te voorkomen dat de sneeuw in of tegen de luchtinlaat terechtkomt. De sneeuw kan de normale luchtstroom bemoeilijken en storingen veroorzaken.
- Vermijd plaatsen die worden blootgesteld aan olie, stoom of zwavelgas.
- Gebruik de tilhandgrepen van het buitenapparaat om het apparaat te verplaatsen. Als het apparaat van onderen wordt beetgepakt, kunnen verwondingen ontstaan aan de handen of vingers.
- De aansluitingen van koelleidingen moeten toegankelijk zijn voor onderhoudswerkzaamheden.

◎ Installeer buitenapparaten op een plaats met minimaal een van de vier zijden open en in een ruimte zonder verlagingen die voldoende groot is. (Fig. 2-2)

⚠ VOORZICHTIG:

- **Aard de unit.**
  Verbind de aarddraad niet met een gasleiding, waterleidingafsluiter of een aarddraad voor een telefoonaansluiting. Ondeugdelijke aarding kan leiden tot een elektrische schok.
- **Installeer de unit niet in een ruimte waar een brandbaar gas lekt.**
  Als er gas lekt en dit zich in de ruimte rond de unit ophoopt, kan dit tot een explosie leiden.
- **Installeer een aardlekschakelaar als de unit wordt geïnstalleerd in een vochtige ruimte.**
  Als er geen aardlekschakelaar is geïnstalleerd, kan dit leiden tot een elektrische schok.
- **Voer het drainage-/leidingwerk veilig uit volgens de installatiehandleiding.**
  Als er een defect optreedt in het afvoer- en leidingstelsel, kan dit leiden tot waterlekkage uit de unit en waterschade aan meubilair en dergelijke.
- **Draai een optrompmoer aan met een momentsleutel zoals aangegeven in deze handleiding.**
  Wanneer u een optrompmoer te stevig aandraait, kan deze na verloop van tijd breken en koelstoflekkage veroorzaken.

(mm)

2.3. Buitenafmetingen (Buitenapparaat) (Fig. 2-3)

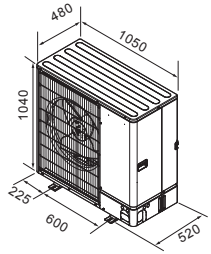


Fig. 2-3

nl

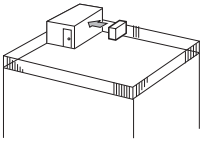


Fig. 2-4

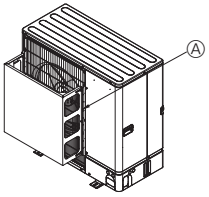


Fig. 2-5

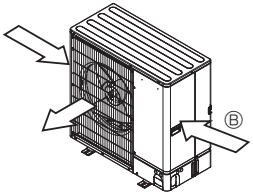


Fig. 2-6

2.4. Ventilatie en bereikbaarheid

2.4.1. Installatie op winderige plaatsen

Als het buitenapparaat wordt geïnstalleerd op een dak of een andere plaats waar de wind vrij spel heeft, moet de luchtuitlaat van het apparaat zo worden gericht dat deze niet rechtstreeks blootstaat aan krachtige windstoten. Krachtige windstoten die de luchtuitlaat binnendringen kunnen de normale luchtstroom bemoeilijken en storingen veroorzaken.

Hieronder volgen drie manieren om het apparaat tegen krachtige windstoten te beschermen.

① Richt de luchtuitlaat naar de dichtstbijzijnde muur, op ongeveer 35 cm van de muur. (Fig. 2-4)

② Installeer een optionele luchtgeleider als het apparaat wordt geïnstalleerd op een plaats waar krachtige windstoten bij storm etc. rechtstreeks de luchtuitlaat kunnen binnendringen. (Fig. 2-5)

Ⓐ Luchtgeleider

③ Plaats het apparaat indien mogelijk zo dat de luchtuitlaat in dezelfde richting blaast als de seizoenswinden. (Fig. 2-6)

Ⓑ Windrichting

2.4.2. Bij installatie van één buitenapparaat (Raadpleeg de laatste pagina)

De minimale afmetingen zijn als volgt aangegeven, behalve voor Max., hetgeen betekent de Maximale afmetingen.

Raadpleeg voor alle gevallen de getallen.

① Alleen obstakels aan de achterzijde (Fig. 2-7)

② Alleen obstakels aan de achter- en bovenzijde (Fig. 2-8)

- Maak geen gebruik van de optionele luchtgeleiders voor een opwaartse luchtstroom.

③ Alleen obstakels aan de achterzijde en de zijkanten (Fig. 2-9)

④ Alleen obstakels aan de voorzijde (Fig. 2-10)

⑤ Alleen obstakels aan de voor- en achterzijde (Fig. 2-11)

⑥ Alleen obstakels aan de achter- en bovenzijde en de zijkanten (Fig. 2-12)

- Maak geen gebruik van de optionele luchtgeleiders voor een opwaartse luchtstroom.

2.4.3. Bij installatie van meerdere buitenapparaten (Raad pleeg de laatste pagina)

Laat een ruimte van minimaal 50 mm tussen de units.

Raadpleeg voor alle gevallen de getallen.

① Alleen obstakels aan de achterzijde (Fig. 2-13)

② Alleen obstakels aan de achter- en bovenzijde (Fig. 2-14)

- Installeer niet meer dan drie apparaten naast elkaar. Laat bovendien ruimte vrij zoals afgebeeld.
- Maak geen gebruik van de optionele luchtgeleiders voor een opwaartse luchtstroom.

③ Alleen obstakels aan de voorzijde (Fig. 2-15)

④ Alleen obstakels aan de voor- en achterzijde (Fig. 2-16)

⑤ Opstelling met één parallel apparaat (Fig. 2-17)

* Bij gebruik van een optionele uitlaatluchtgeleider voor een opwaartse luchtstroom moet de vrije ruimte ten minste 500 mm bedragen.

⑥ Opstelling met meerdere parallelle apparaten (Fig. 2-18)

* Bij gebruik van een optionele uitlaatluchtgeleider voor een opwaartse luchtstroom moet de vrije ruimte ten minste 1000 mm bedragen.

⑦ Opstelling met boven elkaar geplaatste apparaten (Fig. 2-19)

- Er kunnen twee apparaten boven elkaar worden geplaatst.
- Installeer niet meer dan twee boven elkaar geplaatste apparaten naast elkaar. Laat bovendien ruimte vrij zoals afgebeeld.

2. Plaats

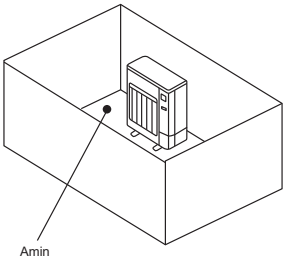
◎2.5. Minimaal installatie-oppervlak

Als de installatie van een apparaat in een ruimte met vier gesloten zijden of met verlagingen onontkoombaar is, zorg er dan voor dat er wordt voldaan aan een van de omstandigheden (A, B of C).

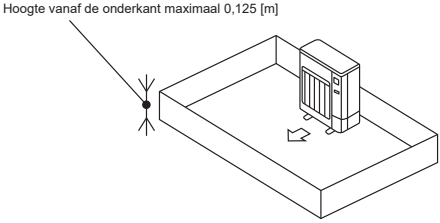
Opmerking: Deze tegenmaatregelen zijn slechts ten behoeve van de veiligheid, maar ze garanderen geen optimale prestaties.

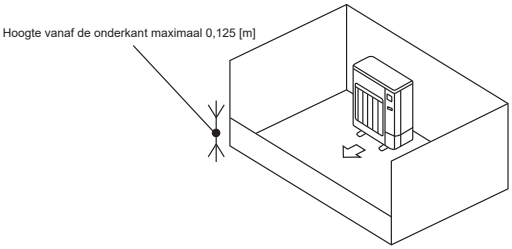
A) Zorg voor voldoende installatieruimte (minimaal installatie-oppervlak Amin).
Installeer in een ruimte met een installatie-oppervlak van minimaal Amin, overeenkomend met koelmiddelhoeveelheid M (koelmiddel af fabriek + op locatie toegevoegd koelmiddel).

M [kg]	Amin [m²]
1,0	12
1,5	17
2,0	23
2,5	28
3,0	34
3,5	39
4,0	45
4,5	50
5,0	56
5,5	62
6,0	67
6,5	73
7,0	78
7,5	84

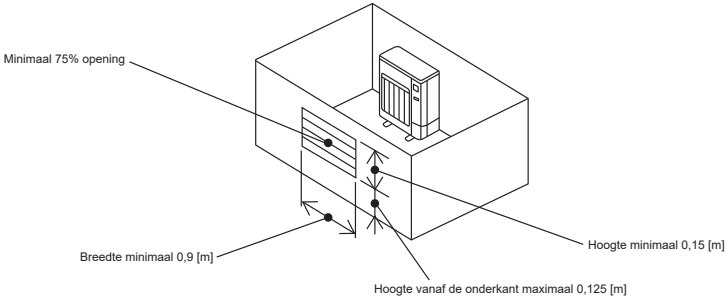


B) Installeer in een ruimte met een verlagingshoogte van ≦ 0,125 [m]



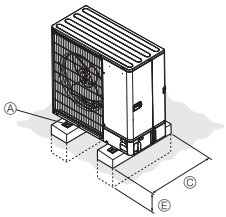


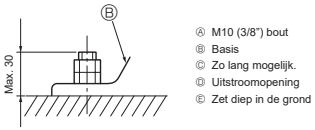
C) Zorg voor een adequate ventilatie-opening.
Zorg ervoor dat de breedte van de ventilatie-opening minimaal 0,9 [m] en de hoogte van de ventilatie-opening minimaal 0,15 [m] is.
De hoogte vanaf de onderkant van de installatieruimte tot de onderrand van de ventilatie-opening mag echter maximaal 0,125 [m] zijn.
De ventilatie-opening moet minimaal 75% opening bieden.

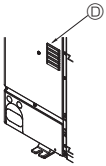


nl

3. Het buitenapparaat installeren







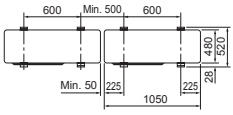


Fig. 3-1

(mm)

- Zorg ervoor dat de eenheid op een stevig, waterpas oppervlak wordt geïnstalleerd om geratel tijdens het gebruik te voorkomen. (Fig. 3-1)

<Specificaties voor de fundering>

Funderingsbout	M10 (3/8")
Dikte van het beton	120 mm
Lengte van de bout	70 mm
Draagkracht	320 kg

- Zorg dat de lengte van de funderingsbout op een afstand van minder dan 30 mm van de onderkant van de basis komt.
- Zet de basis van de eenheid stevig vast met vier M10-funderingsbouten op een stevige ondergrond.

Installatie van het buitenapparaat

- Laat de uitstroomopening vrij. Als de uitstroomopening wordt geblokkeerd wordt de werking van het apparaat bemoeilijkt, waardoor storingen kunnen ontstaan.
- Gebruik naast de basis van het apparaat de installatieopeningen aan de achterzijde om waar nodig bedrading etc. te bevestigen. Gebruik zelftappende schroeven (ø5 × 15 mm of minder).

⚠ WAARSCHUWING:

- **Het apparaat moet worden geïnstalleerd op een constructie die het gewicht ervan kan dragen. Als het apparaat wordt geïnstalleerd op een instabiele constructie, kan het vallen en schade of letsel veroorzaken.**
- **Het apparaat dient volgens de instructies te worden geïnstalleerd om het risico op beschadiging bij een aardbeving of storm te beperken. Een onjuist geïnstalleerd apparaat kan vallen en schade of letsel veroorzaken.**

⚠ VOORZICHTIG:

- **Installeer het apparaat op een stevig oppervlak om overmatig bedrijfslawaai en trillingen te voorkomen.**

4. Installeren van de koelstofleidingen

4.1. Voorzorgsmaatregelen voor apparaten die gebruikmaken van R32-koelstof

- **Zie 1.5. voor niet hieronder vermelde voorzorgsmaatregelen voor de buitenunit die gebruikmaakt van R32-koelmiddel.**
- **Gebruik esterolie, etherolie of alkylbenzeen (in kleine hoeveelheden) als koelolie om de aansluitingsoppervlakken af te dichten.**
- **Gebruik fosforhoudende, zuurstofarme, naadloze C1220-pijpen van koper of koperlegeringen als koelstofpijpen. Gebruik koelstofpijpen van de in de onderstaande tabel aangegeven dikte. Controleer of de binnenkant van de pijpen schoon is en vrij van schadelijke stoffen zoals zwavelverbindingen, oxidanten, vuil of stof.**
  Gebruik altijd niet-oxiderend soldeer wanneer u de pijpen soldeert, anders raakt de compressor beschadigd.

Afmeting pijp (mm)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88
Dikte (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0

ø19,05	ø22,2	ø25,4	ø28,58
1,0	1,0	1,0	1,0

⚠ WAARSCHUWING:

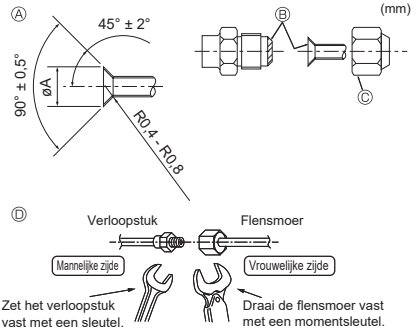
Gebruik bij het installeren, onderhouden of verplaatsen van de buitenunit uitsluitend het voorgeschreven koelmiddel (R32) voor het vullen van de koelstofpijpen. Meng de koelstof niet met andere koelstoffen en let erop dat er geen lucht in de pijpen achterblijft.
Als de koelstof wordt gemengd met lucht, kan dit een uitzonderlijk hoge druk in de koelstofpijp tot gevolg hebben. Dit kan resulteren in explosiegevaar en andere gevaren.
Als er een andere koelstof wordt gebruikt dan de voorgeschreven koelstof, heeft dit mechanische storingen, storingen van het systeem of uitvallen van het apparaat tot gevolg. In het ergste geval kan de veiligheid van het product ernstig in gevaar komen.

- **Gebruik geen dunnere pijpen dan hierboven aangegeven.**
- **Gebruik een pijp die geschikt is voor de maximaal toegestane druk voor de buitenunit.**
  Voor pijpen met een grotere diameter is een wanddikte vereist die ligt boven de waarden die in de tabel zijn aangegeven.
  De maximaal toegestane druk wordt aangegeven op het naamplaatje.
- **Gebruik 1/2 H- of H-leidingen als de diameter 19,05 mm of groter is.**

◎ **Zorg voor adequate ventilatie ter voorkoming van ontsteking. Voer ook brandpreventiemaatregelen uit zodat er zich geen gevaarlijke of brandbare objecten in de omgeving bevinden.**

nl

4. Installeren van de koelstofleidingen



Ⓐ Afsnijmaten tromp
Ⓓ Aanhaalmoment flensmoer

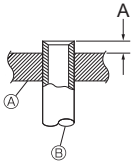
Fig. 4-1

Ⓐ (Fig. 4-1)

Buitendiameter koperen pijp (mm)	Afmetingen tromp øA (mm)
ø6,35	8,7 - 9,1
ø9,52	12,8 - 13,2
ø12,7	16,2 - 16,6
ø15,88	19,3 - 19,7
ø19,05	23,6 - 24,0

Ⓓ (Fig. 4-1)

Buitendiameter koperen pijp (mm)	Buitendiameter flensmoer (mm)	Aanhaalmoment (N·m)
ø6,35	17	14 - 18
ø6,35	22	34 - 42
ø9,52	22	34 - 42
ø12,7	26	49 - 61
ø12,7	29	68 - 82
ø15,88	29	68 - 82
ø15,88	36	100 - 120
ø19,05	36	100 - 120



Ⓐ Optrompgereedschap
Ⓑ Koperen pijp

Fig. 4-2

4.2. Aansluiten van de pijpen (Fig. 4-1)

- Als u koperen pijpen gebruikt, moet u de vloeistof- en gaspijpen met isolatiemateriaal bekleden (hittebestendig tot 110°C, dikte van 12 mm of meer). Direct contact met de onbedekte leidingen kan leiden tot brandwonden of bevriezing.
- Doe een dun laagje koelmachineolie op de leiding en het aansluitingsoppervlak voordat u de "flare"-moer vastdraait. Ⓐ
- Breng koelolie aan op de aansluitingsoppervlakken. Ⓑ
- Gebruik de flensmoeren voor de volgende pijpafmetingen. Ⓒ
- Voor de aansluiting moet u eerst het midden uitlijnen en vervolgens draait u de optrompmoer met de hand 3 tot 4 slagen vast.
- Draai met gebruik van 2 pijptangen de aansluitende leidingen vast. Ⓓ
- Gebruik, nadat alle aansluitingen gemaakt zijn, een lekkagedetector of zeepsop om te controleren of er gaslekken zijn.

		SWM60 - 140, SHWM60 - 140
Gaszijde	Afmeting leiding (mm)	ø12,7 of ø15,88
Vloeistofzijde	Afmeting leiding (mm)	ø6,35

- Let er bij het buigen van de pijpen op dat u deze niet breekt. Een buigstraal van 100 mm tot 150 mm is voldoende.
- Zorg ervoor dat de pijpen niet in contact komen met de compressor en basisplaat van de compressor. Hierdoor kunnen ongewone geluiden of trillingen ontstaan.

① Begin met het aansluiten van de pijpen bij het binnenapparaat.
Trek de flensmoeren aan met een momentsleutel.

② Tromp de vloeistof- en gaspijpen op en breng een dun laagje koelolie aan op de aansluitingsoppervlakken.

- Als een gewoon pijpafdichtmiddel wordt gebruikt, zie dan Tabel 1 voor het optrompen van R32-koelstofpijpen.
  Gebruik de maatafstemmingsmeter om de afmetingen A te controleren.

Tabel 1 (Fig. 4-2)

Buitendiameter koperen pijp (mm)	A (mm)
	Optrompgereedschap voor R32
	Type koppeling
ø6,35 (1/4")	0 - 0,5
ø9,52 (3/8")	0 - 0,5
ø12,7 (1/2")	0 - 0,5
ø15,88 (5/8")	0 - 0,5
ø19,05 (3/4")	0 - 0,5

⚠ WAARSCHUWING:

Als u het apparaat installeert, zet de koelmiddelleidingen dan stevig vast voordat u de compressor start.

4. Installeren van de koelstofleidingen

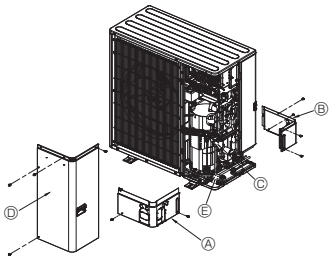


Fig. 4-3

Ⓐ Pijpbedekking voor
Ⓑ Pijpbedekking achter
Ⓒ Afsluitkraan
Ⓓ Onderhoudspaneel
Ⓔ Buigstraal : 100 mm - 150 mm

4.3. Koelleidingen (Fig. 4-3)

Verwijder het onderhoudspaneel Ⓓ (4 schroeven), de pijpbedekking voor Ⓐ (2 schroeven) en de pijpbedekking achter Ⓑ (4 schroeven).

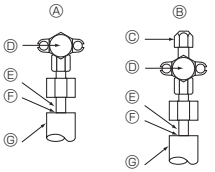
- Sommige rubberen bevestigingen kunnen poeder afgeven, maar dit vormt geen enkel probleem voor het gebruik van de buitenunit.
- Laat geen enkele koelmiddelleiding in contact komen met de basisplaat. Het doorgeven van trillingen van de buitenunit naar de binnenunit kan geluiden veroorzaken.

① Maak de verbindingen van de koelstofleidingen voor het binnen-/buitenapparaat als het afsluitkraan van het buitenapparaat geheel gesloten is.
② Ontlucht de binnenunit en de verbindingsleidingen.
③ Controleer na het aansluiten van de koelstofpijpen de pijpen en het binnenapparaat op gaslekkage. (Zie 4.4. 'Luchtdichtheid van de koelstofpijpen testen'.)
④ Zet een sterke vacuümpomp op de onderhoudsopening van de afsluitkraan en handhaaf nadat u -101 kPa (5 Torr) bereikt het vacuüm voldoende lang (minstens een uur) om de binnenzijde van de pijpen te vacuümdrogen. Controleer de mate van vacuüm altijd op het verdeelventiel. Als er nog vocht in de pijp zit, wordt de mate van vacuüm soms niet bereikt in een korte tijd van vacuüm toepassen.
Zet na het vacuümdrogen de afsluitkranen (van zowel vloeistof als gas) voor het buitenapparaat geheel open. Hierdoor worden de koelstofpijpen van binnen- en buitenapparaat volledig met elkaar verbonden.

- Indien u onvoldoende vacuümdroogt, blijven lucht en waterdamp achter in de koelstofpijpen wat kan leiden tot abnormale stijging van hoge druk, abnormale daling van lage druk, achteruitgang van de koelmachineolie door vocht, etc.
- Als het apparaat wordt ingeschakeld terwijl de afsluitkranen nog gesloten zijn, zullen de compressor en de regelkraan beschadigd raken.
- Gebruik een lekdetector of zeepsop om de pijpverbindingen van het buitenapparaat te controleren.
- Gebruik niet de koelstof uit het apparaat voor het verwijderen van lucht uit de koelstofleidingen.
- Trek na voltooiing van de procedure de kraandoppen aan tot het juiste aanhaalmoment: 20 tot 25 N·m (200 tot 250 kgf·cm).
Als de doppen niet worden teruggeplaatst en aangetrokken, kan koelstoflekkage optreden. Let erop dat de binnenzijde van de kraandoppen niet wordt beschadigd, aangezien deze werken als een afdichting die koelstoflekkage voorkomt.

⑤ Dicht de uiteinden van het isolatiemateriaal bij de pijpverbindingen af met afdichtmiddel om te voorkomen dat er water onder het isolatiemateriaal doordringt.

nl



Ⓐ Afsluitkraan <vloeistofzijde>
Ⓑ Afsluitkraan <gaszijde>
Ⓒ Serviceaansluiting
Ⓓ Open-/sluitgedeelte
Ⓔ Plaatselijke leiding
Ⓕ Afgesloten, idem voor gaszijde
Ⓖ Pijpafdekking

Fig. 4-4

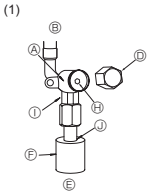


Fig. 4-5

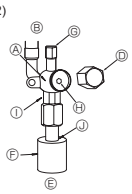
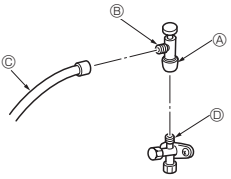


Fig. 4-6

Ⓐ Ventielhuis
Ⓑ Zijde van het apparaat
Ⓒ Handgreep
Ⓓ Kap
Ⓔ Zijde van de plaatselijke leiding
Ⓕ Pijpbedekking
Ⓖ Serviceaansluiting
Ⓗ Ventiel
Ⓘ Voor twee sleutels
(Gebruik alleen hier een sleutel. Op andere plaatsen veroorzaakt u daarmee koelstoflekkages.)
Ⓙ Af te dichten
(Dicht het einde van het isolatiemateriaal bij de pijpverbinding af met een afdichtmiddel dat u voorhanden heeft zodat geen water het isolatiemateriaal binnendringt.)



* De figuur links is slechts een voorbeeld. De vorm van de afsluitkraan, de plaats van de onderhoudsopening, enzovoort, kunnen per model verschillen.
* Draai alleen gedeelte Ⓐ.
(Trek gedeelten Ⓐ en Ⓑ niet verder aan.)

Ⓒ Vulslang
Ⓓ Onderhoudsopening

Fig. 4-7

4.4. Luchtdichtheid van de koelstofpijpen testen (Fig. 4-4)

(1) Sluit het testgereedschap aan.
- Controleer of de afsluitkranen Ⓐ en Ⓑ zijn gesloten en open deze niet.
- Zet druk op de koelstofpijpen via de onderhoudsopening Ⓒ van de gasafsluitkraan Ⓑ.

(2) Voer de druk niet meteen op tot de opgegeven waarde, maar verhoog deze bétje bij beetje.
① Voer de druk op tot 0,5 MPa (5 kgf/cm²G), wacht vijf minuten en controleer vervolgens of de druk niet terugloopt.
② Voer de druk op tot 1,5 MPa (15 kgf/cm²G), wacht vijf minuten en controleer vervolgens of de druk niet terugloopt.
③ Voer de druk op tot 4,15 MPa (41,5 kgf/cm²G) en meet de omgevingstemperatuur en koelstofdruk.

(3) Als de gespecificeerde druk ongeveer een dag lang aanwezig blijft en niet teruggloopt, zijn de pijpen in orde en zijn er geen lekkages.
- Als de omgevingstemperatuur verandert met 1°C zal de druk veranderen met ongeveer 0,01 MPa (0,1 kgf/cm²G). Voer de nodige aanpassingen uit.

(4) Als de druk in stap (2) of (3) terugloopt, is er een gaslek. Zoek het lek.

4.5. Wijze van openen van de afsluitkraan

De wijze van openen van de afsluitkraan varieert met het model buitenapparaat. Open de afsluitkranen op de wijze die in uw situatie van toepassing is.

(1) Vloeistofzijde (Fig. 4-5)
① Verwijder de kap en draai de kraanstang zo ver mogelijk tegen de klok in met behulp van een 4mm-inbussleutel. Stop met draaien wanneer de nok wordt bereikt. (Circa 4 giri)
② Let erop dat de afsluitkraan geheel open is, druk de hendel in en draai de kap terug naar de oorspronkelijke stand.

(2) Gaszijde (Fig. 4-6)
① Verwijder de kap en draai de kraanstang zo ver mogelijk tegen de klok in met behulp van een 4mm-inbussleutel. Stop met draaien wanneer de nok wordt bereikt. (Circa 9 giri)
② Let erop dat de afsluitkraan geheel open is, druk de hendel in en draai de kap terug naar de oorspronkelijke stand.

Koelvloeistofpijpen hebben isolerende bekleding
- De pijpen kunnen zowel voor als na het aansluiten worden bekleed met isolatiemateriaal met een dikte van maximaal ø90. Snij het isolatiemateriaal langs de groef open en breng het op de pijpen aan.

Inlaatopening voor de pijpen
- Dicht de inlaatopeningen rond de pijpen grondig af met afdichtmiddel of kit. (Als de openingen niet worden gedicht, kan er geluid door hoorbaar zijn of kunnen water en stof het apparaat binnendringen en storingen veroorzaken.)

⚠ VOORZICHTIG:

Voorzorgsmaatregelen voor het gebruik van de vulkraan (Fig. 4-7)

Trek de onderhoudsopening niet overmatig aan tijdens het installeren. Hierdoor kan de binnenkant van de kraan vervormen en los gaan zitten, wat kan leiden tot een gaslek.

Draai nadat u gedeelte Ⓑ in de gewenste richting hebt geplaatst alleen gedeelte Ⓐ en trek dit gedeelte aan.

Trek gedeelten Ⓐ en Ⓑ niet verder aan, nadat u gedeelte Ⓐ hebt vastgedraaid.

4.6. Bijvullen van koelmiddel

⚠ WAARSCHUWING:

- **Wanneer het systeem wordt gevuld met in totaal meer dan 1,84 kg koelmiddel, gelden er minimumeisen voor het vloeroppervlak voor de binnenunit waaraan u moet voldoen. Raadpleeg de installatiehandleiding van de binnenunit voor meer informatie.**
- **De ongevulde leidinglengte hangt af van het gebruik, dus controleer de onderstaande tabel.**
- **Als de leidinglengte meer bedraagt dan de ongevulde leidinglengte, vul dan bij met R32-koelmiddel aan de hand van de volgende procedure.**
  - *** Wanneer de unit is gestopt, moet u de unit bijvullen met koelmiddel via de gasafsluitkraan na de verlengpijpen en de binnenunit vacuüm te hebben getrokken.**
    Voeg als het apparaat in werking is koelstof toe via de gaskeerklep met behulp van een veiligheidsvulapparaat. Vul niet rechtstreeks vloeibare koelstof bij via de keerklep.
  - *** Noteer na het bijvullen van het apparaat de hoeveelheid bijgevulde koelstof op het aan het apparaat bevestigde onderhoudslabel.**
    Zie de paragraaf "1.5. Gebruik van buitenapparaten met R32-koelstof" voor meer informatie.
  - *** Bereken de hoeveelheid bij te vullen koelstof op basis van de formule in de onderstaande tabel. Wanneer de berekende totale hoeveelheid koelstof (oorspronkelijke hoeveelheid + bij te vullen hoeveelheid) groter is dan de hieronder aangegeven maximale hoeveelheid, vermindert u de bij te vullen hoeveelheid totdat de totale hoeveelheid overeenkomt met de aangegeven maximale hoeveelheid.**

◎ **R32 bijvullen bij onderhoud: Zorg ervoor dat elektrische vonken geen explosiegevaar kunnen vormen, voordat de apparatuur bij onderhoud wordt bijgevuld met R32. De apparatuur moet voordien volledig worden losgekoppeld van de stroomtoevoer.**

nl

Alleen verwarming		Beginhoeveelheid	Voorgevulde leidinglengte	Toegestane leidinglengte	Toegestaan verticaal verschil	Leidinglengte	2 tot 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Max. hoeveelheid
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	35 m	-50 m	-30 m	Totale hoeveelheid, kg	1,30 *2			1,40 *2	1,50 *2	1,60 *2	1,70 *2	1,80	2,00	2,10	2,20	2,20 kg
						Bij te vullen hoeveelheid, kg	-	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,30	+0,40	
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	30 m	-50 m	-30 m	Totale hoeveelheid, kg	1,50 *2			1,60 *2	1,70 *2	1,80	1,80	2,00	2,20	2,30	2,40	2,40 kg
						Bij te vullen hoeveelheid, kg	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,40	+0,50	+0,60	

Omkeerbaar (koeling en verwarming)		Beginhoeveelheid	Voorgevulde leidinglengte	Toegestane leidinglengte	Toegestaan verticaal verschil	Leidinglengte	2 tot 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Max. hoeveelheid
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	15 m	-50 m	-30 m	Totale hoeveelheid, kg	1,70 *2		1,80	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40		2,40 kg
						Bij te vullen hoeveelheid, kg	-	-	-	-	+0,10	+0,20	+0,30	+0,40	+0,50	+0,60		
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	Geen. *1	-30 m	-30 m	Totale hoeveelheid, kg	2,20	2,30		2,40								2,40 kg
						Bij te vullen hoeveelheid, kg	+0,40	+0,50		+0,60								

*1 De leidinglengte van 5 m is bruikbaar als de onderstaande situaties toegestaan zijn.
- De maximale koelcapaciteit kan met meer dan 20 procent afnemen. In dit geval komt de koelefficiëntie lager te liggen en gaat de input bovendien omhoog.
- De langere leidingen of de binnenunit kunnen het geluid van stromend water veroorzaken.

*2 Deze waarden zijn alleen aanbevolen bij het opnieuw vullen van het systeem. Bij de eerste installatie is aanpassing voor de hoeveelheden koelmiddel niet nodig.

*3 Wanneer de watertemperatuur wordt ingesteld op 60 °C of hoger, moet u de hoeveelheid koelmiddel voor "omkeerbaar" toevoegen, ook bij gebruik in de stand "alleen verwarmen".
Anders werkt het systeem mogelijk niet door een tekort aan koelmiddel.

5. Installatie van Draineerbuizen

Aansluiting van de draineerleidingen van het buitenapparaat (PUZ-SWM)
Wanneer een afvoerleiding benodigd is, moet u een aftapbus of een afvoervat (optioneel) gebruiken.
Opmerking:
Gebruik de afvoerbus en het afvoervat niet in koude gebieden.
De afvoer kan dan bevriezen waardoor de ventilator stopt.

Aftapbus	PAC-SG61DS-E
Afvoervat	PAC-SJ83DP-E

6. Waterleidingwerk

6.1. Minimumhoeveelheid water

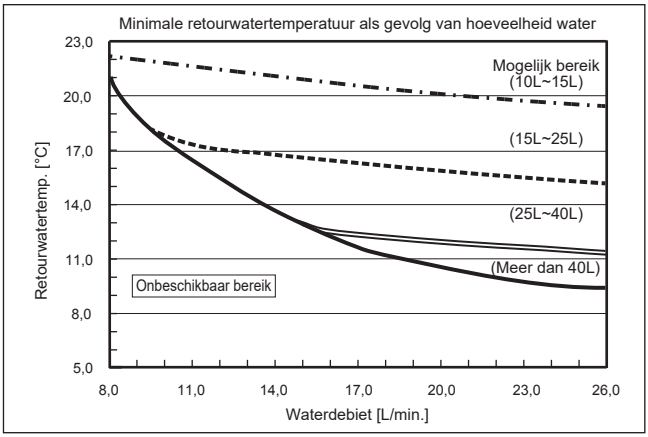
Raadpleeg de installatiehandleiding van de binnenunit.

6.2. Mogelijk bereik (waterdebiet, retourwatertemp.)

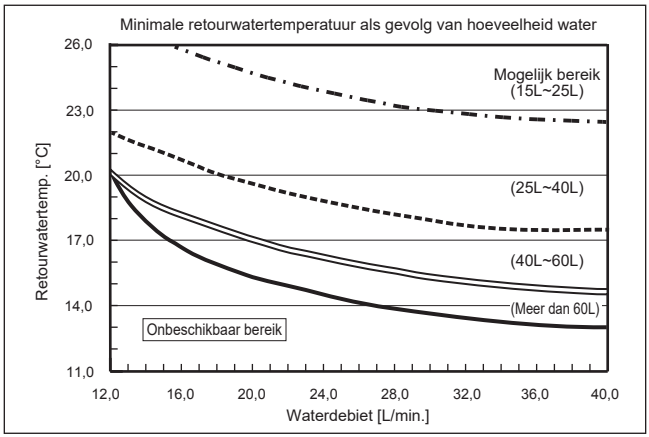
Zorg binnen het watercircuit voor de waterstroomsnelheid en het retourtemperatuurbereik zoals hieronder aangegeven.
Deze curves zijn gerelateerd aan de hoeveelheid water.

nl

■ **Verwarmen**
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140

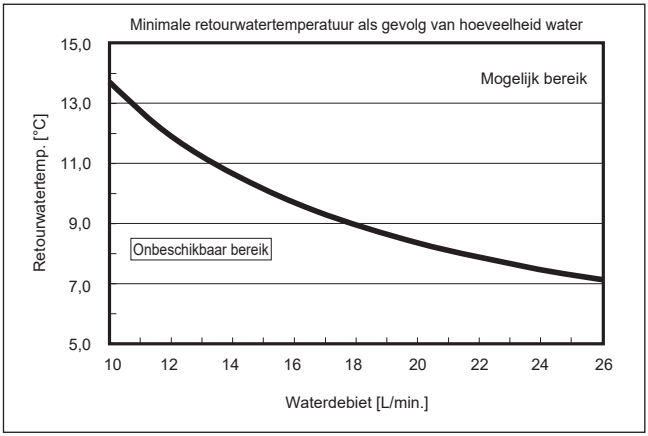


Opmerking:
Blijf buiten het onbeschikbare bereik tijdens het ontdooien.
Anders wordt de buitenunit onvoldoende ontdooid en/of kan de warmtewisselaar van de binnenunit bevriezen.

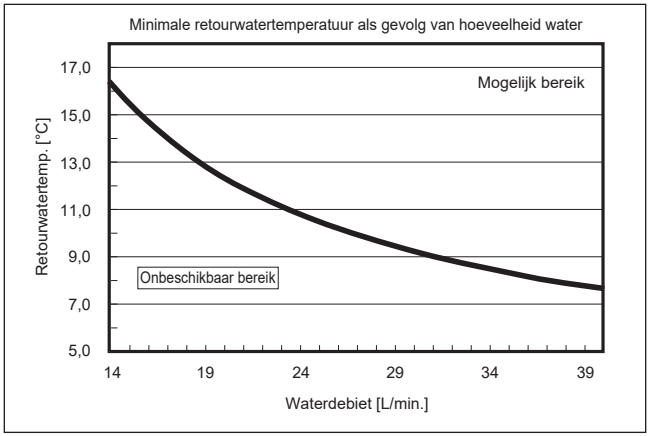
6. Waterleidingwerk

■ **Koelen**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



Opmerking:
Blijf buiten het onbeschikbare bereik tijdens het ontdooien.
Anders wordt de buitenunit onvoldoende ontdooid en/of kan de warmtewisselaar van de binnenunit bevriezen.

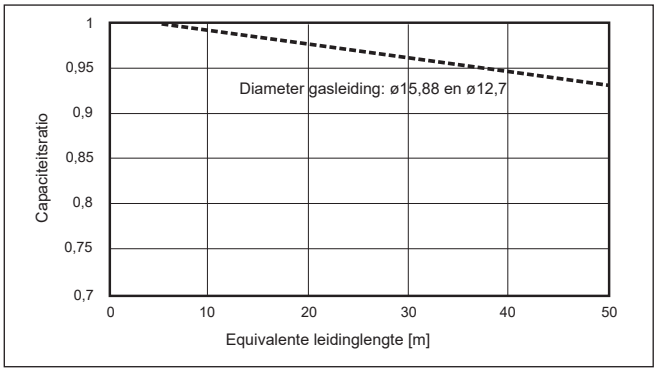
nl

6.3 Capaciteit corrigeren voor wijzigingen in de lengte en diameter van de koelmiddelleiding

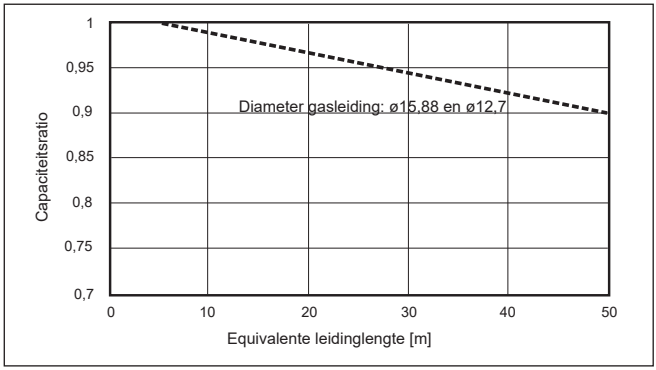
De capaciteit hangt af van de lengte en de diameter van de koelmiddelleiding.
Controleer de lengte en de diameter om de airconditioner te gebruiken met voldoende capaciteit.

■ **Verwarmen**

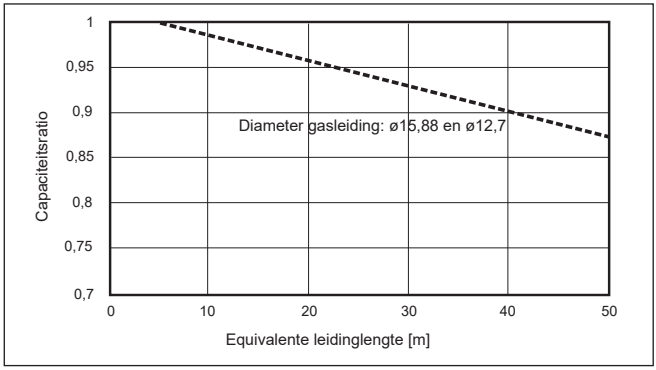
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



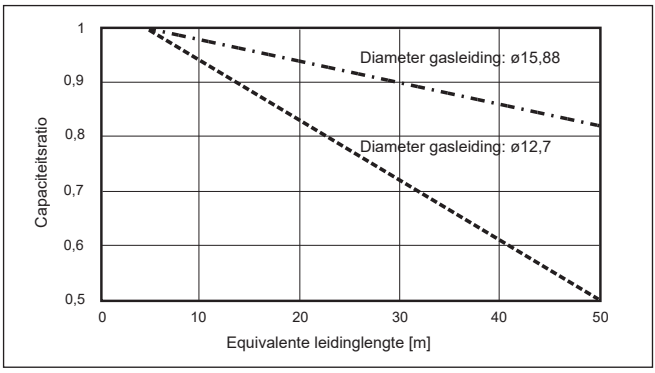
PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140



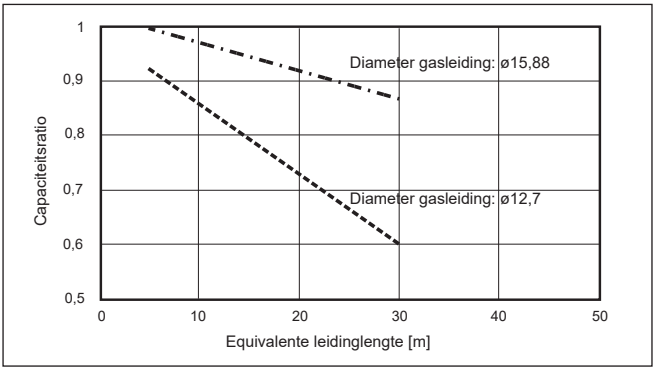
6. Waterleidingwerk

■ **Koelen**

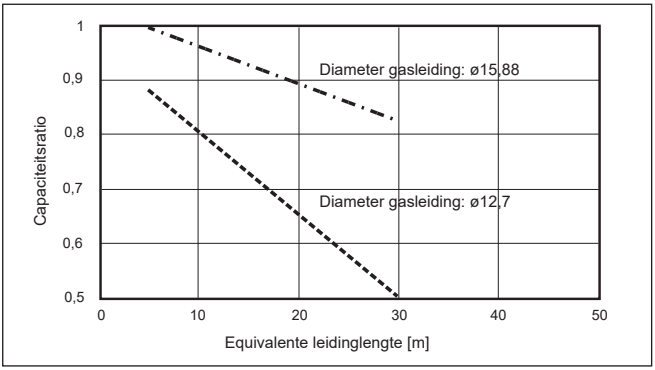
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

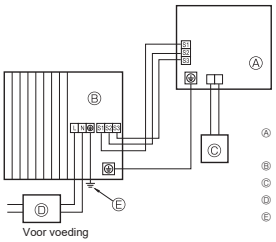


nl

7. Elektrische aansluitingen

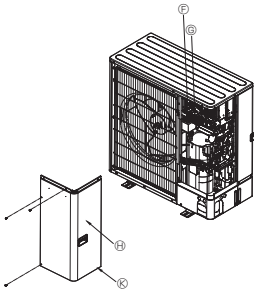
7.1. Buitenapparaat (Fig. 7-1, Fig. 7-2)

① Verwijder het onderhoudspaneel.
② Sluit de kabels aan aan de hand van Fig. 7-1 en Fig. 7-2.

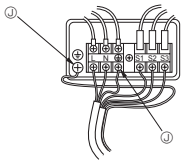


Ⓐ Binnenapparaat
(Interface unit/ Stroming temp. besturing)
Ⓑ Buitenapparaat
Ⓒ Afstandsbediening
Ⓓ Hoofdschakelaar (Aardlekschakelaar)
Ⓔ Aarding

Fig. 7-1



■ Enkele fase



■ Drie fases

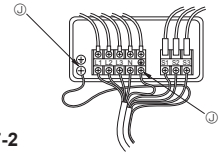


Fig. 7-2

Ⓕ Aansluitblok
Ⓖ Aansluitblok binnen-buitenverbinding (S1, S2, S3)
Ⓗ Onderhoudspaneel
Ⓙ Aarde-aansluiting
Ⓚ Leid de kabels zodanig dat ze geen contact maken met het midden van het onderhoudspaneel.

Opmerking:
Als tijdens onderhoud de beschermende laag voor de elektrische kast is verwijderd, dient u deze weer aan te brengen.

⚠ VOORZICHTIG:

Zorg dat u de N-Line installeert. Zonder N-Line, kan het toestel beschadigd raken.

7. Elektrische aansluitingen

7.2. Elektrische bedrading op de plaats van installatie

Model buitenunit			SWM60V SHWM60V	SWM80V	SHWM80V SWM100V	SHWM100V	SWM120/140V SHWM120V
Buitenapparaat voeding			~/N (Eenfase), 50 Hz, 230 V	~/N (Eenfase), 50 Hz, 230 V	~/N (Eenfase), 50 Hz, 230 V	~/N (Eenfase), 50 Hz, 230 V	~/N (Eenfase), 50 Hz, 230 V
Ingangsvermogen buitenunit Hoofdschakelaar (stroomverbreker)		*1	16 A	20 A	25 A	30 A	32 A
Bedrading Aantal draden × dikte in (mm²)	Buitenapparaat voeding		3 × Min. 2,5	3 × Min. 2,5	3 × Min. 2,5	3 × Min. 4	3 × Min. 4
	Binnenapparaat-Buitenapparaat	*2	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)
	Aarde voor verbindingskabel tussen binnenunit/buitenunit	*2	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5
	Aansluitkabel tussen afstandsbediening en binnenapparaat	*3	2 × 0,3 (Geen polariteit)	2 × 0,3 (Geen polariteit)	2 × 0,3 (Geen polariteit)	2 × 0,3 (Geen polariteit)	2 × 0,3 (Geen polariteit)
Nominaal vermogen stroomkring	Buitenapparaat L-N (Eenfase) Buitenapparaat L1-N, L2-N, L3-N (3 fasen)	*4	230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC
	Binnenapparaat-Buitenapparaat S1-S2	*4	230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC
	Binnenapparaat-Buitenapparaat S2-S3	*4	28 V DC	28 V DC	28 V DC	28 V DC	28 V DC
	Aansluitkabel tussen afstandsbediening en binnenapparaat	*4	12 V DC	12 V DC	12 V DC	12 V DC	12 V DC

Model buitenunit			SHWM140V	SWM80 - 140Y SHWM80 - 140Y
Buitenapparaat voeding			~/N (Eenfase), 50 Hz, 230 V	3N~ (3 fasen, 4 draden), 50 Hz, 400 V
Ingangsvermogen buitenunit Hoofdschakelaar (stroomverbreker)		*1	40 A	16 A
Bedrading Aantal draden × dikte in (mm²)	Buitenapparaat voeding		3 × Min. 6	5 × Min. 1,5
	Binnenapparaat-Buitenapparaat	*2	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)
	Aarde voor verbindingskabel tussen binnenunit/buitenunit	*2	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5
	Aansluitkabel tussen afstandsbediening en binnenapparaat	*3	2 × 0,3 (Geen polariteit)	2 × 0,3 (Geen polariteit)
Nominaal vermogen stroomkring	Buitenapparaat L-N (Eenfase) Buitenapparaat L1-N, L2-N, L3-N (3 fasen)	*4	230 V AC	230 V AC
	Binnenapparaat-Buitenapparaat S1-S2	*4	230 V AC	230 V AC
	Binnenapparaat-Buitenapparaat S2-S3	*4	28 V DC	28 V DC
	Aansluitkabel tussen afstandsbediening en binnenapparaat	*4	12 V DC	12 V DC

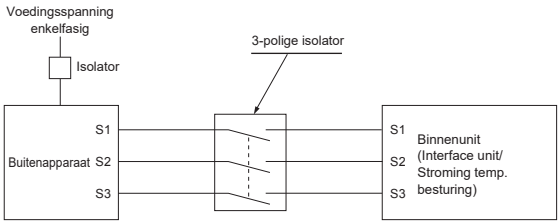
*1. Gebruik een aardlekschakelaar (NV) met een contactopening van minimaal 3,0 mm per pool.
Let erop dat de stroomonderbreker geschikt is voor de aanwezigheid van hogere harmonischen.
Gebruik altijd een stroomonderbreker die geschikt is voor de aanwezigheid van hogere harmonischen, aangezien dit apparaat is uitgerust met een omvormer.
Een onjuiste stroomonderbreker kan leiden tot verkeerde werking van de omvormer.

*2. Max. 45 m
Bij toepassing van 2,5 mm², max. 50 m
Bij toepassing van 2,5 mm² en gescheiden S3, max. 80 m

*3. De afstandsbediening is voorzien van een kabel van 10 m.

*4. De cijfers zijn NIET altijd van toepassing bij aarding.
S3-terminal heeft 28 V DC in tegenstelling tot S2-terminal. Tussen S3 en S1 zijn deze terminals niet elektrisch geïsoleerd door de transformator of een ander apparaat.

Opmerkingen:
1. **De afmeting van de bedrading moet voldoen aan de van toepassing zijnde locale en nationale norm.**
2. **De voedingskabels en de verbindingskabels van de binnen- en buitenapparaten mogen niet lichter zijn dan met polychloropreen bekleede flexikabels. (Ontwerp 60245 IEC 57)**
3. **Zorg dat u de kabels tussen het interface-apparaat /stroming temp. besturing en het buitenapparaat direct verbindt met de apparaten (geen tussenverbindingen toegestaan).**
   Tussenverbindingen kunnen resulteren in communicatiefouten. Als water binnendringt bij het tussenverbindingpunt, kan dit leiden tot onvoldoende isolatie voor aarding of een slecht elektronisch contact.
   (Als een tussenverbinding nodig is, zorg dan dat u maatregelen neemt om de voorkomen dat water de kabels binnendringt.)
4. **Breng een aarding aan die langer is dan de andere kabels.**
5. **Construeer geen systeem waarvan de stroomtoevoer regelmatig AAN en UIT wordt gezet.**
6. **Gebruik zelf-dovende distributiekabels voor de bedrading van de stroomtoevoer.**
7. **Leid de bedrading zodanig dat er geen contact wordt gemaakt met de metalen rand of punten van schroeven.**



⚠ WAARSCHUWING:

- **Bij het aansluiten van A-control dient u er rekening mee te houden dat er een hoge spanning op aansluiting S3 staat. Dit komt door het ontwerp van het elektrische circuit, dat geen elektrische scheiding kent tussen de leiding van de krachtstroom en de leiding van het communicatiesignaal. Zet daarom de hoofdschakelaar uit als u onderhoud wilt uitvoeren. En raak de aansluitingen S1, S2 en S3 niet aan bij ingeschakelde spanning. Als u tussen de binnen- en buitenunit een isolator wilt toepassen, gebruik dan een isolator van het 3-polige type.**

Voorkom rookvorming, brand en communicatiestoringen en splijt derhalve de voedingskabel en de kabel tussen het binnen- en buitenapparaat niet.

8. Proefdraaien

8.1. Voordat u gaat proefdraaien

► Controleer nadat u de binnen-en buitenapparaten, inclusief pijpen en bedrading, volledig heeft geïnstalleerd het geheel op lekken van koelstof, losse elektrische contacten in voeding of besturingsbedrading en polariteit en controleer of er geen verbreking van een fase in de voeding is.

► Controleer met behulp van een megohmmeter van 500 volt of de weerstand tussen de netspanningsaansluitpunten en de aarde minimaal 1 MΩ bedraagt.

► Voer deze test niet uit op de aansluitpunten van de besturingsbedrading (laagspanningscircuit).

⚠ WAARSCHUWING:

U mag de buitenunit niet gebruiken als de isolatieweerstand minder dan 1 MΩ bedraagt.

Isolatieweerstand

Na de installatie of nadat de voeding van het apparaat langere tijd is uitgeschakeld, daalt de isolatieweerstand tot onder 1 MΩ door de ophoping van koelstof in de compressor. Dit is geen storing. Volg de onderstaande procedures.

1. Haal de bedrading van de compressor los en meet vervolgens de isolatieweerstand van de compressor.
2. Als de isolatieweerstand lager is dan 1 MΩ, is de compressor defect of is de weerstand gedaald door de ophoping van koelstof in de compressor.
3. Sluit de bedrading van de compressor weer aan en schakel de voeding in. De compressor zal nu beginnen met warmdraaien. Meet de isolatieweerstand opnieuw nadat de voeding gedurende de hieronder aangegeven periode is ingeschakeld.
   - De isolatieweerstand daalt door de ophoping van koelstof in de compressor. De weerstand stijgt tot boven 1 MΩ nadat de compressor 4 uur heeft warmgedraaid.
     (De tijd die de compressor nodig heeft om warm te draaien varieert afhankelijk van de atmosferische omstandigheden en de ophoping van koelstof.)
   - Bij ophoping van koelstof in de compressor moet deze voor gebruik ten minste 12 uur warmdraaien om storingen te voorkomen.
4. Als de isolatieweerstand stijgt tot boven 1 MΩ, is de compressor niet defect.

⚠ VOORZICHTIG:

- **De compressor werkt uitsluitend als de fase-aansluiting van de netspanning correct is.**
- **Zet de netspanningschakelaar ruim 12 uur voordat u de airconditioner gaat gebruiken aan.**
  - Als u het apparaat meteen nadat u de netschakelaar heeft omgedraaid aanzet, kunnen de interne onderdelen ernstig beschadigd worden. Gedurende het seizoen waarin u het apparaat gebruikt, moet u de netschakelaar altijd aan laten staan.
- **Om de compressor te beschermen draait de buitenunit mogelijk NIET wanneer de volgende twee situaties van toepassing zijn.**
  - De buitenunit heeft enige tijd geen stroom gekregen.
  - Het vriest.
    Het kan tot 12 uur duren voordat de unit weer draait.

► Controleer ook het volgende.

- Het buitenapparaat is niet defect. LED1 en LED2 op het bedieningspaneel van het buitenapparaat knipperen als het apparaat defect is.
- Zowel de gas- als vloeistofafsluitkraan staan volledig open.
- Het DIP-schakelaarpaneel op het bedieningspaneel van het buitenapparaat is voorzien van een beschermplaatje. Verwijder het beschermplaatje om de DIP-schakelaars eenvoudig te kunnen bedienen.

8.2. Proefdraaien

8.2.1. Afstandsbediening gebruiken

Zie installatiehandleiding binnenapparaat.

Opmerking :
Af en toe kan damp, veroorzaakt door de ontdooiende werking erop lijken alsof er rook uit de buitenste behuizing komt.

9. Speciale functies

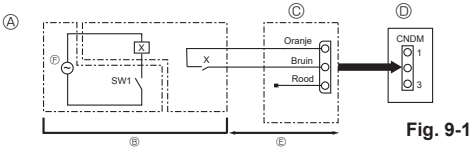


Fig. 9-1

Ⓐ Voorbeeld van elektrisch schema (stille werking)
Ⓑ Indeling ter plaatse
Ⓒ Externe invoeradapter (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ Bedieningspaneel buitenapparaat
Ⓔ Max. 10 m
Ⓕ Stroomvoorziening voor relais
X: Relais

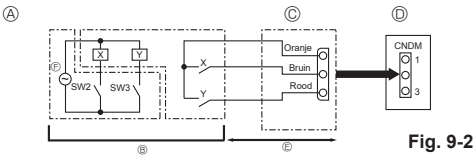


Fig. 9-2

Ⓐ Voorbeeld van elektrisch schema (Vraagfunctie)
Ⓑ Indeling ter plaatse
Ⓒ Externe invoeradapter (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ Bedieningspaneel buitenapparaat
Ⓔ Max. 10 m
Ⓕ Stroomvoorziening voor relais
X, Y: Relais

9.1. Stille werking (wijziging ter plaatse) (Fig. 9-1)

9.1.1. De CNDM-connector gebruiken (optie)

Als u de onderstaande wijziging uitvoert, kunt u het bedrijfsgeluid van de buitenunit verminderen.
De stille werking kan worden geactiveerd door installatie van een in de handel verkrijgbare timer of het omzetten van een ON/OFF-schakelaar op de CNDM-stekker (afzonderlijk verkrijgbaar) op het bedieningspaneel van het buitenapparaat.

- Het resultaat varieert afhankelijk van de buitentemperatuur, weersomstandigheden etc.

① Breidt het circuit uit zoals afgebeeld bij gebruik van de externe invoeradapter (PAC-SC36NA-E). (Afzonderlijk verkrijgbaar)
② SW7-1 (Bedieningspaneel buitenapparaat): OFF
③ SW1 op ON: Stille werking
SW1 op OFF: Normale werking

9.1.2. Afstandsbediening gebruiken

Zie installatiehandleiding binnenapparaat.

9.2. Vraagfunctie (wijziging ter plaatse) (Fig. 9-2)

Door de volgende wijziging uit te voeren, kan het energieverbruik worden teruggedrongen met 0-100% van het normale verbruik.
De vraag-functie kan worden geactiveerd door installatie van een in de handel verkrijgbare timer of het omzetten van een ON/OFF-schakelaar op de CNDM-stekker (afzonderlijk verkrijgbaar) op het bedieningspaneel van het buitenapparaat.

① Breidt het circuit uit zoals afgebeeld bij gebruik van de externe invoeradapter (PAC-SC36NA-E). (Afzonderlijk verkrijgbaar)

② Door het omzetten van de schakelaars SW7-1 op het bedieningspaneel van het buitenapparaat, kan het energieverbruik met de volgende percentages worden beperkt (in vergelijking met het normale verbruik):

	SW7-1	SW2	SW3	Energieverbruik
Vraag-functie	ON	OFF	OFF	100%
		ON	OFF	75%
		ON	ON	50%
		OFF	ON	0% (Stop)

9. Speciale functies

9.3. Terugwinnen van de koelstof (leegpompen)

Volg de onderstaande procedures voor het terugwinnen van de koelstof bij verplaatsing van het binnen- of buitenapparaat.

① Elektrische voeding (stroomonderbreker).
- * Controleer als de voeding is ingeschakeld of “CENTRALLY CONTROLLED” wordt weergegeven op de afstandsbediening. Als “CENTRALLY CONTROLLED” wordt weergegeven, kan de koelstof niet op normale wijze worden teruggewonnen.
- * Ongeveer 3 minuten na het inschakelen van de voeding (netschakelaar) wordt de communicatie tussen de binnen- en buitenapparaat gestart. Start het leegpompen 3 tot 4 minuten na het inschakelen van de voeding (netschakelaar).
- * Ingeval u meerdere units bedient, koppelt u, voordat u inschakelt, eerst de bedrading tussen de hoofdbinnenunit en de hulpbinnenunit los. Raadpleeg de installatiehandleiding van de binnenunit voor meer informatie.

② Zet na het sluiten van de vloeistofafsluitkraan de SWP-schakelaar op het bedieningspaneel van het buitenapparaat op ON. De compressor (buitenapparaat) en ventilators (binnen- en buitenapparaat) slaat aan en het terugwinnen van de koelstof begint. LED1 en LED2 op het bedieningspaneel van het buitenapparaat branden.
- * Zet de SWP-schakelaar (drukknop) alleen op ON als het apparaat stopt. Zelfs als het apparaat stopt en de SWP-schakelaar op ON wordt gezet binnen 3 minuten nadat de compressor is gestopt, kan het terugwinnen van de koelstof niet worden uitgevoerd. Wacht tot de compressor 3 minuten is gestopt en zet vervolgens de SWP-schakelaar weer op ON.

③ Sluit de gasafsluitkraan omdat het apparaat, nadat het opvangen van koelmiddel is voltooid (LED1 uit, LED2 brandt), binnen ongeveer 2 tot 3 minuten automatisch stopt. Als LED1 brandt en LED2 uit is en de buitenapparaat gestopt is, wordt het koelmiddel niet goed opgevangen. Open de vloeistofafsluitkraan volledig en herhaal stap ② na 3 minuten.
- * Als het opvangen van het koelmiddel normaal voltooid is (LED1 uit, LED2 brandt), blijft het apparaat gestopt tot de voeding is uitgeschakeld.

④ Schakel de elektrische voeding uit (stroomonderbreker).
- * Houd er rekening mee dat leegpompen misschien niet kan als de verlengstukken erg lang zijn en er grote hoeveelheden koelmiddel in de verlengstukken zit. Bij het uitvoeren van de pompafschakelprocedure dient u erop te letten dat de lage druk verlaagd wordt naar bijna 0 MPa (meterstand).

⚠ WAARSCHUWING:

- **Als u het koelmiddel uit het apparaat pompt, zet de compressor dan uit voordat u de koelmiddelleidingen losmaakt. De compressor kan barsten als er lucht etc. in komt.**
- **Voer geen leegpompwerkzaamheden uit als er een gaslek is. De aanzuiging van lucht of andere gassen veroorzaakt abnormaal hoge druk in de koelcyclus, wat tot ontploffing of letsel kan leiden.**

nl

10. Het systeem controleren

Stel het koeleradres in met de minischakelaar van het buitenapparaat.

SW1 functie-instelling

SW1 instelling	Koelsto-fadres
ON OFF 3 4 5 6 7	00
ON OFF 3 4 5 6 7	01
ON OFF 3 4 5 6 7	02
ON OFF 3 4 5 6 7	03
ON OFF 3 4 5 6 7	04
ON OFF 3 4 5 6 7	05

Opmerking:
a) Er kunnen maximaal 6 units worden verbonden.
b) Kies één model voor alle units.
c) Zie de installatiehandleiding van de binnenunit voor de instelling van de dip-schakelaar voor de binnenunit.

11. Specificatie

Buitenunit		PUZ-SWM60VAA	PUZ-SWM80VAA	PUZ-SWM100VAA	PUZ-SWM120VAA	PUZ-SWM140VAA
Voedingsspanning	V / Fase / Hz	230 / Eenfase / 50				
Afmetingen (B × H × D)	mm	1050 × 1040 × 480				
Geluidsvermogenniveau *1 (Verwarming)	dB (A)	54		58		

Buitenunit		PUZ-SHWM60VAA	PUZ-SHWM80VAA	PUZ-SHWM100VAA	PUZ-SHWM120VAA	PUZ-SHWM140VAA
Voedingsspanning	V / Fase / Hz	230 / Eenfase / 50				
Afmetingen (B × H × D)	mm	1050 × 1040 × 480				
Geluidsvermogenniveau *1 (Verwarming)	dB (A)	54		58		

nl

Buitenunit		PUZ-SWM80YAA	PUZ-SWM100YAA	PUZ-SWM120YAA	PUZ-SWM140YAA
Voedingsspanning	V / Fase / Hz	400 / Drie / 50			
Afmetingen (B × H × D)	mm	1050 × 1040 × 480			
Geluidsvermogenniveau *1 (Verwarming)	dB (A)	54	58		

Buitenunit		PUZ-SHWM80YAA	PUZ-SHWM100YAA	PUZ-SHWM120YAA	PUZ-SHWM140YAA
Voedingsspanning	V / Fase / Hz	400 / Drie / 50			
Afmetingen (B × H × D)	mm	1050 × 1040 × 480			
Geluidsvermogenniveau *1 (Verwarming)	dB (A)	54	58		

*1 Gemeten bij nominale werkingsfrequentie.

Contenido

1. Medidas de Seguridad....1
2. Lugar en que se instalará....9
3. Instalación de la unidad exterior....12
4. Instalación de los tubos del refrigerante....13
5. Tubería de drenaje....18
6. Trabajo de las tuberías de agua....18
7. Trabajo eléctrico....22
8. Prueba de funcionamiento....24
9. Funciones especiales....24
10. Sistema de control....25
11. Características....26



Nota: Este símbolo sólo es aplicable para la UE.
Este símbolo es conforme a la directiva 2012/19/UE, artículo 14, Información para usuarios y Anexo IX.
Su producto MITSUBISHI ELECTRIC está diseñado y fabricado con materiales y componentes de alta calidad que pueden ser reciclados y reutilizados.
Este símbolo significa que el aparato eléctrico y electrónico, al final de su ciclo de vida, se debe tirar separadamente del resto de sus residuos domésticos.
Por favor, deposite este aparato en el centro de recogida/reciclado de residuos de su comunidad local cuando quiera tirarlo.
En la Unión Europea existen sistemas de recogida específicos para productos eléctricos y electrónicos usados.
¡ Ayúdenos a conservar el medio ambiente!

⚠ CUIDADO:

- **No expulse R32 a la atmósfera:**

1. Medidas de Seguridad

es

►Antes de instalar la unidad, asegúrese de haber leído el capítulo de "Medidas de seguridad".
►Antes de conectar el sistema, informe al servicio de suministro o pídale permiso para efectuar la conexión.
►El equipo cumple la norma IEC/EN 61000-3-12 (PUZ-SWM·VAA/PUZ-SHWM·VAA)

⚠ ATENCIÓN:

Describe las precauciones que deben tenerse en cuenta para evitar el riesgo de lesiones o muerte del usuario.

⚠ CUIDADO:

Describe las precauciones que deben tenerse en cuenta para evitar daños en la unidad.

Después de terminar la instalación, explique las "Medidas de Seguridad", funcionamiento y mantenimiento de la unidad al cliente según el Manual de instrucciones y realice una prueba para asegurarse de que funciona correctamente. Entregue una copia del Manual de instalación y del Manual de instrucciones al usuario. Estos manuales deben pasar a usuarios posteriores del equipo.

⏚ : Indica una pieza que debe estar conectada a tierra.

⚠ ATENCIÓN:

Lea atentamente las etiquetas adheridas a la unidad principal.
◎ : Indica advertencias y precauciones a seguir cuando se utiliza refrigerante R32.

SIGNIFICADO DE LOS SÍMBOLOS VISUALIZADOS EN LA UNIDAD

	**ATENCIÓN** (Riesgo de incendio)	Esta marca se refiere únicamente al refrigerante R32. El tipo de refrigerante está escrito en la placa de identificación de la unidad exterior. Si el tipo de refrigerante es R32, quiere decir que esta unidad utiliza un refrigerante inflamable. Si hay fugas de refrigerante y este entra en contacto con fuego o con fuentes de calor, se generarán gases perjudiciales y puede causarse un incendio.
	Lea detenidamente el MANUAL DE INSTRUCCIONES antes de utilizar el equipo.	
	El personal de mantenimiento deberá leer detenidamente el MANUAL DE INSTRUCCIONES y el MANUAL DE INSTALACIÓN antes de utilizar el equipo.	
	Encontrará más información en el MANUAL DE INSTRUCCIONES, en el MANUAL DE INSTALACIÓN y en documentos similares.	

⚠ ATENCIÓN:

- **El usuario no debe instalar la unidad. La instalación del aire acondicionado debe correr a cargo del distribuidor o técnico autorizado. La instalación incorrecta de la unidad puede provocar escapes de agua, descargas eléctricas o incendios.**
- **Para la instalación, siga las instrucciones del Manual de instalación y utilice las herramientas y piezas de fontanería específicamente diseñados para utilizar con el refrigerante R32. El refrigerante R32 en el sistema de HFC puede asimilar una presión 1,6 veces superior a la de los refrigerantes convencionales. Si los accesorios de fontanería que se instalan no están fabricados para el refrigerante R32, los tubos se pueden quemar y causar daños o lesiones. Además, pueden producirse escapes de agua, descargas eléctricas o incendios.**
- **Al instalar la unidad, use equipos y herramientas de protección adecuadas para garantizar la seguridad. De no hacerlo, podría sufrir daños corporales.**

1. Medidas de Seguridad

es

- La unidad debe instalarse según las instrucciones para reducir posibles daños en caso de terremoto, huracán o vientos fuertes. Si no se instala correctamente, la unidad podría caerse y provocar daños o lesiones.
- La unidad debe instalarse firmemente sobre una estructura capaz de soportar su peso. Si la unidad se instala sobre una estructura inestable, podría caerse y provocar daños o lesiones.
- Si el equipo de la unidad exterior se instala en una sala pequeña deberán tomarse medidas para prevenir que la concentración de refrigerante exceda los límites de seguridad en caso de fugas. Pregunte a un distribuidor por las medidas adecuadas para evitar que la concentración exceda los límites. Si se produce una fuga de refrigerante que sobrepase los límites de concentración, la estancia en la sala puede ser peligrosa por falta de oxígeno.
- Si se produce una fuga de refrigerante durante el funcionamiento, ventile la sala. Si el refrigerante entra en contacto con una llama, se desprenderán gases nocivos.
- Todas las conexiones eléctricas deberán ser realizadas por un técnico cualificado según la normativa local y las instrucciones de este manual. Cada unidad debe tener su línea eléctrica y se deben usar disyuntores y un voltaje correcto. El uso de líneas eléctricas con una capacidad insuficiente o una conexión eléctrica incorrecta puede provocar descargas eléctricas o incendios.
- Este equipo se ha diseñado para ser utilizado por usuarios expertos o cualificadosen comercios, industrias ligeras y granjas, o para su uso comercial por personas no expertas.
- Utilice tubos de cobre fosforoso del tipo C1220 y tubos de aleación de cobre sin costuras para conectar los tubos del refrigerante. Si los tubos no se conectan correctamente, la unidad no estará bien puesta a tierra y puede provocar descargas eléctricas.
- Utilice solo cables especificados para el cableado. Las conexiones del cableado se deben realizar con seguridad sin que se ejerza tensión en las conexiones de los terminales. Asimismo, no empalme nunca los cables al realizar el cableado (a menos que se indique lo contrario en este documento).
  El hecho de no seguir estas instrucciones puede provocar un sobrecalentamiento o un incendio.
- Si el cable de alimentación sufre daños, debe ser sustituido por el fabricante, su servicio técnico o personal con una cualificación equivalente para evitar cualquier peligro.
- El aparato eléctrico debe instalarse siguiendo las regulaciones vigentes del país en materia de cableado.
- La cubierta del bloque de terminales de la unidad exterior tiene que estar bien sujeta. Si la cubierta no se instala correctamente y el polvo y la humedad entran en la unidad, se pueden producir una descarga eléctrica o un incendio.
- Cuando instale, mueva o revise el equipo de la unidad exterior, utilice solo el refrigerante indicado (R32) para cargar los tubos del refrigerante. No lo mezcle con otro tipo de refrigerante y vacíe completamente de aire los tubos.
  Si el aire se mezcla con el refrigerante, podría producir una tensión anormalmente alta en el tubo del refrigerante y ocasionar una explosión u otros peligros.
  Usar un refrigerante distinto al indicado para el sistema provocará un fallo mecánico, un funcionamiento defectuoso del sistema o la avería de la unidad. En el peor de los casos, podría suponer un grave impedimento para garantizar la seguridad del producto.
- Utilice sólo accesorios autorizados por Mitsubishi Electric y pida a su distribuidor o a un técnico autorizado que se los instale. Si los accesorios no se instalan correctamente, pueden producirse escapes de agua, descargas eléctricas o incendios.
- No modifique la unidad. Para las reparaciones, acuda a su distribuidor. Si las modificaciones o las reparaciones no se realizan correctamente, pueden producirse escapes de agua, descargas eléctricas o incendios.
- El usuario nunca debe intentar reparar la unidad o moverla de sitio. Si la unidad no se instala correctamente, pueden producirse escapes de agua, descargas eléctricas o incendios. Si debe reparar o mover el equipo de la unidad exterior, acuda a su distribuidor o técnico autorizado.
- Tras haber realizado la instalación, compruebe si hay fugas de refrigerante. Si en caso de fuga el refrigerante entra en contacto con las llamas de un calentador o de un equipo de cocina portátil, se desprenderán gases nocivos.
- Si se abre o se cierra la válvula por debajo de las temperaturas de congelación, es posible que un chorro de refrigerante salga despedido del espacio situado entre el vástago de la válvula y el cuerpo de la válvula, provocando lesiones.
- Para acelerar el proceso de descongelación o para limpiar el aparato, utilice únicamente los medios recomendados por el fabricante.
- El aparato debe guardarse en una habitación sin fuentes de ignición en funcionamiento continuo (por ejemplo: llamas abiertas, un aparato de gas en funcionamiento o un calentador eléctrico en funcionamiento).
- No perfore ni queme el equipo.
- Tenga en cuenta que es posible que los refrigerantes no emitan olores.

◎ Las tuberías deben protegerse de posibles daños físicos.

- Las tuberías instaladas deben ser las mínimas.
- Deben observarse las normativas nacionales relativas al gas.
- Mantenga las aberturas de ventilación necesarias libres de obstáculos.

◎ No utilice una aleación para soldadura de baja temperatura si decide soldar los tubos de refrigerante.

◎ Cuando realice trabajos de soldadura, procure que la habitación esté bien ventilada.
Compruebe que no haya materiales peligrosos o inflamables cerca de la zona de trabajo.
Si trabaja en una habitación cerrada o pequeña, o en un lugar similar, compruebe que no haya fugas de refrigerante antes de realizar el trabajo.
Si se producen fugas de refrigerante y este se acumula, puede encenderse o liberar gases tóxicos.

◎ El aparato debe guardarse en una zona bien ventilada, y la habitación debe tener el tamaño especificado para un funcionamiento correcto.

◎ Mantenga los aparatos que utilizan combustibles gaseosos, calefactores eléctricos y otros elementos inflamables (fuentes de ignición) apartados del lugar donde se llevará a cabo la instalación, reparación y otras tareas en la unidad exterior.
Si el refrigerante entra en contacto con una llama, se liberarán gases tóxicos.

◎ No fume durante el trabajo y el transporte.

1. Medidas de Seguridad

1.1. Cuestiones previas a la instalación

⚠ CUIDADO:

- **No utilice la unidad en un ambiente enrarecido. Esta unidad exterior no se puede instalar en áreas expuestas a vapor, aceite esencial (incluyendo el aceite para máquinas) o al humo sulfúrico, ni en áreas con alto contenido en sal, como playas, o en zonas donde la nieve pueda cubrir la unidad, ya que pueden reducir significativamente su rendimiento y dañar las piezas internas.**
- **No instale la unidad donde se puedan verter, producir, circular o acumular gases inflamables. Si se acumula gas inflamable en zonas próximas a la unidad, se podría producir un incendio o una explosión.**
- **La unidad exterior produce condensación cuando funciona como calefacción. Asegúrese de habilitar drenaje alrededor de la unidad exterior si la condensación puede provocar daños.**
- **Retire el componente de fijación del compresor según lo indicado en el AVISO colocado en la unidad. Si la unidad se pone en marcha con el componente de fijación montado, se producirá un mayor nivel de ruido.**
- **Si instala la unidad en un hospital o en un centro de comunicaciones, recuerde que la unidad produce ruidos e interferencias electrónicas. Los conmutadores, aparatos domésticos, equipos médicos de alta frecuencia y las comunicaciones de radio pueden provocar un mal funcionamiento o la avería del equipo de la unidad exterior. El equipo de la unidad exterior también puede afectar los equipos médicos e interrumpir los cuidados médicos, así como los equipos de comunicación y dañar la calidad de la pantalla.**
- **Cuando la unidad está en marcha, pueden oírse vibraciones o ruidos en la tubería de extensión producidos por la circulación del refrigerante. Si es posible, evite instalar las tuberías en paredes finas y cubra las tuberías con materiales de aislamiento acústico.**

es

1.2. Cuestiones previas a la instalación (reubicación)

⚠ CUIDADO:

- **Extreme las precauciones al transportar o instalar las unidades. Se necesitan dos o más personas para llevar la unidad porque pesa 20 kg o más. No la sujete por las bandas de embalaje. Utilice guantes protectores para sacar la unidad de la caja y para moverla, ya que se podría lastimar las manos con las aletas o con los bordes de alguna de las piezas.**
- **Guarde los embalajes en un lugar seguro. Los materiales de embalaje, como clavos y otras piezas de metal o de madera pueden producir pinchazos y otras lesiones.**
- **La base y los aditamentos de fijación de la unidad exterior deben comprobarse periódicamente para detectar posibles roturas, tuercas flojas o cualquier otro daño que hayan podido sufrir. Si no se solucionan esos problemas, la unidad podría caerse y causar daños o lesiones.**
- **No limpie con agua el equipo de la unidad exterior. Puede sufrir una descarga eléctrica.**
- **Apriete las tuercas de abocardado a los niveles recomendados mediante una llave dinamométrica. Si las aprieta demasiado, se pueden romper al cabo de un tiempo y producirse fugas de refrigerante.**

1.3. Antes de la instalación eléctrica

⚠ CUIDADO:

- **Asegúrese de instalar disyuntores. Si no se instalan, se podrían producir descargas eléctricas.**
- **Use cables estándar de suficiente capacidad para las líneas eléctricas. Si no lo hace así, se podría producir un cortocircuito, un sobrecalentamiento o un incendio.**
- **Cuando instale las líneas eléctricas, los cables no deben tener corriente. Si las conexiones se aflojan, los cables se podrían cruzar o romper y se podría producir un incendio o un sobrecalentamiento.**
- **Asegúrese de instalar una toma de tierra. No conecte el cable de tierra a las tomas de tierra de las tuberías de gas o de agua, de postes de iluminación o de teléfono. Si la unidad no está bien conectada a la línea de tierra, se puede producir una descarga eléctrica.**
- **Utilice disyuntores (interruptor de falta de tierra, interruptor aislante (+fusible B) e interruptores en caja moldeada) con la potencia especificada. Si la potencia del interruptor es mayor que la especificada, puede ocurrir un incendio o una avería.**

1.4. Antes de realizar las pruebas de funcionamiento

⚠ CUIDADO:

- **Conecte la corriente al menos 12 horas antes de que empiece a funcionar el equipo. Si se acciona inmediatamente después de haberlo conectado a la corriente, pueden producirse daños graves en las piezas internas. Mantenga la unidad conectada a la corriente durante la temporada de funcionamiento.**
- **Antes de que comience a funcionar el equipo, compruebe que todos los paneles y protectores están instalados correctamente. Las piezas giratorias, calientes o de alto voltaje pueden provocar lesiones.**
- **No toque ningún interruptor con las manos mojadas. Puede sufrir una descarga eléctrica.**
- **No toque la tubería del refrigerante sin guantes mientras durante el funcionamiento. La tubería del refrigerante está caliente o frío según las condiciones de la corriente de refrigerante. Si toca la tubería puede sufrir quemaduras por el calor o por el frío.**
- **Una vez deje de funcionar el aparato, espere cinco minutos antes de apagar el interruptor principal. De lo contrario, se puede producir un goteo de agua o una avería.**

es

1.5. Utilización del refrigerante R32 para equipos de la unidad exterior

⚠ CUIDADO:

- **Utilice tubos de cobre fosforoso del tipo C1220 y tubos de aleación de cobre sin costuras para conectar los tubos del refrigerante. Asegúrese de que el interior de las tuberías está limpio y que no contienen ningún contaminante dañino como compuestos sulfúricos, oxidantes, impurezas o polvo. Utilice tuberías con el grosor especificado. (Consulte la sección 4.1.) Tenga en cuenta lo siguiente si reutiliza tuberías que contenían refrigerante R22.**
  - Sustituya las tuercas de abocardado existentes y vuelva a abocardar las secciones abocardadas.
  - No use tuberías de poco grosor. (Consulte la sección 4.1.)
- **Almacene las tuberías que se deban instalar en el interior y mantenga los orificios tapados hasta el momento de instalarlas. (Deje las juntas articuladas y otras piezas en sus embalajes.) Si el polvo, los restos o la humedad entran en las tuberías de refrigeración, se puede producir el deterioro del aceite o una avería en el aparato.**
- **Utilice aceite de éster, de éter o alquilobenceno (en pequeñas cantidades) para recubrir las secciones abocardadas. Si se mezcla aceite mineral con aceite de refrigeración se puede deteriorar el aceite.**
- **Las operaciones de mantenimiento deben realizarse únicamente de la forma recomendada por el fabricante.**
- **No utilice otro refrigerante que no sea R32. Si utiliza otro refrigerante, el cloro provocará el deterioro del aceite.**
- **Utilice las siguientes herramientas especialmente diseñadas para usar con el refrigerante R32. Se necesitan las siguientes herramientas para utilizar el refrigerante R32. Si tiene alguna duda, consulte con su distribuidor más cercano.**

Herramientas (para R32)	
Manómetro	Abocardador
Manguera de carga	Ajustador del tamaño
Detector de fugas de gas	Adaptador de la bomba de vacío
Llave dinamométrica	Báscula electrónica de carga del refrigerante

- **Asegúrese de utilizar las herramientas adecuadas. Si el polvo, los restos o la humedad entran en las tuberías de refrigeración, se puede producir el deterioro del aceite de refrigeración.**
- **Los trabajos se realizarán siguiendo un procedimiento controlado para minimizar el riesgo de presencia de un gas o vapor inflamable mientras se realizan.**

Continúa en la página siguiente.

1. Medidas de Seguridad

- **Antes de empezar a trabajar en sistemas que contengan refrigerantes inflamables, es necesario realizar comprobaciones de seguridad para garantizar que se minimiza el riesgo de ignición.**
  Para realizar reparaciones en los sistemas de refrigeración, deberán completarse los puntos ① a ⑤ antes de realizar los trabajos en los sistemas.
  ① Todo el personal de mantenimiento y demás personas que trabajen en la zona local deberán recibir instrucciones acerca de la naturaleza de los trabajos que se realicen.
  Debe evitarse trabajar en espacios reducidos. La zona que rodea el espacio de trabajo deberá estar seccionada. Compruebe que las condiciones dentro de la zona sean seguras controlando el material inflamable.
  ② Se comprobará la zona con un detector de refrigerantes adecuado antes y durante el trabajo, para asegurarse de que el técnico es consciente de la existencia de atmósferas potencialmente tóxicas o inflamables. Compruebe que el equipo de detección de fugas que se utilice sea adecuado para su uso con todos los refrigerantes correspondientes, es decir, que no produzca chispas, que esté adecuadamente sellado o que sea intrínsecamente seguro.
  ③ Si se va a realizar algún trabajo en caliente en el equipo de refrigeración o en alguna de sus partes, deberá tenerse a mano el equipo de extinción de incendios adecuado.
  Tenga a mano un extintor de polvo seco o de CO_2 junto a la zona de carga.
  ④ Las personas que realicen trabajos relacionados con sistemas de refrigeración por los cuales pueda quedar expuesta alguna tubería no deberán utilizar ninguna fuente de ignición que pueda suponer un riesgo de incendio o explosión. Todas las posibles fuentes de ignición, incluido el consumo de cigarrillos, deben mantenerse lo bastante alejadas del lugar de instalación, reparación, retirada y eliminación, durante el tiempo en que pueda liberarse refrigerante al espacio circundante. Antes de empezar a trabajar, debe inspeccionarse la zona que rodea al equipo para asegurarse de que no hay peligros de inflamación o riesgos de ignición. Se colocarán carteles de "prohibido fumar".
  ⑤ Asegúrese de que la zona está al aire libre o de que está adecuadamente ventilada antes de entrar en el sistema o de realizar cualquier trabajo en caliente. Se mantendrá un cierto grado de ventilación durante el período en que se realicen los trabajos. La ventilación debe dispersar de forma segura cualquier refrigerante liberado y expulsarlo preferiblemente al exterior, al aire libre.
- **Cuando se cambien los componentes eléctricos, deberán ser aptos para la finalidad concreta y cumplir con las especificaciones correctas. Deberán seguirse en todo momento las directrices de mantenimiento y servicio del fabricante. En caso de duda, consulte con el departamento técnico del fabricante para obtener ayuda.**
  En las instalaciones que utilicen refrigerantes inflamables deberán realizarse las siguientes comprobaciones:
  - El tamaño de la carga está en consonancia con el tamaño de la sala en la que se instalan las piezas que contienen refrigerante.
  - Las salidas y la maquinaria de ventilación funcionan adecuadamente y no están obstruidas.
  - El marcado del equipo sigue siendo visible y legible. Se corregirán las marcas y señales que sean ilegibles.
  - Los tubos o los componentes de refrigeración están instalados en una posición en la que es improbable que estén expuestos a alguna sustancia que pueda corroer los componentes que contienen refrigerante, a menos que dichos componentes estén fabricados con materiales intrínsecamente resistentes a la corrosión o estén convenientemente protegidos contra la misma.
- **La reparación y el mantenimiento de los componentes eléctricos incluirán las comprobaciones iniciales de seguridad y los procedimientos de inspección de los componentes. Si existe alguna avería que podría afectar a la seguridad, no se conectará ningún suministro eléctrico al circuito hasta que se solucione satisfactoriamente. Si la avería no puede corregirse inmediatamente pero es necesario continuar la operación, se utilizará una solución provisional adecuada. Esto se comunicará al propietario del equipo para que todas las partes estén informadas.**
  Los controles de seguridad iniciales deberán comprobar que:
  - los condensadores están descargados: esto se hará de forma segura para evitar la posibilidad de que se produzcan chispas;
  - el cableado y los componentes eléctricos bajo tensión no quedan expuestos durante la carga, la recuperación o la purga del sistema;
  - hay una conexión a tierra continua.
- **Durante las reparaciones de los componentes sellados, se desconectarán todos los suministros eléctricos del equipo en el que se está trabajando antes de retirar las cubiertas selladas, etc. Si es absolutamente necesario que el equipo disponga de suministro eléctrico durante el mantenimiento, deberá colocarse algún sistema de detección de fugas con funcionamiento permanente en el punto más crítico para advertir de una situación potencialmente peligrosa.**

Continúa en la página siguiente.

- **Se prestará una especial atención a los siguientes aspectos para garantizar que, al trabajar en los componentes eléctricos, no se modifique la carcasa de tal forma que el nivel de protección resulte afectado. Esto se refiere a daños en los cables, un número excesivo de conexiones, terminales que no cumplen con las especificaciones originales, daños en las juntas, montaje incorrecto de los prensaestopas, etc.**
  Compruebe que el aparato esté montado de forma segura.
  Compruebe que las juntas o los materiales de sellado no se hayan deteriorado hasta el punto de que ya no sirvan para impedir la entrada de atmósferas inflamables.
  Las piezas de recambio deberán cumplir con las especificaciones del fabricante.
- **No aplique ninguna carga inductiva o capacitiva permanente al circuito sin comprobar que no supera la tensión y la corriente permitidas para el equipo en uso.**
  Los componentes intrínsecamente seguros son los únicos con los que puede trabajarse bajo tensión en presencia de una atmósfera inflamable. El aparato de ensayo deberá tener la potencia correcta.
  Sustituya los componentes solo con las piezas especificadas por el fabricante. El uso de otras piezas puede provocar la ignición del refrigerante en la atmósfera por una fuga.
- **Compruebe que el cableado no quede expuesto a desgaste, corrosión, presión excesiva, vibración, bordes afilados o cualquier otro efecto ambiental adverso. La comprobación también deberá tener en cuenta los efectos del paso del tiempo o la vibración continua de fuentes tales como compresores o bombas.**
- **En ningún caso se utilizarán fuentes potenciales de ignición en la búsqueda o detección de fugas de refrigerante.**
  No debe utilizarse un soplete de haluro (ni ningún otro detector que utilice una llama viva).
- **Pueden utilizarse detectores de fugas electrónicos para detectar fugas de refrigerante, aunque en el caso de refrigerantes inflamables es posible que la sensibilidad no sea la adecuada o que sea necesaria una recalibración. (El equipo de detección se calibrará en una zona libre de refrigerantes).**
  Compruebe que el detector no sea una fuente potencial de ignición y que resulte adecuado para el refrigerante utilizado. El equipo de detección de fugas se ajustará a un porcentaje del LFL del refrigerante y se calibrará para el refrigerante empleado, y se confirmará el porcentaje adecuado de gas (25 % como máximo).
  Los fluidos para la detección de fugas pueden utilizarse con la mayoría de los refrigerantes, pero debe evitarse el uso de detergentes que contengan cloro, ya que este puede reaccionar con el refrigerante y corroer las tuberías de cobre.
  Si se sospecha que hay una fuga, deben eliminarse/extinguirse todas las llamas.
  Si se detecta una fuga de refrigerante que requiera una soldadura, se recuperará todo el refrigerante del sistema, o se aislará (mediante válvulas de cierre) en una parte del sistema alejada de la fuga. En el caso de aparatos que contengan refrigerantes inflamables, se purgará el nitrógeno libre de oxígeno (OFN, por sus siglas en inglés) a través del sistema, tanto antes como durante el proceso de soldadura.

Continúa en la página siguiente.

es

1. Medidas de Seguridad

- **Cuando se entre en el circuito de refrigerante para realizar reparaciones (o para cualquier otra finalidad), se utilizarán los procedimientos convencionales. No obstante, en el caso de los refrigerantes inflamables es importante que se sigan las mejores prácticas, ya que la inflamabilidad debe tenerse en cuenta. Se seguirá este procedimiento:**
  - retirar el refrigerante
  - purgar el circuito con gas inerte
  - vaciar
  - volver a purgar con gas inerte
  - abrir el circuito cortando o soldando.

  La carga de refrigerante se recuperará en los cilindros de recuperación correctos. En el caso de los aparatos que contengan refrigerantes inflamables, el sistema se "lavará" con OFN para que la unidad sea segura. Es posible que este proceso deba repetirse varias veces.

  No se utilizará aire comprimido ni oxígeno para purgar los sistemas de refrigeración.

  En el caso de aparatos que contengan refrigerantes inflamables, el lavado se realizará rompiendo el vacío en el sistema con OFN y continuando el llenado hasta alcanzar la presión de trabajo, ventilando entonces al aire libre y, finalmente, haciendo el vacío. Este proceso se repetirá hasta que no haya refrigerante en el sistema. Cuando se utilice la carga final de OFN, el sistema se ventilará hasta la presión atmosférica para poder trabajar. Esta operación es imprescindible si se van a realizar operaciones de soldadura en la tubería.

  Compruebe que la salida de la bomba de vacío no quede cerca de ninguna fuente de ignición y que haya ventilación.
- **Además de los procedimientos de carga convencionales, se seguirán estos requisitos:**
  - Compruebe que los diferentes refrigerantes no se contaminen al utilizar el equipo de carga. Las mangueras o los tubos deben ser lo más cortos posible para minimizar la cantidad de refrigerante que contienen.
  - Los cilindros se mantendrán en posición vertical.
  - Compruebe que el sistema de refrigeración esté conectado a tierra antes de cargar el sistema con refrigerante.
  - Etiquete el sistema una vez completada la carga (si no lo está ya).
  - Se debe tener mucho cuidado de no sobrecargar el sistema de refrigeración.

  Antes de recargar el sistema, debe realizarse una prueba de presión con el gas de purga adecuado. Deberá realizarse una prueba de estanqueidad del sistema al finalizar la carga, pero antes de la puesta en marcha. Se realizará una prueba de fugas de seguimiento antes de abandonar el lugar.
- **Antes de realizar este procedimiento, es imprescindible que el técnico esté completamente familiarizado con el equipo y todos sus detalles. Es muy recomendable que todos los refrigerantes se recuperen de forma segura. Antes de realizar la tarea, se tomará una muestra de aceite y refrigerante en caso de que se requiera un análisis antes de la reutilización del refrigerante recuperado. Es esencial que se disponga de energía eléctrica antes de comenzar la tarea.**
  a) Familiarícese con el equipo y su funcionamiento.
  b) Aísle el sistema eléctricamente.
  c) Antes de intentar realizar el procedimiento, compruebe que:
  - disponga de un equipo de manipulación mecánica, si es necesario, para manipular los cilindros de refrigerante;
  - todo el equipo de protección personal esté disponible y se utilice correctamente;
  - una persona competente supervise en todo momento el proceso de recuperación;
  - el equipo de recuperación y los cilindros cumplen con la normativa correspondiente.

  d) Si no es posible hacer el vacío, haga un colector para poder sacar el refrigerante de varias partes del sistema.
  e) Compruebe que el cilindro esté situado en la balanza antes de realizar la recuperación.
  f) Ponga en marcha la máquina de recuperación y hágala funcionar de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
  g) No sobrellenar los cilindros. (No más del 80 % de volumen de carga líquida).
  h) No supere la presión máxima de trabajo del cilindro, aunque sea de forma provisional.
  i) Cuando los cilindros se hayan llenado correctamente y se haya completado el proceso, retire siempre rápidamente los cilindros y el equipo del lugar y cierre todas las válvulas de aislamiento del equipo.
  j) El refrigerante recuperado no se cargará en otro sistema de refrigeración a menos que se haya limpiado y comprobado.

Continúa en la página siguiente.

- **El equipo deberá etiquetarse indicando que está fuera de servicio y que se ha vaciado de refrigerante. La etiqueta deberá estar fechada y firmada. En el caso de aparatos que contengan refrigerantes inflamables, compruebe que incluyan alguna etiqueta donde se indique que contienen refrigerante inflamable.**
- **Cuando se retira el refrigerante de un sistema, ya sea para el mantenimiento o el desmantelamiento, es muy recomendable que todos los refrigerantes se retiren de forma segura. Al transferir el refrigerante a los cilindros, compruebe que solo se emplean cilindros de recuperación de refrigerante adecuados. Compruebe que dispone del número correcto de cilindros para mantener la carga total del sistema. Todos los cilindros que se utilizarán están diseñados para el refrigerante recuperado y etiquetados para ese refrigerante (es decir, cilindros especiales para la recuperación de refrigerante). Los cilindros deberán disponer de una válvula de descarga de presión y de las válvulas de cierre correspondientes, todas ellas en buen estado de funcionamiento. Los cilindros de recuperación vacíos se evacuan y, si es posible, se enfrían antes de la recuperación.**

  El equipo de recuperación deberá estar en buen estado de funcionamiento y disponer de un conjunto de instrucciones relativas al equipo; además, deberá ser adecuado para la recuperación de todos los refrigerantes correspondientes, incluyendo, en su caso, los refrigerantes inflamables. Además, deberá disponer de un juego de balanzas calibradas y en buen estado de funcionamiento. Las mangueras deberán disponer de acoplamientos de desconexión sin fugas y en buen estado. Antes de utilizar la máquina de recuperación, compruebe que se encuentra en buen estado de funcionamiento, que se ha realizado un correcto mantenimiento y que todos los componentes eléctricos correspondientes están sellados para evitar la ignición en caso de fuga de refrigerante. Consulte con el fabricante en caso de duda.

  El refrigerante recuperado se devolverá al proveedor de refrigerantes en el cilindro de recuperación correcto, y se gestionará la correspondiente nota de transferencia de residuos. No mezcle los refrigerantes en las unidades de recuperación, especialmente en los cilindros. Si se van a retirar los compresores o los aceites de los compresores, compruebe que se hayan evacuado hasta un nivel aceptable para asegurarse de que no queda refrigerante inflamable dentro del lubricante. El proceso de evacuación se realizará antes de devolver el compresor a los proveedores. Para acelerar este proceso, solo se empleará el calentamiento eléctrico del cuerpo del compresor. Cuando se vacíe el aceite de un sistema, se hará de forma segura.

2. Lugar en que se instalará

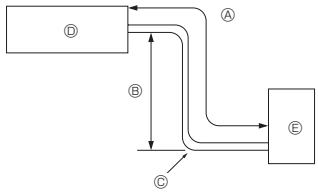


Fig. 2-1

2.1. Tubería de refrigerante (Fig. 2-1)

► **Compruebe que la diferencia de altura entre las unidades interior y exterior, la longitud del tubo de refrigerante y la cantidad de codos en la tubería se encuentren dentro de los límites que se indican a continuación.**

Modelo	Ⓐ Longitud de las tuberías (un sentido)	Ⓑ Diferencia de altura	Ⓒ Número de codos (un sentido)
S(H)WM60/80/100	2 m - 50 m	Máx. 30 m	Máx. 10
S(H)WM120/140	2 m - 30 m *1	Máx. 30 m	Máx. 10

*1 Solo cuando la unidad funciona en modo de calefacción, la longitud de la tubería disponible para utilizar es de 2 m - 50 m. Consulte la sección 4.

- La limitación de diferencia de altura se define independientemente de qué unidad, ya sea interior o exterior, esté situada a mayor altura.
  Ⓓ Unidad interior
  Ⓔ Unidad exterior

Los materiales de aislamiento deben cumplir las siguientes especificaciones.
- Velocidad de transferencia térmica: 0,040 W/mK como máximo
- Grosor del aislamiento: 9 mm como mínimo
- Resistencia térmica: 110 °C como mínimo

Si la longitud de la tubería en el exterior es superior a 15 m, el grosor de aislamiento debería ser como mínimo de 18 mm.

es

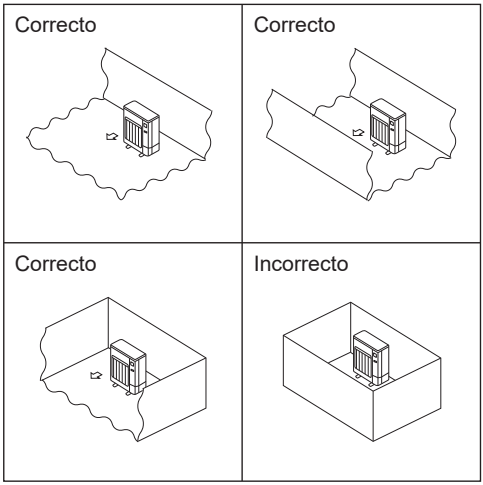


Fig. 2-2

2.2. Elección del lugar de instalación de la unidad exterior

◎ El R32 es más pesado que el aire, igual que los otros refrigerantes, por lo que suele acumularse en la base (cerca del suelo). Si el R32 se acumula alrededor de la base, la concentración puede llegar a resultar inflamable si la habitación es pequeña. Para evitar la ignición, es necesario trabajar en un entorno laboral seguro y con una ventilación adecuada. Si se detecta una fuga de refrigerante en una sala o en una zona con poca ventilación, procure no utilizar llamas hasta que pueda ventilarse adecuadamente el entorno laboral.
- No instale la unidad en lugares expuestos directamente al sol o a otras fuentes de calor.
- Escoja un lugar donde el ruido de la unidad no moleste a los vecinos.
- Escoja un lugar donde sea fácil instalar el cableado y las tuberías y acceder a la fuente de alimentación y a la unidad exterior.
- No instale la unidad donde se puedan verter, producir, circular o acumular gases inflamables.
- Durante el funcionamiento, la unidad puede perder agua.
- Escoja un lugar nivelado que pueda soportar el peso y la vibración de la unidad.
- No instale la unidad en lugares donde la pueda cubrir la nieve. En zonas propensas a las nevadas intensas, se deben tomar medidas de precaución, como por ejemplo, situar la unidad elevada o instalar una protección en la entrada de aire para evitar que la nieve la obstruya o fluya directamente contra ésta. Esto reduce la corriente de aire e impide que la unidad funcione correctamente.
- No instale la unidad en lugares expuestos a aceite, vapor o humo sulfúrico.
- Utilice las asas de transporte de la unidad exterior parar transportarla. Si transporta la unidad tomándola por la parte inferior se podría lesionar las manos o los dedos.
- La conexión de los tubos de refrigerante debe encontrarse en un lugar accesible para poder realizar las operaciones de mantenimiento.

◎ Instale las unidades exteriores en un lugar donde al menos uno de los cuatro lados esté abierto, y en un espacio lo suficientemente grande y no elevado. (Fig. 2-2).

⚠ CUIDADO:

- **Realice la toma de tierra.**
  No conecte el conductor de tierra a un tubo de gas, un protector del tubo de agua o un conductor de tierra telefónico. Una toma de tierra defectuosa podría producir un electrochoque.
- **No instale la unidad en un lugar donde haya fugas de gas inflamable.**
  Si hay fugas de gas y se acumulan en el área circundante a la unidad, podría producirse una explosión.
- **Instale un interruptor de pérdida a tierra si el lugar de instalación lo requiere (si hay humedad).**
  Si no instala un interruptor de pérdida a tierra, podría producirse un electrochoque.
- **Realice el trabajo de drenaje/canalización de forma segura de acuerdo al manual de instrucciones.**
  Si el trabajo de drenaje/canalización es defectuoso, desde la unidad podría gotear agua, humedeciendo y dañando los artículos domésticos.
- **Apriete la tuerca de mariposa mediante una llave dinamométrica tal y como se especifica en el presente manual.**
  Si la aprieta demasiado, la tuerca podría romperse transcurrido un tiempo causando pérdidas de refrigerante.

(mm)

2.3. Dimensiones exteriores (Unidad exterior) (Fig. 2-3)

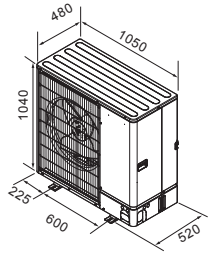


Fig. 2-3

es

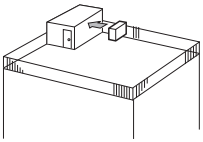


Fig. 2-4

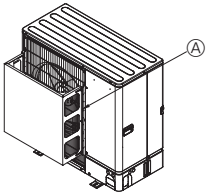


Fig. 2-5

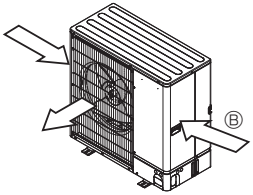


Fig. 2-6

2.4. Ventilación y espacio de servicio

2.4.1. Instalación en lugares expuestos al viento

Cuando instale una unidad en el tejado o en otros lugares desprotegidos del viento, la salida de aire de la unidad no debe quedar expuesta directamente al viento fuerte. Si el viento fuerte entra en la salida de aire puede impedir la circulación normal del aire y causar un mal funcionamiento.

A continuación se muestran tres ejemplos de precauciones a tomar contra el viento fuerte.

① Coloque la salida de aire de frente a la pared más próxima a una distancia de unos 35 cm de ella. (Fig. 2-4)

② Si la unidad está situada en un lugar expuesto a vientos fuertes como huracanes, etc. que puedan entrar en la salida de aire, coloque una guía opcional de aire. (Fig. 2-5)

Ⓐ Guía de aire

③ Coloque la unidad de manera que la salida de aire sople en dirección perpendicular a la dirección estacional del viento, si la conoce. (Fig. 2-6)

Ⓑ Dirección del viento

2.4.2. Cuando se instala una unidad exterior simple (Consulte la página anterior)

Las dimensiones mínimas son las siguientes, excepto para máx. (dimensiones máximas), las cuales también están indicadas.

Consulte los números correspondientes para cada caso.

① Obstáculos sólo en la parte trasera (Fig. 2-7)

② Obstáculos sólo en la parte trasera y superior (Fig. 2-8)

- No utilice las guías para salida de aire opcionales para corriente de aire hacia arriba.

③ Obstáculos sólo en la parte trasera y los laterales (Fig. 2-9)

④ Obstáculos sólo en la parte delantera (Fig. 2-10)

⑤ Obstáculos sólo en la parte delantera y trasera (Fig. 2-11)

⑥ Obstáculos sólo en la parte trasera, los laterales y superior (Fig. 2-12)

- No utilice las guías para salida de aire opcionales para corriente de aire hacia arriba.

2.4.3. Cuando instale varias unidades exteriores (Consulte la página anterior)

Deje 50 mm de holgura o más entre las unidades.

Consulte los números correspondientes para cada caso.

① Obstáculos sólo en la parte trasera (Fig. 2-13)

② Obstáculos sólo en la parte trasera y superior (Fig. 2-14)

- No se deben instalar más de tres unidades correlativas. Además, se debe dejar el espacio indicado.
- No utilice las guías para salida de aire opcionales para corriente de aire hacia arriba.

③ Obstáculos sólo en la parte delantera (Fig. 2-15)

④ Obstáculos sólo en la parte delantera y trasera (Fig. 2-16)

⑤ Disposición en paralelo de unidades simples (Fig. 2-17)

* Si utiliza un guía para salida de aire opcional instalada para que el aire salga hacia arriba, el espacio libre debe ser de 500 mm o más.

⑥ Disposición en paralelo de varias unidades (Fig. 2-18)

* Si utiliza un guía para salida de aire opcional instalada para que el aire salga hacia arriba, el espacio libre debe ser de 1000 mm o más.

⑦ Disposición de unidad apilada (Fig. 2-19)

- Se pueden apilar hasta dos unidades de altura.
- No se deben instalar más de dos unidades correlativas. Además, se debe dejar el espacio indicado.

2. Lugar en que se instalará

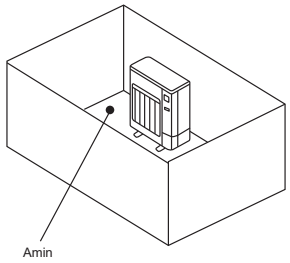
◎2.5. Requisitos mínimos de la zona de instalación

Si debe instalarse forzosamente la unidad en un espacio con los cuatro lados cerrados o elevado, compruebe que se cumpla una de estas situaciones (A, B o C).

Nota: Estas contramedidas son para mantener la seguridad y no pueden aplicarse como garantía de las especificaciones.

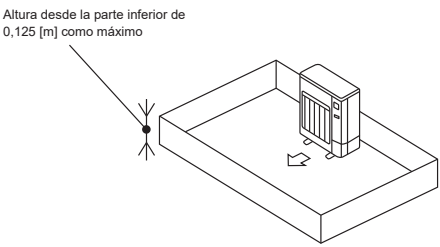
A) Procure el espacio suficiente para la instalación (requisitos mínimos de la zona de instalación Amin).
Instale el equipo en un espacio cuya zona de instalación sea como mínimo la indicada en Amin, correspondiente a una cantidad de refrigerante M (refrigerante cargado de fábrica + refrigerante añadido por cada cliente).

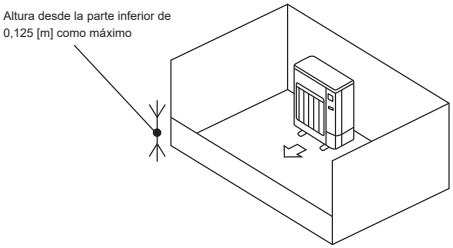
M [kg]	Amin [m²]
1,0	12
1,5	17
2,0	23
2,5	28
3,0	34
3,5	39
4,0	45
4,5	50
5,0	56
5,5	62
6,0	67
6,5	73
7,0	78
7,5	84



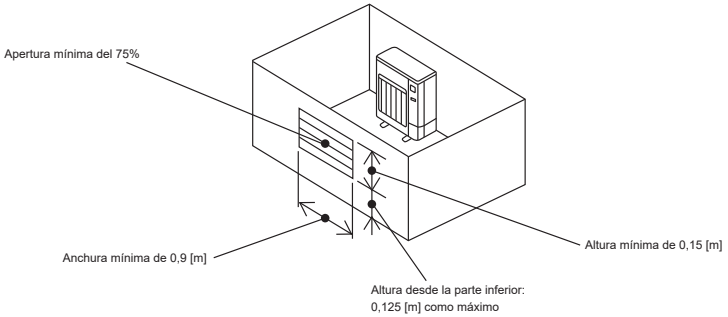
es

B) Instale el equipo en un espacio elevado con una altura máxima de ≦ 0,125 [m].

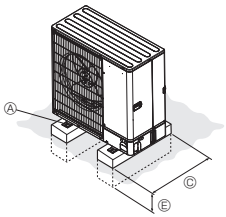


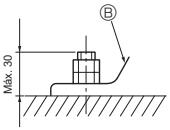


C) Cree una zona abierta para procurar una ventilación adecuada.
Compruebe que la zona abierta tenga una anchura mínima de 0,9 [m] y una altura mínima de 0,15 [m].
No obstante, la altura desde la parte inferior del espacio de instalación hasta el borde inferior de la zona abierta debe ser como máximo de 0,125 [m].
La zona abierta debe tener una apertura mínima del 75%.

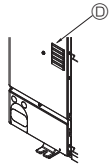


3. Instalación de la unidad exterior





Ⓐ Perno M10 (3/8")
Ⓑ Base
Ⓒ Lo más largo posible.
Ⓓ Salida de aire
Ⓔ Introdúzcalo bien en el suelo



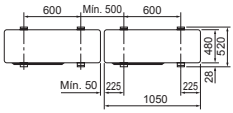


Fig. 3-1

(mm)

- Cerciórese de instalar la unidad en una superficie robusta y nivelada para evitar los ruidos de traqueteo durante la operación. (Fig. 3-1)

<Especificaciones de la cimentación>

Perno de cimentación	M10 (3/8")
Grosor del hormigón	120 mm
Longitud del perno	70 mm
Capacidad de soporte de peso	320 kg

- Cerciórese de que la longitud del perno de cimentación esté dentro de 30 mm de la superficie inferior de la base.
- Asegure firmemente la base de la unidad con cuatro pernos de cimentación M10 en lugares robustos.

Instalación de la unidad exterior

- No obstruya la salida de aire. Si se obstruye la salida de aire, se puede dificultar el funcionamiento del aparato y puede causar una avería.
- Además de la base de la unidad, utilice los orificios de instalación situados en la parte trasera de la unidad para añadirle cables u otros elementos necesarios para instalar la unidad. Utilice tirafondos (ø5 × 15 mm o menos) para instalar el equipo.

⚠ ATENCIÓN:

- **La unidad debe instalarse firmemente sobre una estructura capaz de soportar su peso. Si la unidad se instala sobre una estructura inestable, podría caerse y provocar daños o lesiones.**
- **La unidad debe instalarse según las instrucciones para reducir posibles daños en caso de terremoto, huracán o vientos fuertes. Si no se instala correctamente, la unidad podría caerse y provocar daños o lesiones.**

⚠ CUIDADO:

- **Instale la unidad en una estructura rígida para evitar un exceso de ruido o vibración durante el funcionamiento.**

es

4. Instalación de los tubos del refrigerante

4.1. Precauciones a tomar en equipos que utilicen el refrigerante R32

- **En la sección 1.5. puede consultar otras precauciones no enumeradas a continuación acerca del uso de la unidad exterior con el refrigerante R32.**
- **Utilice aceite de éster, de éter o alquilobenceno (en pequeñas cantidades) para recubrir las secciones abocardadas.**
- **Utilice tubos de cobre fosforoso del tipo C1220 y tubos de aleación de cobre sin costuras para conectar los tubos del refrigerante. Utilice tuberías para refrigerante del grosor especificado en la tabla siguiente. Asegúrese de que el interior de las tuberías está limpio y que no contienen ningún contaminante nocivo como compuestos sulfúricos, oxidantes, restos o polvo.**
  Al soldar los tubos, realice siempre una soldadura no oxidante; de lo contrario, el compresor sufrirá daños.

Tamaño de la tubería (mm)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88
Grosor (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0

ø19,05	ø22,2	ø25,4	ø28,58
1,0	1,0	1,0	1,0

⚠ ATENCIÓN:

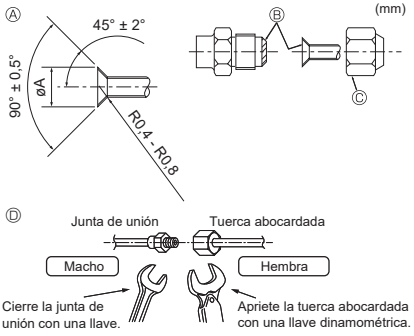
Cuando instale, mueva o revise la unidad exterior, utilice solo el refrigerante indicado (R32) para cargar los tubos del refrigerante. No lo mezcle con otro tipo de refrigerante y vacíe completamente de aire los tubos.
Si el aire se mezcla con el refrigerante, podría producir una tensión anormalmente alta en el tubo del refrigerante y ocasionar una explosión u otros peligros.
Usar un refrigerante distinto al indicado para el sistema provocará un fallo mecánico, un funcionamiento defectuoso del sistema o la avería de la unidad. En el peor de los casos, podría suponer un grave impedimento para garantizar la seguridad del producto.

- **No utilice tubos con un grosor menor del especificado a continuación.**
- **Utilice un tubo compatible con la presión máxima permitida para la unidad exterior.**
  Para los tubos de mayor diámetro se requiere una pared de tubo más gruesa que la indicada en la tabla. La presión máxima permitida se indica en la placa de características.
- **Utilice tubos en forma de H o media H si el diámetro es de 19,05 mm o mayor.**

◎ **Disponga siempre de una ventilación adecuada para evitar posibles incendios. Además, observe las medidas adecuadas para la prevención de incendios, comprobando que no haya objetos peligrosos o inflamables en la zona circundante.**

es

4. Instalación de los tubos del refrigerante



Ⓐ Dimensiones del corte abocinado
Ⓓ Torsión de apriete de la tuerca abocardada

Fig. 4-1

es

Ⓐ (Fig. 4-1)

Tubo de cobre O.D. (mm)	Dimensiones de abocinado dimensiones øA (mm)
ø6,35	8,7 - 9,1
ø9,52	12,8 - 13,2
ø12,7	16,2 - 16,6
ø15,88	19,3 - 19,7
ø19,05	23,6 - 24,0

Ⓓ (Fig. 4-1)

Tubo de cobre O.D. (mm)	Tuerca de abocardado O.D. (mm)	Torsión de apriete (N·m)
ø6,35	17	14 - 18
ø6,35	22	34 - 42
ø9,52	22	34 - 42
ø12,7	26	49 - 61
ø12,7	29	68 - 82
ø15,88	29	68 - 82
ø15,88	36	100 - 120
ø19,05	36	100 - 120

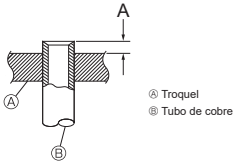


Fig. 4-2

4.2. Tubos de conexión (Fig. 4-1)

- Si se utilizan tubos de cobre convencionales, envuelva los tubos de gas y líquido con materiales aislantes (resistente al calor hasta 110°C o más, espesor de 12 mm o más). El contacto directo con la tubería puede ocasionar quemaduras o congelación.
- Aplique una capa delgada de aceite refrigerante a la superficie tubo y de la junta de asiento antes de apretar la tuerca de abocardado. Ⓐ
- Aplique aceite refrigerante para máquinas en toda la superficie abocinada. Ⓑ
- Utilice las tuercas abocardadas para el siguiente tamaño de tubería. Ⓒ
- Para hacer la conexión, alinee primero el centro y apriete las primeras 3 o 4 vueltas de la tuerca abocardada con la mano.
- Utilice 2 llaves de apriete para apretar las conexiones de los tubos. Ⓓ
- Utilice un detector de fugas o agua jabonosa para comprobar posibles fugas de gas una vez realizadas las conexiones.

		SWM60 - 140, SHWM60 - 140
Lado de gas	Tamaño de la tubería (mm)	ø12,7 o ø15,88
Lado de líquido	Tamaño de la tubería (mm)	ø6,35

- Cuando doble los tubos, tenga cuidado de no romperlos. Un radio de curvatura de 100 mm a 150 mm es suficiente.
- Compruebe que los tubos no entren en contacto con el compresor y la placa base del compresor. Podría producir ruidos o vibraciones extrañas.

① Las tuberías se deben conectar empezando por la unidad interior.
Las tuercas abocardadas se deben apretar con una llave dinamométrica.

② Caliente el tubo de líquido y el tubo de gas y aplique una fina capa de aceite de refrigeración (aplicado directamente).

- Cuando utilice un sellador de tubos normal, consulte la Tabla 1 para abocardar tuberías para refrigerante R32.
Para confirmar las medidas de A se puede utilizar el ajustador del tamaño.

Tabla 1 (Fig. 4-2)

Tubo de cobre O.D. (mm)	A (mm)
	Herramienta abocinada para R32
	Tipo gancho
ø6,35 (1/4")	0 - 0,5
ø9,52 (3/8")	0 - 0,5
ø12,7 (1/2")	0 - 0,5
ø15,88 (5/8")	0 - 0,5
ø19,05 (3/4")	0 - 0,5

⚠ ATENCIÓN:

Al instalar la unidad, conecte firmemente las tuberías de refrigerante antes de poner en marcha el compresor.

4. Instalación de los tubos del refrigerante

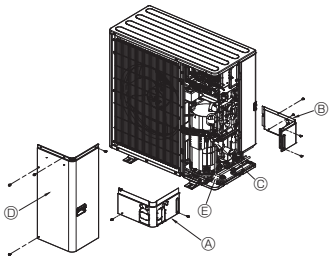


Fig. 4-3

Ⓐ Cubierta de las tuberías delanteras
Ⓑ Cubierta de las tuberías traseras
Ⓒ Válvula de parada
Ⓓ Panel de servicio
Ⓔ Radio del codo: 100 mm-150 mm

4.3. Tubos de refrigerante (Fig. 4-3)

Quite el panel de servicio Ⓓ (4 tornillos), la cubierta de las tuberías delanteras Ⓐ (2 tornillos) y la cubierta de las tuberías traseras Ⓑ (4 tornillos).

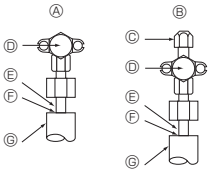
- Los polvos desprendidos de algunos soportes de goma no causarán ningún problema en el uso de la unidad exterior.
- Procure que ningún tubo de refrigerante entre en contacto con la placa base. La transmisión de vibraciones de la unidad exterior a la interior puede generar sonidos.

① Realice las conexiones de los tubos de refrigerante de la unidad interior/exterior con la válvula de parada de la unidad exterior completamente cerrada.
② Purgue el aire del sistema por succión en la unidad interior y tubos de conexión.
③ Tras conectar las tuberías de refrigerante con la unidad interior, compruebe que no haya fugas de gas. (Consulte apartado 4.4. Prueba de fuga de gas del tubo de refrigerante.)
④ En el puerto de servicio de la válvula de parada se utiliza una bomba de vacío de alto rendimiento que permite mantener el vacío durante un tiempo adecuado (al menos una hora tras alcanzar –101 kPa (5 milímetros de mercurio)) para secar por vacío el interior de las tuberías. Siempre compruebe el grado de vacío en el manómetro. Si queda humedad en la tubería, en ciertos casos no se alcanzará el nivel de vacío aplicando vacío durante poco tiempo.
Tras el secado por vacío, abra completamente las válvulas de parada (tanto las de líquido como las de gas) de la unidad exterior. Esta operación le permitirá conectar completamente las líneas refrigerantes de las unidades interiores y exteriores.

- Si el secado por vacío es inadecuado, podría quedar aire y vapor de agua en los circuitos de refrigeración, lo que provocaría un aumento anómalo de la alta presión, una caída anómala de la baja presión, el deterioro del aceite de la máquina refrigerante debido a la humedad, etc.
- Si deja cerradas las válvulas de parada y pone en marcha la unidad, el compresor y la válvula de control sufrirán daños.
- Utilice un detector de fugas o jabón y agua para detectar las fugas de gas en las juntas de las conexiones de los tubos de la unidad exterior.
- No utilice el refrigerante desde la unidad para purgar el aire de las líneas de refrigerante.
- Tras haber realizado los trabajos en las válvulas, ajuste las tuercas de las válvulas a la presión adecuada: 20 a 25 N·m (200 a 250 kgf·cm).
Si no sustituye o aprieta bien las tuercas puede provocar una fuga de refrigerante. Además, evite dañar el interior de las válvulas ya que funcionan como selladoras para evitar fugas de refrigerante.

⑤ Utilice un sellador para proteger las conexiones de los tubos y los extremos del material aislante no se impregnen de agua.

es



Ⓐ Válvula de retención <Lado de líquido>
Ⓑ Válvula de retención <Lado de gas>
Ⓒ Puerto de servicio
Ⓓ Sección Abierto/Cerrado
Ⓔ Tubo local
Ⓕ Sellado, igual para lado de gas
Ⓖ Cubierta del tubo

Fig. 4-4

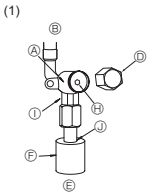


Fig. 4-5

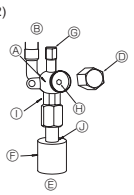
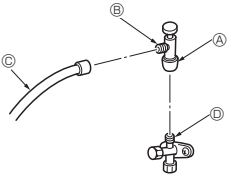


Fig. 4-6

Ⓐ Cuerpo de la válvula
Ⓑ Lado de la unidad
Ⓒ Manivela
Ⓓ Tapa
Ⓔ Lado del tubo local
Ⓕ Cubierta del tubo
Ⓖ Puerto de servicio
Ⓗ Vástago de la válvula
Ⓘ Sección de llave doble
(No utilice una llave en ninguna otra sección. De hacerlo podría provocar fugas de refrigerante.)
Ⓙ Sección de sellado (Selle el extremo del material termoaislante en la sección de conexión del tubo con cualquier material sellante disponible, de modo que el agua no se filtre a través del material termoaislante.)



* La figura de la izquierda no es más que un ejemplo.
La forma de la válvula de parada, la posición del puerto de servicio, etc. pueden variar en función del modelo.
* Gire únicamente la sección Ⓐ.
(No siga apretando las secciones Ⓐ y Ⓑ juntas.)

Ⓒ Manguera de carga
Ⓓ Puerto de servicio

Fig. 4-7

4.4. Prueba de fuga de gas del tubo de refrigerante (Fig. 4-4)

(1) Conecte las herramientas para pruebas.
- Asegúrese de que las válvulas de parada Ⓐ Ⓑ están cerradas y no las abra.
- Aumente la presión de los tubos del refrigerante mediante el puerto de servicio Ⓒ de la válvula de parada de gas Ⓑ.

(2) No añada presión al nivel especificado de golpe; hágalo poco a poco.
① Presurice a 0,5 MPa (5 kgf/cm²G), espere cinco minutos y compruebe que la presión no se ha reducido.
② Presurice a 1,5 MPa (15 kgf/cm²G), espere cinco minutos y compruebe que la presión no se ha reducido.
③ Presurice a 4,15 MPa (41,5 kgf/cm²G) y tome la temperatura ambiental y la presión del refrigerante.

(3) Si la presión especificada se mantiene estable durante un día y no se reduce, las tuberías han pasado la prueba y no existe riesgo de fugas.
- Si la temperatura ambiental cambia 1°C, la presión variará unos 0,01 MPa (0,1 kgf/cm²G). Haga las correcciones necesarias.

(4) Si la presión se reduce en los pasos (2) o (3), hay una fuga de gas. Busque el punto de fuga del gas.

4.5. Método de abertura de la válvula de retención

El método de abertura de la válvula de retención varía según el modelo de unidad exterior. Utilice el método adecuado para abrir las válvulas de retención.

(1) Lado de líquido (Fig. 4-5)
① Abra la tapa y gire la varilla de válvula hacia la izquierda hasta su tope, utilizando una llave hexagonal de 4 mm. Deje de girar cuando llega al tope. (Aproximadamente 4 revoluciones)
② Cerciórese de que la válvula de parada esté completamente abierta, empuje la manivela y enrosque la tapa en su posición original.

(2) Lado de gas (Fig. 4-6)
① Abra la tapa y gire la varilla de válvula hacia la izquierda hasta su tope, utilizando una llave hexagonal de 4 mm. Deje de girar cuando llega al tope. (Aproximadamente 9 revoluciones)
② Cerciórese de que la válvula de parada esté completamente abierta, empuje la manivela y enrosque la tapa en su posición original.

Las tuberías de refrigerante están envueltas con una protección
- Los tubos se pueden envolver para su protección hasta un diámetro de ø90 antes de conectar los tubos. Corte la tapa del tubo siguiendo la guía y envuelva los tubos.

Hueco de entrada de la tubería
- Utilice masilla de minio o un sellador para sellar el extremo del tuvo alrededor del tubo para que no queden espacios vacíos.
(Si no se tapan los vacíos, se puede producir ruido o puede entrar agua o polvo y la unidad se podría averiar.)

⚠ CUIDADO:

Precauciones al utilizar la válvula de carga (Fig. 4-7)

No apriete demasiado el puerto de servicio cuando lo instale, de lo contrario, el núcleo de la válvula podría deformarse y quedar suelto, provocando fugas de gas.

Tras situar la sección Ⓑ en la dirección deseada, gire únicamente la sección Ⓐ y apriétela.

No siga apretando las secciones Ⓐ y Ⓑ juntas tras apretar la sección Ⓐ.

4.6. Añadido de refrigerante

⚠ ATENCIÓN:

- **Cuando la carga total de refrigerante en el sistema supera los 1,84 kg, procure respetar los requisitos de superficie de suelo mínima para la unidad interior. Si desea más detalles, consulte el manual de instalación de la unidad interior.**
- **La longitud de la tubería sin carga depende del uso, por lo que debería consultar la siguiente tabla.**
- **Si la longitud de la tubería excede la longitud de la tubería sin carga, cargue además el refrigerante R32 siguiendo el procedimiento descrito a continuación.**
  - *** Con la unidad detenida, cárguela con el refrigerante adicional por la válvula de parada de gas después de haber aspirado las extensiones de los tubos y la unidad interior.**
    Si la unidad está en marcha, añada refrigerante a la válvula de retención de gas con un cargador seguro. No añada refrigerante líquido directamente a la válvula de retención.
  - *** Después de haber cargado la unidad con refrigerante, apunte la cantidad de refrigerante añadida en la etiqueta de mantenimiento (adjunta a la unidad). Para más información, consulte la sección "1.5. Utilización del refrigerante R32 para equipos de la unidad exterior".**
  - *** Calcule la cantidad de carga de refrigerante adicional basándose en la fórmula del cuadro que figura a continuación.**
    Si la cantidad total de refrigerante calculada (cantidad inicial + cantidad de carga adicional) supera la cantidad máxima especificada a continuación, reduzca la cantidad de carga adicional para que la cantidad total sea la cantidad máxima especificada.

◎ **Recarga de mantenimiento del R32: Antes de rellenar el equipo con R32, debe comprobarse que el equipo está totalmente desconectado de la red eléctrica para garantizar que no existe riesgo de explosión debido a chispas eléctricas.**

es

Solo calefacción		Cantidad inicial	Longitud de la tubería sin carga	Longitud de la tubería admitida	Diferencia vertical admitida	Longitud de la tubería	De 2 a 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Cantidad máx.
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	35 m	-50 m	-30 m	Cantidad total, kg	1,30 *2			1,40 *2	1,50 *2	1,60 *2	1,70 *2	1,80	2,00	2,10	2,20	2,20 kg
						Cantidad de carga adicional, kg	-	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,30	+0,40	
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	30 m	-50 m	-30 m	Cantidad total, kg	1,50 *2			1,60 *2	1,70 *2	1,80	1,80	2,00	2,20	2,30	2,40	2,40 kg
						Cantidad de carga adicional, kg	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,40	+0,50	+0,60	

Reversible (Refrigeración y calefacción)		Cantidad inicial	Longitud de la tubería sin carga	Longitud de la tubería admitida	Diferencia vertical admitida	Longitud de la tubería	De 2 a 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Cantidad máx.
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	15 m	-50 m	-30 m	Cantidad total, kg	1,70 *2		1,80	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40		2,40 kg
						Cantidad de carga adicional, kg	-	-	-	-	+0,10	+0,20	+0,30	+0,40	+0,50	+0,60		
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	Ninguna. *1	-30 m	-30 m	Cantidad total, kg	2,20	2,30		2,40								2,40 kg
						Cantidad de carga adicional, kg	+0,40	+0,50		+0,60								

*1 La longitud de la tubería de 5 m es admisible en los casos siguientes.
- La capacidad máxima de refrigeración puede caer más del 20 %. En este caso, la eficiencia de la refrigeración será menor y la entrada también aumenta.
- El ruido del agua corriente puede provenir de la tubería extendida o de la unidad interior.

*2 Estos valores se recomiendan solo en caso de recarga. En la instalación inicial, no es necesario un ajuste de las cantidades de refrigerante.

*3 Si selecciona una temperatura mínima del agua de 60 °C, añada la cantidad de refrigerante para "reversible" aunque utilice el modo de "solo calefacción". De lo contrario, es posible que el sistema no pueda funcionar debido a la falta de refrigerante.

5. Tubería de drenaje

Conexión de la tubería de drenaje con la unidad exterior (PUZ-SWM)
Cuando sea necesario drenar la tubería, use la toma de drenaje o la batería de drenaje (opcional).
Nota:
No utilice la toma de drenaje ni el depósito de drenaje en una zona fría.
El desagüe se puede congelar y provocar la parada del ventilador.

Toma de drenaje	PAC-SG61DS-E
Depósito de drenaje	PAC-SJ83DP-E

6. Trabajo de las tuberías de agua

6.1. Cantidad mínima de agua

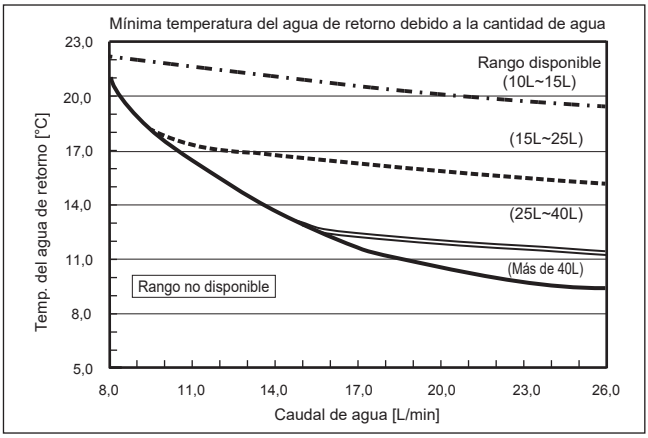
Consulte el manual de instalación de la unidad interior.

6.2. Rango disponible (caudal de agua, temperatura del agua de retorno)

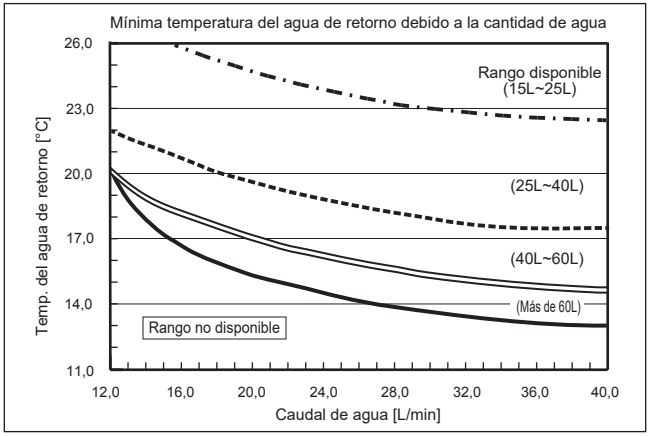
Compruebe que el caudal de agua y el rango de temperatura de retorno en el circuito de agua sean los indicados a continuación.
Estas curvas están relacionadas con la cantidad de agua.

es

■ **Calefacción**
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140

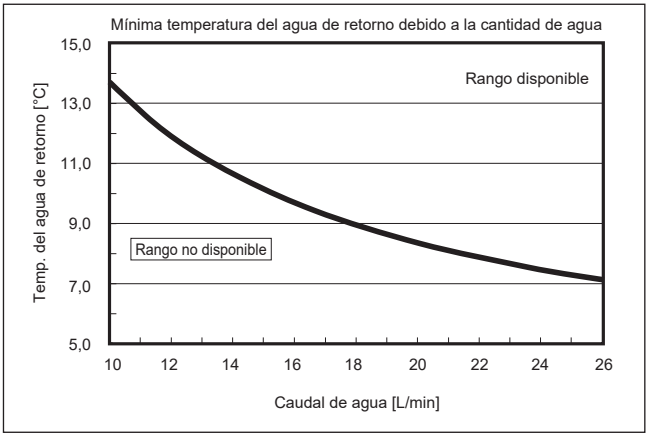


Nota:
Evite siempre el rango no disponible durante la descongelación.
En caso contrario, la unidad exterior no se descongela lo suficiente y/o puede congelarse el intercambiador de calor de la unidad interior.

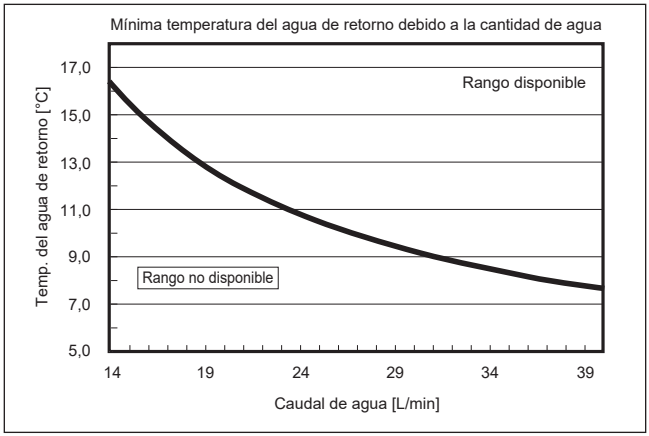
6. Trabajo de las tuberías de agua

■ **Refrigeración**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



Nota:
Evite siempre el rango no disponible durante la descongelación.
En caso contrario, la unidad exterior no se descongela lo suficiente y/o puede congelarse el intercambiador de calor de la unidad interior.

es

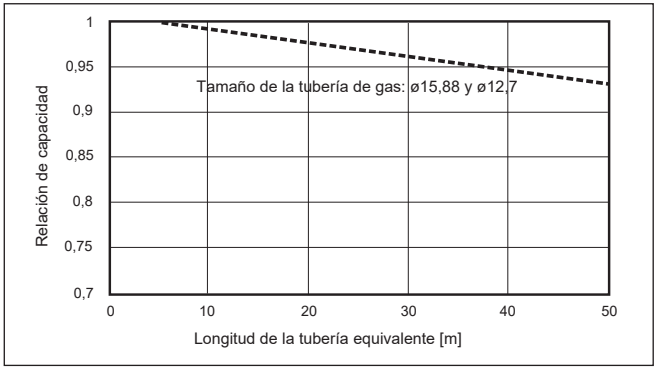
6. Trabajo de las tuberías de agua

6.3 Corregir la capacidad por cambios en la longitud y el diámetro del tubo de refrigerante

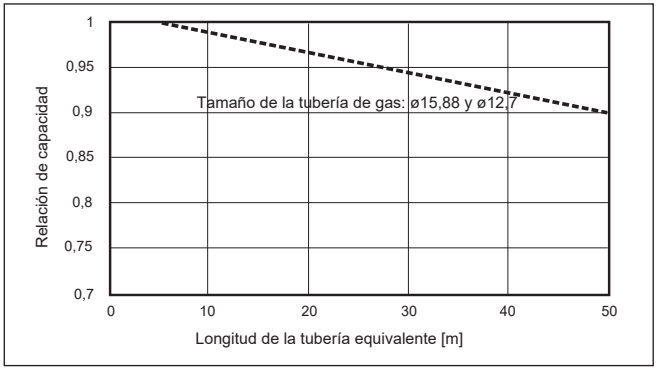
La capacidad depende de la longitud y el diámetro de los tubos del refrigerante.
Compruebe la longitud y el diámetro para que el acondicionador de aire funcione con una capacidad adecuada.

■ **Calefacción**

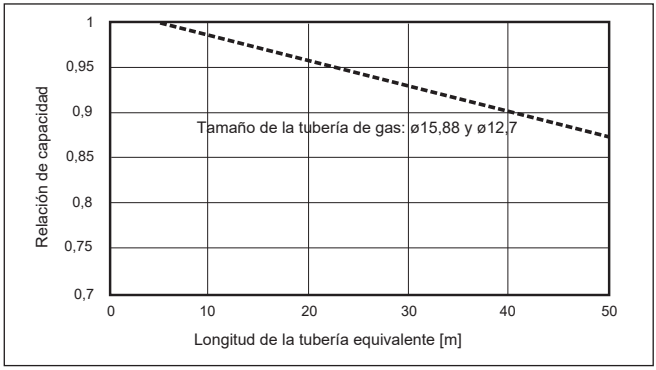
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



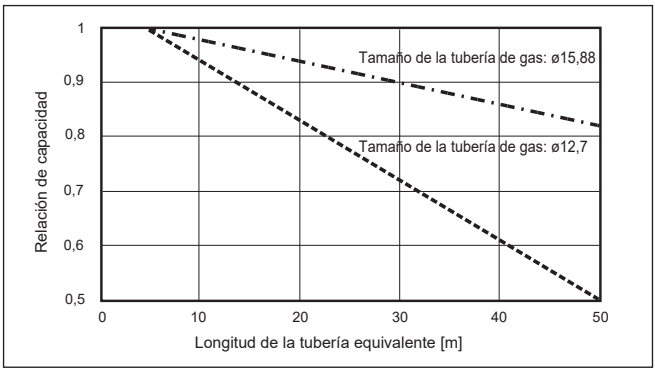
PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140



6. Trabajo de las tuberías de agua

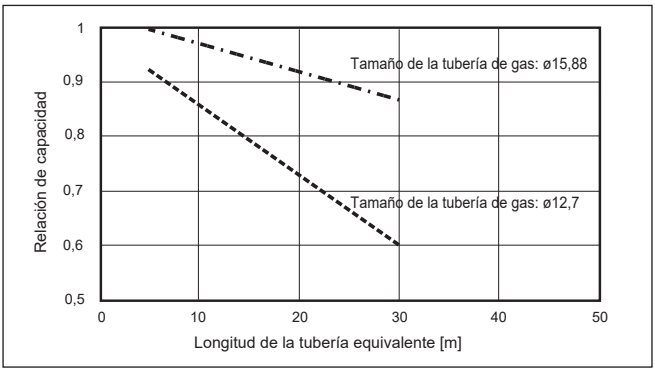
■ **Refrigeración**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100

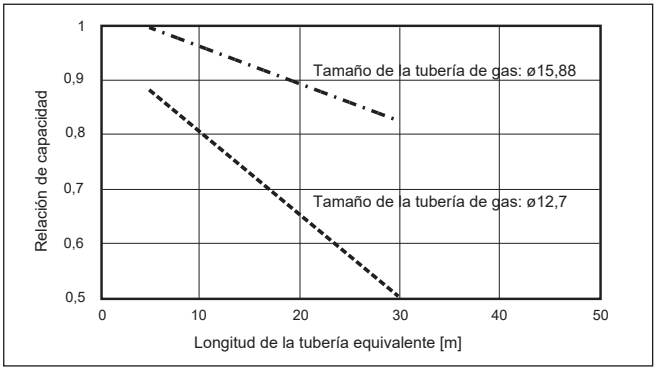


es

PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



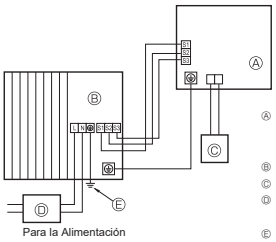
PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140



7. Trabajo eléctrico

7.1. Unidad exterior (Fig. 7-1, Fig. 7-2)

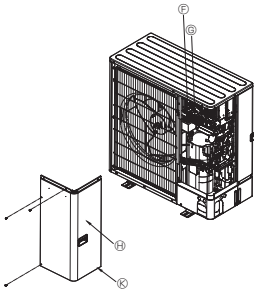
① Extraiga el panel de servicio.
② Tienda los cables de acuerdo con la Fig. 7-1 y Fig. 7-2.



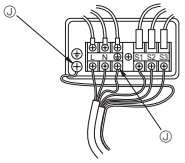
Ⓐ Unidad interior
(Unidad de interfaz / regulador de la temperatura del flujo)
Ⓑ Unidad exterior
Ⓒ Controlador remoto
Ⓓ Interruptor principal
(Disyuntor de fugas a tierra)
Ⓔ Conexión a tierra

Fig. 7-1

es



■ **Monofásico**



■ **Trifásico**

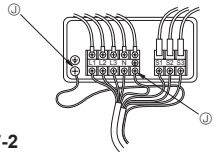


Fig. 7-2

Ⓕ Bloque de terminales
Ⓖ Bloque de terminales de la conexión interior/exterior (S1, S2, S3)
Ⓗ Panel de servicio
Ⓙ Tierra del terminal
Ⓚ Conecte los cables de modo que no se pongan en contacto con el centro del panel de servicio.

Nota:
Si durante el servicio ha tenido quequitar la tapa protectora de la cajaeléctrica, debe volver a colocarla.

⚠ CUIDADO:

Asegúrese de instalar la línea-N. Sin la línea-N la unidad podría resultar dañada.

7. Trabajo eléctrico

7.2. Cableado eléctrico de campo

Modelo de la unidad exterior			SWM60V SHWM60V	SWM80V	SHWM80V SWM100V	SHWM100V	SWM120/140V SHWM120V
Unidad exterior alimentación			~/N (Monofase), 50 Hz, 230 V	~/N (Monofase), 50 Hz, 230 V	~/N (Monofase), 50 Hz, 230 V	~/N (Monofase), 50 Hz, 230 V	~/N (Monofase), 50 Hz, 230 V
Capacidad de entrada de la unidad exterior Interruptor principal (Diferencial)		*1	16 A	20 A	25 A	30 A	32 A
Cableado Cable n° × tamaño (mm²)	Unidad exterior alimentación		3 × Mín. 2,5	3 × Mín. 2,5	3 × Mín. 2,5	3 × Mín. 4	3 × Mín. 4
	Unidad interior-unidad exterior	*2	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)
	Cable a tierra de la unidad interior y de la unidad exterior	*2	1 × Mín. 1,5	1 × Mín. 1,5	1 × Mín. 1,5	1 × Mín. 1,5	1 × Mín. 1,5
	Control remoto - unidad interior	*3	2 × 0,3 (No-polar)	2 × 0,3 (No-polar)	2 × 0,3 (No-polar)	2 × 0,3 (No-polar)	2 × 0,3 (No-polar)
Rango del circuito	Unidad exterior L-N (Monofase) Unidad exterior L1-N, L2-N, L3-N (3 fases)	*4	230 VCA	230 VCA	230 VCA	230 VCA	230 VCA
	Unidad interior-unidad exterior S1-S2	*4	230 VCA	230 VCA	230 VCA	230 VCA	230 VCA
	Unidad interior-unidad exterior S2-S3	*4	28 VCC	28 VCC	28 VCC	28 VCC	28 VCC
	Control remoto - unidad interior	*4	12 VCC	12 VCC	12 VCC	12 VCC	12 VCC

Modelo de la unidad exterior			SHWM140V	SWM80 - 140Y SHWM80 - 140Y
Unidad exterior alimentación			~/N (Monofase), 50 Hz, 230 V	3N~ (4 cables 3 fases), 50 Hz, 400 V
Capacidad de entrada de la unidad exterior Interruptor principal (Diferencial)		*1	40 A	16 A
Cableado Cable n° × tamaño (mm²)	Unidad exterior alimentación		3 × Mín. 6	5 × Mín. 1,5
	Unidad interior-unidad exterior	*2	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)
	Cable a tierra de la unidad interior y de la unidad exterior	*2	1 × Mín. 1,5	1 × Mín. 1,5
	Control remoto - unidad interior	*3	2 × 0,3 (No-polar)	2 × 0,3 (No-polar)
Rango del circuito	Unidad exterior L-N (Monofase) Unidad exterior L1-N, L2-N, L3-N (3 fases)	*4	230 VCA	230 VCA
	Unidad interior-unidad exterior S1-S2	*4	230 VCA	230 VCA
	Unidad interior-unidad exterior S2-S3	*4	28 VCC	28 VCC
	Control remoto - unidad interior	*4	12 VCC	12 VCC

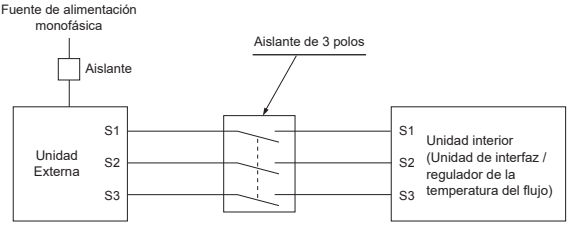
*1. Utilice un disyuntor automático de fugas a tierra (NV) con una separación mínima de contacto de 3,0 mm en cada uno de los polos.
Asegúrese de que el disyuntor de corriente es compatible con corrientes armónicas más altas.
Utilice siempre un disyuntor de corriente compatible con corrientes armónicas más altas ya que esta unidad está equipada con un conmutador.
El uso de un disyuntor inadecuado puede hacer que el conmutador no funcione correctamente.

*2. Máx. 45 m
Si se utiliza cable de 2,5 mm², máx. 50 m
Si se utiliza cable de 2,5 mm² y S3 por separado, máx. 80 m

*3. Se coloca un cable de 10 m al accesorio del controlador remoto.

*4. Los valores NO siempre se aplican a la toma a tierra.
El terminal S3 dispone de 28 VCC frente al terminal S2. Entre S3 y S1, estos terminales NO están aislados eléctricamente por el transformador u otro dispositivo.

Notas:
1. **El diámetro de los cables debe cumplir la normativa local y nacional.**
2. **Los cables de alimentación y los que conectan la unidad interior y la exterior deben tener una resistencia mínima equiparable a los cables flexibles revestidos de policloropreno. (Diseño 60245 IEC 57)**
3. **Asegúrese de que los cables entre la unidad de interfaz / regulador de temperatura de flujo y la unidad exterior se conectan directamente a las unidades (no se permite la utilización de conexiones intermedias).**
   Las conexiones intermedias pueden producir errores de comunicación. Si el agua entrara en un punto intermedio de conexión puede causar un aislamiento a tierra insuficiente o interrumpir el contacto eléctrico.
   (Si se necesita realizar una conexión intermedia, asegúrese de tomar medidas para evitar que el agua entre en los cables.)
4. **Instale un cable de toma de tierra más largo que el resto de los cables.**
5. **No construya un sistema en el que la fuente de alimentación de corriente se encienda y apague con frecuencia.**
6. **Utilice cables de distribución autoextinguibles para el cableado eléctrico.**
7. **Tienda con cuidado los cables para evitar el contacto con el borde metálico de la tapa o con la punta de un tornillo.**



⚠ ATENCIÓN:

- **Si hay un cableado de control A habrá un alto voltaje potencial en el terminal S3 causado por un diseño de circuito eléctrico que no incluye aislamiento entre la línea de alimentación y la línea de señal de comunicación. Por ello es necesario que desconecte la alimentación principal antes de reparar la unidad. No toque nunca los terminales S1, S2 y S3 mientras esté conectada la alimentación eléctrica. Si debe utilizar el aislante entre la unidad interior y la unidad exterior, utilice el tipo de aislante de 3 polos.**

No empalme nunca el cable de corriente o el cable de la conexión interior-exterior, de lo contrario se podrían provocar humo, un incendio o un fallo en la comunicación.

es

8. Prueba de funcionamiento

8.1. Antes de realizar las pruebas

► Después de la instalación de tubos y cables en las unidades interior y exterior, compruebe que no haya escapes de refrigerante, que no se haya aflojado ni la fuente de alimentación ni el cableado de control, que la polaridad no sea errónea y que no se haya desconectado ninguna fase de la alimentación.

► Utilice un megaohmímetro de 500 V para comprobar que la resistencia entre los bornes de alimentación y la tierra es como mínimo de 1 MΩ.

► No efectúe esta prueba en los bornes de los cables de control (circuito de bajo voltaje).

⚠ ATENCIÓN:

No utilice la unidad exterior si la resistencia del aislamiento es inferior a 1 MΩ.

Resistencia del aislamiento

Después de la instalación, o después de un prolongado período de desconexión del aparato, la resistencia del aislamiento será inferior a 1 MΩ debido a la acumulación de refrigerante en el compresor. Esto no es una avería. Siga los siguientes pasos:

1. Retire los cables del compresor y mida la resistencia del aislamiento del compresor.
2. Si la resistencia del aislamiento es menor de 1 MΩ, el compresor está dañado o la resistencia ha descendido por la acumulación de refrigerante en el compresor.
3. Después de conectar los cables al compresor, éste empezará a calentarse después de volver a restablecerse el suministro de corriente. Después de restablecer la corriente según los intervalos que se detallan a continuación, vuelva a medir la resistencia del aislamiento.
   - La resistencia del aislamiento se reduce debido a la acumulación de refrigerante en el compresor. La resistencia volverá a subir por encima de 1 MΩ después de que el compresor haya funcionado durante 4 horas.
     (El tiempo requerido para calentar el compresor varía según las condiciones atmosféricas y la acumulación de refrigerante.)
   - Para hacer funcionar un compresor con refrigerante acumulado, se debe calentar durante al menos 12 horas para evitar que se averíe.
4. Si la resistencia del aislamiento es superior a 1 MΩ, el compresor no está averiado.

⚠ CUIDADO:

- **El compresor no funcionará a menos que la conexión de fase de la fuente de alimentación sea correcta.**
- **Conecte la corriente al menos 12 horas antes de que empiece a funcionar el equipo.**
  - Si se acciona inmediatamente después de haberlo conectado a la corriente, pueden producirse daños graves en las piezas internas. Mantenga la unidad conectada a la corriente durante la temporada de funcionamiento.
- **Es posible que la unidad exterior NO funcione, para proteger el compresor, si se dan estas dos condiciones.**
  - La unidad exterior no recibió alimentación durante un tiempo.
  - La temperatura está por debajo del punto de congelación.
    La unidad puede tardar hasta 12 horas en funcionar.

► También debe comprobar lo siguiente.

- La unidad exterior no está averiada. Los indicadores LED1 y LED2 del cuadro de control parpadean cuando la unidad exterior está averiada.
- Tanto las válvulas de gas como las de líquido están completamente abiertas.
- La superficie del panel de los conmutadores DIP del cuadro de control de la unidad exterior está protegida por una tapa. Quite la tapa protectora para manejar los conmutadores DIP fácilmente.

8.2. Prueba de funcionamiento

8.2.1. Uso del control remoto

Consulte el manual de instalación de la unidad interior.

Nota :
Puede que ocasionalmente, el vapor que se libera con la descongelación aparezca como si fuera humo saliendo de la unidad exterior.

9. Funciones especiales

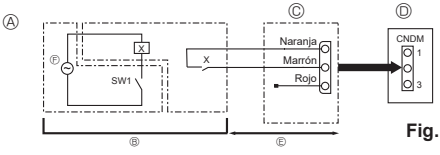


Fig. 9-1

Ⓐ Ejemplo de diagrama de circuito (modo de reducción del ruido)
Ⓑ Arreglo in situ
Ⓒ Adaptador de contacto externo (PAC-SC-36NA-E)
X: Relé
Ⓓ Cuadro de control de la unidad exterior
Ⓔ Máx. 10 m
Ⓕ Fuente de alimentación del relé

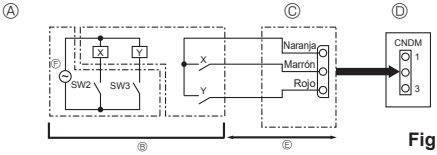


Fig. 9-2

Ⓐ Ejemplo de diagrama de circuito (Función de demanda)
Ⓑ Arreglo in situ
X, Y: Relé
Ⓒ Adaptador de contacto externo (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ Cuadro de control de la unidad exterior
Ⓔ Máx. 10 m
Ⓕ Fuente de alimentación del relé

9.1. Modo de reducción del ruido (modificación in situ) (Fig. 9-1)

9.1.1. Utilizar el conector CNDM (opcional)

Si lleva a cabo las siguientes modificaciones, puede reducir el ruido de la unidad exterior.
El modo de reducción del ruido se activará cuando añada un programador (disponible en los comercios) o si al conector CNDM (que se vende por separado) del cuadro de control de la unidad exterior se le añade una entrada por contacto de un interruptor de Endendido/Apagado.

- La disponibilidad varía según la temperatura exterior, las condiciones atmosféricas, etc.

① Complete el circuito como se muestra utilizando el adaptador de contacto externo (PAC-SC36NA-E). (Se vende por separado)
② SW7-1 en (Cuadro de control de la unidad exterior): OFF
③ SW1 en posición ON: Modo de reducción del ruido
SW1 en posición OFF: Funcionamiento normal

9.1.2. Uso del control remoto

Consulte el manual de instalación de la unidad interior.

9.2. Función de demanda (modificación in situ) (Fig. 9-2)

Si lleva a cabo la siguiente modificación, el consumo de energía se puede reducir a 0-100% del consumo normal.
La función de demanda se activará al agregar un temporizador comercial o la entrada de contacto de un interruptor ON/OFF al conector CNDM (opcional) del panel de control de la unidad exterior.

① Complete el circuito como se muestra utilizando el adaptador de contacto externo (PAC-SC36NA-E). (Se vende por separado)
② Si se ajustan los interruptores SW7-1 del panel de control de la unidad exterior, el consumo de energía (en comparación con el consumo normal) podrá limitarse tal y como se muestra más abajo.

	SW7-1	SW2	SW3	consumo de energia
Función de demanda	ON	OFF	OFF	100%
		ON	OFF	75%
		ON	ON	50%
		OFF	ON	0% (detenido)

9. Funciones especiales

9.3. Recuperación del refrigerante (vaciado)

Para recuperar el refrigerante cuando mueva la unidad interior o exterior siga los siguientes pasos.

① Fuente de alimentación (disyuntor).
- * Cuando haya restablecido la corriente, asegúrese de que en la pantalla del controlador remoto no aparece “CENTRALLY CONTROLLED”. Si aparece “CENTRALLY CONTROLLED” no se puede recuperar el refrigerante (vaciado) de manera normal.
- * La comunicación entre la unidad interior y exterior se inicia aproximadamente 3 minutos después de conectar la alimentación (disyuntor). Inicie la operación de vaciado entre 3 y 4 minutos después de que se haya conectado la alimentación (disyuntor).
- * En el caso del control de varias unidades, antes de la activación, desconecte el cableado entre la unidad interior maestra y la unidad interior esclava. Si desea más detalles, consulte el manual de instalación de la unidad Interior.

② Después de cerrar la válvula de líquido, sitúe el interruptor SWP del cuadro de control de la unidad exterior en posición ON. El compresor (unidad exterior) y los ventiladores (unidad interior y exterior) se ponen en marcha y empieza el proceso de recuperación del refrigerante. Los indicadores LED1 y LED2 del cuadro de control de la unidad exterior están encendidos.
- * Sólo coloque el interruptor SWP (botón tipo pulsador) en la posición ON si la unidad está parada. Aún y así, incluso si la unidad está parada y el interruptor SWP está en posición ON menos de 3 minutos después de que el compresor se haya parado, la operación de recuperación del refrigerante no se puede realizar. Espere 3 minutos después que el compresor se haya parado y vuelva a poner el interruptor SWP en posición ON.

③ Dado que la unidad se para automáticamente al cabo de 2 o 3 minutos de terminar el proceso de recuperación del refrigerante (el indicador LED1 está apagado y el indicador LED2 encendido), asegúrese de cerrar rápidamente la válvula de parada de gas. Si el indicador LED1 está encendido y el indicador LED2 apagado, y la unidad exterior está parada, el proceso de recuperación del refrigerante no se lleva a cabo correctamente. Abra completamente la válvula de parada de líquido y repita el paso ② al cabo de 3 minutos.
- * Si la operación de recuperación del refrigerante se ha completado con éxito (el indicador LED1 está apagado y el indicador LED2 encendido), la unidad continuará parada hasta que se corte la corriente.

④ Corte la corriente (disyuntor).
- * Tenga en cuenta que cuando la tubería de extensión es muy larga y contiene una gran cantidad de refrigerante, es posible que no se pueda realizar una operación de vaciado. Cuando realice esta operación, asegúrese de que la presión ha descendido a casi 0 MPa (manómetro).

⚠ ATENCIÓN:

- **Al realizar el vaciado del refrigerante, detenga el compresor antes de desconectar las tuberías de refrigerante. El compresor podría explotar si entra aire, etc. en su interior.**
- **No realice el trabajo de vaciado cuando haya una fuga de gas. La entrada de aire u otros gases causa una presión anormalmente alta en el ciclo de refrigeración, lo que puede causar una explosión o lesiones.**

es

10. Sistema de control

Ajuste la dirección de refrigerante utilizando el interruptor DIP de la unidad exterior.

Configuración de función SW1

Configuración de SW1	Dirección de refrigerante	Configuración de SW1	Dirección de refrigerante
ON / OFF 3 4 5 6 7	00	ON / OFF 3 4 5 6 7	03
ON / OFF 3 4 5 6 7	01	ON / OFF 3 4 5 6 7	04
ON / OFF 3 4 5 6 7	02	ON / OFF 3 4 5 6 7	05

Nota:
a) Se pueden conectar hasta 6 unidades.
b) Seleccione un modelo único para todas las unidades.
c) Para la configuración del interruptor DIP para la unidad interior, consulte el manual de instalación de la unidad interior.

11. Características

Modelo exterior		PUZ-SWM60VAA	PUZ-SWM80VAA	PUZ-SWM100VAA	PUZ-SWM120VAA	PUZ-SWM140VAA
Alimentación	V / Fase / Hz	230 / Monofase / 50				
Tamaño (Ancho × Alto × Largo)	mm	1050 × 1040 × 480				
Nivel de potencia acústica *1 (Calefacción)	dB (A)	54		58		

Modelo exterior		PUZ-SHWM60VAA	PUZ-SHWM80VAA	PUZ-SHWM100VAA	PUZ-SHWM120VAA	PUZ-SHWM140VAA
Alimentación	V / Fase / Hz	230 / Monofase / 50				
Tamaño (Ancho × Alto × Largo)	mm	1050 × 1040 × 480				
Nivel de potencia acústica *1 (Calefacción)	dB (A)	54		58		

es

Modelo exterior		PUZ-SWM80YAA	PUZ-SWM100YAA	PUZ-SWM120YAA	PUZ-SWM140YAA
Alimentación	V / Fase / Hz	400 / Trifase / 50			
Tamaño (Ancho × Alto × Largo)	mm	1050 × 1040 × 480			
Nivel de potencia acústica *1 (Calefacción)	dB (A)	54	58		

Modelo exterior		PUZ-SHWM80YAA	PUZ-SHWM100YAA	PUZ-SHWM120YAA	PUZ-SHWM140YAA
Alimentación	V / Fase / Hz	400 / Trifase / 50			
Tamaño (Ancho × Alto × Largo)	mm	1050 × 1040 × 480			
Nivel de potencia acústica *1 (Calefacción)	dB (A)	54	58		

*1 Medición realizada bajo la frecuencia de funcionamiento nominal.

Indice

1. Misure di sicurezza 1
2. Luogo in cui installare 9
3. Installazione della sezione esterna 12
4. Installazione della tubazione del refrigerante 13
5. Installazione della tubazione di drenaggio 18
6. Installazione delle tubazioni dell'acqua 18
7. Collegamenti elettrici 22
8. Prova di funzionamento 24
9. Funzioni speciali 24
10. Controllo del sistema 25
11. Specifiche 26



Nota: Questo simbolo è destinato solo ai paesi dell'UE.
Il simbolo è conforme alla direttiva 2012/19/UE, Articolo 14, "Informazioni per utenti" e Allegato IX.
Questo prodotto MITSUBISHI ELECTRIC è stato fabbricato con materiali e componenti di alta qualità, che possono essere riciclati e riutilizzati.
Questo simbolo significa che i prodotti elettrici ed elettronici devono essere smaltiti separatamente dai rifiuti casalinghi alla fine della loro vita di servizio.
Per disfarsi di questo prodotto, portarlo al centro di raccolta/riciclaggio dei rifiuti solidi urbani locale.
Nell'Unione Europea ci sono sistemi di raccolta differenziata per i prodotti elettrici ed elettronici usati.
Aiutateci a conservare l'ambiente in cui viviamo!

⚠ CAUTELA:

- **Non scaricare R32 nell'atmosfera:**

1. Misure di sicurezza

►Leggere attentamente la sezione "Misure di sicurezza" prima di far funzionare l'unità.
►Prima di collegare l'equipaggiamento alla rete di alimentazione, contattare o chiedere l'autorizzazione dell'autorità competente.
►Attrezzatura conforme alle norme IEC/EN 61000-3-12 (PUZ-SWM·VAA/PUZ-SHWM·VAA)

⚠ AVVERTENZA:

Descrive le precauzioni da prendere per evitare il rischio di lesioni, anche mortali, per l'utente.

⚠ CAUTELA:

Descrive le precauzioni da prendere per evitare il danneggiamento dell'unità.

Terminata l'installazione, spiegare le "Misure di sicurezza", l'uso e la manutenzione dell'unità al cliente conformemente alle informazioni riportate nel manuale d'uso ed eseguire il ciclo di prova per accertare che l'impianto funzioni normalmente. Consegnare il Manuale d'uso ed il Manuale di installazione al cliente, che li dovrà conservare e, in futuro, consegnarli ad eventuali nuovi utenti.

⏚ : Indica la necessità di collegare un componente a massa.

⚠ AVVERTENZA:

Leggere attentamente le etichette attaccate all'unità principale.

◎ **: Indica avvertenze e cautele durante l'utilizzo del refrigerante R32.**

SIGNIFICATO DEI SIMBOLI VISUALIZZATI SULL'UNITÀ

	**AVVERTENZA** (Rischio di incendio)	Questo marchio è riservato unicamente al refrigerante R32. Il tipo di refrigerante è scritto sulla targhetta dell'unità esterna. Nel caso in cui il tipo di refrigerante sia R32, questa unità utilizza un refrigerante infiammabile. Qualora dovesse fuoriuscire o entrare in contatto con il fuoco o con una fonte di calore, il refrigerante darà origine a gas nocivo e rischio di incendio.
	Prima dell'utilizzo, leggere attentamente le ISTRUZIONI DI FUNZIONAMENTO.	
	Prima dell'utilizzo, il personale di assistenza deve leggere le ISTRUZIONI DI FUNZIONAMENTO e il MANUALE DI INSTALLAZIONE.	
	È possibile trovare ulteriori informazioni nelle ISTRUZIONI DI FUNZIONAMENTO, nel MANUALE DI INSTALLAZIONE e documenti simili.	

⚠ AVVERTENZA:

- **L'unità non deve essere montata dall'utente. Richiedere ad un rivenditore o ad un tecnico autorizzato di provvedere all'installazione. Un montaggio scorretto dell'unità può essere causa di perdite di acqua, scosse elettriche o incendi.**
- **Per eseguire l'installazione, seguire quanto indicato nel Manuale d'installazione e utilizzare gli strumenti e i componenti dei tubi specificatamente previsti per il refrigerante R32. Il R32 presente nel sistema a idrofluorocarburi è pressurizzato con una pressione pari a 1,6 volte quella dei refrigeranti tradizionali. L'utilizzo di componenti dei tubi non adatti al refrigerante di tipo R32 e un'installazione scorretta dell'unità possono causare lo scoppio dei tubi, provocando danni e lesioni. Inoltre, si possono verificare perdite di acqua, scosse elettriche o incendi.**
- **Per procedere in tutta sicurezza all'installazione dell'unità, utilizzare gli strumenti e le attrezzature di protezione adeguati.**
  In caso contrario, si rischiano lesioni.

1. Misure di sicurezza

- **L'unità deve essere montata conformemente alle istruzioni, riducendo al minimo il rischio di possibili danni causati da terremoti, tifoni o forti raffiche di vento. Se installata in maniera scorretta, può cadere e provocare danni e lesioni.**
- **Installare l'unità in maniera sicura su una struttura in grado di sostenerne il peso. Se montata su una struttura instabile, l'unità potrebbe cadere e provocare danni e lesioni.**
- **Nel caso l'unità esterna venisse installata in un ambiente piccolo, è consigliabile prendere i dovuti accorgimenti per evitare che nella stanza, nel caso di una perdita di refrigerante, si formi una concentrazione di refrigerante superiore ai limiti di sicurezza. Per maggiori informazioni sulle misure adatte ad evitare il superamento dei limiti di concentrazione stabiliti, consultare un rivenditore. Eventuali perdite di refrigerante o il superamento dei limiti di concentrazione possono causare situazioni di pericolo imputabili alla mancanza di ossigeno nella stanza.**
- **In presenza di perdite di refrigerante durante il funzionamento, aerare la stanza. A contatto con una fiamma, il refrigerante può rilasciare gas tossici.**
- **Tutti gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un tecnico qualificato, rispettando le normative locali e le istruzioni riportate nel presente manuale. Le unità devono essere alimentate da linee elettriche dedicate e con il voltaggio corretto; è inoltre necessario utilizzare appositi interruttori di circuito. Le linee elettriche con una capacità insufficiente o un'attività elettrica non idonee possono provocare scosse elettriche o incendi.**
- **Questo apparecchio deve essere utilizzato da utenti esperti o appositamente formati, per negozi, industria leggera e aziende agricole, oppure da persone comuni nell'ambito di un uso commerciale.**
- **Per tutti i tubi continui in rame e lega di rame, per collegare i tubi di refrigerazione, utilizzare rame fosforoso C1220. Nel caso di errato collegamento dei tubi, l'unità non sarà messa a terra correttamente, con un conseguente rischio di scossa elettrica.**
- **Utilizzare esclusivamente i cablaggi specificati. I collegamenti devono essere fatti in condizioni di sicurezza, senza tensione sui connettori. Inoltre, non giuntare mai i cablaggi (se non diversamente indicato nel presente documento).**
  La mancata osservanza di queste istruzioni può essere causa di surriscaldamento o incendio.
- **Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal fabbricante, dal responsabile addetto all'assistenza o da personale ugualmente qualificato, in modo da scongiurare pericoli.**
- **L'apparecchio deve essere installato in conformità con gli standard normativi nazionali sul cablaggio.**
- **Il pannello di copertura della morsettiera dell'unità esterna deve essere fissato saldamente. Se il pannello di copertura non è montato correttamente e nell'unità penetrano polvere ed umidità, vi è il rischio di scosse elettriche o di incendio.**
- **Durante l'installazione o il trasloco, o quando si sottopone ad assistenza l'unità esterna, utilizzare solo il refrigerante specificato (R32) per ricaricare i tubi del refrigerante. Non mescolarlo con nessun altro tipo di refrigerante e non consentire all'aria di restare all'interno dei tubi.**
  Qualora dell'aria si mescoli con il refrigerante, potrebbe far innalzare in modo anomalo la pressione nel tubo del refrigerante, il che potrebbe provocare un'esplosione o altri pericoli.
  L'uso di refrigeranti diversi da quello specificato per il sistema provocherà guasti meccanici, malfunzionamenti del sistema o la rottura dell'unità. Nel peggiore dei casi, questo potrebbe impedire seriamente di garantire la messa in sicurezza del prodotto.
- **Utilizzare soltanto gli accessori autorizzati dalla Mitsubishi Electric e richiedere a un rivenditore o a un tecnico autorizzato di provvedere all'installazione. Un montaggio non corretto degli accessori può causare perdite di acqua, scosse elettriche o incendi.**
- **Non modificare la struttura dell'unità. Per le riparazioni, consultare un rivenditore. Eventuali modifiche o riparazioni non eseguite correttamente possono provocare perdite di acqua, scosse elettriche o incendi.**
- **L'utente non dovrebbe mai tentare di riparare l'unità o spostarla in un'altra sede. Un montaggio scorretto dell'unità può essere causa di perdite di acqua, scosse elettriche o incendi. Per riparare o spostare l'unità esterna contattare un rivenditore o un tecnico specializzato.**
- **Terminata l'installazione, accertarsi che non vi siano perdite di refrigerante. Eventuali perdite di refrigerante nella stanza a contatto con una fiamma possono causare la formazione di gas tossici.**
- **Quando si apre o si chiude la valvola a temperature inferiori allo zero, il refrigerante può fuoriuscire dallo spazio tra lo stelo della valvola e il corpo della valvola, causando lesioni.**
- **Non utilizzare mezzi diversi da quelli consigliati dal produttore per accelerare il processo sbrinamento o per la pulizia.**
- **Questo apparecchio deve essere conservato in una stanza priva di fonti di accensione in continuo funzionamento (ad esempio: fiamme libere, un apparecchio a gas in funzione o una stufa elettrica in funzione).**
- **Non forare né bruciare.**
- **Si tenga presente che i refrigeranti potrebbero essere inodori.**
- ◎ **I tubi devono essere protetti dai danni fisici.**
- **L'installazione dei tubi deve essere mantenuta al minimo.**
- **È necessario osservare la conformità con i regolamenti nazionali in materia di gas.**
- **Mantenere le aperture di ventilazione libere da ostruzioni.**
- ◎ **Non utilizzare una lega di saldatura a bassa temperatura per la brasatura di tubi del refrigerante.**
- ◎ **Durante i lavori di brasatura, assicurarsi di ventilare a sufficienza la stanza.**
  Assicurarsi che non siano presenti materiali pericolosi o infiammabili nelle vicinanze.
  Quando si effettuano lavori in una stanza chiusa, in un ambiente ristretto o simili, assicurarsi che non vi siano perdite di refrigerante prima di iniziare il lavoro. Se il refrigerante perde e crea accumuli, può incendiarsi o sprigionare gas velenosi.
- ◎ **Riporre l'apparecchiatura in un'area ben ventilata le cui dimensioni corrispondano alla superficie della stanza, in base a quanto indicato per il funzionamento.**
- ◎ **Tenere apparecchi a combustione di gas, riscaldatori elettrici e altre sorgenti di fuoco (fonti di ignizione) lontano dalla posizione in cui verranno eseguite installazione, riparazione e altre operazioni relative all'unità esterna.**
  Se il refrigerante viene a contatto con una fiamma, si potrebbero generare gas velenosi.
- ◎ **Non fumare durante il lavoro e il trasporto.**

1. Misure di sicurezza

1.1. Prima dell'installazione

⚠ CAUTELA:

- **Non utilizzare l'unità in un ambiente insolito. Se installata in zone esposte a vapore, olio volatile (compreso l'olio per macchine), gas sulfureo, in zone a elevato contenuto salino, tra cui le località marittime o in aree dove l'unità rischia di venire ricoperta dalla neve, le sue prestazioni potrebbero essere notevolmente pregiudicate e i componenti interni potrebbero essere danneggiati.**
- **Non installare l'unità dove si possono verificare perdite, produzione, flusso o accumulo di gas. Nel caso di accumulo di gas attorno all'unità, si possono verificare incendi ed esplosioni.**
- **Durante la fase di riscaldamento, l'unità esterna produce condensa. Provvedere a un apposito sistema di scarico attorno all'unità esterna nel caso questa condensa possa provocare dei danni.**
- **Rimuovere il componente di fissaggio del compressore come da AVVISO apposto sull'unità. L'azionamento dell'unità con il componente di fissaggio montato causa maggiore rumore.**
- **Qualora l'unità venisse installata in un ospedale o in uffici aperti al pubblico, considerare che essa potrà essere fonte di rumorosità ed interferenze con le apparecchiature elettroniche. Gli inverter, le applicazioni domestiche, le attrezzature mediche ad alta frequenza e le apparecchiature di radiocomunicazione possono provocare danni o rotture dell'unità esterna. L'unità esterna può anche influire sul funzionamento delle attrezzature mediche, disturbandone le prestazioni e le apparecchiature di comunicazione, pregiudicando la qualità di visualizzazione sullo schermo.**
- **Quando l'unità è in funzione, è possibile che siano udibili le vibrazioni o il rumore dello scorrimento del refrigerante nei tubi di prolunga. Per quanto possibile, evitare di installare i tubi in muri sottili o simili e predisporre un isolamento acustico mediante materiale di copertura dei tubi ecc.**

it

1.2. Prima dell'installazione (spostamento)

⚠ CAUTELA:

- **Durante il trasporto o l'installazione delle unità, prestare estrema attenzione. L'unità pesa oltre 20 kg, quindi per poterla maneggiare sono necessarie due o più persone. Non afferrare l'unità dai nastri di imballaggio. Per estrarre l'unità dalla confezione e per spostarla indossare appositi guanti protettivi, per scongiurare il ferimento dei palmi delle mani o di altre estremità del corpo.**
- **Smaltire in maniera sicura il materiale di imballaggio. Il materiale di imballaggio, tra cui i chiodi e altre parti in metallo o legno, possono causare ferite da punta o altri tipi di lesione.**
- **La base e gli elementi di fissaggio dell'unità esterna devono essere sottoposti a controlli periodici, accertando che non siano allentati, fessurati o danneggiati in altro modo. Se non si eliminano questi difetti, l'unità può cadere e causare danni e lesioni.**
- **Non pulire l'unità esterna con acqua. Rischio di scossa elettrica.**
- **Stringere tutti i dadi svasati utilizzando una chiave dinamometrica. Se stretto troppo, il dado svasato dopo un periodo prolungato si può rompere, causando una perdita di refrigerante.**

1.3. Prima dell'esecuzione degli interventi elettrici

⚠ CAUTELA:

- **Accertarsi di aver installato gli interruttori di circuito. In caso contrario, esiste il rischio di scossa elettrica.**
- **Per le linee di alimentazione utilizzare cavi standard di capacità sufficiente. In caso contrario, rischio di cortocircuito, surriscaldamento o incendio.**
- **Durante l'installazione delle linee di alimentazione, non mettere i cavi sotto tensione. In presenza di connessioni lente, i cavi possono fuoriuscire e rompersi, causando surriscaldamento o incendio.**
- **Mettere a terra l'unità. Non collegare il cavo di messa a terra alle linee del gas o dell'acqua, ai parafulmini o alle linee di messa a terra telefoniche. Se non messa a terra correttamente, l'unità può causare scosse elettriche.**
- **Usare interruttori di circuito (interruttore di guasti a terra, sezionatore (fusibile +B) e interruttore di circuito a corpo sagomato) con la capacità specificata. Una capacità dell'interruttore di circuito superiore a quella specificata può causare guasti o incendi.**

1.4. Prima di iniziare il ciclo di prova

⚠ CAUTELA:

- **Azionare l'interruttore principale almeno 12 ore prima di avviare l'impianto. L'avvio dell'impianto immediatamente dopo l'azionamento dell'interruttore principale può danneggiare gravemente le parti interne. Mantenere l'interruttore principale azionato per l'intera stagione operativa.**
- **Prima di avviare l'impianto, accertarsi che tutti i pannelli, le protezione ed altri elementi di sicurezza siano installati correttamente. Gli elementi rotanti, caldi o ad alta tensione possono provocare lesioni.**
- **Non toccare nessun interruttore con le mani umide. Rischio di scossa elettrica.**
- **Non toccare i tubi del refrigerante a mani nude durante il funzionamento. I tubi del refrigerante possono essere estremamente caldi o freddi, secondo le condizioni del flusso del refrigerante. Il contatto con i tubi può quindi provocare ustioni o congelamento.**
- **A funzionamento terminato, attendere almeno cinque minuti prima di spegnere l'interruttore principale. Diversamente, si possono verificare perdite di acqua o guasti.**

it

1.5. Utilizzo delle unità esterne caricate con refrigerante R32

⚠ CAUTELA:

- **Per tutti i tubi continui in rame e lega di rame, per collegare i tubi di refrigerazione, utilizzare rame fosforoso C1220. Accertarsi che le parti interne dei tubi siano pulite e che non contengano agenti contaminanti dannosi, tra cui composti sulfurei, ossidanti, detriti o polvere. Usare tubi dello spessore specificato. (Vedere a 4.1.) Nel caso si intenda riutilizzare i tubi già esistenti con i quali sia stato utilizzato il refrigerante R22, notare quanto segue.**
  - Sostituire i dadi svasati presenti e svasare nuovamente le sezioni svasate.
  - Non utilizzare tubi sottili. (Vedere a 4.1.)
- **Conservare i tubi da utilizzare durante l'installazione in un ambiente chiuso e mantenere sigillate entrambe le estremità dei tubi fino a poco prima di procedere con la brasatura. (Lasciare le giunzioni a gomito ecc. nella confezione.) La presenza di polvere, detriti o umidità nelle linee dei refrigeranti, può causare il deterioramento dell'olio e guastare il compressore.**
- **Come olio di refrigerazione da applicare alle sezioni svasate, usare olio esterico, eterico, olio di alchilbenzolo (in quantità limitate). Mescolando l'olio minerale con l'olio di refrigerazione si può provocare un deterioramento dell'olio.**
- **La manutenzione deve essere effettuata solo in base alle raccomandazioni del produttore.**
- **Non utilizzare altri refrigeranti diversi dal tipo R32. Utilizzando un refrigerante diverso, il cloro provoca un deterioramento dell'olio.**
- **Per il refrigerante R32, usare i seguenti strumenti appositi. Con il refrigerante R32 sono richiesti i seguenti strumenti. Per qualsiasi informazione aggiuntiva, contattare il rivenditore più vicino.**

Strumenti (per R32)	
Calibro tubo	Utensile di svasatura
Tubo di caricamento	Calibro di regolazione misura
Rilevatore di perdite di gas	Adattatore pompa a vuoto
Chiave dinamometrica	Bilancia elettronica di caricamento refrigerante

- **Accertarsi di utilizzare gli strumenti adatti. La presenza di polvere, detriti o umidità nelle linee dei refrigeranti, può causare il deterioramento dell'olio.**
- **Il lavoro deve essere eseguito con una procedura controllata in modo da ridurre al minimo il rischio di presenza di gas o vapori infiammabili durante il suo svolgimento.**

Continua alla pagina successiva.

1. Misure di sicurezza

- **Prima di iniziare a lavorare su sistemi contenenti refrigeranti infiammabili, sono necessari controlli di sicurezza per assicurarsi di ridurre al minino il rischio di ignizione.**
  Per la riparazione dei sistemi di refrigerazione, è necessario completare i punti da ① a ⑤ prima di eseguire ulteriori lavori su di essi.
  ① Tutto il personale di manutenzione e gli altri individui che lavorano nel sito devono ricevere istruzioni sulla natura del lavoro da svolgere.
  Evitare di lavorare in spazi ristretti. L'area circostante il luogo di lavoro deve essere isolata. Assicurarsi che le condizioni all'interno dell'area siano in sicurezza controllando il materiale infiammabile.
  ② L'area deve essere controllata con un rilevatore di refrigerante appropriato prima e durante il lavoro, per garantire che il personale tecnico sia a conoscenza di atmosfere potenzialmente tossiche o infiammabili. Assicurarsi che l'apparecchiatura di rilevamento delle perdite utilizzata sia idonea all'uso con tutti i refrigeranti applicabili, vale a dire che sia anti-scintilla, adeguatamente sigillata o intrinsecamente sicura.
  ③ Se si devono eseguire lavori a caldo sull'apparecchiatura di refrigerazione o sulle parti associate, è necessario avere a disposizione un'attrezzatura antincendio adeguata.
  Tenere un estintore a polvere secca o a CO2 vicino all'area di caricamento.
  ④ Chi svolge lavori su un sistema di refrigerazione che comportano l'esposizione di tubi non deve utilizzare fonti di accensione in modi che potrebbero comportare il rischio di incendio o esplosione. Tutte le possibili fonti di accensione, compreso il fumo di sigaretta, devono essere tenute sufficientemente lontane dal luogo di installazione, riparazione, rimozione e smaltimento, durante il quale potrebbe verificarsi un rilascio di refrigerante nello spazio circostante. Prima di iniziare i lavori, l'area intorno all'apparecchiatura deve essere ispezionata per verificare che non vi siano pericoli di infiammabilità o rischi di ignizione. Devono essere affissi i cartelli "Vietato fumare".
  ⑤ Assicurarsi che l'area sia all'aperto o che sia adeguatamente ventilata prima di accedere al sistema o di eseguire qualsiasi lavoro a caldo. Durante il periodo di esecuzione dei lavori, deve essere garantito un certo livello di ventilazione. La ventilazione è necessaria per disperdere in modo sicuro il refrigerante rilasciato e preferibilmente espellerlo all'esterno nell'atmosfera.
- **In caso di caricamento dei componenti elettrici, questi devono essere idonei allo scopo e conformi alle specifiche appropriate. È necessario seguire sempre le linee guida del produttore per la manutenzione e l'assistenza. In caso di dubbio, consultare l'ufficio tecnico del produttore per assistenza. In caso di installazioni che prevedono l'utilizzo di refrigeranti infiammabili, devono essere applicati i seguenti controlli:**
  - La dimensione del caricamento è conforme alle dimensioni del locale in cui sono installate le parti contenenti refrigerante.
  - Le macchine e le uscite di ventilazione funzionano adeguatamente e non sono ostruite.
  - La marcatura dell'apparecchiatura continua a essere visibile e leggibile. Le marcature e i cartelli illeggibili devono essere corretti.
  - I tubi o i componenti di refrigerazione sono installati in una posizione in cui è improbabile che siano esposti a sostanze che possono corrodere i componenti contenenti refrigerante, a meno che i componenti non siano costruiti con materiali intrinsecamente resistenti alla corrosione o adeguatamente protetti contro la corrosione.
- **La riparazione e la manutenzione dei componenti elettrici devono includere controlli di sicurezza iniziali e procedure di ispezione dei componenti. Se esiste un guasto che potrebbe compromettere la sicurezza, è necessario risolverlo in modo adeguato prima di collegare l'alimentazione elettrica al circuito. Se il guasto non può essere corretto immediatamente, ma è necessario che il sistema continui a funzionare, deve essere utilizzata una soluzione temporanea adeguata. Il guasto deve essere comunicato al proprietario dell'apparecchiatura in modo che tutte le parti siano informate.**
  I controlli di sicurezza devono prevedere che:
  - i condensatori siano scaricati: questa operazione deve essere eseguita in modo sicuro per evitare la formazione di scintille;
  - non siano esposti componenti e collegamenti elettrici sotto tensione durante il caricamento, il recupero o lo spurgo del sistema;
  - vi sia continuità del collegamento a terra.
- **Durante le riparazioni dei componenti sigillati, tutte le alimentazioni elettriche devono essere scollegate dall'apparecchiatura su cui si sta lavorando prima di rimuovere eventuali coperture sigillate, ecc. Se è assolutamente necessario mantenere l'alimentazione elettrica dell'apparecchiatura durante la manutenzione, nel punto più critico deve essere posizionato un sistema di rilevamento delle perdite permanentemente in funzione per segnalare situazioni potenzialmente pericolose.**

Continua alla pagina successiva.

1. Misure di sicurezza

- **È necessario prestare particolare attenzione a quanto segue per garantire che, lavorando sui componenti elettrici, l'involucro non venga alterato in modo tale da compromettere il livello di protezione. Prestare attenzione a eventuali danni ai cavi, numero eccessivo di connessioni, terminali non realizzati secondo le specifiche originali, danni alle guarnizioni, montaggio inappropriato delle tenute, ecc.**
  Assicurarsi che l'apparecchio sia montato in modo sicuro.
  Assicurarsi che le guarnizioni o i materiali di tenuta non si siano usurati al punto da non essere più in grado di svolgere la loro funzione, val a dire impedire l'ingresso di atmosfere infiammabili.
  Le parti di ricambio devono essere conformi alle specifiche del produttore.
- **Non applicare carichi capacitivi o induttivi permanenti al circuito senza assicurarsi che non superino la tensione e la corrente consentite per l'apparecchiatura in uso.**
  Solo i componenti a sicurezza intrinseca possono essere lavorati sotto tensione in presenza di un'atmosfera infiammabile. L'apparecchiatura di prova deve avere la capacità corretta.
  Sostituire i componenti solo con quelli specificati dal produttore. Altri componenti possono provocare l'ignizione del refrigerante nell'atmosfera a causa di una perdita.
- **Verificare che il cablaggio non sia sottoposto a usura, corrosione, eccessiva pressione, vibrazioni, bordi affilati o qualsiasi altro effetto ambientale avverso. Il controllo deve anche prendere in considerazione gli effetti dell'invecchiamento o delle vibrazioni continue da fonti come compressori o pompe.**
- **Per la ricerca o il rilevamento di perdite di refrigerante non devono essere utilizzate in nessun caso potenziali fonti di accensione.**
  Non si deve utilizzare un rilevatore di perdite ad alogenuri (o qualsiasi altro rilevatore che utilizzi una fiamma libera).
- **I rilevatori elettronici di perdite possono essere utilizzati per rilevare le perdite di refrigerante ma, nel caso di refrigeranti infiammabili, la sensibilità potrebbe non essere adeguata o potrebbe essere necessario ricalibrarla (le apparecchiature di rilevamento devono essere calibrate in un'area priva di refrigeranti).**
  Assicurarsi che il rilevatore non sia una potenziale fonte di accensione e che sia adatto al refrigerante utilizzato. L'apparecchiatura di rilevamento delle perdite deve essere impostata su una percentuale del limite inferiore di infiammabilità (LFL, dall'inglese Lower Flammability Limit) del refrigerante e deve essere calibrata in base al refrigerante utilizzato, confermando anche la percentuale appropriata di gas (massimo 25%).
  I fluidi per il rilevamento delle perdite sono adatti all'uso con la maggior parte dei refrigeranti, ma è necessario evitare l'uso di detergenti contenenti cloro, poiché quest'ultimo potrebbe reagire con il refrigerante e corrodere i tubi in rame.
  Se si sospetta una perdita, devono essere rimosse/estinte tutte le fiamme libere.
  Se si riscontra una perdita di refrigerante che richiede la brasatura, tutto il refrigerante deve essere recuperato dal sistema o isolato (mediante valvole di intercettazione) in una parte del sistema lontana dalla perdita. Per le apparecchiature contenenti refrigeranti infiammabili, il nitrogeno privo di ossigeno (OFN, dall'inglese oxygen free nitrogen) deve essere spurgato nel sistema sia prima sia durante il processo di brasatura.

Continua alla pagina successiva.

1. Misure di sicurezza

- **Quando si accede al circuito del refrigerante per effettuare riparazioni o per qualsiasi altro scopo, si devono utilizzare le procedure convenzionali. Tuttavia, per i refrigeranti infiammabili è importante seguire le best practice, poiché l'infiammabilità è un problema non trascurabile. È necessario seguire la seguente procedura:**
  - rimuovere il refrigerante
  - spurgare il circuito con gas inerte
  - evacuare
  - spurgare di nuovo con gas inerte
  - aprire il circuito mediante taglio o brasatura.

  Il caricamento del refrigerante deve essere recuperato nelle bombole di recupero appropriate. Per le apparecchiature contenenti refrigeranti infiammabili, il sistema deve essere "lavato" con nitrogeno privo di ossigeno (OFN) per rendere l'unità sicura. Questo processo potrebbe dovere essere ripetuto più volte.

  L'aria compressa o l'ossigeno non devono essere utilizzati per lo spurgo dei sistemi di refrigerazione. Per le apparecchiature contenenti refrigeranti infiammabili, il lavaggio deve essere effettuato rompendo il vuoto nel sistema con nitrogeno privo di ossigeno (OFN) e continuando il riempimento fino a raggiungere la pressione di esercizio, quindi sfiatando nell'atmosfera e infine riportando l'apparecchiatura in condizioni di vuoto. Questo processo deve essere ripetuto fino all'esaurimento del refrigerante nel sistema. Quando viene utilizzato il caricamento finale di nitrogeno privo di ossigeno (OFN), il sistema deve essere sfiatato fino alla pressione atmosferica per consentire il lavoro. Questa operazione è assolutamente necessaria se si devono effettuare operazioni di brasatura sui tubi.

  Assicurarsi che l'uscita della pompa a vuoto non sia vicina a fonti di accensione e che sia disponibile una ventilazione.
- **Oltre alle procedure di caricamento convenzionali, è necessario osservare le seguenti indicazioni:**
  - Assicurarsi che non si verifichi la contaminazione di refrigeranti diversi quando si utilizza l'attrezzatura di caricamento. I tubi flessibili o le linee devono essere il più corti possibile per ridurre al minimo la quantità di refrigerante in essi contenuta.
  - Le bombole devono essere tenute in posizione verticale.
  - Assicurarsi che il sistema di refrigerazione sia collegato a terra prima di caricare il sistema con il refrigerante.
  - Etichettare il sistema al termine del caricamento (se non lo è già).
  - Prestare la massima attenzione a non riempire eccessivamente il sistema di refrigerazione.

  Prima di ricaricare il sistema, questo deve essere sottoposto a prova di pressione con il gas di spurgo appropriato. Il sistema deve essere sottoposto a una prova di tenuta al termine del caricamento, prima della messa in funzione. Prima di lasciare il sito, deve essere eseguita una prova di tenuta successiva.
- **Prima di eseguire questa procedura, è essenziale che il personale tecnico abbia la massima familiarità con l'apparecchiatura e tutti i suoi dettagli. Si raccomanda la buona prassi di recuperare tutti i refrigeranti in modo sicuro. Prima di eseguire l'operazione, prelevare un campione di olio e di refrigerante nel caso in cui sia necessaria un'analisi prima del riutilizzo del refrigerante rigenerato. Prima di iniziare l'attività, è essenziale assicurarsi che sia disponibile l'alimentazione elettrica.**
  a) Acquisire familiarità con l'apparecchiatura e il suo funzionamento.
  b) Isolare elettricamente il sistema.
  c) Prima di iniziare la procedura, accertarsi che:
  - siano disponibili le attrezzature per la movimentazione meccanica, se necessarie per la movimentazione delle bombole di refrigerante;
  - tutti i dispositivi di protezione individuale siano disponibili e utilizzati correttamente;
  - il processo di recupero sia supervisionato in ogni momento da una persona competente;
  - l'apparecchiatura di recupero e le bombole sono conformi agli standard appropriati.

  d) Se non è possibile ottenere il vuoto, realizzare un collettore in modo che il refrigerante possa essere rimosso dalle varie parti del sistema.
  e) Assicurarsi che la bombola sia posizionata sulla bilancia prima di procedere al recupero.
  f) Avviare la macchina di recupero e seguire le istruzioni del produttore per la messa in funzione.
  g) Non riempire eccessivamente le bombole (non superare l'80% di caricamento di liquido in volume).
  h) Non superare la pressione massima di esercizio della bombola, nemmeno temporaneamente.
  i) Una volta che le bombole sono state riempite correttamente e il processo è stato completato, assicurarsi che le bombole e l'apparecchiatura siano rimosse tempestivamente dal sito e che tutte le valvole di isolamento dell'apparecchiatura siano chiuse.
  j) Il refrigerante recuperato non deve essere caricato in un altro sistema di refrigerazione se non è prima stato pulito e controllato.

Continua alla pagina successiva.

- **L'apparecchiatura deve essere etichettata in modo tale da indicare che è stata smontata e svuotata dal refrigerante. L'etichetta deve essere datata e firmata. Per le apparecchiature contenenti refrigeranti infiammabili, assicurarsi che sull'apparecchiatura siano presenti etichette che indicano che l'apparecchiatura contiene refrigerante infiammabile.**
- **Quando si rimuove il refrigerante da un sistema per la manutenzione o per lo smantellamento, si raccomanda di farlo in sicurezza. Quando si trasferisce il refrigerante nelle bombole, assicurarsi che vengano utilizzate solo bombole di recupero del refrigerante appropriate. Assicurarsi che sia disponibile il numero corretto di bombole per il caricamento totale del sistema. Tutte le bombole da utilizzare sono designate per il refrigerante recuperato ed etichettate per tale refrigerante (ad esempio, bombole speciali per il recupero del refrigerante). Le bombole devono essere complete di valvola di riduzione della pressione e delle relative valvole di intercettazione in buono stato di funzionamento. Le bombole di recupero vuote vengono evacuate e, se possibile, raffreddate prima di procedere al recupero.**
  L'apparecchiatura di recupero deve essere in buono stato di funzionamento, deve essere corredata da una serie di istruzioni relative all'apparecchiatura facilmente accessibile e deve essere adatta al recupero di tutti i refrigeranti appropriati, compresi, se del caso, i refrigeranti infiammabili. Inoltre, una serie di bilance deve essere disponibile e in buono stato di funzionamento. I tubi flessibili devono essere completi di raccordi di disconnessione privi di perdite e in buone condizioni. Prima di utilizzare la macchina di recupero, verificare che sia in buone condizioni di funzionamento, che sia stata sottoposta a una manutenzione adeguata e che tutti i componenti elettrici associati siano sigillati per evitare l'ignizione in caso di rilascio di refrigerante. In caso di dubbio, consultare il produttore.
  Il refrigerante recuperato deve essere restituito al fornitore di refrigerante nella corretta bombola di recupero e deve essere predisposta la relativa nota di trasferimento dei rifiuti. Non mescolare i refrigeranti nelle unità di recupero e soprattutto nelle bombole. Se i compressori o gli oli per compressori devono essere rimossi, assicurarsi che siano stati evacuati a un livello accettabile per accertarsi che il refrigerante infiammabile non rimanga nel lubrificante. Prima di restituire il compressore ai fornitori, è necessario eseguire il processo di evacuazione. Per accelerare questo processo si deve ricorrere unicamente al riscaldamento elettrico del corpo del compressore. Lo svuotamento dell'olio da un sistema deve essere effettuato in modo sicuro.

2. Luogo in cui installare

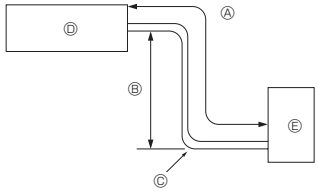


Fig. 2-1

2.1. Tubazione del refrigerante (Fig. 2-1)

► Verificare che il dislivello fra le sezioni interna ed esterna, la lunghezza della tubazione del refrigerante ed il numero di pieghe sulla stessa siano entro i limiti indicati nella tabella sottostante.

Modello	Ⓐ Lunghezza della tubazione (una direzione)	Ⓑ Dislivello	Ⓒ Numero di pieghe (una direzione)
S(H)WM60/80/100	2 m - 50 m	Max. 30 m	Max. 10
S(H)WM120/140	2 m - 30 m *1	Max. 30 m	Max. 10

*1 Solo quando l'unità funziona in riscaldamento, la lunghezza del tubo utilizzabile è di 2 m-50 m. Fare riferimento alla sezione 4.

- Il limite della differenza di altezza viene definito indipendentemente dall'unità, interna o esterna, posizionata più in alto.
  Ⓓ Sezione interna
  Ⓔ Sezione esterna

I materiali isolanti devono soddisfare le seguenti specifiche.
- Conducibilità termica: 0,040 W/mK o meno
- Spessore isolamento: 9 mm o più
- Resistenza termica: 110 °C o più

Se la lunghezza del tubo all'esterno è superiore a 15 m, lo spessore isolamento deve essere di 18 mm o più.

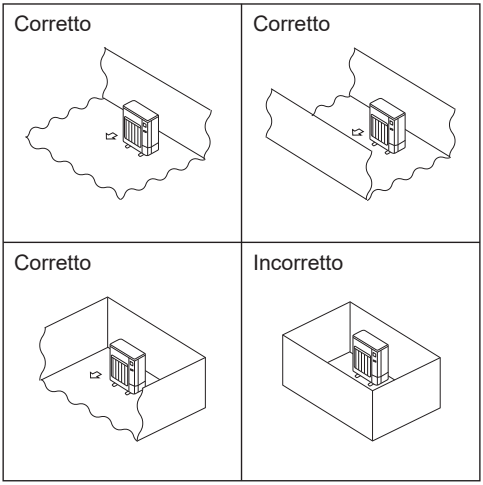


Fig. 2-2

2.2. Scelta del luogo di installazione dell'unità esterna

◎ L'R32, come gli altri refrigeranti, è più pesante dell'aria e pertanto tende ad accumularsi alla base (in prossimità del pavimento). Se l'R32 si accumula attorno alla base, può raggiungere una concentrazione infiammabile se l'ambiente è piccolo. Per evitare l'ignizione, è necessario mantenere un ambiente di lavoro sicuro, garantendo una corretta aerazione. Se viene constatata una perdita di refrigerante in un ambiente o un'area in cui l'aerazione è insufficiente, evitare di utilizzare fiamme fino a quando non è possibile migliorare l'ambiente di lavoro garantendo una corretta aerazione.
- Evitare i luoghi esposti alla luce solare diretta o altre fonti di calore.
- Scegliere un luogo dove il rumore emesso dall'unità non disturbi i vicini.
- Scegliere un luogo che consenta di eseguire facilmente i cablaggi ed accedere ai tubi della fonte di alimentazione e dell'unità interna.
- Evitare i luoghi dove si possono verificare perdite, produzione, flusso o accumulo di gas.
- Notare che durante il funzionamento si possono verificare perdite di acqua dall'unità.
- Scegliere un luogo piano in grado di supportare il peso e le vibrazioni dell'unità.
- Evitare di installare l'unità dove possa venire ricoperta dalla neve. Nelle zone in cui le precipitazioni nevose vengono previste in anticipo, prendere particolari precauzioni, ad esempio aumentando l'altezza di installazione o installando un cappuccio nella presa d'aria, in modo da evitare che la neve possa ostruire la presa d'aria o possa soffiare direttamente contro di essa. Questi fenomeni possono ridurre il flusso dell'aria e causare anomalie.
- Evitare i luoghi esposti agli schizzi di olio, vapore o al gas sulfureo.
- Per trasportare l'unità usare le apposite maniglie dell'unità esterna. Trasportando l'unità dal fondo, mani o dita possono rimanere schiacciate.
- Il collegamento dei tubi del refrigerante deve essere accessibile a scopo di manutenzione.

◎ Installare unità esterne in un luogo in cui sia aperto almeno un lato su quattro e in uno spazio di grandezza sufficiente e privo di depressioni. (Fig. 2-2)

it

⚠ CAUTELA:

- **Collegate l'apparecchio a terra.**
  Non collegate il cavo di terra ad un tubo del gas, alla fascetta di messa a terra di un tubo dell'acqua o ad un cavo di messa a terra del telefono. Eventuali carenze nella messa a terra possono provocare scosse elettriche.
- **Non installate l'apparecchio in luoghi esposti a perdite di gas infiammabili.**
  Eventuali perdite di gas che si accumulano nella zona intorno all'apparecchio possono provocare esplosioni.
- **Installate un sezionatore per le dispersioni a terra a seconda del luogo di installazione (in presenza di umidità).**
  La mancanza di un sezionatore per le dispersioni a terra può provocare scosse elettriche.
- **Installate il drenaggio/le tubazioni in modo sicuro in conformità al manuale di installazione.**
  Eventuali carenze nell'installazione del drenaggio e delle tubazioni possono provocare sgocciolamenti dall'apparecchio, che potrebbero bagnare e danneggiare gli oggetti di casa.
- **Serrare un dado svasato alla coppia di serraggio specificata nel presente manuale.**
  Se serrato troppo stretto, il dado a cartella rischia di rompersi dopo un lungo periodo, con una conseguente perdita di refrigerante.

(mm)

2.3. Dimensioni (Sezione esterna) (Fig. 2-3)

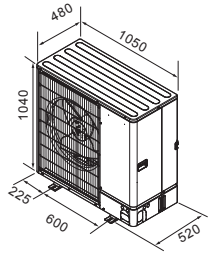


Fig. 2-3

it

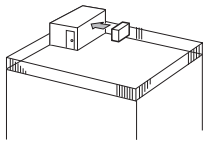


Fig. 2-4

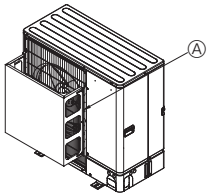


Fig. 2-5

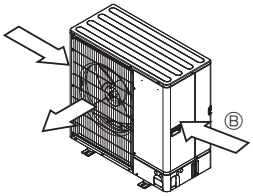


Fig. 2-6

2.4. Ventilazione e spazio di servizio

2.4.1. Installazione in una posizione ventosa

Nel caso l'unità esterna venisse montata in cima a un tetto o in un altro punto non protetto dal vento, posizionare l'uscita dell'aria dell'unità in modo da non esporla direttamente ai venti forti. Eventuali raffiche di vento, penetrando nella bocca di uscita dell'aria, possono impedire il normale flusso dell'aria e causare anomalie.
Le istruzioni riportate di seguito illustrano tre esempi di misure di protezione dai venti forti.

① Posizionare la bocca di uscita dell'aria verso la parete più vicina, mantenendola a circa 35 cm di distanza dalla parete. (Fig. 2-4)

② Installare una guida per la bocca di uscita dell'aria opzionale nel caso l'unità venga installata in un luogo dove vento forte causato da tifoni o da fenomeni simili possono penetrare direttamente nella bocca di uscita dell'aria. (Fig. 2-5)
Ⓐ Guida per la bocca di uscita dell'aria

③ Se possibile, posizionare l'unità in modo che la bocca di uscita soffi perpendicolarmente alla direzione del vento stagionale. (Fig. 2-6)
Ⓑ Direzione del vento

2.4.2. Installazione di un'unica unità esterna (Consultare l'ultima pagina)

Le dimensioni minime sono le seguenti, eccetto per i valori Max., i quali indicano le dimensioni massime.
Fare riferimento alle figure per ciascun caso.

① Solo ostacoli posteriori (Fig. 2-7)

② Solo ostacoli posteriori e superiori (Fig. 2-8)
- Non utilizzare le guide per la bocca di uscita opzionale per il flusso dell'aria verso l'alto.

③ Solo ostacoli posteriori e laterali (Fig. 2-9)

④ Solo ostacoli anteriori (Fig. 2-10)

⑤ Solo ostacoli anteriori e posteriori (Fig. 2-11)

⑥ Solo ostacoli posteriori, laterali e superiori (Fig. 2-12)
- Non utilizzare le guide per la bocca di uscita opzionale per il flusso dell'aria verso l'alto.

2.4.3. Installazione di diverse unità esterne (Consultare l'ultima pagina)

Lasciare almeno 50 mm di spazio tra le unità.
Fare riferimento alle figure per ciascun caso.

① Solo ostacoli posteriori (Fig. 2-13)

② Solo ostacoli posteriori e superiori (Fig. 2-14)
- Non affiancare più di tre unità. Inoltre lasciare lo spazio indicato.
- Non utilizzare le guide per la bocca di uscita opzionale per il flusso dell'aria verso l'alto.

③ Solo ostacoli anteriori (Fig. 2-15)

④ Solo ostacoli anteriori e posteriori (Fig. 2-16)

⑤ Disposizione di unità singole parallele (Fig. 2-17)
* Nel caso si utilizzi una guida della bocca di uscita aria opzionale installata per il flusso verso l'alto, il gioco previsto è di almeno 500 mm.

⑥ Disposizione di diverse unità parallele (Fig. 2-18)
* Nel caso si utilizzi una guida della bocca di uscita aria opzionale, il gioco previsto è di almeno 1000 mm.

⑦ Disposizione unità sovrapposte (Fig. 2-19)
- È consentito sovrapporre al massimo due unità.
- Non affiancare più di due unità sovrapposte. Inoltre lasciare lo spazio indicato.

2. Luogo in cui installare

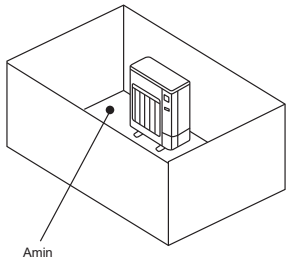
◎2.5. Area di installazione minima

Se un'unità viene inevitabilmente installata in uno spazio in cui tutti e quattro i lati sono bloccati o in presenza di depressioni, verificare che venga soddisfatta una di queste situazioni (A, B o C).

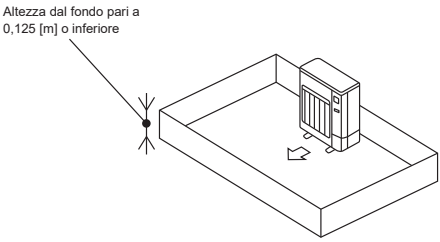
Nota: Queste contromisure sono mirate al mantenimento della sicurezza, ma non sono a garanzia delle specifiche.

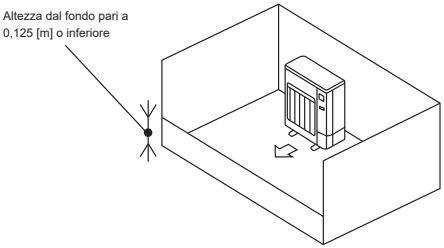
A) Assicurare uno spazio di installazione sufficiente (area minima di installazione Amin).
Effettuare l'installazione in uno spazio con un'area di installazione Amin o superiore, corrispondente alla quantità di refrigerante M (refrigerante caricato in fabbrica + refrigerante aggiunto localmente).

M [kg]	Amin [m²]
1,0	12
1,5	17
2,0	23
2,5	28
3,0	34
3,5	39
4,0	45
4,5	50
5,0	56
5,5	62
6,0	67
6,5	73
7,0	78
7,5	84

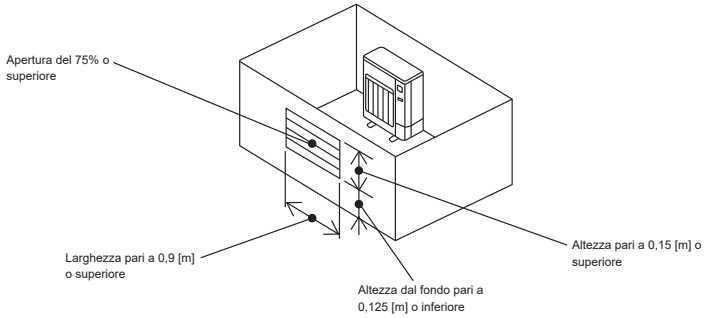


B) Effettuare l'installazione in uno spazio con un'altezza di depressione pari a ≦ 0,125 [m].



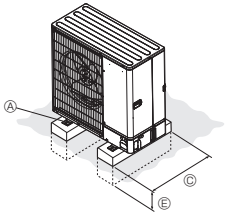


C) Creare un'area di aerazione aperta opportuna.
Assicurarsi che la larghezza dell'area aperta sia pari o superiore a 0,9 [m] e che l'altezza dell'area aperta sia pari o superiore a 0,15 [m].
Tuttavia, l'altezza dal fondo dello spazio di installazione al bordo inferiore dell'area aperta deve essere pari a 0,125 [m] o inferiore.
L'area aperta deve essere pari o superiore al 75%.

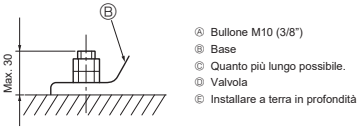


it

3. Installazione della sezione esterna



(mm)



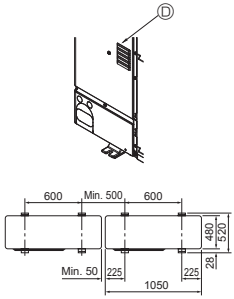


Fig. 3-1

- Assicurarsi di installare l'unità su una superficie solida e in piano, per evitare rumori di sbattimento durante il funzionamento. (Fig. 3-1)

<Specifiche delle fondamenta>

Bullone fondamenta	M10 (3/8")
Spessore del cemento	120 mm
Lunghezza del bullone	70 mm
Capacità di carico	320 kg

- Assicurarsi che la lunghezza del bullone fondamenta non superi 30 mm rispetto alla superficie inferiore della base.
- Assicurare saldamente la base dell'unità con quattro bulloni fondamenta M10 in punti sufficientemente solidi.

Installazione dell'unità esterna

- Non bloccare la valvola. Il blocco della valvola può impedire il funzionamento dell'impianto e provocare guasti.
- Oltre alla base dell'unità, utilizzare i fori di installazione previsti sul retro dell'unità per collegare i cavi ecc., se necessario per installare l'unità. Utilizzare viti autofilettanti (ø5 × 15 mm o meno) ed eseguire l'installazione sul posto.

⚠ AVVERTENZA:

- **L'unità deve essere installata in maniera sicura su una struttura in grado di sostenerne il peso. Se montata su una struttura instabile, l'unità potrebbe cadere e causare danni e lesioni.**
- **L'unità deve essere montata conformemente alle istruzioni, riducendo al minimo il rischio di possibili danni causati da terremoti, tifoni o forti raffiche di vento. Se installata in maniera scorretta, un'unità può cadere e causare danni e lesioni.**

⚠ CAUTELA:

- **Installare l'unità su una struttura rigida per evitare un livello eccessivo di rumore o vibrazioni durante il funzionamento.**

it

4. Installazione della tubazione del refrigerante

4.1. Precauzioni per gli impianti che utilizzano il refrigerante tipo R32

- **Per ulteriori precauzioni non riportate di seguito sull'impiego dell'unità esterna con refrigerante R32, fare riferimento al punto 1.5.**
- **Come olio di refrigerazione da applicare alle sezioni svasate, usare olio esterico, eterico, olio di alchilbenzolo (in quantità limitate).**
- **Per tutti i tubi continui in rame e lega di rame, per collegare i tubi di refrigerazione, utilizzare rame fosforoso C1220. Usare i tubi del refrigerante dello spessore specificato nella tabella in basso. Accertarsi che le parti interne dei tubi siano pulite e che non contengano agenti contaminanti dannosi, tra cui composti sulfurei, ossidanti, detriti o polvere.**
  Per evitare di danneggiare il compressore, procedere ad una brasatura dei tubi che non produca ossidazione.

Dimensione tubo (mm)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88
Spessore (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0

ø19,05	ø22,2	ø25,4	ø28,58
1,0	1,0	1,0	1,0

⚠ AVVERTENZA:

Durante l'installazione o il trasloco, o quando si sottopone ad assistenza l'unità esterna, utilizzare solo il refrigerante specificato (R32) per ricaricare i tubi del refrigerante. Non mescolarlo con nessun altro tipo di refrigerante e non consentire all'aria di restare all'interno dei tubi.

Qualora dell'aria si mescoli con il refrigerante, potrebbe far innalzare in modo anomalo la pressione nel tubo del refrigerante, il che potrebbe provocare un'esplosione o altri pericoli.

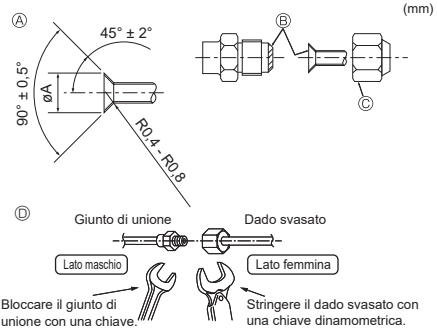
L'uso di refrigeranti diversi da quello specificato per il sistema provocherà guasti meccanici, malfunzionamenti del sistema o la rottura dell'unità. Nel peggiore dei casi, questo potrebbe impedire seriamente di garantire la messa in sicurezza del prodotto.

- **Non utilizzare tubi più sottili di quanto specificato in precedenza.**
- **Utilizzare un tubo compatibile con la pressione massima consentita per l'unità esterna.**
  Per i tubi di diametro maggiore è necessario che la parete del tubo sia più spessa di quanto indicato nella tabella.
  La pressione massima consentita è indicata sulla targhetta.
- **Se il diametro è uguale o superiore a 19,05 mm, utilizzare tubi 1/2 H o H.**

◎ **Assicurarsi che sia presente un'aerazione idonea per evitare l'ignizione. Inoltre, assicurarsi di implementare misure di prevenzione degli incendi e che non siano presenti oggetti pericolosi o infiammabili nell'area circostante.**

it

4. Installazione della tubazione del refrigerante



Ⓐ Dimensioni di taglio per raccordo a cartella
Ⓓ Coppia di serraggio del dado a cartella

Fig. 4-1

it

Ⓐ (Fig. 4-1)

D.E. del tubo di rame (mm)	Dimensioni cartella dimensioni øA (mm)
ø6,35	8,7 - 9,1
ø9,52	12,8 - 13,2
ø12,7	16,2 - 16,6
ø15,88	19,3 - 19,7
ø19,05	23,6 - 24,0

Ⓓ (Fig. 4-1)

D.E. del tubo di rame (mm)	D.E. del dado a cartella (mm)	Coppia di serraggio (N·m)
ø6,35	17	14 - 18
ø6,35	22	34 - 42
ø9,52	22	34 - 42
ø12,7	26	49 - 61
ø12,7	29	68 - 82
ø15,88	29	68 - 82
ø15,88	36	100 - 120
ø19,05	36	100 - 120

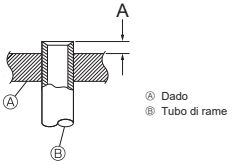


Fig. 4-2

4.2. Collegamento dei tubi (Fig. 4-1)

- Se vengono utilizzati dei tubi di rame disponibili in commercio, avvolgere del materiale di isolamento, disponibile in commercio, attorno ai tubi del liquido e del gas (resistente alla temperatura di 110°C o superiore, spessore di almeno 12 mm). Il contatto diretto con le tubature non schermate può provocare ustioni o congelamento.
- Stendere uno strato sottile di oliorefrigerante sul tubo e collegare la superficie di appoggio prima di serrare il dado a cartella. Ⓐ
- Applicare olio adatto alle macchine di refrigerazione sull'intera superficie di alloggiamento svasata. Ⓑ
- Utilizzare i dadi a cartella per le seguenti dimensioni di tubazioni. Ⓒ
- Per eseguire il collegamento, prima allineare correttamente il centro, quindi stringere il dado svasato di 3 o 4 giri.
- Serrare i raccordi dei tubi usando 2 chiavi. Ⓓ
- Una volta terminato il collegamento, usare un rivelatore di perdite di gas od una soluzione di acqua e sapone per controllare la presenza di eventuali perdite di gas.

		SWM60 - 140, SHWM60 - 140
Lato gas	Dimensioni tubo (mm)	ø12,7 o ø15,88
Lato liquidi	Dimensioni tubo (mm)	ø6,35

- Nel caso si dovessero piegare i tubi, fare attenzione a non romperli. I raggi di piegatura compresi tra 100 mm e 150 mm sono sufficienti.
- Assicurarsi che i tubi non entrino in contatto con il compressore e la piastra di base del compressore. Possibili conseguenze sono una rumorosità anomala e vibrazioni.

① Collegare i tubi partendo dall'unità interna.
Stringere le viti svasate con una chiave dinamometrica.
② Svasare i tubi del liquido e del gas ed applicare un sottile strato di olio di refrigerazione (da applicare in loco).

- Nel caso si utilizzi un sistema di sigillatura dei tubi tradizionale, per maggiori indicazioni sulla svasatura dei tubi del refrigerante R32, vedere la tabella 1.
Il calibro di regolazione misura può essere utilizzato per confermare le misure A.

Tabella 1 (Fig. 4-2)

D.E. del tubo di rame (mm)	A (mm)
	Attrezzo per raccordi a cartella per R32
	Tipo a innesto
ø6,35 (1/4")	0 - 0,5
ø9,52 (3/8")	0 - 0,5
ø12,7 (1/2")	0 - 0,5
ø15,88 (5/8")	0 - 0,5
ø19,05 (3/4")	0 - 0,5

⚠ AVVERTENZA:

Al momento dell'installazione dell'unità, collegare saldamente i tubi del refrigerante prima di azionare il compressore.

4. Installazione della tubazione del refrigerante

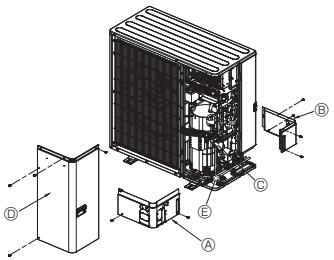


Fig. 4-3

Ⓐ Coperchio della tubazione anteriore
Ⓑ Coperchio della tubazione posteriore
Ⓒ Valvola di arresto
Ⓓ Pannello di servizio
Ⓔ Raggio della curva : 100 mm - 150 mm

4.3. Tubazione del refrigerante (Fig. 4-3)

Rimuovere il pannello di servizio Ⓓ (4 viti) e il coperchio della tubazione anteriore Ⓐ (2 viti) e il coperchio della tubazione posteriore Ⓑ (4 viti).

- Le polveri che si staccano da alcuni supporti in gomma non causano problemi all'utilizzo dell'unità esterna.
- Evitare che il tubo del refrigerante entri in contatto con la piastra di base. La trasmissione di vibrazioni dall'unità esterna a quella interna può causare rumori.

① Eseguire i collegamenti delle tubazioni refrigerante per l'unità interna/esterna quando la valvola d'arresto dell'unità esterna è completamente chiusa.

② Vuotare l'aria dalla sezione interna e dalla tubazione di collegamento.

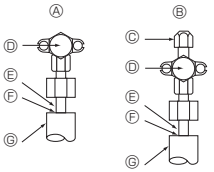
③ Dopo aver collegato i tubi del refrigerante, controllare gli altri tubi collegati e l'unità interna per verificare la presenza di eventuali perdite di gas. (Consultare il punto 4.4. Tubo del refrigerante e metodo di verifica tenuta.)

④ Una pompa a vuoto ad elevate prestazioni è usata all'apertura di servizio della valvola di arresto per mantenere il vuoto per un tempo adeguato (almeno un'ora dopo aver raggiunto -101 kPa (5 Torr)) al fine di asciugare a vuoto l'interno dei tubi. Controllare sempre il grado di vuoto presso il collettore strumenti. Nel caso sia rimasta umidità nel tubo, il grado di vuoto talvolta non è raggiunto applicando il vuoto per breve tempo.
Dopo l'asciugatura a vuoto, aprire completamente le valvole di arresto (liquido e gas) per l'unità esterna. Questo permette di collegare completamente le linee refrigeranti interna ed esterna.

- Se l'asciugatura a vuoto non è adeguata, all'interno delle linee potrebbero rimanere aria e vapore acqueo con la possibile conseguenza di un aumento anomalo dell'alta pressione, un abbassamento anomalo della bassa pressione,un deterioramento dell'olio refrigerante a causa dell'umidità, ecc.
- Lasciando chiuse le valvole di arresto e mettendo in funzione l'unità, si rischia di danneggiare il compressore e le valvole di controllo.
- Utilizzare un rilevatore di perdite o acqua saponata per verificare la presenza di eventuali perdite di gas nelle sezioni di giunzione dei tubi dell'unità esterna.
- Non utilizzare il refrigerante dell'unità per spurgare l'aria dai tubi del refrigerante.
- Terminato il lavoro con le valvole, stringere i cappucci delle valvole con la coppia di serraggio corretta: da 20 a 25 N·m (da 200 a 250 kgf·cm).
Se i cappucci non vengono sostituiti o stretti come previsto, si possono verificare perdite di refrigerante. Inoltre, non danneggiare la parte interna dei cappucci in quanto essi fungono da tenuta per prevenire eventuali perdite di refrigerante.

⑤ Utilizzare il sigillante per sigillare le estremità dell'isolamento termico attorno alle sezioni di giunzione dei tubi per prevenire la penetrazione dell'acqua nell'isolamento termico.

4. Installazione della tubazione del refrigerante



Ⓐ Valvola di arresto <Lato liquido>
Ⓑ Valvola di arresto <Lato gas>
Ⓒ Attacco di servizio
Ⓓ Sezione Aperto/Chiuso
Ⓔ Tubazione locale
Ⓕ Sigillato, come per il lato gas
Ⓖ Coperchio del tubo

Fig. 4-4

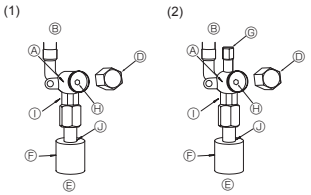
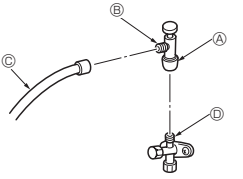


Fig. 4-5 **Fig. 4-6**

Ⓐ Corpo della valvola
Ⓑ Lato unità
Ⓒ Maniglia
Ⓓ Cappuccio
Ⓔ Lato tubazione locale
Ⓕ Coperchio della tubazione
Ⓖ Attacco di servizio
Ⓗ Stelo della valvola
Ⓘ Sezione doppia chiave
(Non utilizzare una chiave se non in questo punto. Potrebbero verificarsi perdite di refrigerante.)
Ⓙ Sezione tenuta
(Sigillare l'estremità del materiale isolante termico nel punto di collegamento delle tubazioni con qualsiasi materiale sigillante a disposizione, in modo che l'acqua non s'infiltri nel materiale termico isolante.)



* La figura a sinistra costituisce un semplice esempio.
La forma della valvola di arresto, la posizione dell'apertura di servizio, ecc., possono variare in funzione del modello.
* Ruotare solo la parte Ⓐ.
(Non serrare ulteriormente le parti Ⓐ e Ⓑ l'una con l'altra.)

Ⓒ Tubo di caricamento
Ⓓ Apertura di servizio

Fig. 4-7

4.4. Tubo del refrigerante e metodo di verifica tenuta (Fig. 4-4)

(1) Collegare gli strumenti di verifica.
- Accertarsi che le valvole di arresto Ⓐ e Ⓑ siano chiuse e non aprirle.
- Aumentare la pressione delle linee dei refrigeranti attraverso l'attacco di servizio Ⓒ della valvola di intercettazione del gas Ⓑ.

(2) Aggiungere gradualmente la pressione alla pressione specificata.
① Pressurizzare a 0,5 MPa (5 kgf/cm²G), attendere cinque minuti ed accertarsi che la pressione non scenda.
② Pressurizzare a 1,5 MPa (15 kgf/cm²G), attendere cinque minuti ed accertarsi che la pressione non scenda.
③ Pressurizzare a 4,15 MPa (41,5 kgf/cm²G), attendere cinque minuti e misurare la temperatura circostante e la pressione del refrigerante.

(3) Se la pressione specificata viene mantenuta per circa un giorno senza diminuire, significa che i tubi hanno superato la prova e non ci sono perdite.
- Se la temperatura circostante cambia di 1°C, la pressione tende a cambiare di circa 0,01 MPa (0,1 kgf/cm²G). Apportare le modifiche necessarie.

(4) Un calo di pressione nelle fasi (2) o (3) indica una perdita di gas. Cercare le cause della perdita.

4.5. Metodo di apertura della valvola di arresto

La modalità di aperture della valvola di arresto varia a seconda del modello dell'unità esterna. Utilizzare la modalità corretta per aprire le valvole di arresto.

(1) Lato liquido (Fig. 4-5)
① Togliere il cappuccio e girare fino a quando è possibile l'asta della valvola in senso antiorario utilizzando una chiave esagonale du 4 mm. Smettere di girare quando si urta l'otturatore.
(Circa 4 giri)
② Assicurarsi che la valvola d'arresto sia completamente aperta, spingere in dentro la maniglia e riportare il cappuccio alla posizione originale.

(2) Lato gas (Fig. 4-6)
① Togliere il cappuccio e girare fino a quando è possibile l'asta della valvola in senso antiorario utilizzando una chiave esagonale du 4 mm. Smettere di girare quando si urta l'otturatore.
(Circa 9 giri)
② Assicurarsi che la valvola d'arresto sia completamente aperta, spingere in dentro la maniglia e riportare il cappuccio alla posizione originale.

I tubi del refrigerante sono avvolti in un materiale protettivo
- I tubi possono essere avvolti in un materiale protettivo fino ad un diametro di ø90 prima e dopo la connessione. Tagliare il foro di uscita nel coperchio del tubo dopo il solco ed avvolgere i tubi.

Spazio libero di ingresso del tubo
- Con del sigillante o del mastice sigillare la bocca di ingresso dei tubi in modo da non far rimanere nessuno spazio libero. (La mancata chiusura degli spazi liberi può essere causa di rumorosità o perdite di acqua, nonché consentire la penetrazione dell'acqua con conseguenti guasti all'impianto.)

⚠ CAUTELA:

Precauzioni per l'utilizzo della valvola di caricamento (Fig. 4-7)

<u>Non stringere eccessivamente l'apertura di servizio al momento dell'installazione, altrimenti il nucleo della valvola può deformarsi ed allentarsi, con il rischio di perdite di gas.</u>

Dopo aver posizionato la parte Ⓑ nella direzione desiderata, ruotare unicamente la parte Ⓐ e serrarla.

Dopo aver serrato la parte Ⓐ, non serrare ulteriormente le parti Ⓐ e Ⓑ l'una con l'altra.

4.6. Aggiunta di refrigerante

⚠ AVVERTENZA:

- **Quando il caricamento totale di refrigerante nel sistema supera 1,84 kg, rispettare i requisiti di superficie minima per l'unità interna. Per maggiori dettagli, fare riferimento al manuale di installazione dell'unità interna.**
- **La lunghezza della tubazione senza caricamento dipende dall'uso, quindi controllare la tabella sottostante.**
- **Se la lunghezza della tubazione supera la lunghezza della tubazione senza caricamento, caricare ulteriore refrigerante R32 osservando la procedura descritta di seguito.**
  - *** Quando si arresta l'unità, ricaricare l'unità con ulteriore liquido refrigerante attraverso la valvola di intercettazione del gas previa aspirazione delle prolunghe delle tubazioni e dell'unità interna. Quando l'unità è in funzione, aggiungere il refrigerante alla valvola di controllo del gas utilizzando un caricatore di sicurezza. Non aggiungere il refrigerante liquido direttamente alla valvola di controllo.**
  - *** Dopo aver caricato il refrigerante nell'unità, annotare la quantità di refrigerante aggiunta sull'etichetta di servizio (applicata sull'unità). Per maggiori informazioni, vedere "1.5. Utilizzo delle unità esterne caricate con refrigerante R32".**
  - *** Calcolare la quantità di caricamento di refrigerante supplementare secondo la formula indicata nella tabella in basso.**
    Quando la quantità di refrigerante totale calcolata (quantità iniziale + quantità di caricamento supplementare) supera la quantità massima indicata in basso, ridurre la quantità di caricamento supplementare in modo che la quantità totale corrisponda a quella massima indicata.

◎Riempimento di manutenzione con R32: Prima di riempire l'apparecchiatura con l'R32, per far sì che non sussista il rischio di esplosione causato da scintille elettriche, è necessario assicurarsi che l'attrezzatura sia scollegata al 100% dall'alimentazione di rete.

it

Solo riscaldamento		Valore iniziale	Lunghezza tubazione senza carica	Lunghezza tubazione consentita	Differenza verticale consentita	Lunghezza tubazione	Da 2 a 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Valore massimo
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	35 m	-50 m	-30 m	Valore totale, kg	1,30 *2			1,40 *2	1,50 *2	1,60 *2	1,70 *2	1,80	2,00	2,10	2,20	2,20 kg
						Valore carica addizionale, kg	-	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,30	+0,40	
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	30 m	-50 m	-30 m	Valore totale, kg	1,50 *2			1,60 *2	1,70 *2	1,80	1,80	2,00	2,20	2,30	2,40	2,40 kg
						Valore carica addizionale, kg	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,40	+0,50	+0,60	

Reversibile (raffreddamento e riscaldamento)		Valore iniziale	Lunghezza tubazione senza carica	Lunghezza tubazione consentita	Differenza verticale consentita	Lunghezza tubazione	Da 2 a 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Valore massimo
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	15 m	-50 m	-30 m	Valore totale, kg	1,70 *2		1,80	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40		2,40 kg
						Valore carica addizionale, kg	-	-	-	-	+0,10	+0,20	+0,30	+0,40	+0,50	+0,60		
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	Nessuno. *1	-30 m	-30 m	Valore totale, kg	2,20	2,30		2,40								2,40 kg
						Valore carica addizionale, kg	+0,40	+0,50		+0,60								

*1 La lunghezza della tubazione di 5 m è utilizzabile se sono ammissibili i casi seguenti.
- La capacità massima di raffreddamento può scendere oltre il 20%. In questo caso, l'efficienza di raffreddamento sarà inferiore e l'input aumenterà.
- Il rumore di acqua corrente può provenire da tubazioni estese o dall'unità interna.

*2 Questi valori sono consigliati solo quando si ricarica. Al momento della prima installazione, non è necessario regolare la quantità di refrigerante.

*3 Quando si imposta la temperatura dell'acqua a 60 °C o più, aggiungere la quantità di refrigerante per il metodo di installazione "Reversibile" anche quando si utilizza il metodo "Solo riscaldamento".
In caso contrario, il sistema potrebbe non funzionare a causa della mancanza di refrigerante.

5. Installazione della tubazione di drenaggio

Collegamento del tubo di drenaggio della sezione esterna (PUZ-SWM)
Se è necessario eseguire la tubazione di drenaggio, utilizzare il tubo o la vaschetta di drenaggio (in opzione).
Nota:
Non utilizzare il manicotto e la vaschetta di drenaggio in zone fredde.
Lo scarico potrebbe gelare e provocare l'arresto della ventola.

Manicotto di drenaggio	PAC-SG61DS-E
Vaschetta di drenaggio	PAC-SJ83DP-E

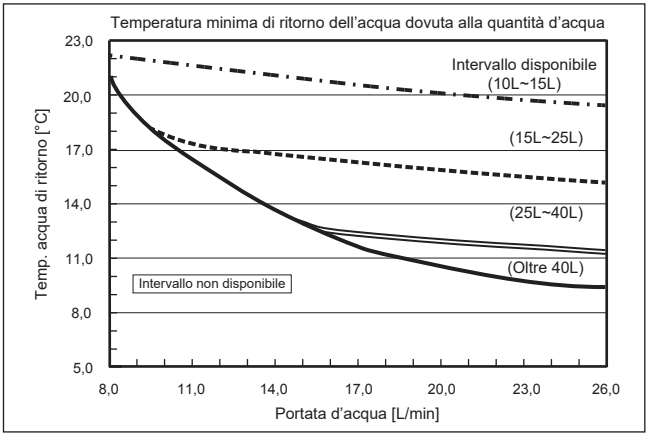
6. Installazione delle tubazioni dell'acqua

6.1. Quantità minima di acqua
Fare riferimento al manuale di installazione dell'unità interna.

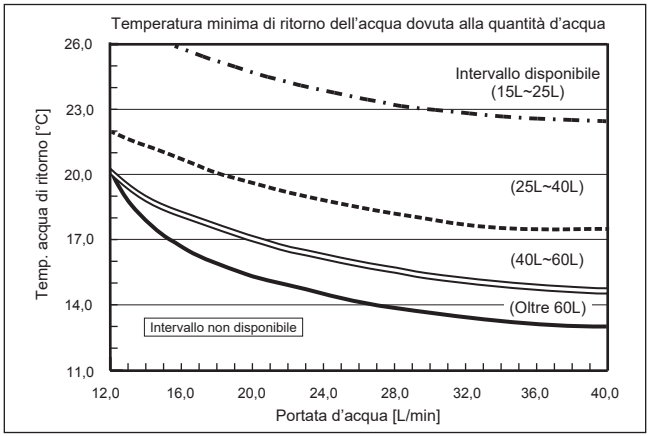
6.2. Intervallo disponibile (portata acqua, temp. acqua di ritorno)
Accertarsi che la portata del flusso d'acqua e l'intervallo della temperatura di ritorno nel circuito idrico corrispondano a quanto illustrato di seguito.
Queste curve si riferiscono alla quantità di acqua.

■ **Riscaldamento**
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100

it



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140

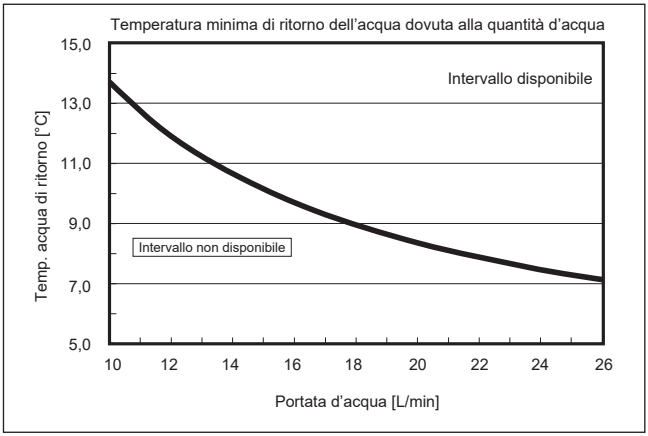


Nota:
Evitare l'intervallo non disponibile durante lo scongelamento del sistema.
In caso contrario, non sarà possibile scongelare completamente l'unità esterna e/o lo scambiatore di calore dell'unità interna potrebbe congelarsi.

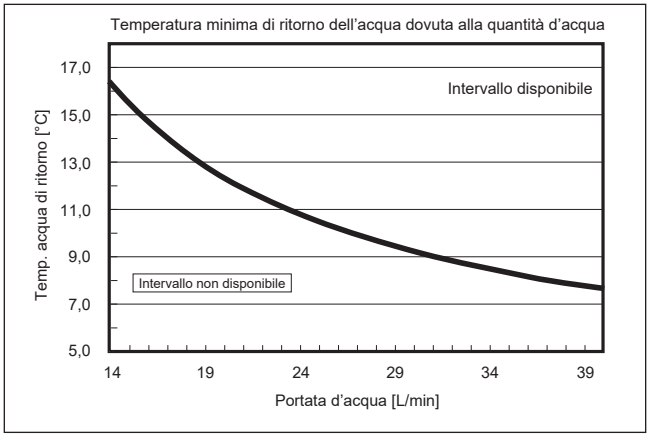
6. Installazione delle tubazioni dell’acqua

■ **Raffreddamento**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



Nota:
Evitare l’intervallo non disponibile durante lo scongelamento del sistema.
In caso contrario, non sarà possibile scongelare completamente l’unità esterna e/o lo scambiatore di calore dell’unità interna potrebbe congelarsi.

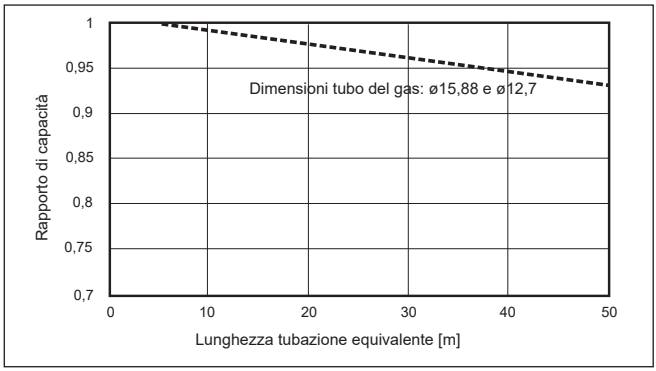
6. Installazione delle tubazioni dell'acqua

6.3 Correzione della capacità per variazioni della lunghezza e del diametro del tubo del refrigerante

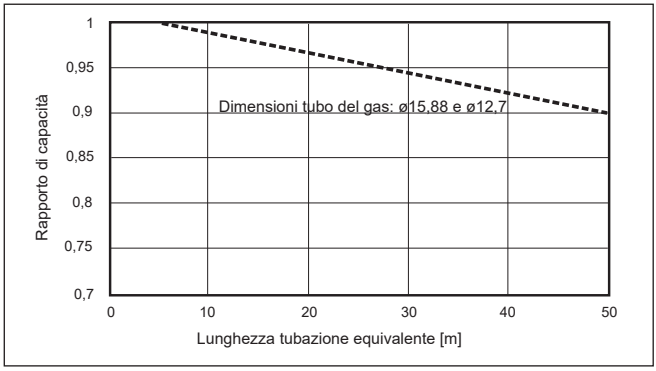
La capacità dipende dalla lunghezza e dal diametro della tubazione del refrigerante.
Verificare la lunghezza e il diametro per un funzionamento del condizionatore d'aria con capacità adeguata.

■ **Riscaldamento**

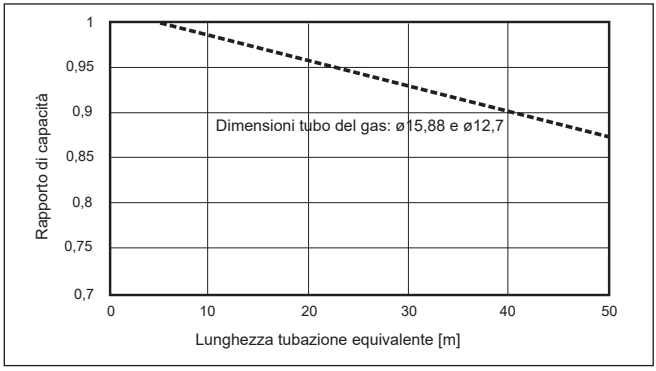
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



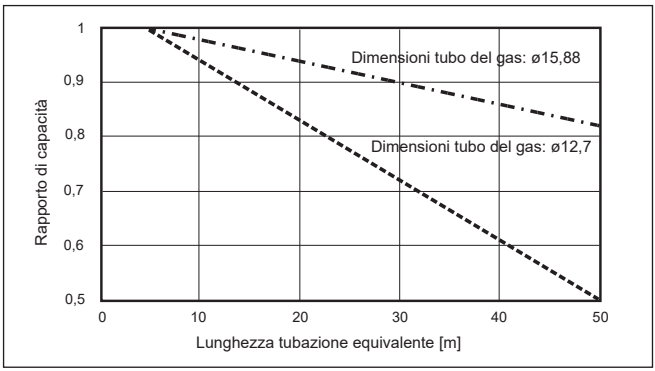
PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140



6. Installazione delle tubazioni dell’acqua

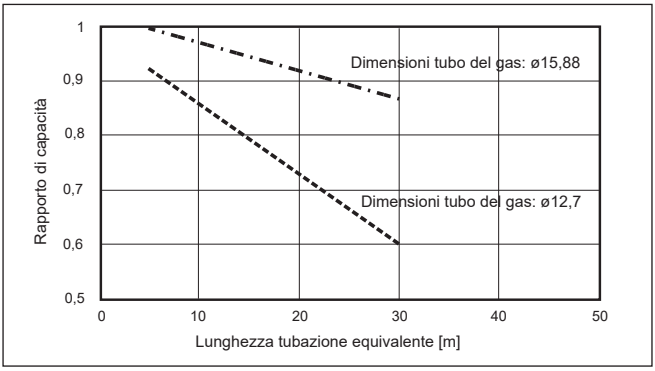
■ **Raffreddamento**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100

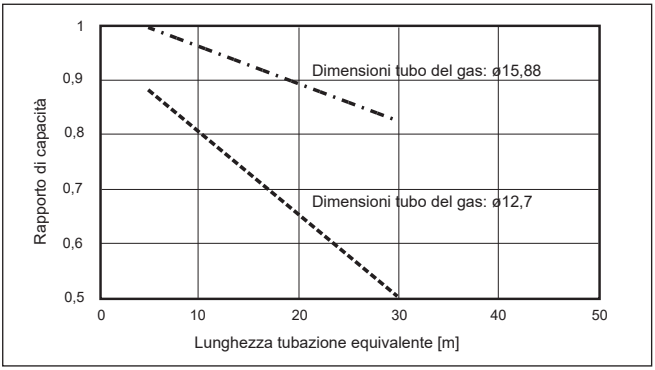


it

PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



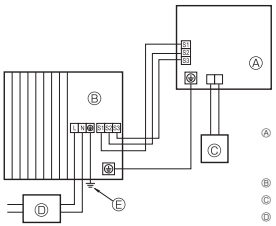
PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140



7. Collegamenti elettrici

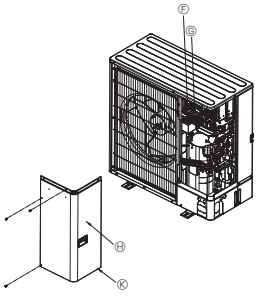
7.1. Unità esterna (Fig. 7-1, Fig. 7-2)

① Rimuovere il pannello di servizio.
② Posizionare i cavi secondo la Fig. 7-1 e la Fig. 7-2.

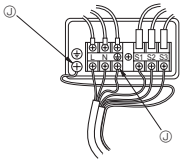


Ⓐ Unità interna
(Unità interfaccia/
Regolatore temp. flusso)
Ⓑ Unità esterna
Ⓒ Telecomando
Ⓓ Interruttore generale (Interruttore delle perdite a terra)
Ⓔ Massa

Fig. 7-1



■ **Monofase**



■ **Trifase**

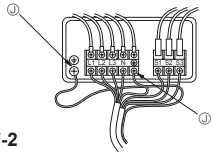


Fig. 7-2

Ⓕ Blocco terminale
Ⓖ Blocco terminale collegamento unità interna/esterna (S1, S2, S3)
Ⓗ Pannello di servizio
Ⓙ Morsetto di terra
Ⓚ Cablare i cavi in modo che non siano a contatto con il centro del pannello di servizio.

Nota :
Se il foglio di protezione della scatola dei componenti elettrici viene rimosso durante la manutenzione, accertarsi di ricollocarlo al suo posto.

⚠ CAUTELA:

Assicurarsi di installare la linea N. Senza la linea N, potrebbero verificarsi danni all'unità.

it

7. Collegamenti elettrici

7.2. Collegamenti elettrici locali

Modello unità esterna			SWM60V SHWM60V	SWM80V	SHWM80V SWM100V	SHWM100V	SWM120/140V SHWM120V
Sezione esterna alimentazione			~/N (Monofase), 50 Hz, 230 V	~/N (Monofase), 50 Hz, 230 V	~/N (Monofase), 50 Hz, 230 V	~/N (Monofase), 50 Hz, 230 V	~/N (Monofase), 50 Hz, 230 V
Capacità di ingresso unità esterna Interruttore principale (Interruttore di rete)		*1	16 A	20 A	25 A	30 A	32 A
Cablaggi N. filo × dimensione (mm²)	Sezione esterna alimentazione		3 × Min. 2,5	3 × Min. 2,5	3 × Min. 2,5	3 × Min. 4	3 × Min. 4
	Sezione interna-Sezione esterna	*2	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)
	Messa a terra Sezione interna-Sezione esterna	*2	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5
	Collegamento comando a distanza/sezione interna	*3	2 × 0,3 (Senza polarità)	2 × 0,3 (Senza polarità)	2 × 0,3 (Senza polarità)	2 × 0,3 (Senza polarità)	2 × 0,3 (Senza polarità)
Capacità circuito	Sezione esterna L-N (Monofase) Sezione esterna L1-N, L2-N, L3-N (3 fasi)	*4	230 V CA	230 V CA	230 V CA	230 V CA	230 V CA
	Sezione interna-Sezione esterna S1-S2	*4	230 V CA	230 V CA	230 V CA	230 V CA	230 V CA
	Sezione interna-Sezione esterna S2-S3	*4	28 V CC	28 V CC	28 V CC	28 V CC	28 V CC
	Collegamento comando a distanza/sezione interna	*4	12 V CC	12 V CC	12 V CC	12 V CC	12 V CC

Modello unità esterna			SHWM140V	SWM80 - 140Y SHWM80 - 140Y
Sezione esterna alimentazione			~/N (Monofase), 50 Hz, 230 V	3N~ (3 fasi, 4 fili), 50 Hz, 400 V
Capacità di ingresso unità esterna Interruttore principale (Interruttore di rete)		*1	40 A	16 A
Cablaggi N. filo × dimensione (mm²)	Sezione esterna alimentazione		3 × Min. 6	5 × Min. 1,5
	Sezione interna-Sezione esterna	*2	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)
	Messa a terra Sezione interna-Sezione esterna	*2	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5
	Collegamento comando a distanza/sezione interna	*3	2 × 0,3 (Senza polarità)	2 × 0,3 (Senza polarità)
Capacità circuito	Sezione esterna L-N (Monofase) Sezione esterna L1-N, L2-N, L3-N (3 fasi)	*4	230 V CA	230 V CA
	Sezione interna-Sezione esterna S1-S2	*4	230 V CA	230 V CA
	Sezione interna-Sezione esterna S2-S3	*4	28 V CC	28 V CC
	Collegamento comando a distanza/sezione interna	*4	12 V CC	12 V CC

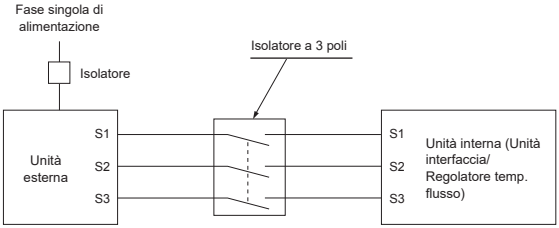
*1. Utilizzare un interruttore automatico del circuito di dispersione a terra (NV) con una separazione dei contatti di almeno 3,0 mm in ogni polo.
Accertarsi che l'interruttore del circuito di dispersione sia compatibile con armoniche più alte.
Utilizzare sempre un interruttore del circuito di dispersione compatibile con armoniche più alte in quanto questa unità è dotata di inverter.
L'uso di un interruttore inadeguato può compromettere il funzionamento dell'inverter.

*2. Max. 45 m
Se si utilizzano cavi da 2,5 mm², Max. 50 m
Se si utilizzano cavi da 2,5 mm² ed S3 distinti, Max. 80 m

*3. Collegare un cavo da 10 m al controllore remoto.

*4. Questi valori NON vengono sempre applicati alla messa a terra.
La differenza di potenziale tra il terminale S3 e il terminale S2 è 28 V CC. Il collegamento tra i terminali S3 e S1 NON è isolato elettricamente dal trasformatore o da altri dispositivi.

Nota:
1. **I collegamenti elettrici devono rispettare le pertinenti norme locali e nazionali.**
2. **I cavi di alimentazione e di collegamento della sezione interna/esterna non devono essere più leggeri dei cavi flessibili rivestiti di policloroprene (modello 60245 IEC 57).**
3. **Collegare i cavi tra l'unità interna/il regolatore di temperatura del flusso e l'unità esterna direttamente alle unità (non sono consentiti collegamenti intermedi).**
   I collegamenti intermedi potrebbero generare errori di comunicazione. Se l'acqua dovesse entrare in un punto di congiunzione intermedio potrebbe causare un isolamento a terra insufficiente o un contatto elettrico scarso.
   (Se dovesse essere necessario un collegamento intermedio, evitare che l'acqua possa entrare all'interno dei cavi.)
4. **Installare un cavo di messa a terra più lungo degli altri cavi.**
5. **Non costruire un sistema la cui alimentazione venga attivata e disattivata frequentemente.**
6. **Utilizzare cavi di distribuzione autoestinguenti per il cablaggio di alimentazione.**
7. **Posare il cablaggio prestando attenzione a evitare il contatto con margini taglienti di lamiere o punte di viti.**



⚠ AVVERTENZA:

- **Per i cavi di comando A, esiste un potenziale di alta tensione sul terminale S3, dovuto alla tipologia del circuito elettrico, che non dispone di isolamento elettrico tra la linea di alimentazione e la linea del segnale di comunicazione. Pertanto, quando si esegue la manutenzione, disinserire l'alimentazione principale. Inoltre, non toccare i terminali S1, S2, S3 quando è inserita l'alimentazione. Qualora sia necessario utilizzare un isolatore tra l'unità interna e l'unità esterna, utilizzare un isolatore di tipo a 3 poli.**

Non giuntare mai il cavo dell'alimentazione o il cavo di collegamento interno-esterno, diversamente ciò potrebbe essere causa di fumo, incendio o mancato collegamento.

8. Prova di funzionamento

8.1. Operazioni preliminari alla prova di funzionamento

► Dopo aver completato l'installazione, i collegamenti elettrici e le tubazioni delle sezioni interne ed esterne, verificare l'assenza di perdite di refrigerante, allentamenti dei cavi di alimentazione o di comando, errori di polarità e scollegamenti di una fase dell'alimentazione elettrica.

► Controllare, mediante un megaohmmetro da 500 volt, se la resistenza fra i morsetti dell'alimentazione e la massa èdi almeno 1 MΩ.

► Non eseguire questa prova sui morsetti del cablaggio di controllo (circuito a bassa tensione).

⚠ AVVERTENZA:

Non utilizzare l'unità esterna se la resistenza dell'isolamento è inferiore a 1 MΩ.

Resistenza d'isolamento

Terminata l'installazione o dopo aver staccato l'alimentazione dell'unità per un periodo prolungato, la resistenza d'isolamento scende ad un valore inferiore a 1 MΩ a causa dell'accumulo di refrigerante nel compressore. Non si tratta di un'anomalia. Procedere nel seguente modo.

1. Staccare i cavi dal compressore e misurare la resistenza d'isolamento del compressore.
2. Se la resistenza d'isolamento risulta inferiore a 1 MΩ, significa che il compressore è difettoso o che la resistenza è scesa a causa di un accumulo di refrigerante nel compressore.
3. Dopo aver collegato i cavi al compressore, quest'ultimo inizia a riscaldarsi una volta attivata l'alimentazione. Dopo aver erogato la corrente di alimentazione per gli intervalli indicati di seguito, misurare nuovamente la resistenza d'isolamento.
   - La resistenza d'isolamento scende a causa di un accumulo di refrigerante nel compressore. La resistenza sale oltre 1 MΩ dopo che il compressore è stato riscaldato per 4 ore.
     (Il tempo necessario per riscaldare il compressore varia in base alle condizioni atmosferiche e all'accumulo di refrigerante.)
   - Per far funzionare il compressore con il refrigerante accumulato nel compressore e per evitare possibili guasti, quest'ultimo deve essere riscaldato per almeno 12 ore.
4. Se la resistenza d'isolamento sale oltre 1 MΩ, il compressore non è difettoso.

⚠ CAUTELA:

- **Il compressore non si avvierà se la connessione della fase di alimentazione non è corretta.**
- **Accendere l'interruttore di alimentazione principale almeno dodici ore prima dell'avvio dell'unità.**

- Un immediato avvio dell'unità dopo l'accensione di questo interruttore può danneggiare le parti interne della stessa. Tenere acceso l'interruttore di alimentazione principale durante la stagione di funzionamento.

- **L'unità esterna potrebbe NON funzionare allo scopo di proteggere il compressore, quando si verificano le due condizioni che seguono.**

- L'unità esterna non è stata alimentata per un certo periodo.
- La temperatura è inferiore allo zero.
  Il mancato funzionamento dell'unità può durare fino a 12 ore.

► Controllare anche i seguenti punti.

- L'unità esterna non è difettosa. I LED1 e LED2 sul pannello di comando dell'unità esterna lampeggiano quando l'unità esterna è difettosa.
- Le valvole di arresto del gas e del liquido sono completamente aperte.
- Una pellicola protettiva copre la superficie del pannello dei dip switch sul pannello di comando dell'unità interna. Togliere la pellicola protettiva per poter agire facilmente sui dip switch.

8.2. Prova di funzionamento

8.2.1. Uso del comando a distanza

Fare riferimento al manuale d'installazione dell'unità esterna.

Nota :
Talvolta, il vapore generato dall'operazione di scongelamento può sembrare fumo che fuoriesce dall'unità esterna.

9. Funzioni speciali

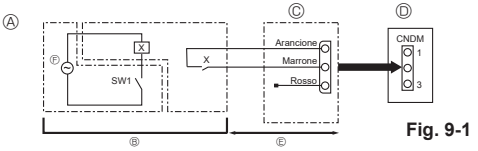


Fig. 9-1

Ⓐ Esempio di schema del circuito (modalità bassa rumorosità)
Ⓑ Disposizione in loco
Ⓒ Adattatore di input esterno (PAC-SC36NA-E)
X: Relè
Ⓓ Pannello di comando dell'unità esterna
Ⓔ Max. 10 m
Ⓕ Alimentazione per relè

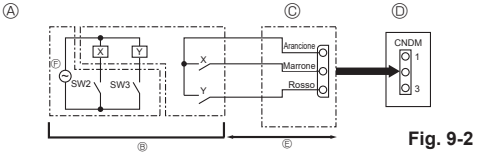


Fig. 9-2

Ⓐ Esempio di schema del circuito (Funzione a richiesta)
Ⓑ Disposizione in loco
X, Y: Relè
Ⓒ Adattatore di input esterno (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ Pannello di comando dell'unità esterna
Ⓔ Max. 10 m
Ⓕ Alimentazione per relè

9.1. Modalità bassa rumorosità (modifica in loco) (Fig. 9-1)

9.1.1. Utilizzo del connettore CNDM (in opzione)

Eseguendo le seguenti modifiche, è possibile ridurre il rumore di funzionamento dell'unità esterna.
La modalità a bassa rumorosità viene attivata aggiungendo un timer disponibile in commercio o un'entrata di contatto di un interruttore ON/OFF sul connettore CNDM (opzionale) sul pannello di comando dell'unità esterna.

- La capacità dipende dalla temperatura e dalle condizioni esterne, ecc.

① Completare il circuito come illustrato utilizzando l'adattatore di entrata esterno (PAC-SC36NA-E) (opzionale).
② SW7-1 (Pannello di comando dell'unità esterna): OFF
③ SW1 ON: Modalità bassa rumorosità
SW1 OFF: Funzionamento normale

9.1.2. Uso del comando a distanza

Fare riferimento al manuale d'installazione dell'unità esterna.

9.2. Funzione a richiesta (modifica in loco) (Fig. 9-2)

Con la seguente modifica, è possibile ridurre il consumo di energia a 0-100% rispetto al consumo normale.
La funzione a richiesta verrà attivata quando un timer disponibile in commercio o l'ingresso di contatto di uno switch ON/OFF viene aggiunto al connettore CNDM (opzionale) sulla scheda di controllo dell'unità esterna.

① Completare il circuito come illustrato utilizzando l'adattatore di entrata esterno (PAC-SC36NA-E) (opzionale).
② Impostando SW7-1 sulla scheda di controllo dell'unità esterna, il consumo di energia può essere limitato (rispetto al consumo normale) come indicato qui di seguito.

	SW7-1	SW2	SW3	Consumo di energia
Funzione a richiesta	ON	OFF	OFF	100%
		ON	OFF	75%
		ON	ON	50%
		OFF	ON	0% (Arresto)

9. Funzioni speciali

9.3. Recupero del refrigerante (Pompaggio)

Eseguire le seguenti procedure per recuperare il refrigerante nel caso si spostino l'unità interna o quella esterna.

① Alimentare l'impianto (interruttore automatico).
- * Quando l'impianto viene alimentato, accertare che il messaggio "CENTRALLY CONTROLLED" non sia visualizzato sul telecomando. Se il messaggio "CENTRALLY CONTROLLED" fosse visualizzato, il recupero del refrigerante non può essere eseguito normalmente.
- * La comunicazione tra unità interna ed esterna si avvia circa 3 minuti dopo l'accensione (interruttore di circuito). Avviare il pompaggio 3 o 4 minuti dopo l'accensione (interruttore di circuito su ON).
- * Qualora si desideri effettuare un controllo di più unità, prima di procedere con l'accensione, scollegare il cablaggio tra l'unità interna master e l'unità interna slave. Per maggiori dettagli, fare riferimento al manuale di installazione dell'unità interna.

② Una volta che la valvola di arresto del liquido si chiude, impostare lo switch SWP sul pannello di comando dell'unità esterna su ON. Il compressore (unità esterna) e i ventilatori (unità interna ed esterna) iniziano a funzionare e la fase di recupero del refrigerante comincia. I LED1 e LED2 sul pannello di comando dell'unità esterna sono accesi.
- * Mettere l'interruttore SWP (a pulsante) su ON soltanto se l'unità è spenta. Tuttavia, anche se l'unità è spenta e si mette l'interruttore SWP su ON meno di 3 minuti dopo l'arresto del compressore, sarà impossibile eseguire il recupero del refrigerante. Attendere che il compressore si sia fermato per 3 minuti, quindi mettere l'interruttore SWP di nuovo su ON.

③ Poiché l'unità si arresta automaticamente circa 2 o 3 minuti dopo il recupero del refrigerante (LED1 spento, LED2 acceso), chiudere velocemente la valvola di arresto del gas. Se il LED1 è acceso e il LED2 è spento e l'unità esterna si è arrestata, l'operazione di recupero refrigerante non si è svolta correttamente. Aprire completamente la valvola di arresto del liquido, quindi, trascorsi 3 minuti, ripetere le operazioni indicate al punto ②.
- * Se il recupero del refrigerante è stato eseguito normalmente (LED1 spento, LED2 acceso), l'unità rimane spenta finché l'alimentazione è scollegata.

④ Scollegare l'alimentazione (interruttore di circuito).
- * Tenere presente che quando i tubi di prolunga sono molto lunghi e vi è una grande quantità di refrigerante, può accadere che non si riesca ad eseguire l'operazione di pompaggio. Durante l'operazione di pompaggio, accertarsi che la bassa pressione venga ridotta fino a raggiungere quasi 0 MPa (manometro).

⚠ AVVERTENZA:

- **Quando si esegue il pompaggio del refrigerante, arrestare il compressore prima di scollegare i tubi del refrigerante. In caso di penetrazione di aria, ecc., il compressore potrebbe infatti esplodere.**
- **Non eseguire il pompaggio quando si verificano perdite di gas. L'aspirazione di aria o altri gas aumenta in modo anomalo la pressione nel ciclo del refrigerante, il che potrebbe provocare un'esplosione o altri pericoli.**

it

10. Controllo del sistema

Impostare l'indirizzo refrigerante usando l'interruttore DIP dell'unità esterna.

Impostazioni della funzione di SW1

Impostazioni SW1	Indirizzo refrigerante
ON / OFF — 3 4 5 6 7	00
ON / OFF — 3 4 5 6 7	01
ON / OFF — 3 4 5 6 7	02
ON / OFF — 3 4 5 6 7	03
ON / OFF — 3 4 5 6 7	04
ON / OFF — 3 4 5 6 7	05

Nota:
a) È possibile collegare fino a 6 unità.
b) Le unità devono essere tutte dello stesso modello.
c) Per le impostazioni dei dip switch dell'unità interna, consultare il manuale di installazione dell'unità interna.

11. Specifiche

Modello esterno		PUZ-SWM60VAA	PUZ-SWM80VAA	PUZ-SWM100VAA	PUZ-SWM120VAA	PUZ-SWM140VAA
Alimentatore	V / Fase / Hz	230 / Monofase / 50				
Dimensioni (L × A × P)	mm	1050 × 1040 × 480				
Livello di potenza sonora *1 (Riscaldamento)	dB (A)	54		58		

Modello esterno		PUZ-SHWM60VAA	PUZ-SHWM80VAA	PUZ-SHWM100VAA	PUZ-SHWM120VAA	PUZ-SHWM140VAA
Alimentatore	V / Fase / Hz	230 / Monofase / 50				
Dimensioni (L × A × P)	mm	1050 × 1040 × 480				
Livello di potenza sonora *1 (Riscaldamento)	dB (A)	54		58		

Modello esterno		PUZ-SWM80YAA	PUZ-SWM100YAA	PUZ-SWM120YAA	PUZ-SWM140YAA
Alimentatore	V / Fase / Hz	400 / Tre / 50			
Dimensioni (L × A × P)	mm	1050 × 1040 × 480			
Livello di potenza sonora *1 (Riscaldamento)	dB (A)	54	58		

Modello esterno		PUZ-SHWM80YAA	PUZ-SHWM100YAA	PUZ-SHWM120YAA	PUZ-SHWM140YAA
Alimentatore	V / Fase / Hz	400 / Tre / 50			
Dimensioni (L × A × P)	mm	1050 × 1040 × 480			
Livello di potenza sonora *1 (Riscaldamento)	dB (A)	54	58		

*1 Misura eseguita alla frequenza di funzionamento nominale.

Περιεχόμενα

1. Προφυλακτικά Μέτρα Ασφαλείας....1
2. Χώρος εγκατάστασης....9
3. Εγκατάσταση της εξωτερικής μονάδας....12
4. Εγκατάσταση της σωλήνωσης ψυκτικού υγρού....13
5. Εργασίες Σωληνώσεων Αποχέτευσης....18
6. Εργασίες σωληνώσεων νερού....18
7. Ηλεκτρικές εργασίες....22
8. Δοκιμαστική λειτουργία....24
9. Ειδικές λειτουργίες....24
10. Έλεγχος συστήματος....25
11. Προδιαγραφές....26



Σημείωση:Το σύμβολο αυτό αφορά μόνο τις χώρες της ΕΕ.
Αποτελεί το σύμβολο σήμανσης της Οδηγίας 2012/19/ΕΕ Άρθρο 14 "Ενημέρωση των χρηστών" και Παράρτημα IX.
Το προϊόν MITSUBISHI ELECTRIC που διαθέτετε είναι σχεδιασμένο και κατασκευασμένο από υλικά και εξαρτήματα υψηλής ποιότητας, τα οποία μπορούν να ανακυκλωθούν και να χρησιμοποιηθούν ξανά.
Το σύμβολο αυτό σημαίνει ότι ο ηλεκτρολογικός και ηλεκτρικός εξοπλισμός, στο τέλος της διάρκειας ζωής του, θα πρέπει να απορριφτεί ξεχωριστά από τα υπόλοιπα οικιακά απορρίμματά σας.
Παρακαλούμε διαθέστε (εξαλείψτε) τον εξοπλισμό αυτό στον τοπικό σας κοινοτικό κέντρο συλλογής/ανακύκλωσης απορριμμάτων.
Στην Ευρωπαϊκή Ένωση υπάρχουν ξεχωριστά συστήματα συλλογής για τα χρησιμοποιημένα ηλεκτρολογικά και ηλεκτρικά προϊόντα.
Βοηθήστε μας να προστατεύσουμε το περιβάλλον στο οποίο ζούμε!

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ:

- **Το R32 δεν πρέπει να διαχέεται στην ατμόσφαιρα:**

1. Προφυλακτικά Μέτρα Ασφαλείας

- **Πριν κάνετε την εγκατάσταση της μονάδας, βεβαιωθείτε ότι διαβάσατε όλα τα "Προφυλακτικά Μέτρα Ασφαλείας".**
- **Πριν κάνετε τη σύνδεση στο σύστημα, παρακαλούμε να αναφέρετε ή να ζητήσετε επιβεβαίωση από τον αρμόδιο οργανισμό ανεφοδιασμού.**
- **Εξοπλισμός συμβατός προς το πρότυπο IEC/EN 61000-3-12 (PUZ-SWM·VAA/PUZ-SHWM·VAA)**

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Περιγράφει τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να λαμβάνονται για την πρόληψη του κινδύνου τραυματισμού ή και θανάτου του χρήστη.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ:

Περιγράφει προφυλακτικά μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται για ν'αποφεύγεται βλάβη στη μονάδα.

Αφού ολοκληρωθούν οι εργασίες για την εγκατάσταση, περιγράψτε στον πελάτη τα "Προφυλακτικά Μέτρα Ασφαλείας", τη χρήση και τη συντήρηση της μονάδας σύμφωνα με τις πληροφορίες στο Εγχειρίδιο Λειτουργίας και εκτελέστε τη δοκιμαστική λειτουργία για να σιγουρευτείτε ότι η μονάδα λειτουργεί κανονικά. Το Εγχειρίδιο Εγκατάστασης και το Εγχειρίδιο Λειτουργίας πρέπει να δοθούν στο χρήστη για αναφορά. Τα εγχειρίδια αυτά πρέπει να δίνονται και στους επόμενους χρήστες της μονάδας.

⏚ : Δείχνει μέρος της συσκευής που πρέπει να γειώνεται.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Διαβάζετε προσεχτικά τις ετικέτες που είναι κολλημένες πάνω στην κύρια μονάδα.

◎ : Υποδεικνύει προειδοποιήσεις και επισημάνσεις προσοχής κατά τη χρήση του ψυκτικού R32.

ΣΥΜΒΟΛΑ ΠΟΥ ΕΜΦΑΝΙΖΟΝΤΑΙ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ

	**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ** (Κίνδυνος πυρκαγιάς)	Αυτό το σύμβολο αφορά μόνο το ψυκτικό υγρό R32. Ο τύπος του ψυκτικού υγρού αναγράφεται στην πινακίδα της εξωτερικής μονάδας. Σε περίπτωση που ο τύπος του ψυκτικού υγρού είναι R32, αυτή η μονάδα χρησιμοποιεί εύφλεκτο ψυκτικό υγρό. Αν το ψυκτικό υγρό διαρρεύσει και έρθει σε επαφή με φωτιά ή πηγή θερμότητας, θα δημιουργηθεί επικίνδυνο αέριο και υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης πυρκαγιάς.
	Διαβάστε προσεκτικά το ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ πριν από τη χρήση.	
	Το προσωπικό συντήρησης θα πρέπει να διαβάσει προσεκτικά το ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ και το ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ πριν από τη χρήση.	
	Περισσότερες πληροφορίες θα βρείτε στο ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ, στο ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ και στα υπόλοιπα σχετικά έγγραφα.	

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- **Η εγκατάσταση της μονάδας δεν πρέπει να γίνεται από το χρήστη. Ζητήστε από τον αντιπρόσωπο ή από εξουσιοδοτημένο τεχνικό να εγκαταστήσει τη μονάδα. Αν η εγκατάσταση της μονάδας δεν γίνει σωστά, μπορεί να προκληθεί διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.**
- **Για τις εργασίες εγκατάστασης, ακολουθήστε τις οδηγίες που υπάρχουν στο Εγχειρίδιο Εγκατάστασης και χρησιμοποιήστε τα κατάλληλα εργαλεία και τα εξαρτήματα σωλήνων που είναι ειδικά κατασκευασμένα για χρήση με το ψυκτικό R32.**

Το ψυκτικό R32 στο σύστημα HFC βρίσκεται υπό 1,6 φορές μεγαλύτερη πίεση από την πίεση των κοινών ψυκτικών. Αν χρησιμοποιηθούν εξαρτήματα σωλήνων που δεν προορίζονται για χρήση με το ψυκτικό R32 και η εγκατάσταση της μονάδας δεν γίνει σωστά, οι σωλήνες μπορεί να σπάσουν και να προκαλέσουν ζημιές ή τραυματισμούς. Επίσης, μπορεί να προκληθεί διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.

- **Κατά την εγκατάσταση της μονάδας, χρησιμοποιείτε κατάλληλο προστατευτικό εξοπλισμό και εργαλεία για λόγους ασφαλείας. Σε αντίθετη περίπτωση, θα μπορούσαν να προκληθούν τραυματισμοί.**

el

1. Προφυλακτικά Μέτρα Ασφαλείας

- **Η εγκατάσταση της μονάδας πρέπει να γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος ζημιάς από σεισμούς, τυφώνες ή δυνατούς ανέμους. Όταν η μονάδα δεν είναι σωστά εγκατεστημένη, μπορεί να πέσει και να προκαλέσει ζημιά ή τραυματισμό.**
- **Η μονάδα πρέπει να εγκατασταθεί και να στερεωθεί καλά σε μια επιφάνεια που μπορεί να αντέξει το βάρος της. Αν η μονάδα τοποθετηθεί σε ασταθή επιφάνεια, μπορεί να πέσει και να προκαλέσει τραυματισμούς.**
- **Αν το κλιματιστικό πρόκειται να εγκατασταθεί σε μικρό χώρο, πρέπει να ληφθούν μέτρα προκειμένου να αποτραπεί η συγκέντρωση ψυκτικού στο δωμάτιο επάνω από το όριο ασφαλείας σε περίπτωση που σημειωθεί διαρροή. Συμβουλευτείτε τον αντιπρόσωπο για τα κατάλληλα μέτρα που πρέπει να λάβετε προκειμένου να αποτρέψετε την υπέρβαση των ορίων ασφαλείας όσον αφορά τη συγκέντρωση ψυκτικού. Αν σημειωθεί διαρροή ψυκτικού και υπέρβαση του ορίου συγκέντρωσης, υπάρχει σοβαρός κίνδυνος για την υγεία εξαιτίας της έλλειψης οξυγόνου στο δωμάτιο.**
- **Αερίστε το χώρο σε περίπτωση διαρροής ψυκτικού κατά τη λειτουργία της μονάδας. Αν το ψυκτικό έρθει σε επαφή με φλόγα, θα απελευθερωθούν δηλητηριώδη αέρια.**
- **Όλες οι ηλεκτρικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εκπαιδευμένο τεχνικό και σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς και τις οδηγίες που δίνονται σε αυτό το εγχειρίδιο. Τα κλιματιστικά πρέπει να τροφοδοτούνται από ξεχωριστές γραμμές και να χρησιμοποιείται η σωστή τάση καθώς και οι κατάλληλοι ασφαλειοδιακόπτες. Οι γραμμές τροφοδοσίας με ανεπαρκή ισχύ ή οι εσφαλμένες ηλεκτρικές συνδέσεις μπορεί να προκαλέσουν ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.**
- **Η παρούσα συσκευή προορίζεται για χρήση από εξειδικευμένους ή εκπαιδευμένους χρήστες σε καταστήματα, στην ελαφρά βιομηχανία και σε φάρμες ή για εμπορική χρήση από μη εξειδικευμένους χρήστες.**
- **Χρησιμοποιήστε φωσφορούχο κρατέρωμα C1220 για τη σύνδεση των σωληνώσεων ψυκτικού, όταν έχετε χαλκοσωλήνες και σωλήνες κράματος χαλκού χωρίς ενώσεις. Αν η σύνδεση των σωληνώσεων δεν γίνει σωστά, η μονάδα δεν θα είναι κατάλληλα γειωμένη και μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία.**
- **Χρησιμοποιείτε μόνο τα συνιστώμενα καλώδια για την καλωδίωση. Οι συνδέσεις της καλωδίωσης πρέπει να γίνονται σωστά χωρίς να ασκείται πίεση στις συνδέσεις των τερματικών. Επίσης, ποτέ μη συγκολλήσετε τα καλώδια για την καλωδίωση (εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά σε αυτό το έγγραφο). Σε περίπτωση που δεν ακολουθήσετε αυτές τις οδηγίες μπορεί να προκληθεί υπερθέρμανση ή πυρκαγιά.**
- **Εάν το καλώδιο τροφοδοσίας έχει υποστεί ζημιά, πρέπει να αντικατασταθεί από τον κατασκευαστή, τον αντιπρόσωπο σέρβις ή παρόμοια καταρτισμένο τεχνικό για να αποφευχθεί ενδεχόμενος κίνδυνος.**
- **Η συσκευή πρέπει να εγκατασταθεί σύμφωνα με τους εθνικούς κανονισμούς περί καλωδίωσης.**
- **Το κάλυμμα της πλακέτας ακροδεκτών της εξωτερικής μονάδας πρέπει να είναι καλά στερεωμένο στη θέση του. Αν το κάλυμμα δεν τοποθετηθεί σωστά και εισχωρήσει στη μονάδα σκόνη και υγρασία, μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.**
- **Κατά την εγκατάσταση ή τη μετακίνηση της εξωτερικής μονάδας, χρησιμοποιείτε μονό το συνιστώμενο ψυκτικό (R32) για την πλήρωση των γραμμών ψυκτικού. Μην το αναμιγνύετε με άλλο ψυκτικό μέσο και μην αφήνετε τον αέρα να παραμένει μέσα στις γραμμές. Εάν αναμιχθεί αέρας με το ψυκτικό, ενδέχεται να προκαλέσει ασυνήθιστα υψηλή πίεση στη γραμμή ψυκτικού, με ενδεχόμενο έκρηξης και άλλους κινδύνους.**

el

Η χρήση ψυκτικού διαφορετικού από αυτό που καθορίζεται για το σύστημα θα προκαλέσει μηχανική βλάβη ή δυσλειτουργία του συστήματος ή ζημιά στο σύστημα. Στη χειρότερη περίπτωση, μια τέτοια ενέργεια ενδέχεται να υπονομεύσει την ασφάλεια του προϊόντος.

- **Χρησιμοποιείτε μόνο εγκεκριμένα εξαρτήματα από την Mitsubishi Electric και για την εγκατάστασή τους καλέστε τον αντιπρόσωπο ή εξουσιοδοτημένο τεχνικό. Αν τα εξαρτήματα δεν εγκατασταθούν σωστά, μπορεί να προκληθεί διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.**
- **Μην επιχειρήσετε να τροποποιήσετε τη μονάδα. Απευθυνθείτε στον αντιπρόσωπο για εργασίες επισκευής. Αν οι τροποποιήσεις ή οι επισκευές δεν εκτελεστούν σωστά, μπορεί να προκύψει διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.**
- **Ο χρήστης δεν πρέπει ποτέ να επιχειρήσει να επισκευάσει τη μονάδα ή να τη μεταφέρει σε άλλη θέση χωρίς τη βοήθεια ειδικού προσωπικού. Αν η μονάδα δεν εγκατασταθεί σωστά, μπορεί να προκληθεί διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά. Αν η εξωτερική μονάδα πρέπει να επισκευαστεί ή να μεταφερθεί, ζητήστε τη βοήθεια του αντιπροσώπου ή ενός εκπαιδευμένου τεχνικού.**
- **Αφού ολοκληρωθεί η εγκατάσταση, ελέγξτε για τυχόν διαρροές ψυκτικού. Αν υπάρχει διαρροή ψυκτικού στο δωμάτιο και έρθει σε επαφή με τη φλόγα μιας ηλεκτρικής θερμάστρας ή μιας φορητής εστίας μαγειρέματος, υπάρχει κίνδυνος να απελευθερωθούν δηλητηριώδη αέρια.**
- **Κατά το άνοιγμα ή το κλείσιμο της βαλβίδας σε θερμοκρασίες κάτω από το μηδέν, μπορεί να προκληθεί ανάβλυση ψυκτικού μέσα από το κενό μεταξύ του στελέχους και του σώματος της βαλβίδας, που μπορεί να οδηγήσει σε τραυματισμούς.**
- **Για την επιτάχυνση της διαδικασίας απόψυξης ή τον καθαρισμό, μη χρησιμοποιείτε άλλα μέσα από αυτά που συνιστά ο κατασκευαστής.**
- **Η συσκευή πρέπει να αποθηκεύεται σε χώρο όπου δεν υπάρχουν πηγές ανάφλεξης σε συνεχή λειτουργία (για παράδειγμα: γυμνές φλόγες, ενεργή συσκευή αερίου ή ενεργό ηλεκτρικό αερόθερμο).**
- **Μην τρυπάτε ή καίτε τη συσκευή.**
- **Έχετε υπόψη ότι τα ψυκτικά υγρά ενδέχεται να είναι άοσμα.**
- ◎ **Η σωλήνωση πρέπει να προστατεύεται από υλικές ζημιές.**
- **Η σωλήνωση πρέπει να διατηρείται στο ελάχιστο μήκος.**
- **Πρέπει να τηρούνται οι εθνικοί κανονισμοί σχετικά με το αέριο.**
- **Μη φράζετε τα απαιτούμενα ανοίγματα αερισμού.**
- ◎ **Μην χρησιμοποιείτε συγκολλητικό κράμα χαμηλής θερμοκρασίας σε περίπτωση συγκόλλησης των σωλήνων ψυκτικού.**
- ◎ **Όταν εκτελείτε εργασίες ετερογενούς συγκόλλησης, βεβαιωθείτε ότι το δωμάτιο αερίζεται επαρκώς. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν κοντά επικίνδυνα ή εύφλεκτα υλικά. Όταν εκτελείτε εργασίες σε κλειστό δωμάτιο, μικρό δωμάτιο ή παρόμοιο χώρο, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν διαρροές ψυκτικού προτού εκτελέσετε την εργασία. Εάν διαρρεύσει και συσσωρευτεί ψυκτικό, μπορεί να αναφλεγεί ή να εκλυθούν δηλητηριώδη αέρια.**
- ◎ **Η συσκευή πρέπει να φυλάσσεται σε καλά αεριζόμενο χώρο, όπου το μέγεθος του δωματίου αντιστοιχεί στο εμβαδόν του δωματίου που έχει καθοριστεί για τη λειτουργία.**
- ◎ **Κρατήστε μακριά συσκευές καύσης αερίου, ηλεκτρικές θερμάστρες και άλλες πηγές φωτιάς (πηγές ανάφλεξης) από τον χώρο όπου πρόκειται να πραγματοποιηθούν εργασίες εγκατάστασης, επισκευής και άλλες εργασίες στην εξωτερική μονάδα. Αν το ψυκτικό έρθει σε επαφή με φλόγα, θα εκλυθούν δηλητηριώδη αέρια.**
- ◎ **Μην καπνίζετε κατά τη διάρκεια των εργασιών και της μεταφοράς.**

1. Προφυλακτικά Μέτρα Ασφαλείας

1.1. Προετοιμασία για την εγκατάσταση

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ:

- **Μην χρησιμοποιείτε τη μονάδα σε ασυνήθιστους χώρους. Αν η εξωτερική μονάδα εγκατασταθεί σε χώρους όπου υπάρχουν ατμοί, πτητικό λάδι (συμπεριλαμβανομένων των λαδιών μηχανημάτων) ή θειικά αέρια, σε περιοχές όπου υπάρχει υψηλή περιεκτικότητα σε αλάτι όπως τα παράλια, ή σε χώρους όπου υπάρχει ενδεχόμενο η μονάδα να σκεπαστεί με χιόνι, η απόδοσή του μπορεί να μειωθεί σημαντικά και τα εσωτερικά του μέρη να καταστραφούν.**
- **Μην εγκαθιστάτε τη μονάδα σε σημεία όπου υπάρχει κίνδυνος διαρροής, απελευθέρωσης, κυκλοφορίας ή συγκέντρωσης εύφλεκτων αερίων. Αν γύρω από τη μονάδα συγκεντρωθούν εύφλεκτα αέρια, υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς ή έκρηξης.**
- **Στην εξωτερική μονάδα δημιουργείται συμπύκνωση νερού κατά τη λειτουργία θέρμανσης. Φροντίστε για την αποστράγγιση του νερού που βγαίνει γύρω από την εξωτερική μονάδα εάν υπάρχει κίνδυνος να προκαλέσει ζημιές.**
- **Αφαιρέστε το εξάρτημα στερέωσης του συμπιεστή σύμφωνα με τη ΣΗΜΕΙΩΣΗ που είναι προσαρτημένη στη μονάδα. Η λειτουργία της μονάδας με το εξάρτημα στερέωσης προσαρτημένο θα έχει ως αποτέλεσμα αύξηση του θορύβου.**
- **Όταν πρόκειται να εγκαταστήσετε τη μονάδα σε νοσοκομεία ή σε σταθμούς τηλεπικοινωνιών, πρέπει να γνωρίζετε ότι κάνει θόρυβο και προκαλεί ηλεκτρονικές παρεμβολές. Οι μετασχηματιστές συνεχούς ρεύματος, οι οικιακές συσκευές, τα ιατρικά μηχανήματα υψηλής συχνότητας και οι πομποί ραδιοσυχνοτήτων μπορεί να προκαλέσουν δυσλειτουργία ή και βλάβη της εξωτερικής μονάδας. Η εξωτερική μονάδα μπορεί επίσης να επηρεάσει τη σωστή λειτουργία των ιατρικών μηχανημάτων, παρεμποδίζοντας την ιατρική φροντίδα, και του τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού, επηρεάζοντας την ποιότητα της τηλεοπτικής εικόνας.**
- **Όταν η συσκευή λειτουργεί, μπορεί να ακουστούν κραδασμοί ή θόρυβος από την κυκλοφορία του ψυκτικού από τις σωληνώσεις επέκτασης. Προσπαθήστε να αποφύγετε όσο περισσότερο μπορείτε την εγκατάσταση της σωλήνωσης σε λεπτούς τοίχους, κ.λπ. και παράσχετε ηχομόνωση με την κάλυψη της σωλήνωσης, κ.λπ.**

el

1.2. Προετοιμασία για την εγκατάσταση (μεταφορά)

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ:

- **Να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί κατά την μεταφορά ή την εγκατάσταση των μονάδων. Για τη μεταφορά της μονάδας, η οποία ζυγίζει τουλάχιστον 20 kg, χρειάζονται δύο ή και περισσότερα άτομα. Μην τη σηκώνετε από τις ταινίες συσκευασίας. Να φοράτε προστατευτικά γάντια κατά την αφαίρεση της μονάδας από την συσκευασία και κατά την μεταφορά της, επειδή μπορεί να τραυματίσετε τα χέρια σας πάνω στα πτερύγια ή στα άκρα άλλων εξαρτημάτων.**
- **Βεβαιωθείτε ότι τα υλικά συσκευασίας έχουν πεταχτεί σε ασφαλές μέρος. Τα υλικά συσκευασίας, όπως τα καρφιά και άλλα μεταλλικά ή ξύλινα μέρη, μπορεί να προκαλέσουν κοψίματα ή άλλους τραυματισμούς.**
- **Η βάση και τα σημεία στήριξης της εξωτερικής μονάδας πρέπει να ελέγχονται περιοδικά μήπως έχουν χαλαρώσει, σπάσει ή έχουν υποστεί άλλη ζημιά. Αν δεν διορθώσετε τις ζημιές αυτές, η μονάδα μπορεί να πέσει προκαλώντας ζημιά ή τραυματισμούς.**
- **Μην καθαρίζετε την εξωτερική μονάδα με νερό. Μπορεί να πάθετε ηλεκτροπληξία.**
- **Σφίξτε όλα τα περικόχλια εκχείλωσης σύμφωνα με τις προδιαγραφές χρησιμοποιώντας ένα δυναμόκλειδο. Αν τα σφίξετε πάρα πολύ, μπορεί να σπάσουν μετά από ορισμένο χρονικό διάστημα και να σημειωθεί διαρροή ψυκτικού.**

1.3. Προετοιμασία για τις ηλεκτρικές εργασίες

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ:

- **Φροντίστε να τοποθετήσετε διακόπτες κυκλώματος. Διαφορετικά, μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία.**
- **Για τις γραμμές τροφοδοσίας, χρησιμοποιήστε καλώδια του εμπορίου επαρκούς ισχύος. Διαφορετικά, μπορεί να προκληθεί βραχυκύκλωμα, υπερθέρμανση ή πυρκαγιά.**
- **Όταν συνδέετε τις γραμμές τροφοδοσίας, μην τεντώνετε υπερβολικά τα καλώδια. Αν οι συνδέσεις χαλαρώσουν, τα καλώδια μπορεί να σπάσουν με συνέπεια να προκληθεί υπερθέρμανση ή πυρκαγιά.**
- **Φροντίστε να γειώσετε τη μονάδα. Μην συνδέετε το καλώδιο γείωσης σε σωλήνες αερίου ή υγρού, κολώνες ρεύματος ή τηλεφωνικές γραμμές. Αν η μονάδα δεν είναι κατάλληλα γειωμένη, μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία.**
- **Χρησιμοποιήστε διακόπτες κυκλώματος (διακόπτης κυκλώματος βλάβης γείωσης, διακόπτης απομόνωσης κυκλώματος (ασφάλεια +B), και διακόπτης κυκλώματος σε χυτευτό κουτί) με την ενδεδειγμένη χωρητικότητα. Αν η χωρητικότητα του διακόπτη κυκλώματος είναι μεγαλύτερη από την ενδεδειγμένη, μπορεί να προκληθεί βλάβη ή πυρκαγιά.**

1.4. Πριν τη δοκιμαστική λειτουργία

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ:

- **Ανοίξτε τον κεντρικό διακόπτη τροφοδοσίας 12 ώρες τουλάχιστον πριν την έναρξη της λειτουργίας. Η έναρξη λειτουργίας της μονάδας αμέσως αφού ανοίξετε τον κεντρικό διακόπτη τροφοδοσίας μπορεί να προκαλέσει σοβαρή ζημιά στα εσωτερικά της μέρη. Μην κλείνετε τον κεντρικό διακόπτη τροφοδοσίας την περίοδο λειτουργίας του κλιματιστικού.**
- **Πριν την έναρξη της λειτουργίας, ελέγξτε ότι όλα τα πλαίσια, οι διατάξεις ασφαλείας και άλλα προστατευτικά μέρη είναι σωστά τοποθετημένα. Μέρη που περιστρέφονται, έχουν υψηλή θερμοκρασία ή υψηλή τάση μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμούς.**
- **Μην αγγίζετε τους διακόπτες με βρεγμένα χέρια. Μπορεί να πάθετε ηλεκτροπληξία.**
- **Μην αγγίζετε τους σωλήνες ψυκτικού με γυμνά χέρια όταν λειτουργεί το κλιματιστικό. Οι σωλήνες ψυκτικού είναι πολύ ζεστοί ή πολύ κρύοι ανάλογα με την κατάσταση του κυκλοφορούντος ψυκτικού μέσου. Αν αγγίξετε τους σωλήνες, μπορεί να πάθετε εγκαύματα ή κρυοπαγήματα.**
- **Αφού σταματήσει να λειτουργεί το κλιματιστικό, περιμένετε τουλάχιστον πέντε λεπτά πριν κλείσετε τον κεντρικό διακόπτη τροφοδοσίας. Διαφορετικά, μπορεί να προκληθεί διαρροή ή βλάβη.**

el

1.5. Χρήση εξωτερικών μονάδων με ψυκτικό μέσο R32

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ:

- **Χρησιμοποιήστε φωσφορούχο κρατέρωμα C1220 για τη σύνδεση των σωληνώσεων ψυκτικού, όταν έχετε χαλκοσωλήνες και σωλήνες κράματος χαλκού χωρίς ενώσεις. Βεβαιωθείτε ότι οι εσωτερικές επιφάνειες των σωλήνων είναι καθαρές και δεν περιέχουν επικίνδυνες προσμίξεις όπως θειικές ενώσεις, οξειδωτικά, ρινίσματα ή σκόνη. Χρησιμοποιείτε σωλήνες με το συνιστώμενο πάχος. (Ανατρέξτε στη 4.1.) Αν πρόκειται να χρησιμοποιήσετε ξανά παλιούς σωλήνες που περιείχαν ψυκτικό R22, προσέξτε τα παρακάτω.**
  - Αντικαταστήστε τα παλιά περικόχλια εκχείλωσης και εκχειλώστε ξανά τα διαπλατυσμένα τμήματα.
  - Μην χρησιμοποιείτε σωλήνες με πολύ μικρό πάχος. (Ανατρέξτε στη 4.1.)
- **Φυλάξτε τους σωλήνες που θα χρησιμοποιήσετε στην εγκατάσταση σε εσωτερικό χώρο και σφραγίστε και τα δύο άκρα των σωλήνων μέχρι να εκτελέσετε τις εργασίες χαλκοκόλλησης. (Μην βγάλετε τα γωνιακά ρακόρ κτλ. από τη συσκευασία τους.) Αν στις σωληνώσεις ψυκτικού μπουν σκόνη, ρινίσματα ή υγρασία, υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί αλλοίωση της ποιότητας του λαδιού ή βλάβη του συμπιεστή.**
- **Χρησιμοποιήστε λάδι εστέρα, λάδι αιθέρα ή αλκυλιοβενζόλη (μικρή ποσότητα) σαν ψυκτικό λάδι για την εφαρμογή στα διαπλατυσμένα τμήματα. Το ψυκτικό λάδι αν αναμιχθεί με ορυκτέλαιο, θα αλλοιωθεί.**
- **Οι εργασίες συντήρησης θα πρέπει να εκτελούνται μόνο σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή.**
- **Μην χρησιμοποιείτε άλλο ψυκτικό από το R32. Αν χρησιμοποιήσετε άλλο ψυκτικό, το χλώριο στο ψυκτικό μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση στην ποιότητα του λαδιού.**
- **Χρησιμοποιήστε τα παρακάτω εργαλεία που προορίζονται ειδικά για χρήση με το ψυκτικό R32. Τα παρακάτω εργαλεία είναι απαραίτητα για τη χρήση ψυκτικού R32. Για τυχόν απορίες, απευθυνθείτε στον πλησιέστερο αντιπρόσωπο.**

Εργαλεία (για R32)	
Πολλαπλός μετρητής	Εργαλείο διαπλάτυνσης
Σωλήνας πλήρωσης	Μετρητής διαστάσεων
Ανιχνευτής διαρροής αερίου	Σωλήνας αντλίας κενού
Δυναμόκλειδο	Ηλεκτρονικός ζυγός πλήρωσης ψυκτικού

- **Χρησιμοποιείτε πάντα τα κατάλληλα εργαλεία. Αν στις σωληνώσεις ψυκτικού μπουν σκόνη, ρινίσματα ή υγρασία, υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί αλλοίωση του ψυκτικού λαδιού.**
- **Οι εργασίες πρέπει να εκτελούνται στο πλαίσιο μιας ελεγχόμενης διαδικασίας, έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος παρουσίας εύφλεκτου αερίου ή ατμού κατά την εκτέλεση εργασιών.**

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα.

1. Προφυλακτικά Μέτρα Ασφαλείας

- **Πριν ξεκινήσετε τις εργασίες σε συστήματα που περιέχουν εύφλεκτα ψυκτικά υγρά, πρέπει να διεξαχθούν έλεγχοι ασφαλείας ώστε να διασφαλιστεί ότι ο κίνδυνος ανάφλεξης έχει ελαχιστοποιηθεί.**
  Για την επισκευή των συστημάτων ψύξης πρέπει να ολοκληρωθούν τα βήματα ① έως ⑤ πριν τη διεξαγωγή εργασιών στα συστήματα.
  ① Όλο το προσωπικό συντήρησης και άλλα άτομα που εργάζονται στην περιοχή πρέπει να λάβουν οδηγίες για τη φύση των εργασιών που διεξάγονται.
  Εργασίες σε κλειστούς χώρους πρέπει να αποφεύγονται. Η περιοχή γύρω από τον χώρο εργασίας πρέπει να αποκλείεται. Βεβαιωθείτε ότι οι συνθήκες εντός της περιοχής έχουν καταστεί ασφαλείς μέσω ελέγχου για εύφλεκτο υλικό.
  ② Η περιοχή πρέπει να ελεγχθεί με κατάλληλο ανιχνευτή ψυκτικού υγρού πριν από και κατά τη διάρκεια των εργασιών, ώστε να εξασφαλιστεί ότι ο τεχνικός είναι ενήμερος για πιθανές τοξικές ή εύφλεκτες ατμόσφαιρες. Βεβαιωθείτε ότι ο εξοπλισμός ανίχνευσης διαρροών που χρησιμοποιείται είναι κατάλληλος για χρήση με όλα τα σχετικά ψυκτικά υγρά, δηλ. μη σπινθηρογόνος, επαρκώς σφραγισμένος ή εγγενώς ασφαλής.
  ③ Εάν πρόκειται να διεξαχθεί οποιαδήποτε εργασία στον εξοπλισμό ψύξης ή σε οποιαδήποτε σχετικά τμήματα παρουσία υψηλής θερμοκρασίας, πρέπει να υπάρχει άμεσα διαθέσιμος εξοπλισμός πυρόσβεσης. Έχετε έναν πυροσβεστήρα ξηρής σκόνης ή CO2 δίπλα στην περιοχή πλήρωσης.
  ④ Κανένα άτομο που διεξάγει εργασίες σε ένα σύστημα ψύξης το οποίο συνεπάγεται την έκθεση οποιωνδήποτε σωληνώσεων δεν πρέπει να χρησιμοποιεί πηγές ανάφλεξης με τρόπο που να μπορεί να δημιουργήσει κίνδυνο πυρκαγιάς ή έκρηξης. Όλες οι πιθανές πηγές ανάφλεξης, συμπεριλαμβανομένων του καπνίσματος, θα πρέπει να διατηρούνται σε επαρκή απόσταση από τον χώρο εγκατάστασης, επισκευής, αφαίρεσης και απόρριψης, κατά τη διάρκεια των οποίων το ψυκτικό υγρό μπορεί πιθανώς να απελευθερωθεί στον περιβάλλοντα χώρο. Πριν από οποιαδήποτε εργασία, ο χώρος γύρω από τον εξοπλισμό πρέπει να εποπτεύεται ώστε να βεβαιώνεστε ότι δεν υπάρχουν κίνδυνοι ανάφλεξης. Πρέπει να υπάρχουν σημάνσεις «Απαγορεύεται το κάπνισμα».
  ⑤ Βεβαιωθείτε ότι η περιοχή είναι σε ανοιχτό χώρο ή ότι αερίζεται επαρκώς πριν από την είσοδο στο σύστημα ή τη διεξαγωγή οποιασδήποτε εργασίας παρουσία υψηλής θερμοκρασίας. Ένας βαθμός αερισμού πρέπει να συνεχίσει να υφίσταται στη διάρκεια της περιόδου διεξαγωγής των εργασιών. Ο αερισμός θα πρέπει να διασκορπίζει με ασφάλεια οποιοδήποτε ψυκτικό υγρό έχει απελευθερωθεί και, κατά προτίμηση, να το αποβάλλει εξωτερικά στην ατμόσφαιρα.
- **Όπου πραγματοποιείται αντικατάσταση ηλεκτρικών εξαρτημάτων, αυτά πρέπει να είναι κατάλληλα για τον σκοπό και με τις σωστές προδιαγραφές. Πρέπει να ακολουθούνται διαρκώς οι οδηγίες συντήρησης και σέρβις του κατασκευαστή. Σε περίπτωση αμφιβολίας, συμβουλευθείτε το τεχνικό τμήμα του κατασκευαστή για βοήθεια.**
  Οι παρακάτω έλεγχοι πρέπει να εκτελούνται σε εγκαταστάσεις όπου χρησιμοποιούνται εύφλεκτα ψυκτικά υγρά:
  - Ο όγκος του φορτίου είναι σύμφωνος με το μέγεθος του χώρου εντός του οποίου είναι εγκατεστημένα τα τμήματα που περιέχουν το ψυκτικό υγρό.
  - Ο μηχανισμός αερισμού και οι έξοδοι λειτουργούν επαρκώς και δεν είναι φραγμένοι.
  - Οι σημάνσεις στον εξοπλισμό συνεχίζουν να είναι ορατές και ευανάγνωστες. Οι σημάνσεις και τα σύμβολα που είναι δυσανάγνωστα πρέπει να διορθώνονται.
  - Ο σωλήνας ψύξης ή εξαρτήματα είναι εγκατεστημένα σε μια θέση όπου είναι απίθανο να εκτεθούν σε οποιαδήποτε ουσία η οποία να μπορεί να διαβρώσει εξαρτήματα που περιέχουν ψυκτικό υγρό, εκτός εάν τα εξαρτήματα είναι κατασκευασμένα από υλικά τα οποία είναι εγγενώς ανθεκτικά στη διάβρωση ή προστατεύονται κατάλληλα από τη διάβρωση.
- **Η επισκευή και συντήρηση ηλεκτρικών εξαρτημάτων πρέπει να περιλαμβάνει αρχικούς ελέγχους ασφαλείας και διαδικασίες επιθεώρησης εξαρτημάτων. Σε περίπτωση βλάβης που μπορεί να απειλήσει την ασφάλεια, καμία ηλεκτρική παροχή δεν πρέπει να συνδέεται στο κύκλωμα μέχρι η βλάβη να αντιμετωπιστεί ικανοποιητικά. Εάν η βλάβη δεν μπορεί να διορθωθεί άμεσα αλλά είναι απαραίτητο να συνεχίσει η λειτουργία, τότε πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια επαρκής προσωρινή λύση. Αυτή πρέπει να αναφερθεί από τον κάτοχο του εξοπλισμού, έτσι ώστε να ενημερωθούν όλα τα μέρη.**
  Οι αρχικοί έλεγχοι ασφαλείας πρέπει να περιλαμβάνουν:
  - οι πυκνωτές είναι εκφορτισμένοι: αυτό πρέπει να γίνεται με ασφαλή τρόπο ώστε να αποφεύγεται η πιθανότητα σπινθηρισμού,
  - κανένα υπό τάση ηλεκτρικό εξάρτημα και καλωδίωση δεν θα είναι εκτεθειμένο κατά την πλήρωση, ανάκτηση ή εκκένωση του συστήματος,
  - υπάρχει συνέχεια στη γείωση.
- **Στη διάρκεια επισκευών σε σφραγισμένα εξαρτήματα, όλες οι ηλεκτρικές παροχές πρέπει να αποσυνδέονται από τον εξοπλισμό στον οποίο εκτελούνται εργασίες πριν από οποιαδήποτε αφαίρεση σφραγισμένων καλυμμάτων κ.λπ. Εάν είναι απολύτως απαραίτητο να υπάρχει μια ηλεκτρική παροχή στον εξοπλισμό στη διάρκεια του σέρβις, πρέπει να βρίσκεται στο πλέον κρίσιμο σημείο μια διάταξη ανίχνευσης διαρροής σε μόνιμη λειτουργία, ώστε να προειδοποιεί για μια πιθανώς επικίνδυνη κατάσταση.**

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα.

1. Προφυλακτικά Μέτρα Ασφαλείας

- **Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στα παρακάτω ώστε να εξασφαλίζεται ότι κατά τη διάρκεια εργασιών σε ηλεκτρικά εξαρτήματα, το περίβλημα δεν αλλοιώνεται με τρόπο που να επηρεάζεται το επίπεδο προστασίας. Αυτό περιλαμβάνει ζημιά στα καλώδια, υπερβολικό αριθμό συνδέσεων, ακροδέκτες που δεν έχουν κατασκευαστεί σύμφωνα με τις αρχικές προδιαγραφές, βλάβη στα σφραγίσματα, λανθασμένη σύνδεση στυπιοθλιπτών κ.λπ.**
  Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή είναι στερεωμένη με ασφάλεια.
  Βεβαιωθείτε ότι τα σφραγίσματα ή τα υλικά σφραγίσματος δεν έχουν υποβαθμιστεί σε βαθμό που να μην εξυπηρετούν πλέον τον σκοπό της πρόληψης εισχώρησης εύφλεκτων ατμοσφαιρών.
  Τα ανταλλακτικά πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.
- **Μην εφαρμόζετε οποιαδήποτε μόνιμα αγώγιμα ή χωρητικά φορτία στο κύκλωμα χωρίς να εξασφαλίσετε ότι αυτό δεν θα υπερβαίνει την επιτρεπόμενη τάση και ένταση ρεύματος για τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται.**
  Τα εγγενώς ασφαλή εξαρτήματα είναι οι μοναδικοί τύποι στοιχείων που μπορούν να υποβληθούν σε εργασίες όσο είναι υπό τάση παρουσία εύφλεκτης ατμόσφαιρας. Η συσκευή δοκιμής πρέπει να έχει τη σωστή βαθμονόμηση.
  Αντικαθιστάτε εξαρτήματα μόνο με ανταλλακτικά που καθορίζονται από τον κατασκευαστή. Άλλα ανταλλακτικά μπορεί να οδηγήσουν σε ανάφλεξη του ψυκτικού υγρού στην ατμόσφαιρα λόγω διαρροής.
- **Βεβαιωθείτε ότι η καλωδίωση δεν θα υποβληθεί σε φθορά, διάβρωση, υπερβολική πίεση, κραδασμούς, αιχμηρές άκρες ή άλλες αντίξοες περιβαλλοντικές συνθήκες. Ο έλεγχος πρέπει να λαμβάνει επίσης υπόψη την επίδραση της γήρανσης ή των συνεχών κραδασμών από πηγές όπως οι συμπιεστές ή οι αντλίες.**
- **Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται πιθανές πηγές ανάφλεξης στην αναζήτηση ή την ανίχνευση διαρροών ψυκτικού υγρού.**
  Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται πυρσός αλογονιδίων (ή οποιοσδήποτε άλλος ανιχνευτής που χρησιμοποιεί γυμνή φλόγα).
- **Μπορούν να χρησιμοποιηθούν ηλεκτρονικοί ανιχνευτές διαρροών για την ανίχνευση διαρροών ψυκτικού υγρού αλλά, στην περίπτωση εύφλεκτων ψυκτικών υγρών, η ευαισθησία ενδέχεται να μην κατάλληλη ή να χρειάζεται βαθμονόμηση εκ νέου. (Ο εξοπλισμός ανίχνευσης πρέπει να βαθμονομείται σε χώρο χωρίς ψυκτικό υγρό).**
  Βεβαιωθείτε ότι ο ανιχνευτής δεν αποτελεί πιθανή πηγή ανάφλεξης και ότι είναι κατάλληλος για το ψυκτικό υγρό που χρησιμοποιείται. Ο εξοπλισμός ανίχνευσης διαρροής πρέπει να ορίζεται σε ένα ποσοστό του LFL του ψυκτικού υγρού και να βαθμονομείται στο ψυκτικό υγρό που χρησιμοποιείται, και επιβεβαιώνεται το κατάλληλο ποσοστό αερίου (25% μέγιστο).
  Τα υγρά ανίχνευσης διαρροών είναι κατάλληλα για χρήση με τα περισσότερα ψυκτικά υγρά, όμως η χρήση απορρυπαντικών που περιέχουν χλωρίνη πρέπει να αποφεύγεται καθώς η χλωρίνη μπορεί να αντιδράσει με το ψυκτικό υγρό και να διαβρώσει τις χάλκινες σωληνώσεις.
  Σε περίπτωση υποψίας διαρροής, όλες οι γυμνές φλόγες πρέπει να απομακρύνονται/σβήνουν.
  Σε περίπτωση που εντοπιστεί διαρροή ψυκτικού υγρού η οποία απαιτεί συγκόλληση, όλο το ψυκτικό υγρό πρέπει να ανακτάται από το σύστημα ή να απομονώνεται (μέσω βαλβίδων διακοπής) σε ένα μέρος του συστήματος μακριά από τη διαρροή. Σε συσκευές που περιέχουν εύφλεκτα ψυκτικά υγρά, μη οξυγονούχο άζωτο (OFN) πρέπει να εκκενώνεται τότε μέσω του συστήματος τόσο πριν όσο και κατά τη διάρκεια της διαδικασίας συγκόλλησης.

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα.

el

1. Προφυλακτικά Μέτρα Ασφαλείας

- **Όταν πραγματοποιείται είσοδος ψυκτικού υγρού στο κύκλωμα για την εκτέλεση επισκευών ή για οποιονδήποτε άλλο σκοπό, πρέπει να χρησιμοποιούνται συμβατικές διαδικασίες. Ωστόσο, για εύφλεκτα ψυκτικά υγρά είναι σημαντικό να ακολουθείται η βέλτιστη πρακτική καθώς η ευφλεκτότητα αποτελεί ένα ζήτημα. Πρέπει να τηρείται η παρακάτω διαδικασία:**
  - αφαίρεση ψυκτικού υγρού
  - καθαρισμός του κυκλώματος με αδρανές αέριο
  - εκκένωση
  - καθαρισμός εκ νέου με αδρανές αέριο
  - άνοιγμα του κυκλώματος μέσω κοπής ή συγκόλλησης.

  Το φορτίο ψυκτικού υγρού πρέπει να ανακτάται στις σωστές φιάλες ανάκτησης. Σε συσκευές που περιέχουν εύφλεκτα ψυκτικά υγρά, πρέπει να εκτελείται «έκπλυση» του συστήματος με OFN για να καθίσταται η μονάδα ασφαλής. Αυτή η διαδικασία ενδέχεται να χρειαστεί να επαναληφθεί πολλές φορές.

  Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται πεπιεσμένος αέρας ή οξυγόνο για τον καθαρισμό συστημάτων ψυκτικού υγρού.

  Σε συσκευές που περιέχουν εύφλεκτα ψυκτικά υγρά, η έκπλυση πρέπει να επιτυγχάνεται μέσω διάρρηξης του κενού στο σύστημα με OFN και τη συνέχιση πλήρωσης μέχρι να επιτευχθεί η πίεση εργασίας, έπειτα με εξαερισμό στην ατμόσφαιρα και, τέλος, με μετάβαση σε κενό. Αυτή η διαδικασία πρέπει να επαναλαμβάνεται μέχρι να μην υπάρχει άλλο ψυκτικό υγρό εντός του συστήματος. Όταν χρησιμοποιείται η τελική πλήρωση OFN, το σύστημα πρέπει να εξαερίζεται στην ατμοσφαιρική πίεση ώστε να επιτρέπεται η εκτέλεση εργασιών. Αυτή η λειτουργία είναι απολύτως απαραίτητη σε περίπτωση που λαμβάνουν χώρα εργασίες συγκόλλησης στις σωληνώσεις.

  Βεβαιωθείτε ότι η έξοδος της αντλίας κενού δεν βρίσκεται κοντά σε πηγές ανάφλεξης και ότι υπάρχει διαθέσιμος εξαερισμός.
- **Επιπλέον των συμβατικών διαδικασιών πλήρωσης, πρέπει να ικανοποιούνται οι παρακάτω απαιτήσεις:**
  - Βεβαιωθείτε ότι δεν συμβαίνει μόλυνση διαφορετικών ψυκτικών υγρών όταν χρησιμοποιείται εξοπλισμός πλήρωσης. Οι εύκαμπτοι σωλήνες ή οι γραμμές πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο κοντοί(ές) ώστε να ελαχιστοποιείται η ποσότητα του περιεχόμενου ψυκτικού υγρού.
  - Οι φιάλες πρέπει να διατηρούνται σε όρθια θέση.
  - Βεβαιωθείτε ότι το σύστημα ψύξης είναι γειωμένο πριν την πλήρωση του συστήματος με ψυκτικό υγρό.
  - Βάλτε ετικέτα στο σύστημα όταν ολοκληρωθεί η πλήρωση (εάν δεν έχει συμβεί ήδη).
  - Θα πρέπει να είστε εξαιρετικά προσεκτικοί ώστε να αποφεύγετε την υπερπλήρωση του συστήματος ψύξης.

  Πριν την επαναπλήρωση του συστήματος, πρέπει να πραγματοποιείται δοκιμή πίεσης με το κατάλληλο αέριο καθαρισμού. Το σύστημα πρέπει να δοκιμάζεται για διαρροή κατά την ολοκλήρωση της πλήρωσης, αλλά πριν τη θέση σε λειτουργία. Πρέπει να διεξάγεται μια νέα δοκιμή διαρροής πριν αποχωρήσετε από τον χώρο.
- **Πριν τη διεξαγωγή αυτής της διαδικασίας, είναι σημαντικό ο τεχνικός να έχει εξοικειωθεί πλήρως με τον εξοπλισμό και όλα τα στοιχεία του. Συνιστά καλή πρακτική η ασφαλής ανάκτηση όλων των ψυκτικών υγρών. Πριν τη διεξαγωγή της εργασίας πρέπει να λαμβάνεται ένα δείγμα λαδιού και ψυκτικού υγρού σε περίπτωση που απαιτηθεί ανάλυση πριν την επαναχρησιμοποίηση του ανακτημένου ψυκτικού υγρού. Είναι σημαντικό ηλεκτρική ισχύς να είναι διαθέσιμη πριν την έναρξη της εργασίας.**

  a) Εξοικειωθεί με τον εξοπλισμό και τη λειτουργία του.

  b) Απομονώστε ηλεκτρικά το σύστημα.

  c) Πριν επιχειρήσετε τη διαδικασία, βεβαιωθείτε ότι:
  - υπάρχει διαθέσιμος μηχανικός εξοπλισμός διακίνησης φορτίων, εάν απαιτείται, για τη μεταφορά φιαλών ψυκτικού υγρού,
  - υπάρχουν διαθέσιμα όλα τα μέσα ατομικής προστασίας και χρησιμοποιούνται σωστά,
  - η διαδικασία ανάκτησης επιτηρείται διαρκώς από κατάλληλο άτομο,
  - ο εξοπλισμός ανάκτησης και οι φιάλες συμμορφώνονται με τα κατάλληλα πρότυπα.

  d) Εάν δεν είναι δυνατή η δημιουργία κενού, φτιάξτε έναν σωλήνα πολλαπλής, έτσι ώστε το ψυκτικό υγρό να μπορεί να αφαιρεθεί από διάφορα τμήματα του συστήματος.

  e) Βεβαιωθείτε ότι η φιάλη βρίσκεται στις ζυγαριές πριν λάβει χώρα η ανάκτηση.

  f) Θέστε σε λειτουργία το μηχάνημα ανάκτησης και χρησιμοποιήστε το σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

  g) Μην γεμίζετε υπερβολικά τις φιάλες. (Όχι περισσότερο από 80% όγκου υγρού πλήρωσης).

  h) Μην υπερβαίνετε τη μέγιστη πίεση λειτουργίας της φιάλης, ακόμα και προσωρινά.

  i) Όταν οι φιάλες πληρωθούν σωστά και ολοκληρωθεί η διαδικασία, βεβαιωθείτε ότι οι φιάλες και ο εξοπλισμός έχουν απομακρυνθεί εγκαίρως από τον χώρο και ότι όλες οι βαλβίδες απομόνωσης στον εξοπλισμό είναι κλειστές.

  j) Το ψυκτικό υγρό που έχει ανακτηθεί δεν πρέπει να πληρωθεί σε άλλο σύστημα ψύξης, εκτός εάν έχει καθαριστεί και ελεγχθεί.

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα.

1. Προφυλακτικά Μέτρα Ασφαλείας

- **Ο εξοπλισμός πρέπει να εφοδιάζεται με ετικέτα, έτσι ώστε να δηλώνει ότι έχει παροπλιστεί και εκκενωθεί από το ψυκτικό υγρό. Η ετικέτα πρέπει να φέρει χρονολογία και υπογραφή. Σε συσκευές που περιέχουν εύφλεκτα ψυκτικά υγρά, βεβαιωθείτε ότι υπάρχουν ετικέτες στον εξοπλισμό που δηλώνουν ότι ο εξοπλισμός περιέχει εύφλεκτο ψυκτικό υγρό.**
- **Κατά την αφαίρεση ψυκτικού υγρού από ένα σύστημα, είτε για σέρβις είτε για παροπλισμό, συνιστά καλή πρακτική η ασφαλής αφαίρεση όλων των ψυκτικών υγρών. Κατά τη μεταφορά ψυκτικού υγρού σε φιάλες, βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιούνται μόνο κατάλληλες φιάλες ανάκτησης ψυκτικού υγρού. Βεβαιωθείτε ότι διατίθεται ο σωστός αριθμός φιαλών ο οποίος χωρά το συνολικό φορτίο του συστήματος. Όλες οι φιάλες που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν προορίζονται για το ανακτημένο ψυκτικό υγρό και φέρουν ετικέτα για αυτό το ψυκτικό υγρό (δηλ. ειδικές φιάλες για την ανάκτηση του ψυκτικού υγρού). Οι φιάλες πρέπει να είναι πλήρεις με βαλβίδα εκτόνωσης πίεσης και σχετικές βαλβίδες διακοπής σε καλή κατάσταση λειτουργίας. Οι κενές φιάλες ανάκτησης εκκενώνονται και, εάν είναι δυνατό, ψύχονται πριν την ανάκτηση.**

  Ο εξοπλισμός ανάκτησης πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση λειτουργίας με ένα σύνολο οδηγιών σύμφωνα με τις οποίες ο εξοπλισμός πρέπει να είναι διαθέσιμος και κατάλληλος για την ανάκτηση όλων των κατάλληλων ψυκτικών υγρών, συμπεριλαμβανομένων, κατά περίπτωση, εύφλεκτων ψυκτικών υγρών. Επιπλέον, πρέπει να διατίθεται ένα σύνολο βαθμονομημένων και σε καλή κατάσταση ζυγαριών. Οι εύκαμπτοι σωλήνες πρέπει να είναι πλήρεις με συνδέσεις που δεν παρουσιάζουν διαρροή και σε καλή κατάσταση. Πριν τη χρήση του μηχανήματος ανάκτησης, ελέγξτε ότι είναι σε ικανοποιητική κατάσταση λειτουργίας, ότι έχει συντηρηθεί σωστά και ότι οποιαδήποτε σχετικά ηλεκτρικά εξαρτήματα είναι σφραγισμένα για την αποφυγή ανάφλεξης σε περίπτωση απελευθέρωσης ψυκτικού υγρού. Σε περίπτωση αμφιβολίας, συμβουλευθείτε τον κατασκευαστή.

  Το ανακτημένο ψυκτικό υγρό πρέπει να επιστρέφει στον προμηθευτή ψυκτικού υγρού μέσα στη σωστή φιάλη ανάκτησης και να τοποθετείται το σχετικό σημείωμα μεταφοράς αποβλήτων. Μην αναμιγνύετε ψυκτικά υγρά σε μονάδες ανάκτησης και ιδιαιτέρως όχι σε φιάλες. Εάν πρόκειται να αφαιρεθούν συμπιεστές ή λάδια συμπιεστών, βεβαιωθείτε ότι έχουν εκκενωθεί σε ένα αποδεκτό επίπεδο ώστε να εξασφαλίσετε ότι δεν παραμένει εύφλεκτο ψυκτικό υγρό εντός του λιπαντικού. Η διαδικασία εκκένωσης πρέπει να διεξάγεται πριν την επιστροφή του συμπιεστή στους προμηθευτές. Μόνο ηλεκτρική θέρμανση στο σώμα του συμπιεστή πρέπει να χρησιμοποιείται για την επιτάχυνση της διαδικασίας. Όταν αποστραγγίζεται λάδι από ένα σύστημα, αυτό πρέπει να εκτελείται με ασφάλεια.

el

2. Χώρος εγκατάστασης

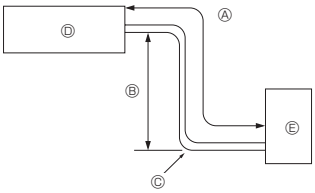


Fig. 2-1

2.1. Σωλήνες ψυκτικού (Fig. 2-1)

► Ελέγξετε ότι η υψομετρική διαφορά μεταξύ της εσωτερικής και της εξωτερικής μονάδας, το μήκος της σωλήνωσης για το ψυκτικό και ο αριθμός όπου κάμπτονται οι σωληνώσεις, βρίσκονται εντός των ορίων που καθορίζονται στον πίνακα πιο κάτω.

Μοντέλο	Ⓐ Μήκος σωλήνωσης (μία κατεύθυνση)	Ⓑ Υψομετρική διαφορά	Ⓒ Αριθμός κάμψεων (μία κατεύθυνση)
S(H)WM60/80/100	2 m - 50 m	Μέγ. 30 m	Μέγ. 10
S(H)WM120/140	2 m - 30 m *1	Μέγ. 30 m	Μέγ. 10

*1 Μόνο όταν η μονάδα βρίσκεται σε λειτουργία θέρμανσης, το διαθέσιμο μήκος σωλήνα για χρήση είναι 2 m - 50 m. Ανατρέξτε στην ενότητα 4.

- Ο περιορισμός ως προς τη διαφορά ύψους καθορίζεται ανεξάρτητα από το ποια μονάδα, εσωτερική ή εξωτερική, έχει τοποθετηθεί υψηλότερα.
  Ⓘ Εσωτερική μονάδα
  Ⓔ Εξωτερική μονάδα

Για τα μονωτικά υλικά θα πρέπει να ικανοποιούνται οι ακόλουθες προδιαγραφές.
- Ρυθμός μεταφοράς θερμότητας: 0,040 W/mK ή χαμηλότερος
- Πάχος μόνωσης: 9 mm ή περισσότερο
- Αντοχή στη θερμότητα: 110°C ή περισσότερο

Αν το μήκος της σωλήνωσης στον εξωτερικό χώρο είναι πάνω από 15 m, το πάχος της μόνωσης θα πρέπει να είναι 18 mm ή περισσότερο.

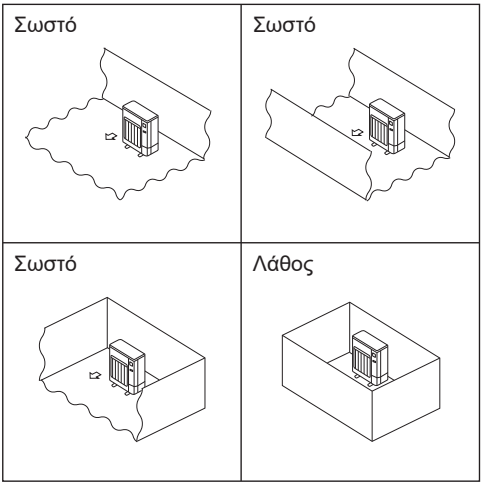


Fig. 2-2

2.2. Επιλογή σημείου εγκατάστασης εξωτερικής μονάδας

Ⓘ Το R32 είναι βαρύτερο από τον αέρα — όπως και τα άλλα ψυκτικά — επομένως τείνει να συσσωρεύεται στη βάση (κοντά στο δάπεδο). Αν το R32 συσσωρευτεί γύρω από τη βάση, ενδέχεται να φτάσει σε μια εύφλεκτη συγκέντρωση σε περίπτωση που το δωμάτιο είναι μικρό. Προς αποφυγή τυχόν ανάφλεξης, απαιτείται η διατήρηση ασφαλούς περιβάλλοντος εργασίας μέσω διασφάλισης κατάλληλου εξαερισμού. Αν επιβεβαιωθεί διαρροή ψυκτικού σε ένα δωμάτιο ή μια περιοχή όπου ο εξαερισμός είναι ανεπαρκής, αποφεύγετε τη χρήση φλόγας έως ότου βελτιωθούν οι συνθήκες στο περιβάλλον εργασίας μέσω διασφάλισης κατάλληλου εξαερισμού.

- Αποφύγετε σημεία άμεσα εκτεθειμένα στην ηλιακή ακτινοβολία ή σε άλλες πηγές θερμότητας.
- Επιλέξτε ένα σημείο στο οποίο ο θόρυβος που εκπέμπεται από τη μονάδα να μην ενοχλεί τους γείτονες.
- Επιλέξτε μια θέση που επιτρέπει την εύκολη σύνδεση των καλωδίων και των σωλήνων στην πηγή τροφοδοσίας και στην εσωτερική μονάδα.
- Αποφύγετε σημεία όπου υπάρχει κίνδυνος διαρροής, απελευθέρωσης, κυκλοφορίας ή συγκέντρωσης εύφλεκτων αερίων.
- Έχετε υπόψη σας ότι κατά τη λειτουργία του κλιματιστικού, μπορεί να τρέχει νερό από τη μονάδα.
- Επιλέξτε μια επίπεδη επιφάνεια η οποία να μπορεί να αντέξει το βάρος και τους κραδασμούς της μονάδας.
- Αποφύγετε σημεία όπου η μονάδα μπορεί να σκεπαστεί με χιόνι. Σε περιοχές όπου σημειώνονται δυνατές χιονοπτώσεις, πρέπει να παίρνετε ειδικές προφυλάξεις, όπως η ανύψωση της θέσης εγκατάστασης ή η τοποθέτηση κουκούλας στη θυρίδα εισαγωγής του αέρα, ώστε να μην μπλοκάρει με χιόνι και να αποφεύγεται η απευθείας πτώση του χιονιού. Σε αντίθετη περίπτωση, μπορεί να μειωθεί η ποσότητα της ροής του αέρα και να προκληθεί βλάβη.
- Αποφύγετε μέρη εκτεθειμένα σε λάδια, ατμούς ή θειικά αέρια.
- Χρησιμοποιείτε τις λαβές μεταφοράς της εξωτερικής μονάδας όταν πρόκειται να μετακινήσετε τη μονάδα. Αν μεταφέρετε τη μονάδα κρατώντας την από την κάτω πλευρά της, μπορεί να τραυματιστούν τα δάχτυλα ή τα χέρια σας.
- Η σύνδεση των σωλήνων ψυκτικού πρέπει να είναι προσβάσιμη για σκοπούς συντήρησης.

Ⓘ Εγκαθιστάτε τις εξωτερικές μονάδες σε χώρους όπου τουλάχιστον μία από τις τέσσερις πλευρές είναι ανοικτή και σε επαρκώς μεγάλους χώρους χωρίς συμπιέσεις. (Fig. 2-2)

el

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ:

- **Φροντίστε να γειώσετε τη μονάδα.**
  Μην συνδέετε το καλώδιο γείωσης σε σωλήνα αερίου, αποστατικό σωλήνα νερού ή καλώδιο γείωσης του τηλεφώνου. Η ελαττωματική γείωση θα μπορούσε να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.
- **Μην τοποθετείτε τη μονάδα σε χώρο όπου ενδέχεται να υπάρχει διαρροή εύφλεκτων αερίων.**
  Εάν διαρρεύσει αέριο και συγκεντρωθεί στο χώρο που περιβάλλει τη μονάδα, ενδέχεται να προκληθεί έκρηξη.
- **Τοποθετήστε ένα ρελέ διαφυγής γείωσης, ανάλογα με το χώρο τοποθέτησης (όπου υπάρχει υγρασία).**
  Εάν δεν τοποθετηθεί αυτόματο ρελέ απορροής, ενδέχεται να προκληθεί ηλεκτροπληξία.
- **Να εκτελείτε τις εργασίες αποστράγγισης/σωλήνωσης σύμφωνα με το εγχειρίδιο εγκατάστασης.**
  Εάν οι εργασίες σωλήνωσης/αποστράγγισης δεν εκτελεστούν σωστά, ενδέχεται να υπάρξει διαρροή νερού από τη μονάδα, με αποτέλεσμα να βραχούν και να υποστούν ζημιά τα αντικείμενα οικιακής χρήσης που υπάρχουν στο χώρο.
- **Στερεώστε με ροπόκλειδο ένα παξιμάδι διεύρυνσης, όπως περιγράφεται σε αυτό το εγχειρίδιο.**
  Εάν το σφίξετε υπερβολικά, μετά από μακρά χρονική περίοδο το παξιμάδι ενδέχεται να σπάσει προκαλώντας διαρροή ψυκτικού.

(mm)

2.3. Εξωτερικές διαστάσεις (Εξωτερική μονάδα) (Fig. 2-3)

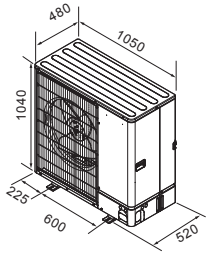


Fig. 2-3

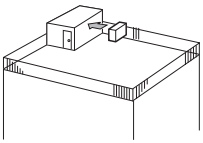


Fig. 2-4

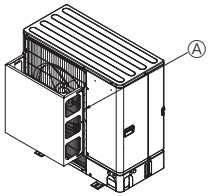


Fig. 2-5

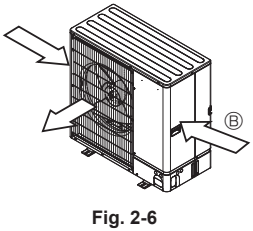


Fig. 2-6

2.4. Εξαερισμός και χώρος συντήρησης

2.4.1. Εγκατάσταση σε σημείο εκτεθειμένο στον άνεμο

Όταν η εγκατάσταση της εξωτερικής μονάδας γίνεται σε στέγη ή σε άλλη θέση που δεν είναι προστατευμένη από τον αέρα, τα στόμια εξαγωγής του αέρα πρέπει να τοποθετούνται με τρόπο ώστε να μην είναι άμεσα εκτεθειμένα σε δυνατούς ανέμους. Όταν δυνατός αέρας φυσά απευθείας στο στόμιο εξαγωγής του αέρα, εμποδίζεται η κανονική ροή του αέρα και υπάρχει κίνδυνος βλάβης.

Στη συνέχεια, βλέπετε τρία παραδείγματα προφυλάξεων από δυνατούς ανέμους.

① Τοποθετήστε τη μονάδα ώστε το στόμιο εξαγωγής του αέρα να είναι στραμμένο προς τον πλησιέστερο διαθέσιμο τοίχο και να απέχει περίπου 35 cm. (Fig. 2-4)

② Τοποθετήστε έναν προαιρετικό οδηγό αέρα, αν πρόκειται να εγκαταστήσετε τη μονάδα σε σημεία όπου υπάρχει το ενδεχόμενο να φυσούν απευθείας στο στόμιο εξαγωγής του αέρα πολύ δυνατοί άνεμοι κτλ. (Fig. 2-5)
   Ⓐ Οδηγός αέρα

③ Εγκαταστήστε τη μονάδα με τρόπο ώστε ο αέρας που βγαίνει από το στόμιο εξαγωγής να φυσά κάθετα σε σχέση με την κατεύθυνση του ανέμου, εάν αυτό είναι δυνατό. (Fig. 2-6)
   Ⓑ Κατεύθυνση ανέμου

2.4.2. Εγκατάσταση μονής εξωτερικής μονάδας (Ανατρέξτε στην τελευταία σελίδα)

Οι ελάχιστες διαστάσεις έχουν ως εξής, εκτός αν επισημαίνεται η μέγ., που σημαίνει μέγιστες διαστάσεις.

Για κάθε περίπτωση ανατρέξτε στους αριθμούς.

① Εμπόδια στην πίσω πλευρά μόνο (Fig. 2-7)

② Εμπόδια στην πίσω και επάνω πλευρά μόνο (Fig. 2-8)
- Μην χρησιμοποιείτε τους προαιρετικούς οδηγούς στο στόμιο εξαγωγής του αέρα για κατεύθυνση της ροής προς τα πάνω.

③ Εμπόδια στην πίσω και στις δύο πλαϊνές πλευρές μόνο (Fig. 2-9)

④ Εμπόδια στην μπροστινή πλευρά μόνο (Fig. 2-10)

⑤ Εμπόδια στην μπροστινή και την πίσω πλευρά μόνο (Fig. 2-11)

⑥ Εμπόδια στην πίσω, στις δύο πλαϊνές και στην επάνω πλευρά μόνο (Fig. 2-12)
- Μην χρησιμοποιείτε τους προαιρετικούς οδηγούς στο στόμιο εξαγωγής του αέρα για κατεύθυνση της ροής προς τα πάνω.

2.4.3. Εγκατάσταση πολλαπλών εξωτερικών μονάδων (Ανατρέξτε στην τελευταία σελίδα)

Αφήστε ελεύθερο χώρο 50 mm ή περισσότερο μεταξύ των μονάδων.

Για κάθε περίπτωση ανατρέξτε στους αριθμούς.

① Εμπόδια στην πίσω πλευρά μόνο (Fig. 2-13)

② Εμπόδια στην πίσω και επάνω πλευρά μόνο (Fig. 2-14)
- Δεν πρέπει να εγκαθιστάτε περισσότερες από τρεις μονάδες στη σειρά. Επιπλέον, πρέπει να αφήνετε ελεύθερο χώρο μεταξύ τους όπως δείχνει η εικόνα.
- Μην χρησιμοποιείτε τους προαιρετικούς οδηγούς στο στόμιο εξαγωγής του αέρα για κατεύθυνση της ροής προς τα πάνω.

③ Εμπόδια στην μπροστινή πλευρά μόνο (Fig. 2-15)

④ Εμπόδια στην μπροστινή και την πίσω πλευρά μόνο (Fig. 2-16)

⑤ Απλή παράλληλη διάταξη μονάδων (Fig. 2-17)
* Όταν χρησιμοποιείτε προαιρετικό οδηγό στο στόμιο εξαγωγής του αέρα για κατεύθυνση της ροής προς τα πάνω, η απόσταση είναι 500 mm ή περισσότερο.

⑥ Πολλαπλή παράλληλη διάταξη μονάδων (Fig. 2-18)
* Όταν χρησιμοποιείτε προαιρετικό οδηγό στο στόμιο εξαγωγής του αέρα για κατεύθυνση της ροής προς τα πάνω, η απόσταση είναι 1000 mm ή περισσότερο.

⑦ Διάταξη μονάδων σε στοίβα (Fig. 2-19)
- Οι μονάδες μπορούν να τοποθετηθούν και σε στοίβα (μέχρι δύο μονάδες).
- Δεν μπορείτε να τοποθετήσετε στη σειρά περισσότερες από δύο στοίβες. Επιπλέον, πρέπει να αφήνετε ελεύθερο χώρο μεταξύ τους όπως δείχνει η εικόνα.

2. Χώρος εγκατάστασης

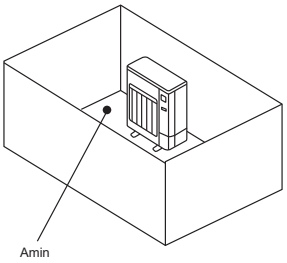
◎2.5. Ελάχιστη περιοχή εγκατάστασης

Αν πρέπει οπωσδήποτε να εγκαταστήσετε μια μονάδα σε χώρο όπου και οι τέσσερις πλευρές αποκλείονται ή ασκούνται συμπιέσεις, επιβεβαιώστε ότι ικανοποιείται μία από τις παρακάτω καταστάσεις (A, B ή C).

Σημείωση: Αυτά τα αντίμετρα προορίζονται για τη διατήρηση της ασφάλειας, όχι για την εγγύηση των προδιαγραφών.

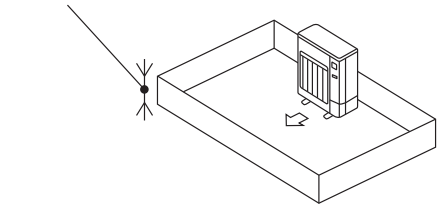
A) Εξασφαλίστε επαρκή χώρο εγκατάστασης (ελάχιστο εμβαδόν εγκατάστασης Amin).
Εγκαταστήστε τη μονάδα σε χώρο με εμβαδόν εγκατάστασης Amin ή μεγαλύτερο, που αντιστοιχεί σε ποσότητα ψυκτικού M (ψυκτικό που έχει πληρωθεί από το εργοστάσιο + ψυκτικό που προστίθεται τοπικά).

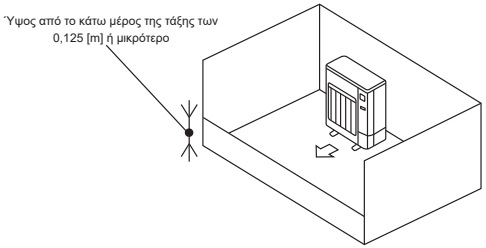
M [kg]	Amin [m²]
1,0	12
1,5	17
2,0	23
2,5	28
3,0	34
3,5	39
4,0	45
4,5	50
5,0	56
5,5	62
6,0	67
6,5	73
7,0	78
7,5	84



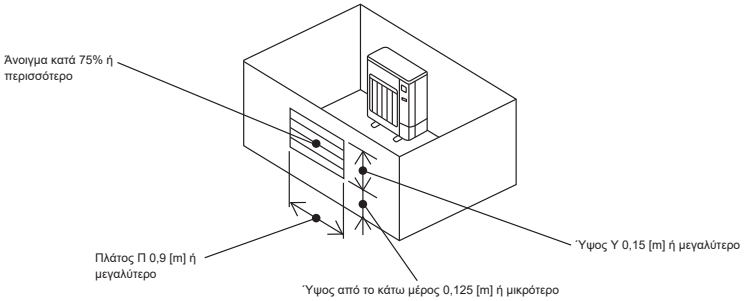
el

B) Εγκαταστήστε τη μονάδα σε χώρο με ύψος συμπίεσης της τάξης των ≦ 0,125 [m].





C) Δημιουργήστε κατάλληλη ανοικτή περιοχή εξαερισμού.
Βεβαιωθείτε ότι το πλάτος της ανοικτής περιοχής είναι 0,9 [m] ή μεγαλύτερο και το ύψος της ανοικτής περιοχής είναι 0,15 [m] ή μεγαλύτερο.
Ωστόσο, το ύψος από το κάτω μέρος του χώρου εγκατάστασης έως το κάτω άκρο της ανοικτής περιοχής θα πρέπει να είναι 0,125 [m] ή μικρότερο.
Η ανοικτή περιοχή θα πρέπει να έχει άνοιγμα κατά 75% ή περισσότερο.



3. Εγκατάσταση της εξωτερικής μονάδας

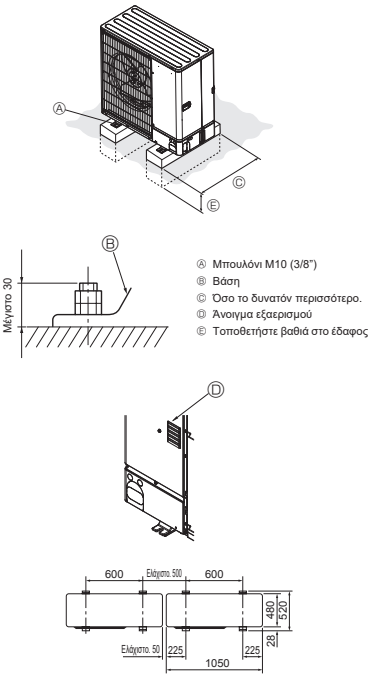


Fig. 3-1

(mm)

- Η μονάδα πρέπει να τοποθετηθεί σε σταθερή και επίπεδη επιφάνεια για την αποφυγή θορύβων κατά τη λειτουργία. (Fig. 3-1)

<Χαρακτηριστικά θεμελίωσης>

Μπουλόνι θεμελίωσης	M10 (3/8")
Πάχος σκυροδέματος	120 mm
Μήκος μπουλονιού	70 mm
Βάρος-ικανότητα συγκράτησης	320 kg

- Βεβαιωθείτε ότι το μήκος του μπουλονιού θεμελίωσης είναι το πολύ 30 mm από την κάτω επιφάνεια της βάσης.
- Στερεώστε καλά τη βάση της μονάδας με τέσσερα μπουλόνια θεμελίωσης M10 σε σταθερή επιφάνεια.

Εγκατάσταση της εξωτερικής μονάδας

- Μην φράσσετε το άνοιγμα εξαερισμού. Σε αντίθετη περίπτωση, η λειτουργία της μονάδας παρεμποδίζεται και μπορεί να προκληθεί ζημιά.
- Εκτός από τη βάση της μονάδας, χρησιμοποιήστε και τις οπές στην πίσω πλευρά της μονάδας για τη σύνδεση συρμάτων στερέωσης κτλ., εφόσον χρειάζεται για την εγκατάσταση της μονάδας. Χρησιμοποιήστε λαμαρινόβιδες (ø5 × 15 mm ή λιγώτερο) και κάντε την εγκατάσταση επιτόπου.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- **Η μονάδα πρέπει να εγκατασταθεί και να στερεωθεί καλά σε μια επιφάνεια που μπορεί να αντέξει το βάρος της. Αν η μονάδα τοποθετηθεί σε ασταθή επιφάνεια, μπορεί να πέσει και να προκαλέσει τραυματισμούς.**
- **Η εγκατάσταση της μονάδας πρέπει να γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος ζημιάς από σεισμούς, τυφώνες ή δυνατούς ανέμους. Όταν η μονάδα δεν είναι σωστά εγκατεστημένη, μπορεί να πέσει και να προκαλέσει ζημιά ή τραυματισμό.**

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ:

- **Εγκαταστήστε τη μονάδα σε σταθερή κατασκευή ώστε να αποφύγετε τον έντονο ήχο λειτουργίας ή τους κραδασμούς.**

el

4. Εγκατάσταση της σωλήνωσης ψυκτικού υγρού

4.1. Προφυλάξεις για τις συσκευές που χρησιμοποιούν ψυκτικό R32

- **Ανατρέξτε στην ενότητα 1.5. για προφυλάξεις που δεν περιλαμβάνονται παρακάτω σχετικά με τη χρήση εξωτερικής μονάδας με ψυκτικό R32.**
- **Χρησιμοποιήστε λάδι εστέρα, λάδι αιθέρα ή αλκυλιοβενζόλη (μικρή ποσότητα) σαν ψυκτικό λάδι για την εφαρμογή στα διαπλατυσμένα τμήματα.**
- **Χρησιμοποιήστε φωσφορούχο κρατέρωμα C1220 για τη σύνδεση των σωληνώσεων ψυκτικού, όταν έχετε χαλκοσωλήνες και σωλήνες κράματος χαλκού χωρίς ενώσεις. Χρησιμοποιείτε σωλήνες ψυκτικού με πάχος σύμφωνα με τις προδιαγραφές στον παρακάτω πίνακα. Βεβαιωθείτε ότι οι εσωτερικές επιφάνειες των σωλήνων είναι καθαρές και δεν περιέχουν επικίνδυνες προσμίξεις όπως θειικές ενώσεις, οξειδωτικά, ρινίσματα ή σκόνη.**
  Να εφαρμόζεται πάντα μη οξειδωτική χαλκοκόλληση κατά τη χαλκοκόλληση των σωλήνων, διαφορετικά θα καταστραφεί ο συμπιεστής.

Μέγεθος σωλήνα (mm)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88
Πάχος (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0

ø19,05	ø22,2	ø25,4	ø28,58
1,0	1,0	1,0	1,0

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Κατά την εγκατάσταση ή τη μετακίνηση ή κατά τη συντήρηση της εξωτερικής μονάδας, χρησιμοποιείτε μόνο το ενδεδειγμένο ψυκτικό (R32) για την πλήρωση των σωλήνων ψυκτικού. Μην το αναμιγνύετε με άλλο ψυκτικό μέσο και μην αφήνετε τον αέρα να παραμένει μέσα στις γραμμές.

Εάν αναμιχθεί αέρας με το ψυκτικό, ενδέχεται να προκαλέσει ασυνήθιστα υψηλή πίεση στη γραμμή ψυκτικού, με ενδεχόμενο έκρηξης και άλλους κινδύνους.

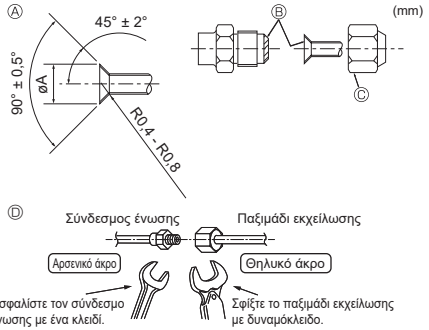
Η χρήση ψυκτικού διαφορετικού από αυτό που καθορίζεται για το σύστημα θα προκαλέσει μηχανική βλάβη ή δυσλειτουργία του συστήματος ή ζημιά στο σύστημα. Στη χειρότερη περίπτωση, μια τέτοια ενέργεια ενδέχεται να υπονομεύσει την ασφάλεια του προϊόντος.

- **Μην χρησιμοποιείτε σωλήνες με πάχος μικρότερο από τις προδιαγραφές του παραπάνω πίνακα.**
- **Χρησιμοποιήστε συμβατό σωλήνα για τη μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση για την εξωτερική μονάδα.**
  Απαιτείται τοίχωμα σωλήνα μεγαλύτερου πάχους από τις τιμές του πίνακα για σωλήνες με μεγαλύτερη διάμετρο.
  Η μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση υποδεικνύεται στην πινακίδα.
- **Χρησιμοποιήστε σωλήνες 1/2 H ή H εάν η διάμετρος είναι 19,05 mm ή μεγαλύτερη.**

◎ **Φροντίζετε να υπάρχει κατάλληλος εξαερισμός, προκειμένου να αποτρέπεται τυχόν ανάφλεξη. Επιπλέον, φροντίζετε να εφαρμόζετε μέτρα πυροπρόληψης ώστε να μην υπάρχουν επικίνδυνα ή εύφλεκτα αντικείμενα στη γύρω περιοχή.**

el

4. Εγκατάσταση της σωλήνωσης ψυκτικού υγρού



Ⓐ Διαστάσεις εκχείλωσης
Ⓓ Ροπή σύσφιξης για το περικόχλιο εκχείλωσης

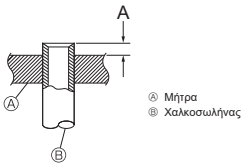
Fig. 4-1

Ⓐ (Fig. 4-1)

Διάμετρος χαλκοσωλήνα (mm)	Διαστάσεις εκχείλωσης Διάσταση øA (mm)
ø6,35	8,7 - 9,1
ø9,52	12,8 - 13,2
ø12,7	16,2 - 16,6
ø15,88	19,3 - 19,7
ø19,05	23,6 - 24,0

Ⓓ (Fig. 4-1)

Διάμετρος χαλκοσωλήνα (mm)	Διάμετρος περικοχλίου εκχείλωσης (mm)	Ροπή σύσφιξης (N·m)
ø6,35	17	14 - 18
ø6,35	22	34 - 42
ø9,52	22	34 - 42
ø12,7	26	49 - 61
ø12,7	29	68 - 82
ø15,88	29	68 - 82
ø15,88	36	100 - 120
ø19,05	36	100 - 120



Ⓐ Μήτρα
Ⓑ Χαλκοσωλήνας

Fig. 4-2

4.2. Σωλήνες σύνδεσης (Fig. 4-1)

- Όταν είναι διαθέσιμοι στο εμπόριο χρησιμοποιούνται χαλκοσωλήνες, σπειροειδείς σωλήνες υγρού και αερίου με υλικό μόνωσης που διατίθεται στο εμπόριο (θερμική αντοχή έως 110°C ή μεγαλύτερη, πάχος 12 mm ή μεγαλύτερο). Η απευθείας επαφή με τη γυμνή σωλήνωση ενδέχεται να προκαλέσει εγκαύματα ή κρυοπαγήματα.
- Πριν βιδώσετε το περικόχλιο εκχείλωσης απλώστε στο σωλήνα και στην κοινή επιφάνεια που επικάθεται λεπτό στρώμα από ψυκτικό λάδι. Ⓐ
- Αλείψτε με ψυκτικό λάδι ολόκληρη την επιφάνεια στα διαπλατυσμένα τμήματα. Ⓑ
- Χρησιμοποιήστε τα παξιμάδια ρακόρ για το παρακάτω μέγεθος σωλήνα. Ⓒ
- Για τη σύνδεση, ευθυγραμμίστε πρώτα το κέντρο και κατόπιν σφίξτε το περικόχλιο εκχείλωσης με το χέρι 3 με 4 φορές.
- Χρησιμοποιήστε 2 κλειδιά για να σφίξετε τις συνδέσεις των σωλήνων. Ⓓ
- Όταν έχουν γίνει οι συνδέσεις στις σωληνώσεις, χρησιμοποιήστε ένα όργανο εντοπίσεως διαρροών ή διάλυμα σαπουνιού για να εντοπίσετε τυχόν διαρροές αερίου.

		SWM60 - 140, SHWM60 - 140
Πλευρά αερίου	Μέγεθος σωλήνα (mm)	ø12,7 ή ø15,88
Πλευρά υγρού	Μέγεθος σωλήνα (mm)	ø6,35

- Όταν κάμπτετε τους σωλήνες, προσέξτε να μην τους σπάσετε. Ακτίνες κάμψης της τάξης των 100 mm ή 150 mm είναι αρκετές.
- Βεβαιωθείτε ότι οι σωλήνες δεν έρχονται σε επαφή με τον συμπιεστή και την πλάκα βάσης για τον συμπιεστή. Μπορεί να προκληθεί μη φυσιολογικός θόρυβος ή κραδασμοί.

① Η σύνδεση των σωλήνων πρέπει να ξεκινά από την εσωτερική μονάδα.
Για το σφίξιμο των περικοχλίων εκχείλωσης πρέπει να χρησιμοποιείτε δυναμόκλειδο.

② Εκχειλώστε τους σωλήνες υγρού και αερίου και αλείψτε τους με ένα λεπτό στρώμα λαδιού ψυκτικού (επιτόπου εργασία).

- Όταν χρησιμοποιούνται τα συνήθη υλικά για το σφράγισμα των σωλήνων, ανατρέξτε στον Πίνακα 1 για την εκχείλωση των σωλήνων με ψυκτικό R32.
Για την επαλήθευση των μετρήσεων A πρέπει να χρησιμοποιήσετε το μετρητή διαστάσεων.

Πίνακα 1 (Fig. 4-2)

Διάμετρος χαλκοσωλήνα (mm)	A (mm)
	Εργαλείο διαπλάτυνσης για R32
	Τύπου σφιγκτήρα
ø6,35 (1/4")	0 - 0,5
ø9,52 (3/8")	0 - 0,5
ø12,7 (1/2")	0 - 0,5
ø15,88 (5/8")	0 - 0,5
ø19,05 (3/4")	0 - 0,5

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Κατά την εγκατάσταση της μονάδας, συνδέστε με ασφάλεια τους σωλήνες ψυκτικού πριν θέσετε σε λειτουργία το συμπιεστή.

4. Εγκατάσταση της σωλήνωσης ψυκτικού υγρού

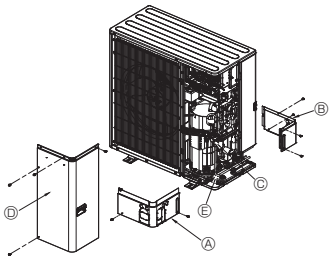


Fig. 4-3

Ⓐ Εμπρόσθιο κάλυμμα σωληνώσεων
Ⓑ Πίσω κάλυμμα σωληνώσεων
Ⓒ Βαλβίδα διακοπής
Ⓓ Πλαίσιο συντήρησης
Ⓔ Ακτίνα ζώνης : 100 mm - 150 mm

4.3. Σωληνώσεις ψυκτικού υγρού (Fig. 4-3)

Αφαιρέστε το πλαίσιο συντήρησης Ⓓ (4 βίδες), το εμπρόσθιο κάλυμμα σωληνώσεων Ⓐ (2 βίδες) και το πίσω κάλυμμα σωληνώσεων Ⓑ (4 βίδες).

- Σκόνη από το ξεφλούδισμα ορισμένων λαστιχένιων στηριγμάτων δεν θα προκαλέσει προβλήματα στη χρήση της εξωτερικής μονάδας.
- Μην αφήνετε έναν σωλήνα ψυκτικού υγρού να έρχεται σε επαφή με την πλάκα βάσης.
  Η μετάδοση κραδασμών από την εξωτερική στην εσωτερική μονάδα ενδέχεται να προκαλέσει θορύβους.

① Κάντε τις συνδέσεις των σωληνώσεων για την εσωτερική/εξωτερική μονάδα όταν η ανασταλτική βαλβίδα της εξωτερικής μονάδας είναι εντελώς κλειστή.

② Κάντε εξαερισμό στην εσωτερική μονάδα και στους σωλήνες σύνδεσης.

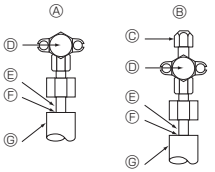
③ Αφού συνδέσετε τους σωλήνες ψυκτικού, ελέγξτε τους συνδεδεμένους σωλήνες και την εσωτερική μονάδα για τυχόν διαρροή αερίου. (Ανατρέξτε στην ενότητα 4.4. Μέθοδος ελέγχου αεροστεγανότητας του σωληνώσεων ψυκτικού.)

④ Μια αντλία κενού υψηλής απόδοσης χρησιμοποιείται στη θυρίδα συντήρησης της ανασταλτικής βαλβίδας για τη διατήρηση κενού για αρκετό χρονικό διάστημα (μία ώρα τουλάχιστον αφού η πίεση φτάσει τα -101 kPa (5 Torr)), προκειμένου να πραγματοποιηθεί ξήρανση υπό κενό στο εσωτερικό των σωλήνων. Ελέγχετε πάντα το βαθμό κενού στην κάσα του μανομέτρου. Εάν στο σωλήνα εξακολουθεί να υπάρχει υγρασία, ο βαθμός κενού μερικές φορές δεν είναι δυνατό να επιτευχθεί με εφαρμογή κενού για μικρό χρονικό διάστημα.
Αφού ολοκληρωθεί η ξήρανση υπό κενό, ανοίξτε τελείως τις ανασταλτικές βαλβίδες (και των υγρών και των αερίων) για την εξωτερική μονάδα. Με αυτόν τον τρόπο γίνεται πλήρης σύνδεση των εσωτερικών και εξωτερικών κυκλωμάτων της ψυκτικής ουσίας.
- Εάν η ξήρανση υπό κενό δεν είναι επαρκής, στα κυκλώματα της ψυκτικής ουσίας παραμένουν αέρας και υδρατμοί που μπορούν να προκαλέσουν υπερβολική αύξηση της υψηλής πίεσης, υπερβολική πτώση της χαμηλής πίεσης, φθορά του λαδιού της ψυκτικής μηχανής λόγω υγρασίας κ.λπ.
- Αν οι ανασταλτικές βαλβίδες παραμείνουν κλειστές και τεθεί σε λειτουργία το κλιματιστικό, ο συμπιεστής και οι βαλβίδες ελέγχου θα υποστούν ζημιά.
- Χρησιμοποιήστε έναν ανιχνευτή διαρροής ή νερό με σαπουνάδα για να ελέγξετε εάν υπάρχει διαρροή αερίου στα σημεία σύνδεσης των σωλήνων στην εξωτερική μονάδα.
- Μην χρησιμοποιήσετε το ψυκτικό από τη μονάδα για την εξαέρωση των γραμμών ψυκτικού.
- Αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία, σφίξτε τα καπάκια των βαλβίδων με τη σωστή ροπή σύσφιξης: 20 έως 25 N·m (200 έως 250 kgf·cm).
  Αν ξεχάσετε να ξαναβάλετε και να σφίξετε τα καπάκια των βαλβίδων, θα έχει σαν αποτέλεσμα να σημειωθεί διαρροή ψυκτικού. Επιπλέον, μην προκαλέσετε φθορές στην εσωτερική επιφάνεια των καπακιών των βαλβίδων γιατί δρουν ως παρεμβύσματα για την αποτροπή διαρροής.

⑤ Χρησιμοποιήστε στεγανωτικό υλικό για να σφραγίσετε τα άκρα της θερμομόνωσης γύρω από τα σημεία σύνδεσης των σωλήνων ώστε να μην είναι δυνατή η εισχώρηση νερού στη θερμομόνωση.

el

4. Εγκατάσταση της σωλήνωσης ψυκτικού υγρού



Ⓐ Ανασταλτική βαλβίδα <Γραμμή υγρού>
Ⓑ Ανασταλτική βαλβίδα <Γραμμή αερίου>
Ⓒ Θυρίδα συντήρησης
Ⓓ Τμήμα ανοίγματος/κλεισίματος
Ⓔ Τοπικός σωλήνας
Ⓕ Σφραγισμένος, όπως και στη γραμμή αερίου
Ⓖ Κάλυμμα σωλήνα

Fig. 4-4

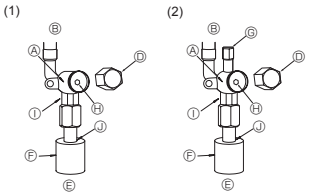
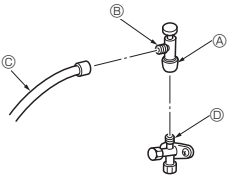


Fig. 4-5 **Fig. 4-6**

Ⓐ Σώμα βαλβίδας
Ⓑ Πλευρά μονάδας
Ⓒ Λαβή
Ⓓ Καπάκι
Ⓔ Πλευρά τοπικού σωλήνα
Ⓕ Κάλυμμα σωλήνα
Ⓖ Θυρίδα συντήρησης
Ⓗ Στέλεχος βαλβίδας
Ⓘ Τμήμα γαλλικού κλειδιού
(Μην χρησιμοποιείτε γαλλικό κλειδί σε κανένα άλλο τμήμα. Η χρήση του μπορεί να προκαλέσει διαρροή της ψυκτικής ουσίας.)
Ⓙ Τμήμα στεγανωτικού παρεμβύσματος
(Στεγανοποιήστε με το άκρο του θερμομονωτικού υλικό το τμήμα σύνδεσης του σωλήνα χρησιμοποιώντας οποιοδήποτε μονωτικό υλικό διαθέτετε, έτσι ώστε το νερό να μην διαπερνά το θερμομονωτικό υλικό.)



* Η εικόνα στα αριστερά δεν είναι παρά ένα παράδειγμα.
Το σχήμα της βαλβίδας διακοπής, η θέση της θυρίδας συντήρησης κ.λπ. ενδέχεται να ποικίλλουν ανάλογα με το μοντέλο.
* Περιστρέψτε μόνο το τμήμα Ⓐ.
(Μην σφίγγετε άλλο τα τμήματα Ⓐ και Ⓑ.)

Ⓒ Σωλήνας πλήρωσης
Ⓓ Θυρίδα συντήρησης

Fig. 4-7

4.4. Μέθοδος ελέγχου αεροστεγανότητας του σωληνώσεων ψυκτικού (Fig. 4-4)

(1) Συνδέστε τα εργαλεία ελέγχου.
- Βεβαιωθείτε ότι οι ανασταλτικές βαλβίδες Ⓐ Ⓑ είναι κλειστές και μην τις ανοίξετε.
- Ανεβάστε την πίεση στους σωλήνες ψυκτικού μέσω της θυρίδας συντήρησης Ⓒ της βαλβίδας διακοπής κυκλοφορίας αερίου Ⓑ.

(2) Μην διοχετεύσετε πίεση μέχρι την ενδεδειγμένη τιμή μεμιάς αλλά σταδιακά.
① Ανεβάστε την πίεση μέχρι 0,5 MPa (5 kgf/cm²G), περιμένετε πέντε λεπτά και βεβαιωθείτε ότι η πίεση δεν μειώνεται.
② Ανεβάστε την πίεση σε 1,5 MPa (15 kgf/cm²G), περιμένετε πέντε λεπτά και βεβαιωθείτε ότι η πίεση δεν μειώνεται.
③ Ανεβάστε την πίεση σε 4,15 MPa (41,5 kgf/cm²G) και μετρήστε τη θερμοκρασία περιβάλλοντος και την πίεση του ψυκτικού.

(3) Αν η συγκεκριμένη πίεση διατηρείται σταθερή για μία περίπου ημέρα και δεν πέφτει, οι σωλήνες έχουν περάσει με επιτυχία τον έλεγχο αεροστεγανότητας και δεν υπάρχουν διαρροές.
- Αν η θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταβληθεί κατά 1°C, η πίεση θα μεταβληθεί επίσης κατά 0,01 MPa (0,1 kgf/cm²G). Κάντε τις απαραίτητες διορθώσεις.

(4) Αν η πίεση μειωθεί στα βήματα (2) ή (3), τότε υπάρχει διαρροή αερίου. Αναζητήστε την αιτία της διαρροής.

4.5. Μέθοδος ανοίγματος ανασταλτικής βαλβίδας

Η μέθοδος ανοίγματος της ανασταλτική βαλβίδας εξαρτάται από το μοντέλο της εξωτερικής μονάδας. Χρησιμοποιήστε την κατάλληλη μέθοδο για να ανοίξετε την ανασταλτική βαλβίδα.

(1) Γραμμή υγρού (Fig. 4-5)
① Βγάλτε το καπάκι και περιστρέψτε το στέλεχος της βαλβίδας προς τα αριστερά έως το τέρμα χρησιμοποιώντας ένα εξαγωνικό κλειδί 4 mm. Σταματήστε να περιστρέφετε έως ότου φτάσει στον αναστολέα.
(Περίπου 4 στροφές)
② Βεβαιωθείτε ότι η ανασταλτική βαλβίδα έχει ανοίξει πλήρως, πιέστε τη λαβή και περιστρέφοντας επαναφέρετε το καπάκι στην αρχική του θέση.

(2) Γραμμή αερίου (Fig. 4-6)
① Βγάλτε το καπάκι και περιστρέψτε το στέλεχος της βαλβίδας προς τα αριστερά έως το τέρμα χρησιμοποιώντας ένα εξαγωνικό κλειδί 4 mm. Σταματήστε να περιστρέφετε έως ότου φτάσει στον αναστολέα.
(Περίπου 9 στροφές)
② Βεβαιωθείτε ότι η ανασταλτική βαλβίδα έχει ανοίξει πλήρως, πιέστε τη λαβή και περιστρέφοντας επαναφέρετε το καπάκι στην αρχική του θέση.

Οι σωλήνες ψυκτικού τυλίγονται με ταινία για προστασία
- Οι σωλήνες μπορούν να τυλιχτούν με προστατευτική ταινία μέχρι να φθάσουν διάμετρο ø90 πριν ή μετά τη σύνδεσή τους. Ανοίξτε τη χαραγμένη τρύπα στο κάλυμμα των σωλήνων ακολουθώντας την αυλάκωση και τυλίξτε τους σωλήνες.

Άνοιγμα εισόδου σωλήνα
- Χρησιμοποιήστε στόκο ή μονωτικό υλικό για να σφραγίσετε το σημείο σύνδεσης των σωλήνων ώστε να μην υπάρχουν κενά. (Αν τα κενά δεν σφραγιστούν, μπορεί να ακούγεται ασυνήθιστος θόρυβος ή να εισχωρήσει στη μονάδα σκόνη ή νερό και να προκαλέσει βλάβη.)

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ:

Μέτρα ασφαλείας που πρέπει να τηρούνται κατά τη χρήση της βαλβίδας πλήρωσης (Fig. 4-7)

Μην σφίγγετε πάρα πολύ τη θυρίδα συντήρησης κατά την εγκατάσταση, καθώς μπορεί να παραμορφωθεί και να χαλαρώσει ο πυρήνας της βαλβίδας, με αποτέλεσμα τη διαρροή αερίου.

Αφού τοποθετήσετε το τμήμα Ⓑ προς τη σωστή κατεύθυνση, περιστρέψτε μόνο το τμήμα Ⓐ και σφίξτε το.

Αφού σφίξετε το τμήμα Ⓐ, μην σφίγγετε άλλο τα τμήματα Ⓐ και Ⓑ.

el

4.6. Προσθήκη ψυκτικού υγρού

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- **Όταν το συνολικό φορτίο ψυκτικού υγρού στο σύστημα υπερβαίνει τα 1,84 kg, να συμμορφώνεστε με τις ελάχιστες απαιτήσεις δαπέδου για την εσωτερική μονάδα. Για περισσότερες λεπτομέρειες, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο οδηγιών εγκατάστασης της εσωτερικής μονάδας.**
- **Το μήκος σωλήνωσης χωρίς φορτίο εξαρτάται από τη χρήση, επομένως ελέγξτε τον παρακάτω πίνακα.**
- **Εάν το μήκος σωλήνωσης υπερβαίνει το μήκος σωλήνωσης χωρίς φορτίο, πληρώστε επιπρόσθετα ψυκτικό υγρό R32 ακολουθώντας την παρακάτω διαδικασία.**
  - *** Όταν η μονάδα είναι απενεργοποιημένη, πληρώστε την με πρόσθετο ψυκτικό μέσω της βαλβίδας διακοπής κυκλοφορίας αερίου, μετά τη δημιουργία κενού στις προεκτάσεις των σωλήνων και την εσωτερική μονάδα.**
    Όταν το κλιματιστικό λειτουργεί, πληρώστε με ψυκτικό από τη βαλβίδα ελέγχου της γραμμής αερίου χρησιμοποιώντας μια συσκευή πλήρωσης ασφαλείας. Μην προσθέτετε υγρό ψυκτικό απευθείας στη βαλβίδα ελέγχου.
  - *** Μετά την πλήρωση της μονάδας με ψυκτικό, σημειώστε την ποσότητα του ψυκτικού που προσθέσατε στην ετικέτα συντήρησης (που βρίσκεται κολλημένη στη μονάδα).**
    Ανατρέξτε στην ενότητα "1.5. Χρήση κλιματιστικών με ψυκτικό μέσο R32" για περισσότερες πληροφορίες.
  - *** Υπολογίστε την πρόσθετη ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού με βάση τον τύπο στον παρακάτω πίνακα.**
    Όταν η υπολογισμένη συνολική ποσότητα ψυκτικού (Αρχική ποσότητα + Πρόσθετη ποσότητα πλήρωσης) υπερβεί τη μέγιστη ποσότητα που προσδιορίζεται παρακάτω, μειώστε την πρόσθετη ποσότητα πλήρωσης, προκειμένου η συνολική ποσότητα να είναι ίση με την προσδιορισμένη μέγιστη ποσότητα.

◎ **Αναπλήρωση συντήρησης R32: Πριν από την αναπλήρωση με R32 κατά τη συντήρηση του εξοπλισμού, για να διασφαλιστεί ότι δεν υπάρχει κίνδυνος έκρηξης από ηλεκτρικούς σπινθήρες, πρέπει να διασφαλιστεί ότι ο μηχανικός εξοπλισμός είναι 100% αποσυνδεδεμένος από την κεντρική παροχή.**

el

Θέρμανση μόνο		Αρχική ποσότητα	Μήκος σωληνώσεων χωρίς φορτίο	Επιτρεπόμενο μήκος σωληνώσεων	Επιτρεπόμενη κατακόρυφη διαφορά	Μήκος σωληνώσεων	2 έως 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Μέγ. ποσότητα
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	35 m	-50 m	-30 m	Συνολική ποσότητα, kg	1,30 *2			1,40 *2	1,50 *2	1,60 *2	1,70 *2	1,80	2,00	2,10	2,20	2,20 kg
						Επιπλέον ποσότητα φορτίου, kg	-	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,30	+0,40	
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	30 m	-50 m	-30 m	Συνολική ποσότητα, kg	1,50 *2			1,60 *2	1,70 *2	1,80	1,80	2,00	2,20	2,30	2,40	2,40 kg
						Επιπλέον ποσότητα φορτίου, kg	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,40	+0,50	+0,60	

Δυνατότητα αναστροφής (Ψύξη και θέρμανση)		Αρχική ποσότητα	Μήκος σωληνώσεων χωρίς φορτίο	Επιτρεπόμενο μήκος σωληνώσεων	Επιτρεπόμενη κατακόρυφη διαφορά	Μήκος σωληνώσεων	2 έως 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Μέγ. ποσότητα
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	15 m	-50 m	-30 m	Συνολική ποσότητα, kg	1,70 *2		1,80	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40		2,40 kg
						Επιπλέον ποσότητα φορτίου, kg	-	-	-	-	+0,10	+0,20	+0,30	+0,40	+0,50	+0,60		
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	Κανένα. *1	-30 m	-30 m	Συνολική ποσότητα, kg	2,20	2,30		2,40								2,40 kg
						Επιπλέον ποσότητα φορτίου, kg	+0,40	+0,50		+0,60								

*1 Το μήκος σωλήνωσης 5 m είναι χρήσιμο όταν επιτρέπονται οι παρακάτω περιπτώσεις.
- Η μέγιστη ικανότητα ψύξης ενδέχεται να πέσει πάνω από 20 τοις εκατό. Σε αυτήν την περίπτωση, η απόδοση ψύξης θα είναι μικρότερη και θα αυξηθεί επίσης η ισχύς εισόδου.
- Ενδέχεται να παρουσιαστεί θόρυβος τρεχούμενου νερού από τις διευρυμένες σωληνώσεις ή την εσωτερική μονάδα.

*2 Αυτές οι τιμές συνιστώνται μόνο στην περίπτωση επαναπλήρωσης. Στην αρχική δόση, δεν απαιτείται ρύθμιση των ποσοτήτων ψυκτικού υγρού.

*3 Εάν ρυθμίσετε τη θερμοκρασία νερού στους 60°C ή υψηλότερη τιμή, προσθέστε την ποσότητα ψυκτικού υγρού για «Δυνατότητα αναστροφής», ακόμα και όταν χρησιμοποιείτε τη λειτουργία «μόνο θέρμανση».
Διαφορετικά, το σύστημα ενδέχεται να μην λειτουργήσει λόγω ανεπάρκειας ψυκτικού υγρού.

5. Εργασίες Σωληνώσεων Αποχέτευσης

Σύνδεση σωλήνα αποχέτευσης εξωτερικής μονάδας (PUZ-SWM)
Όταν απαιτείται αποχετευτική σωλήνωση, χρησιμοποιήστε την οπή ή το δοχείο αποστράγγισης (προαιρετικά μέρη).
Σημείωση:
Μην χρησιμοποιείτε τον σύνδεσμο σωλήνα αποστράγγισης και το δοχείο αποστράγγισης σε ψυχρή περιοχή.
Τα υγρά αποστράγγισης μπορεί να παγώσουν και να διακοπεί η λειτουργία του ανεμιστήρα.

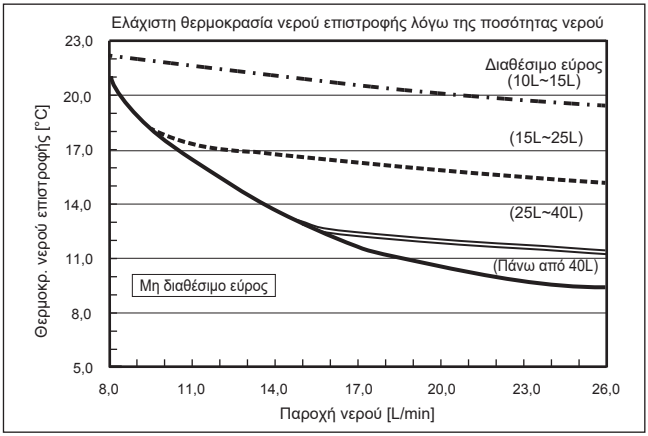
Σύνδεσμος σωλήνα αποστράγγισης	PAC-SG61DS-E
Δοχείο αποστράγγισης	PAC-SJ83DP-E

6. Εργασίες σωληνώσεων νερού

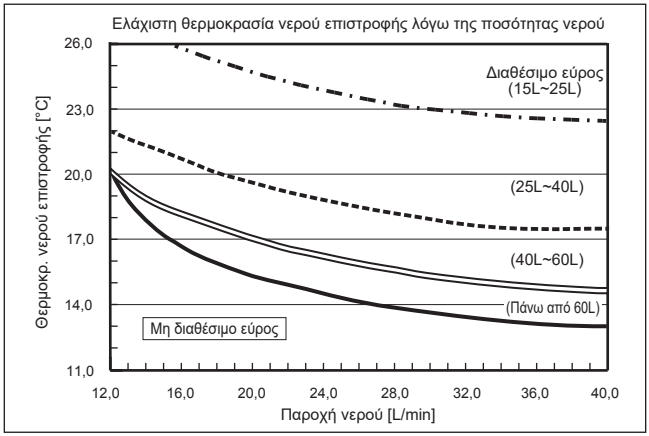
6.1. Ελάχιστη ποσότητα νερού
Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης της εσωτερικής μονάδας.

6.2. Διαθέσιμο εύρος (Παροχή νερού, θερμοκρ. νερού επιστροφής)
Διασφαλίστε την ακόλουθη παροχή νερού και το ακόλουθο εύρος θερμοκρασίας νερού επιστροφής στο κύκλωμα νερού.
Αυτές οι καμπύλες σχετίζονται με την ποσότητα νερού.

■ **Θέρμανση**
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140

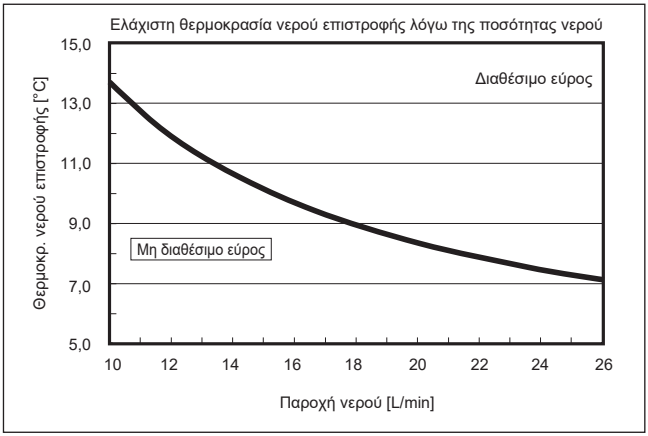


Σημείωση:
Αποφύγετε το μη διαθέσιμο εύρος κατά την απόψυξη.
Διαφορετικά, η απόψυξη της εξωτερικής μονάδας δεν θα γίνει επαρκώς ή/και ο εναλλάκτης θερμότητας της εσωτερικής μονάδας μπορεί να παγώσει.

6. Εργασίες σωληνώσεων νερού

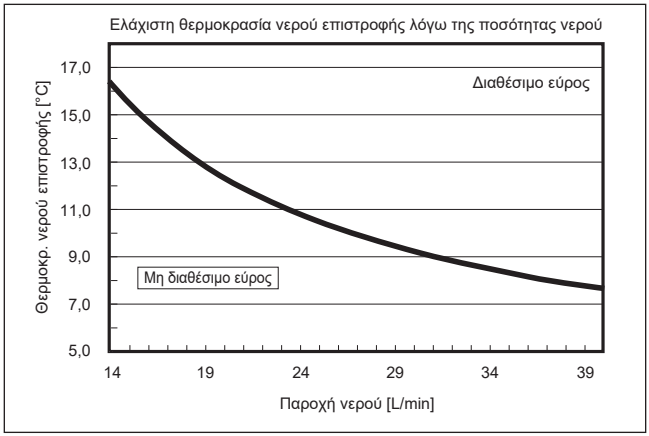
■ **Ψύξη**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



el

PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



Σημείωση:
Αποφύγετε το μη διαθέσιμο εύρος κατά την απόψυξη.
Διαφορετικά, η απόψυξη της εξωτερικής μονάδας δεν θα γίνει επαρκώς ή/και ο εναλλάκτης θερμότητας της εσωτερικής μονάδας μπορεί να παγώσει.

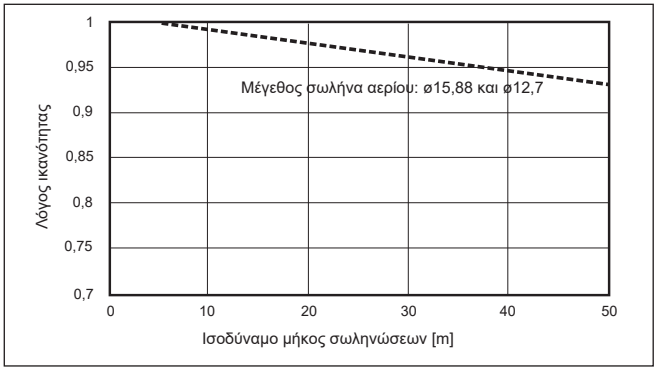
6. Εργασίες σωληνώσεων νερού

6.3 Ικανότητα διόρθωσης για αλλαγές στο μήκος και στη διάμετρο του σωλήνα ψυκτικού υγρού

Η ικανότητα εξαρτάται από το μήκος και τη διάμετρο της σωλήνωσης ψυκτικού.
Ελέγξτε το μήκος και τη διάμετρο, για να χρησιμοποιήσετε το κλιματιστικό σε επαρκή ικανότητα.

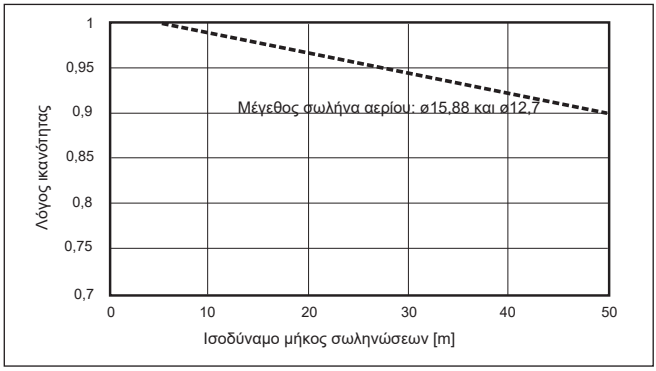
■ **Θέρμανση**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100

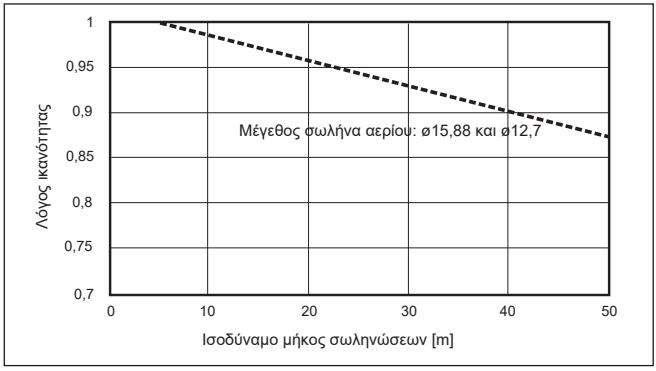


el

PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



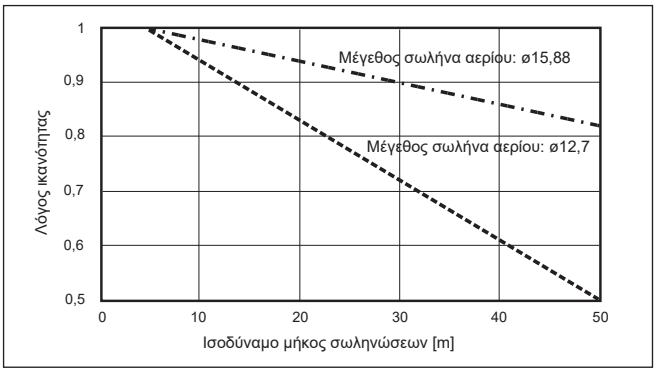
PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140



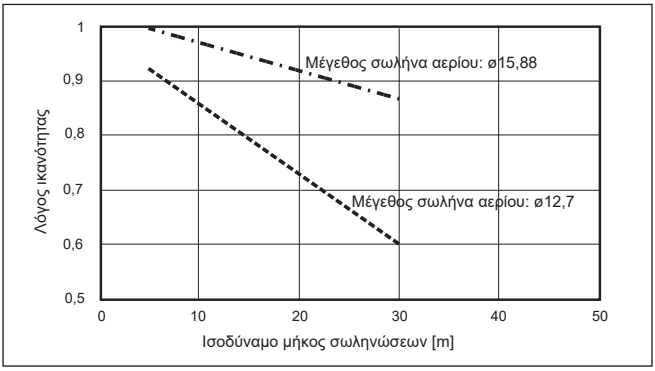
6. Εργασίες σωληνώσεων νερού

■ **Ψύξη**

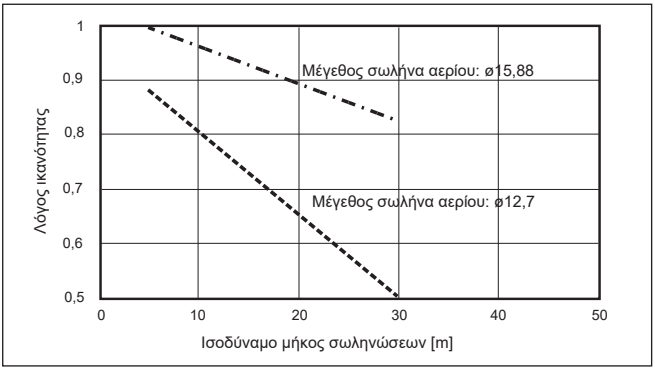
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

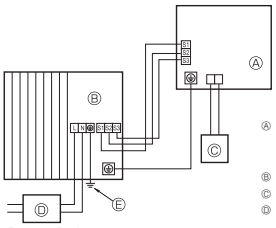


el

7. Ηλεκτρικές εργασίες

7.1. Εξωτερική μονάδα (Fig. 7-1, Fig. 7-2)

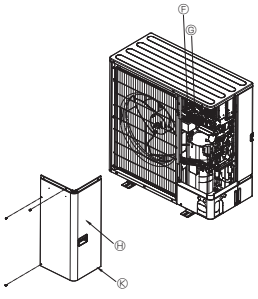
① Αφαιρέστε το πλαίσιο συντήρησης.
② Συνδέστε τα καλώδια που αναφέρονται στην Fig. 7-1 και στην Fig. 7-2.



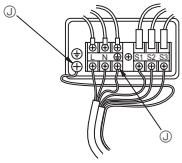
Για τροφοδοσία

Ⓐ Εσωτερική μονάδα
(Μονάδα διασύνδεσης/
Ελεγκτής θερμοκρασίας ροής)
Ⓑ Εξωτερική μονάδα
Ⓒ Τηλεχειριστήριο
Ⓓ Κύριος διακόπτης
(Διακόπτης διαρροής προς τη γη)
Ⓔ Γείωση

Fig. 7-1



■ **Μονής φάσης**



■ **Τριών φάσεων**

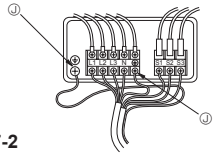


Fig. 7-2

Ⓕ Πίνακας ακροδεκτών
Ⓖ Πίνακας ακροδεκτών σύνδεσης εσωτερικής/εξωτερικής μονάδας (S1, S2, S3)
Ⓗ Κάλυμμα εξυπηρέτησης
Ⓙ Ακροδέκτης γείωσης
Ⓚ Συνδέστε τα καλώδια ώστε να μην έρχονται σε επαφή με το κέντρο του καπακιού εξυπηρέτησης.

Σημείωση:
Αν αφαιρεθεί το προστατευτικό φύλλο του πίνακα ηλεκτρικών συνδέσεων κατά την επισκευή ή τη συντήρηση, μην ξεχάσετε να το επανατοποθετήσετε.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ:

Φροντίστε να εγκαταστήσετε την Γραμμή-N. Χωρίς την Γραμμή-N μπορεί να προκληθεί βλάβη στη μονάδα.

el

7. Ηλεκτρικές εργασίες

7.2. Υπαίθρια καλωδίωση

Μοντέλο εξωτερικής μονάδας			SWM60V SHWM60V	SWM80V	SHWM80V SWM100V	SHWM100V	SWM120/140V SHWM120V
Εξωτερική μονάδα Ηλεκτρική παροχή			~/N (Μονή), 50 Hz, 230 V	~/N (Μονή), 50 Hz, 230 V	~/N (Μονή), 50 Hz, 230 V	~/N (Μονή), 50 Hz, 230 V	~/N (Μονή), 50 Hz, 230 V
Ικανότητα εισόδου εξωτερικής μονάδας Κεντρικός διακόπτης (Ασφάλεια)		*1	16 A	20 A	25 A	30 A	32 A
Καλώδιση Καλώδιση No. × μέγεθος (mm²)	Εξωτερική μονάδα Ηλεκτρική παροχή		3 × Ελάχιστο. 2,5	3 × Ελάχιστο. 2,5	3 × Ελάχιστο. 2,5	3 × Ελάχιστο. 4	3 × Ελάχιστο. 4
	Εσωτερική μονάδα-Εξωτερική μονάδα	*2	3 × 1,5 (πολικότητα)	3 × 1,5 (πολικότητα)	3 × 1,5 (πολικότητα)	3 × 1,5 (πολικότητα)	3 × 1,5 (πολικότητα)
	Γείωση εσωτερικής μονάδας - εξωτερικής μονάδας	*2	1 × Ελάχιστο. 1,5	1 × Ελάχιστο. 1,5	1 × Ελάχιστο. 1,5	1 × Ελάχιστο. 1,5	1 × Ελάχιστο. 1,5
	Σύνδεση τηλεχειριστήριου/εσωτερικής μονάδας	*3	2 × 0,3 (χωρίς πολικότητα)	2 × 0,3 (χωρίς πολικότητα)	2 × 0,3 (χωρίς πολικότητα)	2 × 0,3 (χωρίς πολικότητα)	2 × 0,3 (χωρίς πολικότητα)
Ονομαστική ισχύς κυκλώματος	Εξωτερική μονάδα L-N (Μονή) Εξωτερική μονάδα L1-N, L2-N, L3-N (3 φάσεων)	*4	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC
	Εσωτερική μονάδα-Εξωτερική μονάδα S1-S2	*4	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC
	Εσωτερική μονάδα-Εξωτερική μονάδα S2-S3	*4	28 VDC	28 VDC	28 VDC	28 VDC	28 VDC
	Σύνδεση τηλεχειριστήριου/εσωτερικής μονάδας	*4	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC

Μοντέλο εξωτερικής μονάδας			SHWM140V	SWM80 - 140Y SHWM80 - 140Y
Εξωτερική μονάδα Ηλεκτρική παροχή			~/N (Μονή), 50 Hz, 230 V	3N~ (3 φάσεων - 4 καλώδια), 50 Hz, 400 V
Ικανότητα εισόδου εξωτερικής μονάδας Κεντρικός διακόπτης (Ασφάλεια)		*1	40 A	16 A
Καλώδιση Καλώδιση No. × μέγεθος (mm²)	Εξωτερική μονάδα Ηλεκτρική παροχή		3 × Ελάχιστο. 6	5 × Ελάχιστο. 1,5
	Εσωτερική μονάδα-Εξωτερική μονάδα	*2	3 × 1,5 (πολικότητα)	3 × 1,5 (πολικότητα)
	Γείωση εσωτερικής μονάδας - εξωτερικής μονάδας	*2	1 × Ελάχιστο. 1,5	1 × Ελάχιστο. 1,5
	Σύνδεση τηλεχειριστήριου/εσωτερικής μονάδας	*3	2 × 0,3 (χωρίς πολικότητα)	2 × 0,3 (χωρίς πολικότητα)
Ονομαστική ισχύς κυκλώματος	Εξωτερική μονάδα L-N (Μονή) Εξωτερική μονάδα L1-N, L2-N, L3-N (3 φάσεων)	*4	230 VAC	230 VAC
	Εσωτερική μονάδα-Εξωτερική μονάδα S1-S2	*4	230 VAC	230 VAC
	Εσωτερική μονάδα-Εξωτερική μονάδα S2-S3	*4	28 VDC	28 VDC
	Σύνδεση τηλεχειριστήριου/εσωτερικής μονάδας	*4	12 VDC	12 VDC

el

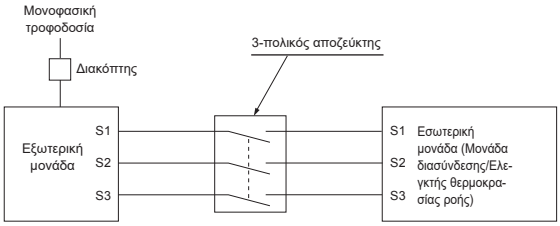
*1. Χρησιμοποιήστε διακόπτη διαρροής προς γη (NV) με διάκενο τουλάχιστον 3,0 mm σε κάθε πόλο.
Βεβαιωθείτε ότι ο διακόπτης διαρροής είναι συμβατός με υψηλές συχνότητες.
Πάντα να χρησιμοποιείτε διακόπτη διαρροής συμβατό με υψηλές συχνότητες καθώς αυτή η μονάδα είναι εξοπλισμένη με αναστροφέα.
Η χρήση ανεπαρκούς διακόπτη ενδέχεται να οδηγήσει σε λανθασμένη λειτουργία του αναστροφέα.

*2. Μέγ. 45 m
Εάν χρησιμοποιείτε 2,5 mm², Μέγ. 50 m
Εάν χρησιμοποιείτε 2,5 mm² και S3 ξεχωριστά, Μέγ. 80 m

*3. Το τηλεχειριστήριο παραδίδεται με καλώδιο μήκους 10 m.

*4. Οι τιμές ΔΕΝ λαμβάνονται πάντοτε ως προς τη γείωση.
Ο ακροδέκτης S3 έχει διαφορά τάσης 28 VDC ως προς τον ακροδέκτη S2. Μεταξύ των ακροδεκτών S3 και S1, δεν υπάρχει ηλεκτρική μόνωση από το μετασχηματιστή ή άλλη συσκευή.

Σημειώσεις:
1. **Οι διαστάσεις των καλωδίων πρέπει να συμμορφώνονται με τον ισχύοντα τοπικό και εθνικό κώδικα.**
2. **Το καλώδιο τροφοδοσίας και τα καλώδια σύνδεσης εσωτερικής/εξωτερικής μονάδας δεν θα πρέπει να είναι το ίδιο ή περισσότερο ελαφριά από το εύκαμπτο καλώδιο με περίβλημα πολυχλωροπρενίου (σχέδιο 60245 IEC 57).**
3. **Βεβαιωθείτε ότι συνδέσατε τα καλώδια μεταξύ της μονάδας διασύνδεσης/του ελεγκτή θερμοκρασίας ροής και της εξωτερικής μονάδας απ' ευθείας με τις μονάδες (δεν επιτρέπονται ενδιάμεσες συνδέσεις).**
   Οι ενδιάμεσες συνδέσεις μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα λάθη στην επικοινωνία. Αν το νερό εισχωρήσει σε ένα ενδιάμεσο σημείο σύνδεσης, μπορεί να προκαλέσει ανεπαρκή μόνωση στη γείωση ή ελλειπτή ηλεκτρική επαφή.
   (Εάν είναι απαραίτητη μια ενδιάμεση σύνδεση, βεβαιωθείτε ότι πήρατε τα μέτρα σας ώστε να αποτραπεί ή είσοδος του νερού στα καλώδια).
4. **Εγκαταστήστε μια γείωση μεγαλύτερου μήκους από τα άλλα καλώδια.**
5. **Μην φτιάξετε ένα σύστημα οποίου η παροχή ισχύος ανοίγει (ON) και κλείνει (OFF) συχνά.**
6. **Χρησιμοποιήστε αυτοσβενόμενα καλώδια διανομής για την καλωδίωση τροφοδοσίας.**
7. **Δρομολογήστε σωστά την καλωδίωση έτσι ώστε να μην έρχεται σε επαφή με την άκρη του μεταλλικού ελάσματος ή με τις αιχμές των βιδών.**



⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- **Σε περίπτωση καλωδίωσης ελέγχου Α, υπάρχει υψηλό δυναμικό τάσης στον ακροδέκτη S3 που προκαλείται από τη σχεδίαση του ηλεκτρικού κυκλώματος που δεν παρέχει μόνωση μεταξύ της γραμμής τροφοδοσίας και της γραμμής μετάδοσης του σήματος. Επομένως, κλείνετε πάντα την κεντρική τροφοδοσία πριν την εκτέλεση εργασιών συντήρησης. Και μην αγγίζετε τους ακροδέκτες S1, S2, S3 όταν αποκατασταθεί η τροφοδοσία. Εάν πρέπει να χρησιμοποιηθεί αποζεύκτης μεταξύ της εσωτερικής και της εξωτερικής μονάδας, χρησιμοποιήστε έναν 3-πολικό αποζεύκτη.**

Ποτέ μη συγκολλήσετε το καλώδιο τροφοδοσίας ή το καλώδιο σύνδεσης εσωτερικής-εξωτερικής μονάδας, διαφορετικά μπορεί να προκληθεί καπνός, πυρκαγιά ή σφάλμα επικοινωνίας.

8. Δοκιμαστική λειτουργία

8.1. Πριν από τη δοκιμαστική λειτουργία

- ► **Μετά την εγκατάσταση και αφού τελειώσετε με την καλωδίωση και τη σωλήνωση της εσωτερικής και της εξωτερικής μονάδας, ελέγξτε για τυχόν διαρροή ψυκτικού, χαλαρά καλώδια ηλεκτρικής παροχής ή καλωδίωσης ελέγχου, λανθασμένη πολικότητα ή αποσύνδεση μίας από τις φάσεις της παροχής.**
- ► **Χρησιμοποιήσετε ένα μεγώμετρο τάσης 500 V για να ελέγξετε ότι η αντίσταση μεταξύ των τερματικών της ηλεκτρικής παροχής και της γείωσης είναι τουλάχιστο 1 ΜΩ (μεγαώμ).**
- ► **Μην εκτελέσετε αυτή τη δοκιμή στα τερματικά της καλωδίωσης ελέγχου (κύκλωμα χαμηλής τάσης).**

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Μην χρησιμοποιήσετε την εξωτερική μονάδα αν η αντίσταση μόνωσης είναι μικρότερη από 1 ΜΩ.

Αντίσταση μόνωσης

Μετά την εγκατάσταση ή αφού έχετε αποσυνδέσει το κλιματιστικό από την πηγή τροφοδοσίας για μεγάλο χρονικό διάστημα, η αντίσταση της μόνωσης θα πέσει κάτω από 1 ΜΩ εξαιτίας της συσσώρευσης ψυκτικού στο συμπιεστή. Αυτό δεν αποτελεί βλάβη. Εκτελέστε τις παρακάτω εργασίες.

1. Αποµακρύνετε τα καλώδια από το συμπιεστή και μετρήστε την αντίσταση μόνωσης του συμπιεστή.
2. Αν η αντίσταση της μόνωσης είναι κάτω από 1 ΜΩ, ο συμπιεστής έχει βλάβη ή η αντίσταση έπεσε εξαιτίας της συσσώρευσης ψυκτικού στο συμπιεστή.
3. Αφού συνδέσετε τα καλώδια στο συμπιεστή, ο συμπιεστής θα αρχίσει να θερμαίνεται μόλις τροφοδοτηθεί με ρεύμα. Αφού τροφοδοτηθεί με ρεύμα για τους χρόνους που αναφέρονται παρακάτω, μετρήστε ξανά την αντίσταση της μόνωσης.
   - Η αντίσταση μόνωσης πέφτει εξαιτίας της συσσώρευσης ψυκτικού στο συμπιεστή. Η αντίσταση θα ανέβει και πάλι πάνω από 1 ΜΩ αφού ο συμπιεστής θερμανθεί για 4 ώρες. (Ο χρόνος που απαιτείται για τη θέρμανση του συμπιεστή ποικίλλει ανάλογα με τις συνθήκες του περιβάλλοντος και τη συσσώρευση ψυκτικού.)
   - Για να δουλέψει ο συμπιεστής με συσσωρευμένο ψυκτικό, πρέπει πρώτα να θερμανθεί τουλάχιστον 12 ώρες για να αποτραπεί ο κίνδυνος βλάβης.
4. Αν η αντίσταση της μόνωσης ανέβει πάνω 1 ΜΩ, ο συμπιεστής δεν έχει βλάβη.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ:

- **Ο συμπιεστής δεν θα λειτουργήσει εάν η φάση της ηλεκτρικής παροχής δεν είναι σωστή.**
- **Ανοίξτε τον διακόπτη τροφοδοσίας τουλάχιστον 12 ώρες πριν την έναρξη λειτουργίας.**

- Αρχίζοντας τη λειτουργία της συσκευής αμέσως μετά το άνοιγμα του κεντρικού διακόπτη τροφοδοσίας, ενδέχεται να προκληθεί σοβαρή ζημιά σε εσωτερικά τμήματα. Κατά την εποχή διάρκειας λειτουργίας της συσκευής, αφήστε τον διακόπτη τροφοδοσίας αναμμένο.

- **Η εξωτερική μονάδα μπορεί να ΜΗΝ λειτουργεί, προκειμένου να προστατευθεί ο συμπιεστής, όταν ισχύουν οι δύο παρακάτω συνθήκες.**

- Η εξωτερική μονάδα δεν τροφοδοτήθηκε με ρεύμα για μικρό χρονικό διάστημα.
- Βρίσκεται σε θερμοκρασία κάτω από το μηδέν.
  Μπορεί να χρειαστούν έως και 12 ώρες μέχρι να λειτουργήσει η μονάδα.

► **Πρέπει επίσης να ελέγξετε τα παρακάτω.**

- Η εξωτερική μονάδα δεν έχει βλάβη. Οι ενδεικτικές λυχνίες LED1 και LED2 στον πίνακα ελέγχου της εξωτερικής μονάδας αναβοσβήνουν όταν η εξωτερική μονάδα παρουσιάζει βλάβη.
- Οι ανασταλτικές βαλβίδες και της γραμμής υγρού και της γραμμής αερίου είναι εντελώς ανοικτές.
- Ένα προστατευτικό φύλλο καλύπτει την επιφάνεια των κωδικοδιακοπτών στον πίνακα ελέγχου της εξωτερικής μονάδας. Αφαιρέστε το προστατευτικό φύλλο για να μπορείτε να αλλάζετε ευκολότερα θέση στους διακόπτες.

el

8.2. Δοκιμαστική λειτουργία

8.2.1. Χρήση του τηλεχειριστηρίου

Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης της εσωτερικής μονάδας.

Σημείωση:

Περιστασιακά, ο ατμός που παράγεται από την διαδικασία της απόψυξης μπορεί να φαίνεται ότι βγαίνει ως καπνός από την εξωτερική μονάδα.

9. Ειδικές λειτουργίες

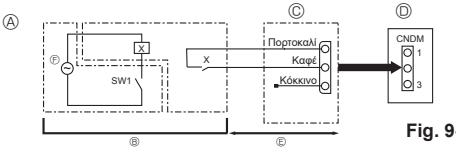


Fig. 9-1

Ⓐ Παράδειγμα διαγράμματος κυκλώματος (λειτουργία με χαμηλότερα επίπεδα θορύβου)
Ⓑ Επιτόπου επέμβαση
Ⓒ Εξωτερικός διακόπτης δυαδικής εισαγωγής (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ Πίνακας ελέγχου εξωτερικής μονάδας
Ⓔ Μέγ. 10 m
Ⓕ Παροχή ρεύματος για το ρελέ

X: Ρελέ

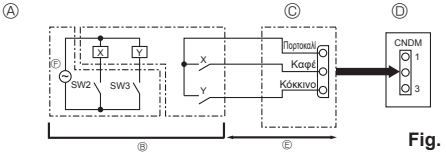


Fig. 9-2

Ⓐ Παράδειγμα διαγράμματος κυκλώματος (Λειτουργία ρύθμισης)
Ⓑ Επιτόπου επέμβαση
Ⓒ Εξωτερικός διακόπτης δυαδικής εισαγωγής (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ Πίνακας ελέγχου εξωτερικής μονάδας
Ⓔ Μέγ. 10 m
Ⓕ Παροχή ρεύματος για το ρελέ

X, Y: Ρελέ

9.1. Λειτουργία με χαμηλότερα επίπεδα θορύβου (επιτόπου τροποποίηση)(Fig. 9-1)

9.1.1. Χρήση της φίσας CNDM (προαιρετικά)

Με την εκτέλεση της παρακάτω τροποποίησης, μπορεί να μειωθεί ο θόρυβος λειτουργίας της εξωτερικής μονάδας.
Η λειτουργία με χαμηλότερα επίπεδα θορύβου είναι εφικτή όταν συνδεθεί στη φίσα CNDM (πωλείται ξεχωριστά) του πίνακα ελέγχου της εξωτερικής μονάδας ένας χρονοδιακόπτης του εμπορίου ή η είσοδος επαφής ενός διακόπτη ON/OFF.

- Η μείωση του θορύβου ποικίλλει ανάλογα με την εξωτερική θερμοκρασία και τις συνθήκες του περιβάλλοντος κτλ.

① Κλείστε το κύκλωμα όπως δείχνει η εικόνα όταν χρησιμοποιείτε εξωτερικό διακόπτη δυαδικής εισαγωγής (PAC-SC36NA-E). (Πωλείται ξεχωριστά)
② SW7-1 (Πίνακας ελέγχου εξωτερικής μονάδας): OFF
③ SW1 ON: Λειτουργία με χαμηλότερα επίπεδα θορύβου
SW1 OFF: Κανονική λειτουργία

9.1.2. Χρήση του τηλεχειριστηρίου

Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης της εσωτερικής μονάδας.

9.2. Λειτουργία ρύθμισης (επιτόπου τροποποίηση) (Fig. 9-2)

Με την παρακάτω τροποποίηση, η κατανάλωση ενέργειας μπορεί να μειωθεί στο 0-100% της κανονικής κατανάλωσης.
Η λειτουργία ρύθμισης θα ενεργοποιηθεί όταν συνδεθεί στη φίσα CNDM (πωλείται ξεχωριστά) ένας χρονοδιακόπτης του εμπορίου ή η είσοδος επαφής ενός διακόπτη ON/OFF (Ενεργοποίηση/Απενεργοποίηση).
① Κλείστε το κύκλωμα όπως δείχνει η εικόνα όταν χρησιμοποιείτε εξωτερικό διακόπτη δυαδικής εισαγωγής (PAC-SC36NA-E). (Πωλείται ξεχωριστά)

② Ρυθμίζοντας τους διακόπτες επιλογής SW7-1 στον πίνακα ελέγχου της εξωτερικής μονάδας, η κατανάλωση ενέργειας (συγκριτικά με την κανονική κατανάλωση) μπορεί να περιοριστεί, όπως φαίνεται παρακάτω.

	SW7-1	SW2	SW3	Κατανάλωση ενέργειας
Λειτουργία ρύθμισης	ON	OFF	OFF	100%
		ON	OFF	75%
		ON	ON	50%
		OFF	ON	0% (Διακοπή)

9. Ειδικές λειτουργίες

9.3. Εκκένωση του ψυκτικού (άντληση)

Ακολουθήστε την παρακάτω διαδικασία για την εκκένωση του ψυκτικού όταν πρόκειται να μετακινήσετε την εσωτερική ή την εξωτερική μονάδα.

Τροφοδοτήστε με ρεύμα το κλιματιστικό (διακόπτης κυκλώματος).

① Τροφοδοτήστε με ρεύμα το κλιματιστικό (διακόπτης κυκλώματος).

* Κατά την τροφοδοσία με ρεύμα, βεβαιωθείτε ότι στο τηλεχειριστήριο δεν εμφανίζεται η ένδειξη “CENTRALLY CONTROLLED”. Αν εμφανίζεται η ένδειξη “CENTRALLY CONTROLLED”, τότε η εκκένωση (άντληση) του ψυκτικού δεν μπορεί να γίνει με το συνηθισμένο τρόπο.

* Χρειάζονται περίπου 3 λεπτά για την έναρξη της επικοινωνίας μεταξύ της εσωτερικής και της εξωτερικής μονάδας μετά την ενεργοποίηση της τροφοδοσίας (διακόπτης δικτύου). Εκκινήστε τη διαδικασία εκκένωσης 3 έως 4 λεπτά μετά την ενεργοποίηση της τροφοδοσίας (διακόπτης δικτύου).

* Σε περίπτωση ελέγχου πολλαπλών μονάδων, πριν από την ενεργοποίηση, αποσυνδέστε την καλωδίωση μεταξύ της κύριας εσωτερικής μονάδας και της υποτελούς εσωτερικής μονάδας. Για περισσότερες λεπτομέρειες, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης για την εσωτερική μονάδα.

② Αφού κλείσετε την ανασταλτική βαλβίδα της γραμμής υγρού, γυρίστε το διακόπτη SWP στον πίνακα ελέγχου της εξωτερικής μονάδας στη θέση ON. Ο συμπιεστής (εξωτερική μονάδα) και οι ανεμιστήρες (εσωτερική και εξωτερική μονάδα) αρχίζουν να λειτουργούν και η εκκένωση του ψυκτικού αρχίζει. Οι λυχνίες LED1 και LED2 στον πίνακα ελέγχου της εξωτερικής μονάδας είναι αναμμένες.

* Βάλτε το διακόπτη SWP (τύπου κουμπιού) στη θέση ON όταν η μονάδα σταματήσει να λειτουργεί. Ωστόσο, ακόμη και εάν η μονάδα έχει σταματήσει να λειτουργεί και γυρίσετε το διακόπτη SWP στη θέση ON πριν περάσουν 3 λεπτά από τη διακοπή της λειτουργίας του συμπιεστή, δεν είναι δυνατή η εκτέλεση της λειτουργίας εκκένωσης ψυκτικού. Περιμένετε μέχρι να περάσουν τουλάχιστον 3 λεπτά αφού σταματήσει να λειτουργεί ο συμπιεστής και μετά βάλτε ξανά το διακόπτη SWP στη θέση ON.

③ Δεδομένου ότι η λειτουργία της μονάδας σταματά αυτόματα ύστερα από 2 ή 3 λεπτά μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας συλλογής ψυκτικού υγρού (λυχνία LED1 σβηστή, λυχνία LED2 αναμμένη), φροντίστε να κλείσετε σύντομα τη βαλβίδα διακοπής κυκλοφορίας αερίου. Εάν η λυχνία LED1 είναι αναμμένη και η λυχνία LED2 σβηστή και η λειτουργία της εξωτερικής μονάδας έχει σταματήσει, δεν εκτελείται σωστά η διαδικασία συλλογής ψυκτικού υγρού. Ανοίξτε εντελώς τη βαλβίδα διακοπής κυκλοφορίας του υγρού και επαναλάβετε το βήμα ② αφού περάσουν 3 λεπτά.

* Εάν η διαδικασία συλλογής του ψυκτικού υγρού ολοκληρωθεί κανονικά (λυχνία LED1 σβηστή, λυχνία LED2 αναμμένη), η μονάδα θα παραμείνει σταματημένη έως ότου απενεργοποιηθεί η τροφοδοσία ρεύματος.

④ Διακόψτε την τροφοδοσία ρεύματος (διακόπτης κυκλώματος).

* Λάβετε υπόψη σας ότι όταν οι σωληνώσεις επέκτασης είναι πολύ μακριές και έχουν μεγάλες ποσότητες ψυκτικού υγρού, ενδέχεται να μην είναι δυνατή η εκτέλεση της διαδικασίας εκκένωσης. Όταν πραγματοποιείτε την άντληση, βεβαιωθείτε ότι η χαμηλή πίεση είναι μικρότερη ή κοντά στα 0 MPa (μετρητής).

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- **Κατά την εκκένωση του ψυκτικού, σταματήστε το συμπιεστή πριν αποσυνδέσετε τους σωλήνες ψυκτικού. Ο συμπιεστής ενδέχεται να εκραγεί εάν εισέλθει στο εσωτερικό του αέρας κ.τ.λ.**
- **Μην εκτελείτε εργασίες άντλησης όταν υπάρχει διαρροή αερίου. Η εισαγωγή αέρα ή άλλων αερίων προκαλεί ασυνήθιστα υψηλή πίεση στον κύκλο ψύξης, γεγονός που μπορεί να προκαλέσει έκρηξη ή τραυματισμό.**

el

10. Έλεγχος συστήματος

Ρυθμίστε τη διεύθυνση του ψυκτικού υγρού με το διακόπτη συσκευασίας της εξωτερικής μονάδας.

Ρύθμιση λειτουργίας SW1

Ρύθμιση SW1	Διεύθυνση ψυκτικού
ON OFF 3 4 5 6 7	00
ON OFF 3 4 5 6 7	01
ON OFF 3 4 5 6 7	02

Ρύθμιση SW1	Διεύθυνση ψυκτικού
ON OFF 3 4 5 6 7	03
ON OFF 3 4 5 6 7	04
ON OFF 3 4 5 6 7	05

Σημείωση:

a) Μπορούν να συνδεθούν μέχρι 6 μονάδες.

b) Επιλέξτε ένα μοντέλο για όλες τις μονάδες.

c) Για ρυθμίσεις διακόπτη Dip για εσωτερική μονάδα, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης της εσωτερικής μονάδας.

11. Προδιαγραφές

Μοντέλο εξωτερικής μονάδας		PUZ-SWM60VAA	PUZ-SWM80VAA	PUZ-SWM100VAA	PUZ-SWM120VAA	PUZ-SWM140VAA
Παροχή ρεύματος	V / Αρ. φάσεων / Hz	230 / Μονοφασ. / 50				
Διαστάσεις (Π × Υ × Β)	mm	1050 × 1040 × 480				
Στάθμη ισχύος ήχου *1 (Θέρμανση)	dB (A)	54		58		

Μοντέλο εξωτερικής μονάδας		PUZ-SHWM60VAA	PUZ-SHWM80VAA	PUZ-SHWM100VAA	PUZ-SHWM120VAA	PUZ-SHWM140VAA
Παροχή ρεύματος	V / Αρ. φάσεων / Hz	230 / Μονοφασ. / 50				
Διαστάσεις (Π × Υ × Β)	mm	1050 × 1040 × 480				
Στάθμη ισχύος ήχου *1 (Θέρμανση)	dB (A)	54		58		

Μοντέλο εξωτερικής μονάδας		PUZ-SWM80YAA	PUZ-SWM100YAA	PUZ-SWM120YAA	PUZ-SWM140YAA
Παροχή ρεύματος	V / Αρ. φάσεων / Hz	400 / Τριφασ. / 50			
Διαστάσεις (Π × Υ × Β)	mm	1050 × 1040 × 480			
Στάθμη ισχύος ήχου *1 (Θέρμανση)	dB (A)	54	58		

Μοντέλο εξωτερικής μονάδας		PUZ-SHWM80YAA	PUZ-SHWM100YAA	PUZ-SHWM120YAA	PUZ-SHWM140YAA
Παροχή ρεύματος	V / Αρ. φάσεων / Hz	400 / Τριφασ. / 50			
Διαστάσεις (Π × Υ × Β)	mm	1050 × 1040 × 480			
Στάθμη ισχύος ήχου *1 (Θέρμανση)	dB (A)	54	58		

*1 Μέτρηση υπό ονομαστική συχνότητα λειτουργίας.

Índice

1. Precauções de segurança 1
2. Localização da instalação 9
3. Instalação da unidade exterior 12
4. Instalação da tubagem do refrigerante 13
5. Trabalho de tubagem de drenagem 18
6. Trabalho de tubagem de água 18
7. Trabalho de electricidade 22
8. Ensaio 24
9. Funções especiais 24
10. Controlo do sistema 25
11. Especificaçõe 26



Nota: Este símbolo destina-se apenas aos países da UE.
Este símbolo encontra-se em conformidade com a Informação do Artigo 14 da directiva 2012/19/UE para utilizadores e Anexo IX.
O seu produto MITSUBISHI ELECTRIC foi concebido e produzido com materiais e componentes de alta qualidade que podem ser reciclados e reutilizados.
Este símbolo significa que o equipamento eléctrico e electrónico no final da sua vida útil deve ser deitado fora separadamente do lixo doméstico.
Por favor, entregue este equipamento no seu ponto local de recolha/reciclagem.
Na União Europeia existem sistemas de recolha separados para produtos eléctricos e electrónicos usados.
Por favor, ajude-nos a conservar o ambiente em que vivemos!

⚠ CUIDADO:

- **Não libertar o R32 para a atmosfera:**

1. Precauções de segurança

►Antes de instalar a unidade, leia atentamente as "Precauções de Segurança".
►Reporte-se ou peça autorização à autoridade responsável pelo fornecimento antes de proceder à ligação do sistema.
►Equipamento em conformidade com a norma IEC/EN 61000-3-12
(PUZ-SWM·VAA/PUZ-SHWM·VAA)

⚠ AVISO:

Descreve as precauções a observar para evitar riscos de ferimentos ou morte ao utilizador.

⚠ CUIDADO:

Descreve os cuidados a ter para não danificar a unidade.

Após ter concluído a instalação, explique as "Precauções de Segurança", a utilização e a manutenção da unidade ao cliente, de acordo com as informações do Manual de Funcionamento, e efectue um ensaio para verificar se a unidade está a funcionar correctamente. O Manual de Instalação e o Manual de Funcionamento devem ser fornecidos ao utilizador, para que este os guarde. Os referidos manuais deverão ser fornecidos a utilizadores futuros.

⏚ : Indica uma peça a ligar à terra.

⚠ AVISO:

Leia atentamente os rótulos afixados na unidade principal.
◎ **: Indica avisos e cuidados a ter em conta na utilização do refrigerante R32.**

SIGNIFICADO DOS SÍMBOLOS EXIBIDOS NA UNIDADE

	**AVISO** (Risco de incêndio)	Este símbolo destina-se apenas ao refrigerante R32. O tipo de refrigerante está indicado na placa de identificação da unidade exterior. Se o tipo de refrigerante for o R32, esta unidade utiliza um refrigerante inflamável. Se ocorrer uma fuga de refrigerante e este entrar em contacto com fogo ou uma peça de aquecimento, irá criar um gás nocivo e existe o risco de incêndio.
	Leia atentamente o MANUAL DE OPERAÇÃO antes da utilização.	
	É necessário que o pessoal de assistência técnica leia atentamente o MANUAL DE OPERAÇÃO e o MANUAL DE INSTALAÇÃO antes da utilização.	
	Está disponível informação mais pormenorizada no MANUAL DE OPERAÇÃO, no MANUAL DE INSTALAÇÃO e em documentação semelhante.	

⚠ AVISO:

- **A unidade não deve ser instalada pelo utilizador. Peça a um concessionário ou electricista qualificado que a instale. Se a unidade não for instalada correctamente, podem ocorrer fugas de água, choques eléctricos ou incêndios.**
- **Para proceder à instalação, siga as instruções do Manual de Instruções e utilize ferramentas e componentes da tubagem especificamente concebidos para utilização com o refrigerante R32. O refrigerante R32 no sistema HFC é comprimido 1,6 vezes mais do que a pressão dos refrigerantes comuns. Se forem utilizados componentes da tubagem que não tenham sido concebidos especificamente para o refrigerante R32 ou se a unidade não tiver sido instalada correctamente, a tubagem pode rebentar e provocar danos ou ferimentos. Para além disso, podem ainda ocorrer fugas de água, choques eléctricos ou incêndios.**
- **Quando instalar a unidade, garanta a segurança usando equipamento de proteção e ferramentas adequados.**
Se não o fizer, poderá provocar ferimentos.

pt

1. Precauções de segurança

- **A unidade deve ser instalada de acordo com as instruções, para minimizar o risco de danos sofridos devido a tremores de terra ou ventos fortes. Uma unidade instalada incorrectamente pode cair e provocar danos ou ferimentos.**
- **A unidade deve ser instalada com segurança numa estrutura que suporte o seu peso. Se a unidade for montada numa estrutura instável, poderá cair e provocar danos ou ferimentos.**
- **Se o aparelho de unidade exterior for instalado num compartimento pequeno, deverão ser tiradas medidas por forma a evitar que a concentração do refrigerante exceda o limite de segurança, mesmo que ocorram fugas de refrigerante. Consulte um concessionário relativamente às medidas a adoptar no sentido de evitar que a concentração permitida seja excedida. Em caso de fuga de refrigerante e de ultrapassagem do limite de concentração, poderá haver potenciais perigos devido à falta de oxigénio no compartimento.**
- **Ventile o compartimento em caso de fuga de refrigerante durante o funcionamento. Se o refrigerante entrar em contacto com fogo, serão libertados gases tóxicos.**
- **Todos os trabalhos de electricidade devem ser levados a cabo por um electricista qualificado e em conformidade com a regulamentação local e as instruções fornecidas neste manual. As unidades devem ser alimentadas através de cabos de alimentação dedicados e deve utilizar-se a voltagem correcta e os disjuntores adequados. Caso sejam usados cabos de alimentação com capacidade insuficiente ou haja trabalhos de electricidade mal efectuados, tal poderá originar choques eléctricos ou incêndios.**
- **Este aparelho destina-se a ser utilizado por utilizadores experientes ou formados em fábricas, indústrias ligeiras ou explorações, ou para uso comercial por leigos.**
- **Utilize fósforo de cobre C1220, para tubagens de cobre ou de liga de cobre sem juntas, para ligar a tubagem do refrigerante. Se a tubagem não for ligada correctamente, a unidade não será devidamente ligada à terra, o que poderá provocar choques eléctricos.**
- **Utilize apenas os cabos eléctricos indicados. As ligações devem ser efectuadas de modo seguro e sem tensão nos terminais. Do mesmo modo, nunca una os cabos para ligação (salvo especificado em contrário neste documento). A inobservância destas instruções pode resultar num sobreaquecimento ou num incêndio.**
- **No caso de danificação do cabo de alimentação, este deve ser substituído pelo fabricante, agente de assistência ou pessoas de qualificação semelhante para evitar um perigo.**
- **O dispositivo será instalado de acordo com os regulamentos nacionais de instalações eléctricas.**
- **O painel da tampa do bloco terminal da unidade externa deve estar bem fixo. Se o painel da tampa for montado incorrectamente e entrar poeira e humidade na unidade, podem ocorrer choques eléctricos ou incêndio.**
- **Ao instalar ou mudar o aparelho de unidade exterior de sítio, utilize apenas o refrigerante especificado (R32) para carregar as linhas de refrigerante. Não o misture com qualquer outro refrigerante e assegure-se de que não fica ar nas linhas.**
  Se o ar for misturado com o refrigerante, tal pode causar uma pressão alta anómala na linha do refrigerante, o que pode resultar numa explosão e outros perigos.
  O uso de qualquer refrigerante diferente do especificado para o sistema causará uma falha mecânica ou avaria do sistema ou falta da unidade. No pior dos casos, isto pode comprometer seriamente a segurança do produto.
- **Utilize só acessórios autorizados pela Mitsubishi Electric e peça ao seu distribuidor ou a uma empresa autorizada que os instale. Se os acessórios não forem correctamente instalados, podem ocorrer fugas de água, choques eléctricos ou incêndios.**
- **Não modifique a unidade. Consulte um distribuidor caso seja necessário proceder a reparações. Se as modificações ou reparações não forem devidamente efectuadas, podem ocorrer fugas de água, choques eléctricos ou incêndios.**
- **O utilizador nunca deve tentar reparar a unidade ou transferi-la para outro local. Se a unidade for instalada incorrectamente, podem ocorrer fugas de água, choques eléctricos ou incêndios. Se o aparelho de unidade exterior tiver que ser reparado ou transferido para outro local, peça a um distribuidor ou electricista qualificado que efectue essa tarefa.**
- **Depois de a instalação estar concluída, verifique se não existem fugas de refrigerante. Se ocorrer uma fuga de refrigerante no compartimento e entrar em contacto com uma chama proveniente de outro dispositivo, serão libertados gases tóxicos.**
- **Quando abrir ou fechar a válvula sob temperaturas negativas, o refrigerante pode saltar pelo espaço existente entre a haste e o corpo da válvula resultando em ferimentos.**
- **Não utilize meios para acelerar o processo de descongelamento ou para limpeza diferentes dos recomendados pelo fabricante.**
- **O aparelho deve ser armazenado numa divisão onde não existam fontes de ignição em funcionamento contínuo (por exemplo: chamas abertas, um aparelho a gás ou um aquecedor eléctrico em funcionamento).**
- **Não fure ou queime.**
- **Tenha em atenção que os refrigerantes podem ser inodoros.**
- ◎ **As tubagens devem estar protegidas de danos físicos.**
- **A instalação das tubagens deve ser reduzida ao mínimo.**
- **Devem ser observados os regulamentos nacionais relativos ao gás.**
- **Mantenha sem obstruções as entradas de ventilação necessárias.**
- ◎ **Não utilize uma liga de solda de baixa temperatura se for necessário efectuar a brasagem da tubagem do refrigerante.**
- ◎ **Quando proceder à brasagem, ventile suficientemente a divisão.**
  Certifique-se de que não existem materiais perigosos ou inflamáveis nas proximidades.
  Quando realizar a operação numa divisão fechada, numa divisão pequena ou num local semelhante, certifique-se de que não existem fugas de refrigerante antes de efectuar a operação.
  Se ocorrer uma fuga de refrigerante e este se acumular, poderá entrar em combustão ou poderão ser libertados gases tóxicos.
- ◎ **O aparelho deve ser guardado numa área bem ventilada cujas dimensões correspondam às da área especificada para o funcionamento.**
- ◎ **Mantenha aparelhos de combustão a gás, aquecedores elétricos e outras fontes de ignição (fogo) afastados do local de instalação, de reparação e de realização de outras operações da unidade exterior. Se o refrigerante entrar em contacto com uma chama, serão libertados gases tóxicos.**
- ◎ **Não fume durante o trabalho e o transporte.**

pt

1. Precauções de segurança

1.1. Antes da instalação

⚠ CUIDADO:

- **Não utilize a unidade num ambiente invulgar. Se o aparelho de unidade exterior for instalado em áreas expostas a vapor, óleo volátil (incluindo óleo de máquinas) ou a gás sulfúrico, áreas expostas a uma grande concentração de sal, tal como à beira-mar, ou áreas onde a unidade possa ser coberta por neve, o rendimento poderá ser significativamente reduzido e as peças internas podem ser danificadas.**
- **Não instale a unidade onde possam ocorrer fugas, produção, fluxo ou acumulação de gases combustíveis. Em caso de acumulação de gás combustível em torno da unidade, podem ocorrer incêndios ou explosões.**
- **A unidade exterior produz condensação durante a operação de aquecimento. Assegure-se de que existe drenagem suficiente em torno da unidade exterior caso a referida condensação possa causar danos.**
- **Remova o componente de fixação do compressor de acordo com o FOLHETO INFORMATIVO anexado à unidade. Funcionar a unidade com um componente de fixação montado irá resultar num aumento do ruído.**
- **Ao instalar a unidade num hospital ou gabinete de comunicações, não estranhe se se verificar ruído e interferência eléctrica. Inversores, electrodomésticos, equipamento médico de alta frequência e equipamento de comunicação por rádio podem provocar mau funcionamento ou avaria do aparelho de unidade exterior. O unidade exterior também pode afectar equipamento médico, perturbando a prestação dos serviços médicos, e equipamento de comunicações, comprometendo a qualidade da imagem de ecrãs.**
- **Durante o funcionamento da unidade, as vibrações ou o ruído do funcionamento do refrigerante poderão ser ouvidos a partir da tubagem de extensão. Tente, tanto quanto possível, evitar instalar a tubagem em paredes finas, etc. e proporcione isolamento sonoro com a tampa da tubagem, etc.**

pt

1.2. Antes da instalação (transferência)

⚠ CUIDADO:

- **Ter muito cuidado durante o transporte ou instalação das unidades. São precisas duas ou mais pessoas para transportar a unidade, uma vez que esta pesa 20 kg ou mais. Não agarre nas bandas da embalagem. Usar luvas de protecção para retirar a unidade da respectiva embalagem e deslocá-la, pois pode ferir as mãos nas alhetas ou nas arestas de outros componentes.**
- **Assegure-se de que elimina com segurança os materiais de embalagem. Materiais de embalagem tais como pregos e outras peças em metal ou madeira podem provocar cortes ou outros ferimentos.**
- **A base e os acessórios da unidade exterior devem ser verificados periodicamente, a fim de detectar possíveis folgas, fendas ou outros danos. Se tais danos não forem corrigidos, a unidade poderá cair e provocar acidentes ou ferimentos.**
- **Não limpe o aparelho de unidade exterior com água. Poderá provocar choques eléctricos.**
- **Aperte bem todas as porcas afuniladas, utilizando uma chave dinamómetro. Se as porcas forem demasiadamente apertadas, podem quebrar passado algum tempo e originar uma fuga de refrigerante.**

1.3. Antes do trabalho de electricidade

⚠ CUIDADO:

- **Assegure-se de que instala disjuntores. Se não forem instalados disjuntores, podem ocorrer choques eléctricos.**
- **Para as linhas de alta tensão, utilize cabos normalizados de capacidade suficiente. De outro modo, poderá ocorrer um curto-circuito, sobreaquecimento ou incêndio.**
- **Ao instalar as linhas de alimentação, não aplique tensão nos cabos. Se existir mau contacto nas ligações, os cabos podem rebentar ou partir, originando sobreaquecimento ou incêndio.**
- **Assegure-se de que liga a unidade à terra. Não ligue o fio terra a canos de gás ou de água, pára-raios ou linhas telefónicas de ligação à terra. Se a unidade não for devidamente ligada à terra, poderão ocorrer choques eléctricos.**
- **Utilize disjuntores (interruptor de falha de ligação à terra, interruptor de isolamento (fusível +B) e disjuntor com protecção moldada) com a capacidade especificada. Se a capacidade do disjuntor for superior à capacidade especificada, podem ocorrer avarias ou incêndios.**

1.4. Antes de iniciar o ensaio

⚠ CUIDADO:

- **Ligue o interruptor principal de corrente mais de doze horas antes de dar início ao funcionamento. Se o funcionamento tiver início imediatamente depois de ligar o interruptor principal, tal poderá danificar seriamente as peças internas. Mantenha o interruptor ligado durante a estação operacional.**
- **Antes de o funcionamento ter início, verifique se todos os painéis e outras peças de protecção foram correctamente instalados. Peças rotativas, quentes ou de alta tensão podem causar ferimentos.**
- **Não toque em nenhum interruptor com as mão molhadas. Poderá provocar choques eléctricos.**
- **Quando o aparelho de arcondicionado estiver a funcionar, não toque nos tubos do refrigerante sem qualquer protecção nas mãos. Os tubos do refrigerante podem estar quentes ou frios, dependendo do estado do refrigerante em circulação. Se tocar nos tubos, poderá sofrer queimaduras.**
- **Após interromper o funcionamento, espere pelo menos cinco minutos antes de desligar o interruptor principal. De outro modo, poderá originar fugas de água ou avarias.**

1.5. Utilização de aparelhos de unidade exterior refrigerantes R32

⚠ CUIDADO:

pt

- **Utilize fósforo de cobre C1220, para tubagens de cobre ou de liga de cobre sem juntas, para ligar a tubagem do refrigerante. Certifique-se de que o interior da tubagem está limpo e não contém substâncias tóxicas, tais como compostos de enxofre, oxidantes, sujidade ou poeira. Utilize tubos com a espessura indicada. (Consulte a 4.1.) Considere as indicações que se seguem se reutilizar tubos que transportavam refrigerante R22.**
  - Substitua as porcas afuniladas existentes e afunile as secções apertadas novamente.
  - Não utilize tubos finos. (Consulte a 4.1.)
- **Mantenha os tubos a utilizar na instalação protegidos e ambas as extremidades tapadas até ao momento de serem soldadas. (Deixe as juntas curvas, etc., na embalagem.) Se entrar poeira, sujidade ou humidade nas linhas do refrigerante, poderá ocorrer deterioração do óleo ou avaria do compressor.**
- **Utilize óleo de éster, de éter ou de alquilbenzeno (pequenas quantidades) como óleo de refrigeração para revestir as secções afuniladas. Se se misturar óleo mineral com o óleo de refrigeração, pode ocorrer uma deterioração do óleo.**
- **As operações de manutenção devem ser realizadas apenas da forma recomendada pelo fabricante.**
- **Utilize unicamente refrigerante R32. Se utilizar outro refrigerante, o cloro provocará a deterioração do óleo.**
- **Utilize as ferramentas que se seguem, especificamente concebidas para serem utilizadas com o refrigerante R32. As ferramentas que se seguem são necessárias para a utilização do refrigerante R32. Contacte o seu distribuidor caso tenha alguma questão a colocar.**

Ferramentas (para R32)	
Colector do manómetro	Instrumento de afunilamento
Tubo flexível de carga	Manómetro de ajuste de tamanho
Detector de fugas de gás	Adaptador da bomba de vácuo
Chave dinamómetro	Escala electrónica de abastecimento de refrigerante

- **Assegure-se de que utiliza as ferramentas correctas. Se entrar poeira, sujidade ou humidade nas linhas do refrigerante, poderá ocorrer deterioração do óleo de refrigeração.**
- **As operações devem ser realizadas de acordo com um procedimento controlado para minimizar o risco da presença de gases ou vapores inflamáveis durante a realização das mesmas.**

Continua na página seguinte.

1. Precauções de segurança

- **Antes de iniciar uma operação em sistemas que contenham refrigerantes inflamáveis, é necessário verificar a segurança para garantir que os riscos de ignição são mínimos.**
  Para reparar os sistemas de refrigeração, devem ser cumpridas as precauções apresentadas nas secções ① a ⑤ antes de realizar operações nos sistemas.
  ① Todo o pessoal de manutenção e terceiros que estejam a trabalhar no local devem ser instruídos sobre a natureza das operações realizadas.
  A realização de operações em espaços limitados deve ser evitada. A área circundante ao local de trabalho deve ser seccionada. Certifique-se de que as condições da área são seguras controlando o material inflamável.
  ② A área deve ser verificada com um detector de refrigerante adequado antes e durante a realização de operações, para garantir que o técnico esteja ciente da presença de atmosferas potencialmente tóxicas ou inflamáveis. Certifique-se de que o equipamento de detecção de fugas utilizado é adequado para uso com todos os refrigerantes aplicáveis, ou seja, não produz faíscas, é devidamente vedado ou intrinsecamente seguro.
  ③ Se for necessário realizar qualquer operação a quente no equipamento de refrigeração ou peças associadas, deverá ter disponível nas proximidades equipamento de extinção de incêndios adequado.
  Tenha um extintor de incêndios de pó seco ou CO2 perto da área de abastecimento.
  ④ Nenhuma pessoa cuja função esteja relacionada com um sistema de refrigeração que envolva exposição a qualquer tubagem deve utilizar alguma fonte de ignição de tal forma que possa conduzir ao risco de incêndio ou explosão. Todas as possíveis fontes de ignição, incluindo o consumo de cigarros, devem ser mantidas suficientemente afastadas do local de instalação, reparação, remoção e eliminação, durante o período em que o refrigerante pode eventualmente ser libertado para o espaço circundante. Antes de as operações serem realizadas, a área à volta do equipamento deve ser inspeccionada para garantir que não existem riscos de inflamabilidade ou de ignição. Devem ser afixados sinais de “Proibido fumar”.
  ⑤ Certifique-se de que a área é ao ar livre ou que é adequadamente ventilada antes de aceder ao sistema ou de realizar qualquer operação a quente. Durante o período de realização da operação deverá manter-se um grau de ventilação. A ventilação deverá dispersar de forma segura qualquer refrigerante que tenha sido libertado e de preferência expeli-lo externamente para a atmosfera.
- **Quando os componentes eléctricos forem substituídos, estes devem ser adequados para os respectivos fins e estar de acordo com as especificações correctas. As instruções de manutenção e assistência do fabricante devem ser respeitadas em todas as circunstâncias. Em caso de dúvidas, contacte o departamento técnico do fabricante para obter assistência.**
  Nas instalações que utilizem refrigerantes inflamáveis devem ser confirmados os pontos seguintes:
  - o volume da carga é o ideal para as dimensões da divisão na qual as peças que contêm o refrigerante estão instaladas.
  - os aparelhos e as saídas de ventilação funcionam de forma adequada e não estão obstruídos.
  - as marcações no equipamento permanecem visíveis e legíveis. Marcações e sinais que estejam ilegíveis devem ser corrigidos.
  - o tubo de refrigeração ou os componentes estão instalados numa posição na qual dificilmente fiquem expostos a qualquer substância que possa corroer componentes que contenham refrigerante, a menos que os componentes sejam fabricados com materiais que são inerentemente resistentes a corrosão ou estão adequadamente protegidos contra corrosão.
- **A reparação e a manutenção de componentes eléctricos devem incluir procedimentos de verificação inicial de segurança e inspecção dos componentes. Se ocorrer uma falha que possa comprometer a segurança, nenhuma fonte de alimentação deve ser ligada ao circuito até que o problema esteja resolvido. Se não for possível corrigir a falha imediatamente e for necessário prosseguir a operação, deverá ser utilizada uma solução temporária adequada. Esta situação deve ser reportada ao proprietário do equipamento para que todas as partes envolvidas estejam informadas.**
  Na verificação inicial de segurança devem ser confirmados os pontos seguintes:
  - os condensadores estão descarregados: esta operação deve ser realizada de forma segura para evitar a possibilidade de descarga de faíscas;
  - os componentes eléctricos não estão sob tensão e não há cablagem exposta durante o abastecimento, recolha ou purga do sistema;
  - a ligação à terra mantém-se.
- **Durante a reparação de componentes vedados, todas as fontes de alimentação devem ser desligadas do equipamento que está a ser reparado antes de qualquer tampa vedada ser removida, etc. Se, durante a reparação, for absolutamente necessário ter uma fonte de alimentação ligada ao equipamento, deverá então ser aplicado um método permanente de detecção de fugas no ponto mais crítico para alertar para uma situação potencialmente perigosa.**

Continua na página seguinte.

1. Precauções de segurança

- **Deve prestar-se atenção especial à situação seguinte para garantir que ao trabalhar com componentes eléctricos o revestimento não é alterado de tal forma que afecte o nível de protecção. Tal deve incluir danos nos cabos, número excessivo de ligações, terminais que não tenham sido fabricados de acordo com as especificações originais, danos nos vedantes, instalação incorrecta das juntas, etc.**
  Certifique-se de que o aparelho está montado de forma segura.
  Certifique-se de que os vedantes ou materiais de vedação não estão degradados de tal forma que já não cumprem a finalidade de impedir a entrada de atmosferas inflamáveis.
  As peças de substituição devem estar em conformidade com as especificações do fabricante.
- **Não aplique cargas permanentes indutivas ou capacitativas para o circuito sem ter a certeza prévia de que isso não irá exceder a tensão admissível e a força de corrente permitida para o equipamento em uso.**
  Os componentes de segurança intrínseca pertencem a um tipo único com o qual é possível trabalhar ligado na presença de uma atmosfera inflamável. O aparelho de teste deve pertencer à categoria correcta.
  Substitua componentes apenas por peças especificadas pelo fabricante. A utilização de outras peças pode resultar na ignição do refrigerante para a atmosfera devido a uma fuga.
- **Verifique se cablagem não ficará sujeita a desgaste, corrosão, pressão excessiva, vibração, extremidades afiadas ou quaisquer outros efeitos ambientais adversos. A verificação deve também ter em conta os efeitos do envelhecimento ou da vibração contínua de fontes como compressores ou bombas.**
- **Em circunstância alguma deverão ser utilizadas potenciais fontes de ignição na procura por ou na detecção de fugas de refrigerante.**
  Não deverá ser usada uma tocha de halogeneto (ou qualquer outro detector com chama a descoberto).
- **Podem ser utilizados detectores de fugas electrónicos para a detecção de fugas de refrigerante, porém no caso dos refrigerantes inflamáveis, a sensibilidade pode não ser a adequada ou poderão necessitar de recalibragem. (O equipamento de detecção deve ser calibrado numa área não sujeita a refrigerantes.)**
  Certifique-se de que o detector não constitui uma potencial fonte de ignição e de que é adequado para o refrigerante utilizado. O equipamento de detecção de fugas deverá ser configurado mediante uma percentagem do LFL (Lower flammability limit - limite inferior de inflamabilidade) do refrigerante, deverá ser calibrado para o refrigerante utilizado e a percentagem adequada de gás (25% no máximo) deverá ser confirmada.
  Os líquidos para detecção de fugas são adequados para utilização com grande parte dos refrigerantes, no entanto deve evitar a utilização de detergentes com cloro, uma vez que o cloro pode reagir com o refrigerante e corroer a tubagem de cobre.
  Se se suspeitar da existência de uma fuga, todas as chamas a descoberto devem ser apagadas/extintas. Se se detectar uma fuga de refrigerante que requeira brasagem, todo o refrigerante do sistema deve ser recolhido ou isolado (desligando as válvulas) numa parte do sistema afastada da fuga. No caso de aparelhos que contenham refrigerantes inflamáveis, o azoto isento de oxigénio (OFN) deve então ser purgado do sistema antes e durante o processo de brasagem.

Continua na página seguinte.

1. Precauções de segurança

- **Quando se acede ao circuito refrigerante para efectuar reparações – ou para qualquer outra finalidade – deverão ser utilizados procedimentos convencionais. No entanto, no caso dos refrigerantes inflamáveis é importante respeitar as melhores práticas pois a inflamabilidade é sempre um risco. O procedimento seguinte deverá ser aplicado para:**
  - remover refrigerante
  - purgar o circuito com gás inerte
  - aspirar
  - purgar novamente com gás inerte
  - abrir o circuito por corte ou brasagem.

  A carga de refrigerante deve ser recolhida para os cilindros de recolha adequados. No caso de aparelhos que contenham refrigerantes inflamáveis, o sistema deverá ser "lavado" com OFN para tornar a unidade segura. Poderá ser necessário repetir este processo várias vezes.

  Para purgar os sistemas de refrigerante, não pode utilizar ar comprimido ou oxigénio.

  No caso de aparelhos que contenham refrigerantes inflamáveis, a "lavagem" deverá ser efectuada rompendo o vácuo existente no sistema com OFN e continuando a preencher até obter pressão de funcionamento, ventilando depois para a atmosfera e por fim gerando um vácuo. Este processo deve ser repetido várias vezes até que não exista refrigerante no sistema. Quando for utilizada a carga final de OFN, o sistema deverá ser ventilado até à pressão atmosférica para poder começar a trabalhar. Esta operação é absolutamente vital caso se pretenda realizar operações de brasagem nas tubagens.

  Certifique-se de que a saída para a bomba de vácuo não se encontra demasiado próxima de fontes de ignição e que existe ventilação disponível.
- **Além dos procedimentos de abastecimento convencionais, deverão ser respeitados os requisitos apresentados em seguida:**
  - quando estiver a utilizar equipamento de abastecimento, certifique-se de que não ocorre contaminação de refrigerantes diferentes. As mangueiras ou as linhas deverão ser tão curtas quanto possível para minimizar a quantidade de refrigerante nelas contida.
  - os cilindros deverão ser mantidos na vertical.
  - antes de abastecer o sistema com refrigerante, certifique-se de que o sistema de refrigeração está ligado à terra.
  - aplique uma etiqueta de aviso no sistema quando o abastecimento estiver concluído (se ainda não tiver uma).
  - deve ter-se o máximo cuidado para não encher demasiado o sistema de refrigeração.

  Antes de reabastecer o sistema, é necessário realizar um teste de pressão com o gás de purga adequado. O sistema deve ser submetido a um teste de estanquidade após a conclusão do abastecimento, mas antes da entrada em funcionamento. Deverá ainda ser realizado um teste de estanquidade de acompanhamento antes de o equipamento ser retirado do local.
- **Antes de este procedimento ser realizado, é essencial que o técnico esteja completamente familiarizado com o equipamento e todos os respectivos detalhes. É recomendável e de boa prática que todos os refrigerantes sejam recolhidos de forma segura. Antes de a tarefa ser realizada, deve ser recolhida uma amostra de óleo e de refrigerante para o caso de ser necessário efectuar uma análise antes de se reutilizar o refrigerante recuperado. É essencial dispor de corrente eléctrica antes de a tarefa ser iniciada.**

  a) Familiarize-se com o equipamento e o seu funcionamento.

  b) Isole o sistema electricamente.

  c) Antes de avançar com o procedimento certifique-se de que:

  - está disponível equipamento mecânico auxiliar, se necessário, para o manuseamento dos cilindros de refrigerante;
  - todo o equipamento de protecção individual está disponível e é utilizado da forma correcta;
  - o processo de recolha é sempre supervisionado por uma pessoa competente;
  - o equipamento e os cilindros de recolha estão em conformidade com as normas adequadas.

  d) Se não for possível criar vácuo, crie um distribuidor para que o refrigerante possa ser removido de várias partes do sistema.

  e) Certifique-se de que o cilindro está posicionado na balança antes de o processo de recolha iniciar.

  f) Inicie o aparelho de recolha e utilize-o de acordo com as instruções do fabricante.

  g) Não encha demasiado os cilindros. (Não exceda 80% do volume de carga líquida).

  h) Não exceda a pressão de funcionamento máxima do cilindro, ainda que temporariamente.

  i) Quando os cilindros estiverem devidamente cheios e o processo estiver concluído, certifique-se de que os cilindros e o equipamento são imediatamente removidos do local e que as válvulas de isolamento do equipamento são encerradas.

  j) Um refrigerante que tenha sido recolhido não deve ser utilizado para abastecer outro sistema de refrigeração, excepto se tiver sido limpo e verificado.

Continua na página seguinte.

- **Deverão ser aplicadas etiquetas no equipamento a indicar que está fora de utilização e não contém refrigerante. As etiquetas deverão conter a data e uma assinatura. No caso de aparelhos que contenham refrigerantes inflamáveis, certifique-se de que as etiquetas aplicadas no equipamento indicam que o equipamento contém refrigerante inflamável.**
- **Quando pretender remover o refrigerante de um sistema, quer seja para manutenção ou para colocar fora de utilização, é recomendável e de boa prática que todos os refrigerantes sejam recolhidos de forma segura. Quando transferir o refrigerante para cilindros, certifique-se de que são utilizados apenas cilindros adequados para recolha de refrigerante. Certifique-se de que está disponível o número correcto de cilindros para suporte da carga total do sistema. Todos os cilindros que vão ser utilizados devem ter sido concebidos para o refrigerante recolhido e devem possuir uma etiqueta para esse refrigerante (ou seja, cilindros especiais para a recolha de refrigerante). Os cilindros devem estar equipados com uma válvula de descompressão e válvulas de intercepção associadas em boas condições de funcionamento. Os cilindros de recolha vazios são aspirados e, se possível, refrigerados antes da recolha.**

  O equipamento de recolha deve encontrar-se em boas condições de funcionamento, dispor de um conjunto de instruções sobre o equipamento à mão e deve ser adequado para a recolha de todos os refrigerantes incluindo, quando aplicável, os inflamáveis. Além disso, deve também estar disponível, e em boas condições de funcionamento, um conjunto de balanças calibradas. As mangueiras devem estar equipadas com juntas que não apresentem fugas e devem encontrar-se em boas condições. Antes de utilizar o aparelho de recolha, verifique se se encontra num estado de funcionamento satisfatório, se foi submetido a manutenção adequada e se todos os componentes eléctricos associados estão vedados para prevenir a ignição no caso de ser libertado refrigerante. Em caso de dúvidas, contacte o fabricante.

  O refrigerante recolhido deve ser devolvido ao respectivo fornecedor, no cilindro de recolha correcto e com a devida Nota de Transferência de Resíduos aplicada. Não misture refrigerantes nas unidades de recolha e sobretudo não os misture nos depósitos. Se pretender remover compressores ou óleos de compressor, certifique-se de que estes foram aspirados até um nível aceitável e que garanta que o refrigerante inflamável não permanecerá no lubrificante. O processo de aspiração deverá ser realizado antes de o compressor ser devolvido ao fornecedor. Para acelerar este processo, deve ser aplicado apenas aquecimento eléctrico ao corpo do compressor. Quando for drenado óleo de um sistema, o processo deverá ser realizado em segurança.

2. Localização da instalação

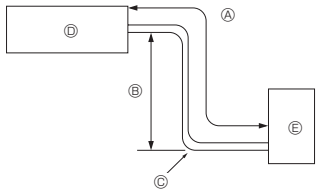


Fig. 2-1

2.1. Tubo de refrigerante (Fig. 2-1)

► Verifique se a diferença entre as alturas das unidades interior e exterior, o comprimento da tubagem de refrigeração e o número de curvas na tubagem se encontram dentro dos limites abaixo indicados.

Modelo	Ⓐ Comprimento da tubagem (um só sentido)	Ⓑ Diferença de altura	Ⓒ Número de curvas (um só sentido)
S(H)WM60/80/100	2 m - 50 m	Máx. 30 m	Máx. 10
S(H)WM120/140	2 m - 30 m *1	Máx. 30 m	Máx. 10

*1 Quando a unidade funciona no modo de aquecimento, o comprimento da tubagem a utilizar é de 2 m - 50 m. Consulte a secção 4.

- Os limites de diferença de altura são definidos pela unidade, independentemente de qual das unidades, interior ou exterior, estiver colocada mais alto.
  Ⓓ Unidade interior
  Ⓔ Unidade exterior

Os materiais de isolação devem estar em conformidade com as seguintes ESPECIFICAÇÕES.
- Média de transferência de calor: 0,040 W/mK ou menos
- Espessura do isolamento: 9 mm ou mais
- Resistência ao calor: 110°C ou mais

Se o comprimento da tubagem externa for superior a 15 m, a espessura da isolação deve ser de 18 mm ou mais.

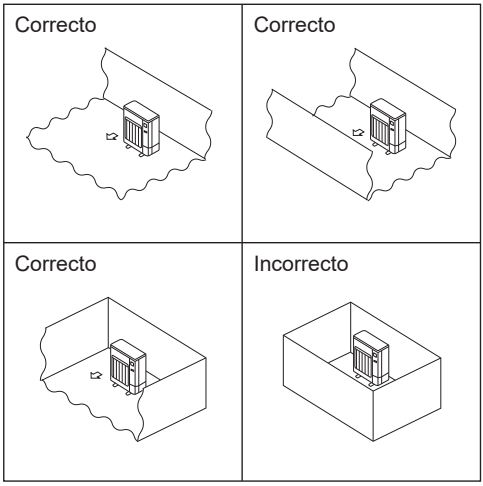


Fig. 2-2

2.2. Selecção do local de instalação da unidade exterior

◎ O R32 é mais pesado do que o ar - assim como qualquer outro refrigerante - pelo que tende a acumular-se na base (nas proximidades do piso). Se o R32 se acumular à volta da base e a divisão for pequena, pode atingir um nível de concentração inflamável. Para evitar ignição, é necessário manter um ambiente de trabalho seguro garantindo uma ventilação adequada. Se ocorrer uma fuga de refrigerante numa divisão ou área onde a ventilação não é suficiente, evite o uso de chamas até que seja possível melhorar as condições do ambiente de trabalho garantindo uma ventilação adequada.
- Evite locais sujeitos a luz solar directa ou outras fontes de calor.
- Seleccione um local onde o ruído produzido pela unidade não incomode os vizinhos.
- Seleccione um local que permita um acesso fácil dos cabos e tubos à fonte de alimentação e unidade interior.
- Evite locais onde possam ocorrer fugas, produção, fluxo ou acumulação de gases combustíveis.
- Lembre-se que poderá ocorrer gotejamento de água durante o funcionamento.
- Seleccione um local capaz de sustentar o peso e a vibração da unidade.
- Evite locais onde a unidade possa ser coberta por neve. Em áreas em que costume nevar muito, devem tomar-se precauções especiais, tais como elevar o local de instalação ou instalar uma tampa no orifício de admissão de ar, no sentido de evitar que a neve impeça a admissão de ar ou caia directamente sobre o orifício de admissão de ar. Este facto poderá reduzir o fluxo de ar, causando uma avaria.
- Evite locais expostos a óleo, vapor ou gás sulfúrico.
- Utilize as pegas de transporte da unidade exterior para transportar a unidade. Se a unidade for transportada pegando por baixo, as mãos ou os dedos poderão ser trilhados.
- A ligação da tubagem do refrigerante deve ser acessível para efeitos de manutenção.

◎ Instale as unidades exteriores num local onde, pelo menos, uma das quatro laterais seja aberta e cujo espaço seja suficientemente amplo e não tenha depressões. (Fig. 2-2)

pt

⚠ CUIDADO:

- **Execute a ligação à terra.**
  Não ligue o fio de terra a nenhum tubo de gás, água, pára-raios ou fio de terra de telefone. Uma ligação à terra defeituosa poderia haver choques eléctricos.
- **Não instale a unidade num lugar onde haja fugas de gás inflamável.**
  Em caso de fugas e acumulação de gás na água envolvente da unidade, pode causar explosão.
- **Instale um disjuntor de fugas do fio de terra em função do local de instalação (onde for húmido).**
  Se não for instalado nenhum disjuntor, pode haver choques eléctricos.
- **Execute com segurança o trabalho de drenagem/tubagem de acordo com o manual de instalação.**
  Se houver qualquer defeito no trabalho de drenagem/tubagem, pode pingar água da unidade e molhar e danificar o mobiliário.
- **Aperte a porca de dilatação com uma chave de binário como especificado neste manual.**
  Se for apertada demais, a porca de dilatação pode-se partir depois de um longo período e provocar fuga de refrigerante.

(mm)

2.3. Dimensões globais (Unidade exterior) (Fig. 2-3)

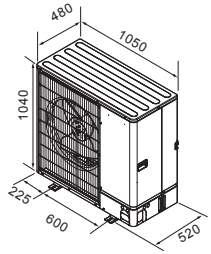


Fig. 2-3

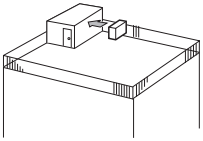


Fig. 2-4

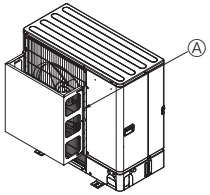


Fig. 2-5

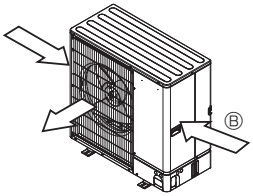


Fig. 2-6

pt

2.4. Ventilação e espaço de manutenção

2.4.1. Instalação em locais sujeitos a ventos

Ao instalar a unidade exterior num telhado ou noutro local desprotegido do vento, situe a saída de ar da unidade de modo a que não esteja exposta directamente a ventos fortes. A entrada de vento na saída de ar poderá impedir o normal fluxo de ar e provocar avarias.

Apresentam-se abaixo três exemplos de precauções que se podem tomar contra os ventos fortes.

① Direccione a saída de ar para a parede mais próxima a uma distância de cerca de 35 cm. (Fig. 2-4)

② Instale uma guia de ar opcional se a unidade estiver instalada num local sujeito a fortes ventos, que podem entrar directamente na saída de ar. (Fig. 2-5)

Ⓐ Guia de ar

③ Posicione a unidade de forma a que o ar seja libertado perpendicularmente à direcção do vento, se possível. (Fig. 2-6)

Ⓑ Direcção do vento

2.4.2. Quando instalar uma só unidade exterior (Consulte a última página)

As dimensões mínimas são as seguintes, excepto para máx. (dimensões máximas), as quais também estão indicadas.

Para cada caso consulte as figuras.

① Obstáculos apenas na parte de trás (Fig. 2-7)

② Obstáculos apenas na parte de trás e por cima (Fig. 2-8)

- Não utilize as guias de saída opcionais para o fluxo de ar ascendente.

③ Obstáculos apenas na parte de trás e nos lados (Fig. 2-9)

④ Obstáculos apenas na parte da frente (Fig. 2-10)

⑤ Obstáculos apenas na parte da frente e de trás (Fig. 2-11)

⑥ Obstáculos apenas na parte de trás, nos lados e por cima (Fig. 2-12)

- Não utilize as guias de saída opcionais para o fluxo de ar ascendente.

2.4.3. Quando instalar várias unidades exteriores (Consulte a última página)

Entre as unidades, deixe um espaço igual ou superior a 50 mm.

Para cada caso consulte as figuras.

① Obstáculos apenas na parte de trás (Fig. 2-13)

② Obstáculos apenas na parte de trás e por cima (Fig. 2-14)

- Não devem ser instaladas mais de três unidades lado a lado. Para além disso, deve deixar distância entre elas, tal como se demonstra.
- Não utilize as guias de saída opcionais para o fluxo de ar ascendente.

③ Obstáculos apenas na parte da frente (Fig. 2-15)

④ Obstáculos apenas na parte da frente e de trás (Fig. 2-16)

⑤ Disposição de uma unidade em paralelo (Fig. 2-17)

* Quando se utiliza uma guia de saída de ar opcional instalada para fluxo de ar ascendente, a folga é de 500 mm ou mais.

⑥ Disposição de várias unidades em paralelo (Fig. 2-18)

* Quando se utiliza uma guia de saída de ar opcional instalada para fluxo de ar ascendente, a folga é de 1000 mm ou mais.

⑦ Disposição de unidades sobrepostas (Fig. 2-19)

- Podem ser sobrepostas até duas unidades.
- Não devem ser instaladas mais de duas unidades sobrepostas lado a lado. Para além disso, deve deixar distância entre elas, tal como se demonstra.

2. Localização da instalação

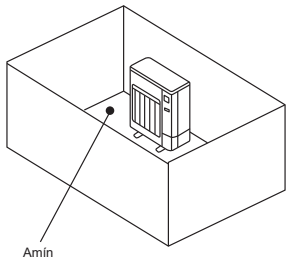
◎2.5. Área mínima de instalação

Se tiver de instalar uma unidade num espaço onde todas as quatro laterais ficam bloqueadas ou no qual existem depressões, confirme que se verifica uma das situações (A, B ou C) seguintes.

Nota: Estas contramedidas destinam-se a manter a segurança e não constituem nenhuma garantia de desempenho.

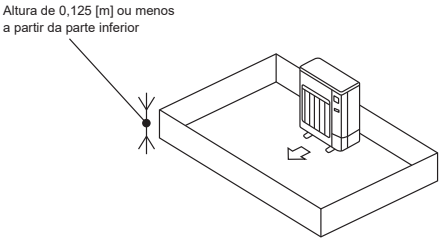
A) Assegure um espaço de instalação suficiente (Amín - área mínima de instalação).
Instale num espaço com uma área de instalação de Amín ou mais, equivalente à quantidade de refrigerante M (refrigerante abastecido de fábrica + refrigerante adicionado localmente).

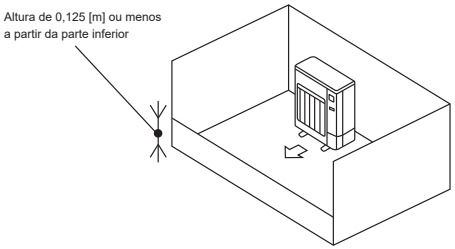
M [kg]	Amín [m²]
1,0	12
1,5	17
2,0	23
2,5	28
3,0	34
3,5	39
4,0	45
4,5	50
5,0	56
5,5	62
6,0	67
6,5	73
7,0	78
7,5	84



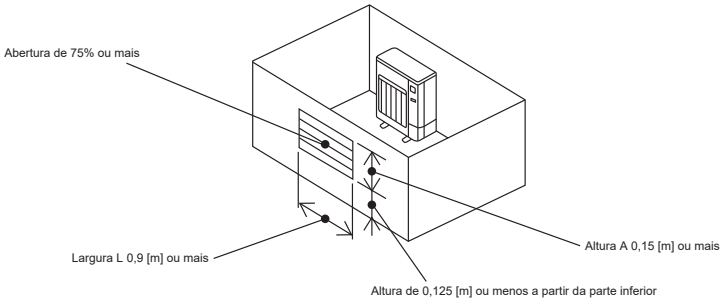
pt

B) Instale num espaço com uma profundidade de ≦ 0,125 [m].





C) Crie uma área aberta para ventilação adequada.
Certifique-se de que a largura da área aberta é de 0,9 [m] ou mais e que a altura da área aberta é de 0,15 [m] ou mais.
No entanto, a altura entre a parte inferior do espaço de instalação e a extremidade inferior da área aberta deve ser de 0,125 [m] ou menos.
A área aberta deve ter uma abertura de 75% ou mais.



3. Instalação da unidade exterior

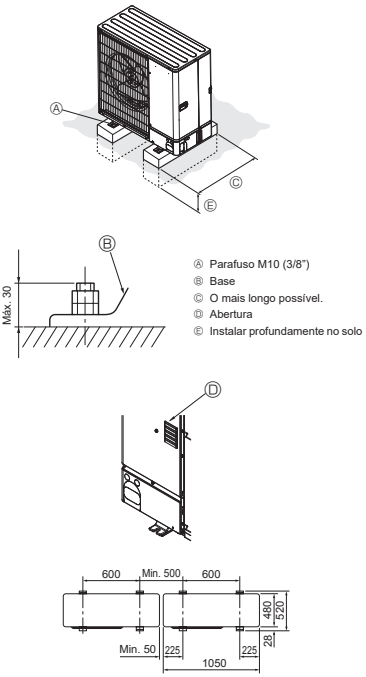


Fig. 3-1

(mm)

- Certifique-se de instalar a unidade numa superfície firme e nivelada para evitar estrépidos durante a operação. (Fig. 3-1)

<Especificações de fundação>

Parafuso da fundação	M10 (3/8")
Espessura do betão	120 mm
Comprimento do parafuso	70 mm
Capacidade de carga	320 kg

- Certifique-se de que o comprimento do parafuso da fundação esteja dentro de 30 mm da superfície inferior da base.
- Fixe a base da unidade firmemente com quatro parafusos de fundação M10 em locais resistentes.

Instalação da unidade exterior

- Não tape a abertura. Se a abertura for tapada, o funcionamento será impedido, o que poderá provocar uma avaria.
- Para além da base da unidade, utilize os furos de instalação na parte posterior da unidade para prender fios, etc., se for necessário para instalar a unidade. Utilize parafusos roscados (ø5 × 15 mm ou menos) e instale no local.

⚠ AVISO:

- **A unidade deve ser instalada com segurança numa estrutura que suporte o seu peso. Se a unidade for montada numa estrutura instável, poderá cair e provocar danos ou ferimentos.**
- **A unidade deve ser instalada de acordo com as instruções, para minimizar o risco de danos sofridos devido a tremores de terra ou ventos fortes. Uma unidade instalada incorrectamente pode cair e provocar danos ou ferimentos.**

⚠ CUIDADO:

- **Instale a unidade numa estrutura rígida para impedir som ou vibração excessivos durante o funcionamento.**

pt

4. Instalação da tubagem do refrigerante

4.1. Precauções para dispositivos que utilizam o refrigerante R32

- **Consulte a secção 1.5. que contém outras precauções relativamente à utilização da unidade exterior com o refrigerante R32.**
- **Utilize óleo de éster, de éter ou de alquilbenzeno (pequenas quantidades) como óleo de refrigeração para revestir as secções afuniladas.**
- **Utilize fósforo de cobre C1220, para tubagens de cobre ou de liga de cobre sem juntas, para ligar a tubagem do refrigerante. Utilize tubos de refrigerante com a espessura especificada na tabela. Certifique-se de que o interior da tubagem está limpo e não contém substâncias tóxicas, tais como compostos de enxofre, oxidantes, sujidade ou poeira.**
  Aplicar sempre soldadura inoxidável para soldar os tubos, pois de outra forma o compressor sofrerá danos.

Tamanho do tubo (mm)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88
Espessura (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0

ø19,05	ø22,2	ø25,4	ø28,58
1,0	1,0	1,0	1,0

⚠ AVISO:

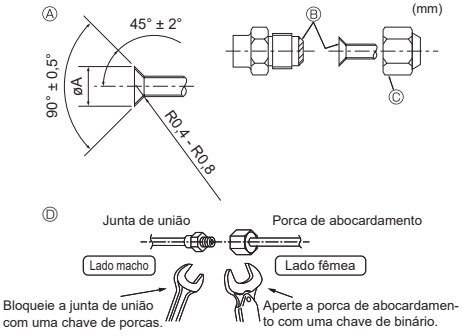
Ao instalar ou mudar a unidade exterior de sítio, ou ao fazer a manutenção da mesma, utilize apenas o refrigerante especificado (R32) para carregar as linhas de refrigerante. Não o misture com qualquer outro refrigerante e assegure-se de que não fica ar nas linhas.
Se o ar for misturado com o refrigerante, tal pode causar uma pressão alta anómala na linha do refrigerante, o que pode resultar numa explosão e outros perigos.
O uso de qualquer refrigerante diferente do especificado para o sistema causará uma falha mecânica ou avaria do sistema ou falta da unidade. No pior dos casos, isto pode comprometer seriamente a segurança do produto.

- **Não utilize tubos com uma espessura menor do que a indicada.**
- **Utilize um tubo compatível com a pressão máxima permitida para a unidade exterior.**
  No caso dos tubos com um diâmetro maior, a parede para a tubagem deve ter uma espessura superior à indicada na tabela.
  A pressão máxima permitida está indicada na placa de identificação.
- **Utilize tubos 1/2 H ou H se o diâmetro for de 19,05 mm ou maior.**

◎ **Certifique-se de que existe ventilação adequada para evitar ignição. Além disso, para evitar a ocorrência de incêndios, certifique-se de que não existem objectos perigosos ou inflamáveis na área circundante.**

pt

4. Instalação da tubagem do refrigerante



Ⓐ Dimensões do corte de afunilamento
Ⓓ Binário de aperto da porca afunilada

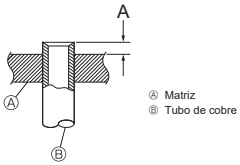
Fig. 4-1

Ⓐ (Fig. 4-1)

Tubo de cobre O.D. (mm)	Dimensões de afunilamento øA dimensões (mm)
ø6,35	8,7 - 9,1
ø9,52	12,8 - 13,2
ø12,7	16,2 - 16,6
ø15,88	19,3 - 19,7
ø19,05	23,6 - 24,0

Ⓓ (Fig. 4-1)

Tubo de cobre O.D. (mm)	Porca afunilada O.D. (mm)	Binário de Aperto (N·m)
ø6,35	17	14 - 18
ø6,35	22	34 - 42
ø9,52	22	34 - 42
ø12,7	26	49 - 61
ø12,7	29	68 - 82
ø15,88	29	68 - 82
ø15,88	36	100 - 120
ø19,05	36	100 - 120



Ⓐ Matriz
Ⓑ Tubo de cobre

Fig. 4-2

4.2. Tubos de ligação (Fig. 4-1)

- Se forem utilizados tubos de cobre comercialmente disponíveis, limpe os tubos de líquido e de gás com materiais de isolação comercialmente disponíveis (resistentes ao calor de 110°C ou mais, com uma espessura de 12 mm ou mais). O contacto directo com a tubagem pode resultar em queimaduras ou úlceras causadas pelo frio.
- Aplique uma fina camada de óleo refrigerante ao tubo e à superfície de costura da junta antes de apertar a porca do tubo. Ⓐ
- Aplique óleo de máquina refrigerante em toda a superfície de encaixe de afunilamento. Ⓑ
- Utilize as porcas afuniladas para o tamanho de tubo que se segue. Ⓒ
- Para efetuar a ligação, alinhe primeiro o centro e, em seguida, aperte manualmente a porca afunilada 3 ou 4 voltas.
- Aperte os tubos de ligação com 2 chaves. Ⓓ
- Depois de feitas as ligações, utilize um detector de fugas ou água de sabão para se certificar de que não há fugas de gás.

		SWM60 - 140, SHWM60 - 140
Lado do gás	Tamanho do tubo (mm)	ø12,7 ou ø15,88
Lado do líquido	Tamanho do tubo (mm)	ø6,35

- Ao dobrar os tubos, tenha cuidado para não os partir. Níveis de curvatura de 100 mm a 150 mm são suficientes.
- Assegure-se de que os tubos não entram em contacto com o compressor nem com a respectiva placa de base. Tal pode provocar ruído ou vibrações.

① Os tubos devem ser ligados começando pela unidade interior.
As porcas de afunilamento devem ser apertadas utilizando uma chave dinamómetro.

② Afunile os tubos de líquido e os tubos de gás e aplique uma camada fina de óleo de refrigeração (aplicado no local).

- Quando utilizar um isolante de tubos normal, consulte a Tabela 1 relativamente ao afunilamento de tubos de refrigerante R32.
  O manómetro de ajuste de tamanho pode ser utilizado para confirmar as medidas A.

Tabela 1 (Fig. 4-2)

Tubo de cobre O.D. (mm)	A (mm)
	Ferramenta de afunilamento para R32
	Tipo de alavanca
ø6,35 (1/4")	0 - 0,5
ø9,52 (3/8")	0 - 0,5
ø12,7 (1/2")	0 - 0,5
ø15,88 (5/8")	0 - 0,5
ø19,05 (3/4")	0 - 0,5

⚠ AVISO:

Quando instalar a unidade, ligue os tubos de refrigerante firmemente antes de ligar o compressor.

pt

4. Instalação da tubagem do refrigerante

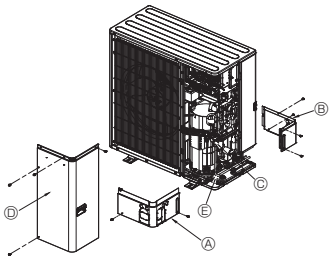


Fig. 4-3

Ⓐ Tampa da tubagem dianteira
Ⓑ Tampa da tubagem traseira
Ⓒ Válvula de retenção
Ⓓ Painel de serviço
Ⓔ Raio da curvatura : 100 mm - 150 mm

4.3. Tubagem de refrigerante (Fig. 4-3)

Retire o painel de manutenção Ⓓ (4 parafusos), a tampa da tubagem dianteira Ⓐ (2 parafusos) e a tampa da tubagem traseira Ⓑ (4 parafusos).

- As lascas de alguns suportes de borracha não causarão problemas na utilização da unidade exterior.
- Evite que tubos de refrigerante entrem em contacto com a placa de base. A transmissão de vibrações da unidade exterior para a interior pode dar origem a ruídos.

① Execute as ligações da tubagem de refrigerante para a unidade interior/exterior quando a válvula de paragem da unidade exterior estiver completamente fechada.

② Purgue o ar da unidade interior e da tubagem de ligação.

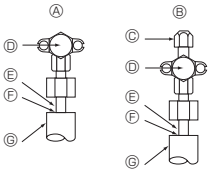
③ Após ter efectuado a ligação dos tubos de refrigerante, verifique se não existem fugas de gás nos tubos ligados e na unidade interior. (Consulte 4.4. Teste de vedação ao ar do tubo de refrigerante.)

④ Na porta de serviço das válvulas de retenção, utiliza-se uma bomba de vácuo de elevado desempenho para manter o vácuo durante o tempo necessário (pelo menos uma hora depois de atingir –101 kPa (5 Torr)), de forma a efectuar a secagem por vácuo do interior da tubagem. Verifique sempre o nível de vácuo no manómetro do colector. Se se verificar a existência de humidade na tubagem, o nível de vácuo por vezes não é atingido na aplicação de vácuo de curta duração. Após a secagem por vácuo, abra completamente as válvulas de retenção (de líquido e de gás) para a unidade exterior. Desta forma, os circuitos de refrigeração internos e externos ficarão completamente ligados.

- Se a secagem por vácuo não for realizada correctamente, ar e água permanecerão nos circuitos refrigerantes, podendo provocar uma subida anormal dos níveis de alta pressão e uma descida anormal dos níveis de baixa pressão, bem como a deterioração do óleo da máquina de congelação devido à humidade, etc.
- Se as válvulas de retenção forem deixadas fechadas e a unidade for ligada, o compressor e as válvulas de controlo serão danificados.
- Utilize um detector de fugas ou água com uma solução de sabão para verificar se existem fugas de gás nas secções de ligação dos tubos da unidade exterior.
- Não utilize o refrigerante da unidade para purgar o ar das linhas de refrigerante.
- Depois de a operação da válvula estar concluída, aperte as tampas da válvula até à pressão adequada: 20 a 25 N·m (200 a 250 kgf·cm). Se as tampas não forem substituídas e apertadas, podem ocorrer fugas de refrigerante. Para além disso, não danifique o interior das tampas das válvulas, pois funcionam como vedante para evitar fugas de refrigerante.

⑤ Utilize vedante para vedar as extremidades do isolamento térmico em torno das secções de ligação dos tubos, para evitar a entrada de água no isolamento térmico.

pt



Ⓐ Válvula de paragem <Lado do líquido>
Ⓑ Válvula de paragem <Lado do gás>
Ⓒ Porta de manutenção
Ⓓ Secção Abrir/Fechar
Ⓔ Tubo local
Ⓕ Vedado, tal como para o lado do gás
Ⓖ Cobertura do tubo

Fig. 4-4

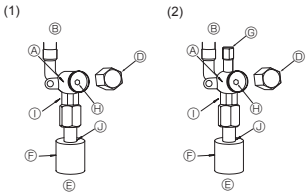
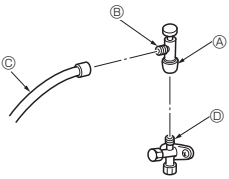


Fig. 4-5 **Fig. 4-6**

Ⓐ Corpo da válvula
Ⓑ Lado da unidade
Ⓒ Alavanca
Ⓓ Cápsula
Ⓔ Lado do tubo local
Ⓕ Tampa do tubo
Ⓖ Porta de manutenção
Ⓗ Haste da válvula
Ⓘ Secção de chave dupla
(Não aplique uma chave dupla noutra secção que não esta. Se o fizer, pode provocar fugas de líquido refrigerante.)
Ⓙ Secção de vedação
(Vede a extremidade do material termo-isolante na secção de ligação do tubo, utilizando para o efeito qualquer material vedante, de forma a evitar a infiltração de água no material termo-isolante.)



* A imagem à esquerda é apenas um exemplo. A forma da válvula de retenção, a posição da porta de serviço, etc., pode variar de acordo com o modelo.
* Rodar apenas a secção Ⓐ.
(Não apertar mais as secções Ⓐ e Ⓑ em conjunto.)

Ⓒ Tubo flexível de carga
Ⓓ Porta de serviço

Fig. 4-7

4.4. Teste de vedação ao ar do tubo de refrigerante (Fig. 4-4)

(1) Ligue as ferramentas de teste.
- Certifique-se de que as válvulas de retenção Ⓐ Ⓑ estão fechadas e não as abra.
- Aplique pressão nas linhas de refrigerante através da porta de manutenção Ⓒ da válvula de retenção de gás Ⓑ.

(2) Não adicione pressão na quantidade especificada de uma só vez; adicione pressão aos poucos.
① Pressurize até 0,5 MPa (5 kgf/cm²G), aguarde cinco minutos e assegure-se de que a pressão não diminui.
② Pressurize até 1,5 MPa (15 kgf/cm²G), aguarde cinco minutos e assegure-se de que a pressão não diminui.
③ Pressurize até 4,15 MPa (41,5 kgf/cm²G) e meça a temperatura ambiente e a temperatura do refrigerante.

(3) Se a pressão especificada se mantiver durante serca de um dia e não diminuir, os tubos terão passado no teste e não existem fugas.
- Se a temperatura ambiente se alterar em 1°C, a pressão irá alterar-se em cerca de 0,01 MPa (0,1 kgf/cm²G). Efectue as correcções necessárias.

(4) Se a pressão diminuir nos passos (2) ou (3), existe uma fuga de gás. Procure descobrir a causa da fuga de gás.

4.5. Método de abertura da válvula de paragem

O método de abertura da válvula de retenção varia consoante o modelo de unidade exterior. Utilize o método adequado para abrir as válvulas de retenção.

(1) Lado do líquido (Fig. 4-5)
① Retire a tampa e rode a válvula para a esquerda o máximo que puder com uma chave sextavada de 4 mm. Pare de rodar quando esta alcançar o batente. (Aproximadamente 4 rotações)
② Certifique-se de que a válvula de paragem esteja completamente aberta, empurre a alavanca e gire a cápsula de volta à sua posição original.

(2) Lado do gás (Fig. 4-6)
① Retire a tampa e rode a válvula para a esquerda o máximo que puder com uma chave sextavada de 4 mm. Pare de rodar quando esta alcançar o batente. (Aproximadamente 9 rotações)
② Certifique-se de que a válvula de paragem esteja completamente aberta, empurre a alavanca e gire a cápsula de volta à sua posição original.

Os tubos de refrigerante são revestidos de forma segura
- Os tubos podem ser revestidos de forma segura até um diâmetro de ø90 antes ou depois de efectuar a ligação dos tubos. Corte o recorte na tampa do tubo, seguindo a ranhura, e revista os tubos.

Intervalo de entrada do tubo
- Utilize pasta ou vedante para vedar a entrada do tubo em torno dos tubos, para que não existam intervalos. (Se os intervalos não forem eliminados, pode verificar-se a emissão de ruído ou a entrada de poeira na unidade, provocando avarias.)

⚠ CUIDADO:

Precauções de utilização da válvula de carga (Fig. 4-7)

Quando instalar a porta de serviço não a aperte demasiado, pois se apertar demasiado, o núcleo da válvula pode ficar deformado e soltar-se, provocando uma fuga de gás.

Depois de posicionar a secção Ⓑ na direcção pretendida, rode apenas a secção Ⓐ e aperte-a.

Depois de apertar a secção Ⓐ não aperte mais as secções Ⓐ e Ⓑ em conjunto.

4.6. Adição de refrigerante

⚠ AVISO:

- **Quando a carga total de refrigerante no sistema exceder 1,84 kg, respeite os requisitos mínimos de área de piso para a unidade interior. Para obter mais informações, consulte o manual de instalação da unidade interior.**
- **O comprimento da tubagem sem carga depende da utilização, por isso consulte a tabela seguinte.**
- **Se o comprimento da tubagem exceder o comprimento da tubagem sem carga, carregue adicionalmente refrigerante R32 seguindo o procedimento abaixo.**
  - *** Quando a unidade estiver desligada, abasteça-a com o refrigerante adicional através da válvula de retenção de gás depois de as extensões do tubo e unidade interior terem sido aspiradas.**
    Quando a unidade estiver a funcionar, adicione refrigerante na válvula de retenção de gás utilizando um carregador de segurança. Não adicione líquido refrigerante directamente na válvula de retenção.
  - *** Após abastecer a unidade com refrigerante, anote a quantidade de refrigerante adicionada na etiqueta da manutenção (colada à unidade).**
    Consulte a secção "1.5. Utilização de aparelhos de unidade exterior refrigerantes R32" para obter mais informações.
  - *** Calcule a quantidade adicional de refrigerante a carregar com base na fórmula apresentada na tabela seguinte.**
    Quando a quantidade calculada de refrigerante total (Quantidade inicial + Quantidade adicional a carregar) exceder a quantidade máxima especificada em seguida, reduza a quantidade adicional a carregar para que a quantidade total seja a quantidade máxima especificada.

◎ **Reabastecimento de manutenção do R32: Antes de reabastecer o equipamento com R32 e para garantir que não existe risco de explosão devido a faíscas eléctricas, é necessário garantir que o aparelho está 100% desligado da corrente eléctrica.**

pt

Apenas aquecimento		Quantidade inicial	Comprimento da tubagem pré-carregada	Comprimento de tubagem permitido	Diferença vertical permitida	Comprimento da tubagem	2 a 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Quantidade máx.
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	35 m	-50 m	-30 m	Quantidade total, kg	1,30 *2			1,40 *2	1,50 *2	1,60 *2	1,70 *2	1,80	2,00	2,10	2,20	2,20 kg
						Quantidade de carga adicional, kg	-	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,30	+0,40	
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	30 m	-50 m	-30 m	Quantidade total, kg	1,50 *2			1,60 *2	1,70 *2	1,80	1,80	2,00	2,20	2,30	2,40	2,40 kg
						Quantidade de carga adicional, kg	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,40	+0,50	+0,60	

Reversível (Arrefecimento e Aquecimento)		Quantidade inicial	Comprimento da tubagem pré-carregada	Comprimento de tubagem permitido	Diferença vertical permitida	Comprimento da tubagem	2 a 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Quantidade máx.
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	15 m	-50 m	-30 m	Quantidade total, kg	1,70 *2		1,80	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40		2,40 kg
						Quantidade de carga adicional, kg	-	-	-	-	+0,10	+0,20	+0,30	+0,40	+0,50	+0,60		
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	Nenhum. *1	-30 m	-30 m	Quantidade total, kg	2,20	2,30		2,40								2,40 kg
						Quantidade de carga adicional, kg	+0,40	+0,50		+0,60								

*1 Pode ser utilizada tubagem com 5 m se os casos seguintes forem permitidos.
- A capacidade máxima de arrefecimento pode descer mais de 20 por cento. Neste caso, a eficácia do arrefecimento será menor e a capacidade de entrada também irá aumentar.
- Poderá ouvir-se o ruído da água a correr nas extensões da tubagem ou na unidade interior.

*2 Estes valores são recomendados apenas no caso de uma recarga. Na instalação inicial, não é necessário ajustar as quantidades de refrigerante.

*3 Quando definir a temperatura da água para 60°C ou mais, adicione a quantidade de refrigerante adequada para "reversível" mesmo quando utilizar "apenas aquecimento".
Caso contrário, o sistema pode não funcionar devido à falta de refrigerante.

5. Trabalho de tubagem de drenagem

Ligação do tubo de drenagem da unidade exterior (PUZ-SWM)
Se for necessário drenar a tubagem, utilize o bocal de drenagem ou o recipiente de drenagem (opção).
Nota:
Não utilize o bocal e o recipiente de drenagem numa região fria.
A drenagem pode congelar e parar a ventoinha.

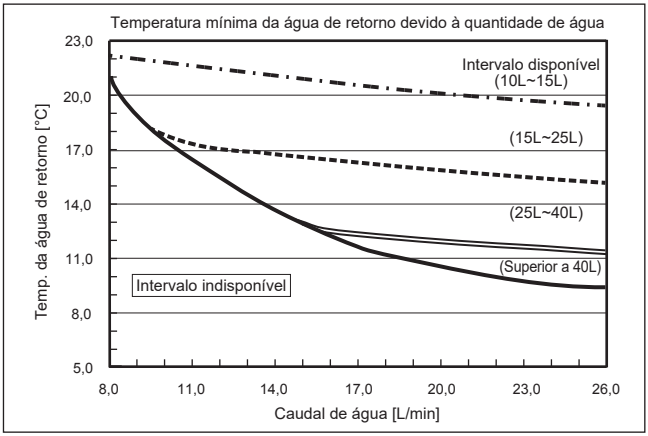
Bocal de drenagem	PAC-SG61DS-E
Recipiente de drenagem	PAC-SJ83DP-E

6. Trabalho de tubagem de água

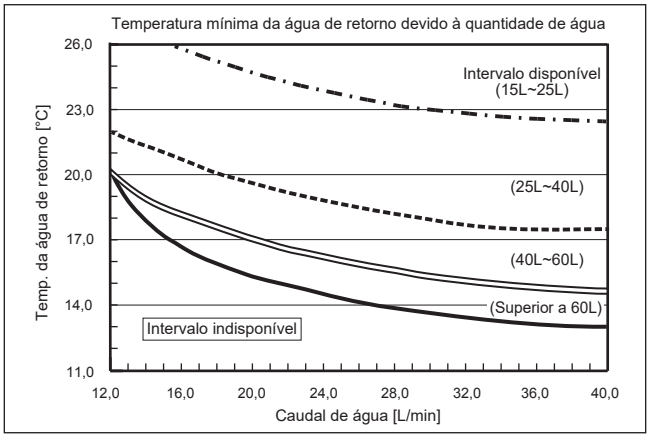
6.1. Quantidade mínima da água
Consulte o manual de instalação da unidade interior.

6.2. Intervalo disponível (caudal de água, temp. da água de retorno)
Assegure a média de fluxo de água seguinte e o intervalo de temperatura de retorno no circuito de água.
Estas curvas referem-se à quantidade de água.

■ **Aquecimento**
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140

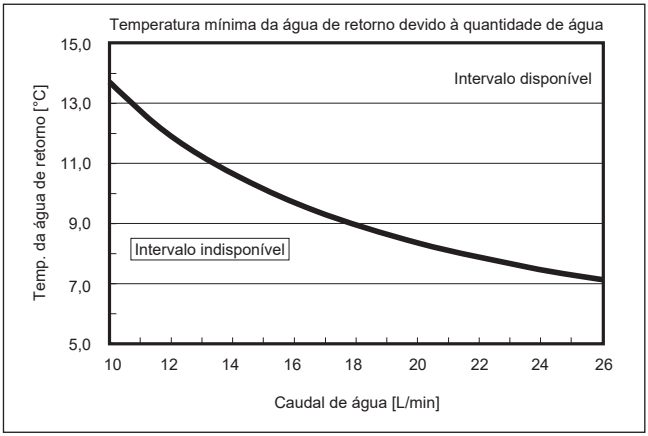


Nota:
Evite o intervalo indisponível durante o processo de descongelamento.
Caso contrário, a unidade exterior não descongelará o suficiente e/ou o permutador de calor da unidade interior poderá congelar.

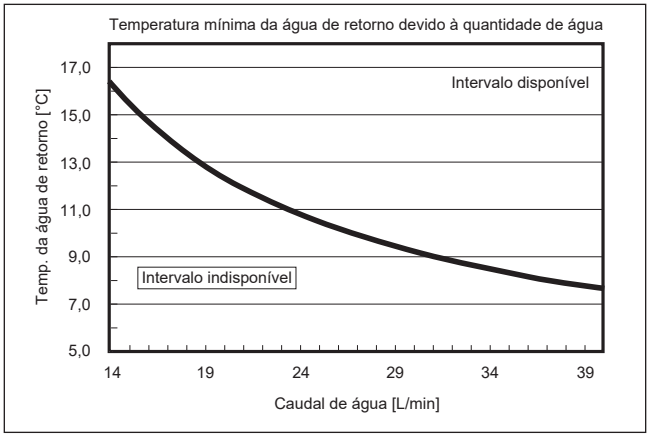
6. Trabalho de tubagem de água

■ **Arrefecimento**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



Nota:
Evite o intervalo indisponível durante o processo de descongelamento.
Caso contrário, a unidade exterior não descongelará o suficiente e/ou o permutador de calor da unidade interior poderá congelar.

pt

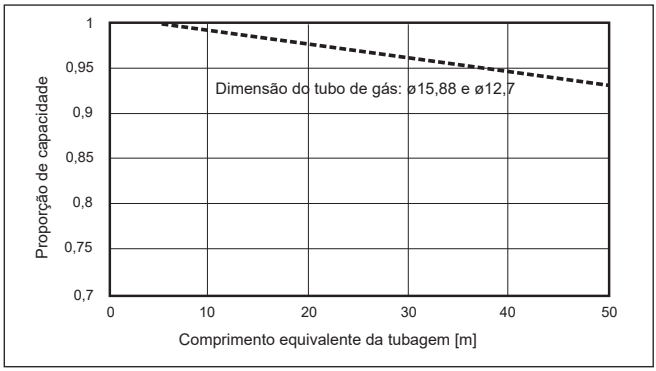
6. Trabalho de tubagem de água

6.3 Capacidade de correcção para alterações do comprimento e diâmetro do tubo de refrigerante

A capacidade depende do comprimento e do diâmetro da tubagem de refrigerante.
Verifique o comprimento e o diâmetro para utilizar o aparelho de ar condicionado com uma capacidade adequada.

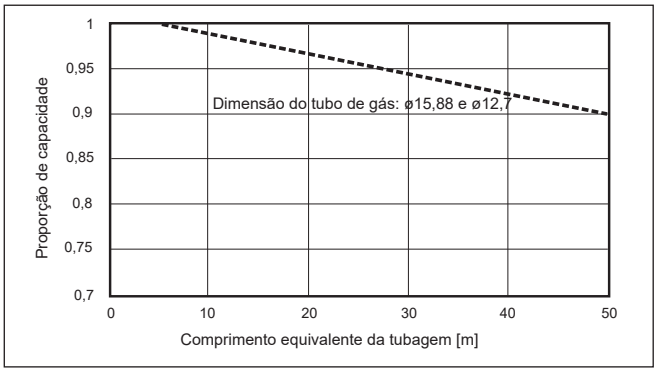
■ **Aquecimento**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100

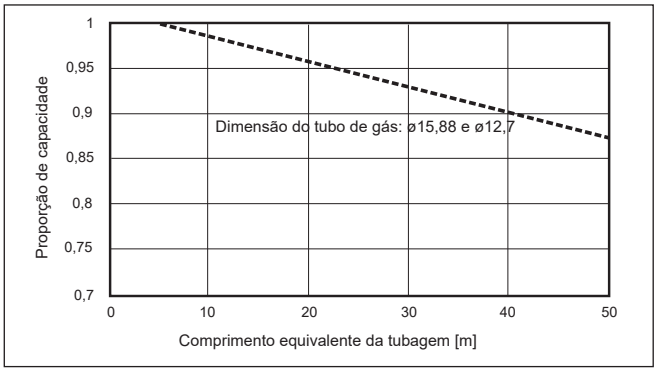


pt

PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



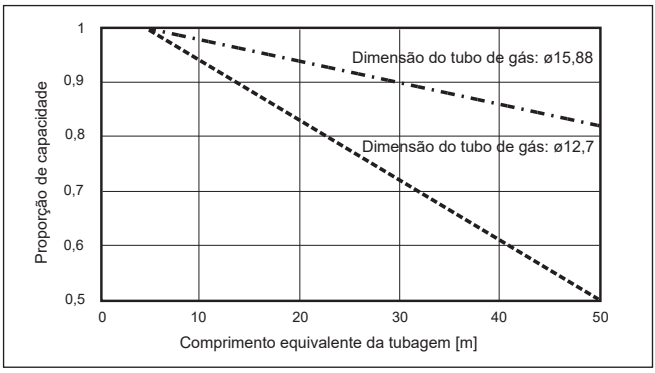
PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140



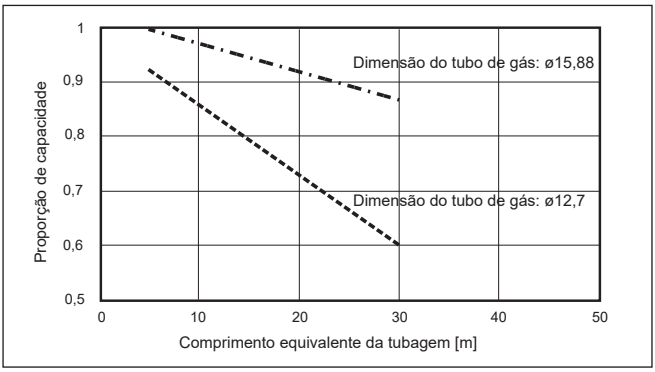
6. Trabalho de tubagem de água

■ **Arrefecimento**

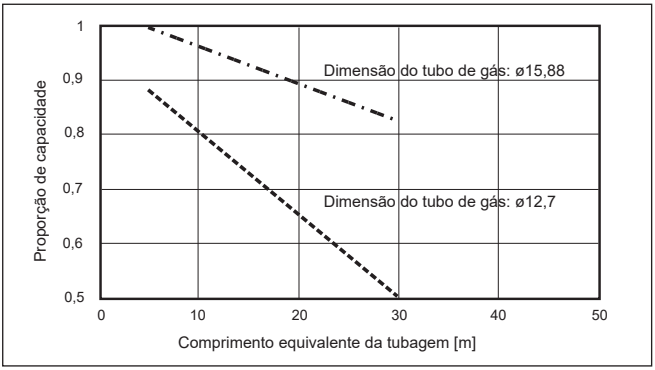
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

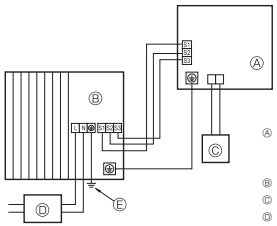


pt

7. Trabalho de electricidade

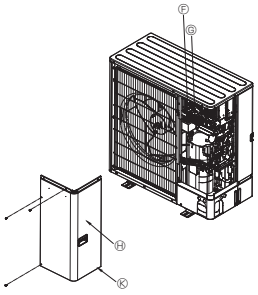
7.1. Unidade exterior (Fig. 7-1, Fig. 7-2)

① Remova o painel de manutenção.
② Ligue os cabos consultando a Fig. 7-1 e a Fig. 7-2.

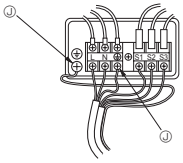


Ⓐ Unidade interior
(Unidade de interface/
controlo da temp. do fluxo)
Ⓑ Unidade exterior
Ⓒ Controlo remoto
Ⓓ Interruptor principal
(Disjuntor de fuga para terra)
Ⓔ Ligação à terra

Fig. 7-1



■ **Monofásica**



■ **Trifásica**

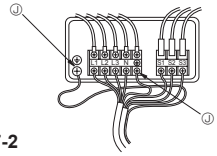


Fig. 7-2

Ⓕ Bloco de terminais
Ⓖ Bloco de terminais de ligação interior/exterior (S1, S2, S3)
Ⓗ Painel de manutenção
Ⓙ Borne de terra
Ⓚ Encaminhe os cabos de forma a que não entrem em contacto com o centro do painel de manutenção.

Nota:
Se a chapa de protecção da caixa eléctrica for retirada durante os serviços de manutenção, não se esqueça de a reinstalar.

⚠ CUIDADO:

Certifique-se de que instala a linha N. Sem a linha N, a unidade poderá ficar danificada.

pt

7. Trabalho de electricidade

7.2. Cablagem eléctrica

Modelo da unidade exterior			SWM60V SHWM60V	SWM80V	SHWM80V SWM100V	SHWM100V	SWM120/140V SHWM120V
Unidade exterior corrente			~/N (Monofásica), 50 Hz, 230 V	~/N (Monofásica), 50 Hz, 230 V	~/N (Monofásica), 50 Hz, 230 V	~/N (Monofásica), 50 Hz, 230 V	~/N (Monofásica), 50 Hz, 230 V
Capacidade de entrada da unidade exterior Interruptor principal (Disjuntor)		*1	16 A	20 A	25 A	30 A	32 A
Cablagem Fio n.º × secção (mm²)	Unidade exterior corrente		3 × Min. 2,5	3 × Min. 2,5	3 × Min. 2,5	3 × Min. 4	3 × Min. 4
	Unidade interior/unidade exterior	*2	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)
	Terra da unidade interior-unidade exterior	*2	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5
	Ligação do controlador remoto/unidade interior	*3	2 × 0,3 (Não polar)	2 × 0,3 (Não polar)	2 × 0,3 (Não polar)	2 × 0,3 (Não polar)	2 × 0,3 (Não polar)
Potência nominal do circuito	Unidade exterior L-N (Monofásica) Unidade exterior L1-N, L2-N, L3-N (3 fases)	*4	230 V CA	230 V CA	230 V CA	230 V CA	230 V CA
	Unidade interior/unidade exterior S1-S2	*4	230 V CA	230 V CA	230 V CA	230 V CA	230 V CA
	Unidade interior/unidade exterior S2-S3	*4	28 V CC	28 V CC	28 V CC	28 V CC	28 V CC
	Ligação do controlador remoto/unidade interior	*4	12 V CC	12 V CC	12 V CC	12 V CC	12 V CC

Modelo da unidade exterior			SHWM140V	SWM80 - 140Y SHWM80 - 140Y
Unidade exterior corrente			~/N (Monofásica), 50 Hz, 230 V	3N~ (3 fases 4 fios), 50 Hz, 400 V
Capacidade de entrada da unidade exterior Interruptor principal (Disjuntor)		*1	40 A	16 A
Cablagem Fio n.º × secção (mm²)	Unidade exterior corrente		3 × Min. 6	5 × Min. 1,5
	Unidade interior/unidade exterior	*2	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)
	Terra da unidade interior-unidade exterior	*2	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5
	Ligação do controlador remoto/unidade interior	*3	2 × 0,3 (Não polar)	2 × 0,3 (Não polar)
Potência nominal do circuito	Unidade exterior L-N (Monofásica) Unidade exterior L1-N, L2-N, L3-N (3 fases)	*4	230 V CA	230 V CA
	Unidade interior/unidade exterior S1-S2	*4	230 V CA	230 V CA
	Unidade interior/unidade exterior S2-S3	*4	28 V CC	28 V CC
	Ligação do controlador remoto/unidade interior	*4	12 V CC	12 V CC

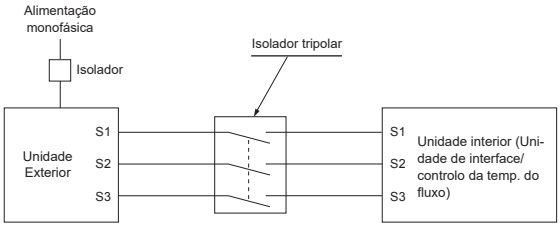
*1. Utilize um disjuntor de fuga à terra (NV) com uma separação de, pelo menos, 3,0 mm entre os contactos dos pólos.
Certifique-se de que o disjuntor de corrente de fuga é compatível com harmónicos mais altos.
Utilize sempre um disjuntor de corrente de fuga que seja compatível com harmónicos mais altos, uma vez que esta unidade está equipada com um inversor.
A utilização de um disjuntor inadequado pode provocar o mau funcionamento do inversor.

*2. Máx. 45 m
Se forem utilizados 2,5 mm², máx. 50 m
Se forem utilizados 2,5 mm² e S3 separado, máx. 80 m

*3. Existe um fio de 10 m ligado ao acessório do controlo remoto.

*4. Os valores NÃO se aplicam sempre em relação à terra.
O terminal S3 tem uma diferença de 28 V CC em relação ao terminal S2. Entre os terminais S3 e S1, a ligação NÃO está isolada electricamente pelo transformador ou outro dispositivo.

Notas: 1. A dimensão da cablagem deve estar em conformidade com as regulamentações nacionais e locais aplicáveis.
2. Os cabos de alimentação e os cabos de alimentação de ligação da unidade interior/exterior não devem ser inferiores a cabos flexíveis revestidos a policloropreno. (Tipo 60245 IEC 57)
3. Certifique-se de que liga os cabos entre a unidade de interface/controlo da temp. do fluxo e a unidade exterior directamente às unidades (não são permitidas ligações intermédias).
As ligações intermédias podem resultar em erros de comunicação. Caso se verifique a entrada de água num ponto de ligação intermédio, pode provocar o isolamento insuficiente à terra ou um mau contacto eléctrico.
(Se for mesmo necessário efectuar uma ligação intermédia, certifique-se de que adopta medidas no sentido de evitar a entrada de água nos cabos.)
4. Instale um fio de terra mais comprido do que os outros cabos.
5. Não construa um sistema cuja fonte de alimentação seja ligada (ON) e desligada (OFF) com frequência.
6. Utilize cabos de distribuição auto-extinguíveis para a cablagem da fonte de alimentação.
7. Encaminhe adequadamente a cablagem de modo a não ficar em contacto com a extremidade da folha de metal ou a ponta de um parafuso.



⚠ AVISO:

- **No caso da ligação eléctrica de controlo A, existe a possibilidade de alta tensão no terminal S3, causada por um circuito eléctrico que não possui isolamento eléctrico entre a linha de alta tensão e a linha de sinal de comunicação. Por conseguinte, desligue a fonte de alimentação principal ao fazer qualquer reparação. Além disso, não toque nos terminais S1, S2 e S3 enquanto a corrente estiver ligada. Se tiver de utilizar o isolador entre a unidade interior e a exterior, utilize um do tipo tripolar.**

Nunca una o cabo de alimentação ou o cabo de ligação interior-exterior, caso contrário pode resultar em fumo, incêndio ou uma falha de comunicação.

pt

8. Ensaio

8.1. Antes do ensaio

► Depois de concluir a instalação, a cablagem e a tubagem das unidades interior e exterior, verifique se não há fugas de refrigerante, maus contactos na fonte de alimentação ou na cablagem de controlo, polaridade errada e se não foi desligada qualquer fase na alimentação.

► Utilize um meghómetro de 500 V para verificar se a resistência entre os terminais da fonte de alimentação e o solo são de pelo menos 1 MΩ.

► Não execute este ensaio nos terminais da cablagem de controlo (circuito de baixa voltagem).

⚠ AVISO:

Não utilize a unidade exterior se a resistência de isolamento for inferior a 1 MΩ.

Resistência de isolamento

Após a instalação ou após a fonte de alimentação da unidade ter sido cortada durante um período longo, a resistência de isolamento vai diminuir até menos de 1 MΩ, devido à acumulação de refrigerante no compressor. Este facto não representa uma avaria. Efectue as acções que se seguem.

1. Retire os fios do compressor e meça a resistência de isolamento do mesmo.
2. Se a resistência de isolamento estiver abaixo de 1 MΩ, o compressor está a falhar ou a resistência diminuiu devido à acumulação de refrigerante no compressor.
3. Depois de ligar os fios ao compressor, este começará a aquecer assim que a fonte de alimentação for restituída. Depois de fornecer energia para os períodos indicados abaixo, meça a resistência de isolamento novamente.
   - A resistência de isolamento diminui devido à acumulação de refrigerante no compressor. A resistência irá subir acima de 1 MΩ depois de o compressor ter aquecido durante 4 horas.
     (O tempo necessário para aquecer o compressor varia de acordo com as condições atmosféricas e com a acumulação de refrigerante.)
   - Para que o compressor funcione com acumulação de refrigerante, deve ser aquecido durante pelo menos 12 horas, para evitar avarias.
4. Se a resistência de isolamento subir acima de 1 MΩ, o compressor não está a falhar.

⚠ CUIDADO:

- **O compressor só funcionará se a ligação da fase da fonte de alimentação for correcta.**
- **Ligue a electricidade pelo menos 12 horas antes de dar início à operação.**

- Se começar a operação imediatamente depois de ligar o interruptor principal poderá danificar seriamente peças internas. Mantenha o interruptor ligado durante a estação operacional.

- **Quando se verificarem as duas condições seguintes, a unidade exterior pode NÃO funcionar para protecção do compressor.**

- A unidade exterior não recebeu energia durante algum tempo.
- Encontra-se a uma temperatura negativa.
  Pode demorar 12 horas até que a unidade funcione.

► Deverá também ser verificado o seguinte.

- A unidade exterior não está a falhar. O LED1 e o LED2 no painel de controlo da unidade exterior ficam intermitentes quando a unidade exterior está a falhar.
- As válvulas de retenção de gás e de líquido estão completamente abertas.
- Há uma chapa de protecção que cobre a superfície do painel do interruptor DIP no painel de controlo da unidade exterior. Retire a chapa de protecção para utilizar os interruptores DIP facilmente.

pt

8.2. Ensaio

8.2.1. Utilização do controlo remoto

Consulte o manual da instalação da unidade interior.

Nota :
Ocasionalmente, o vapor gerado pela operação de descongelamento pode parecer fumo a sair da unidade exterior.

9. Funções especiais

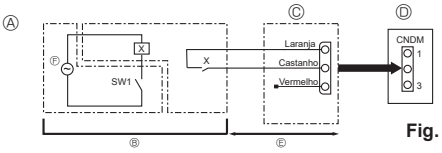


Fig. 9-1

Ⓐ Exemplo de diagrama de circuito (modo de baixo nível de ruído)
Ⓑ Disposição no local
Ⓒ Adaptador de entrada externo (PAC-SC36NA-E)
X: Relé
Ⓓ Painel de controlo da unidade exterior
Ⓔ Máx. 10 m
Ⓕ Alimentação para relé

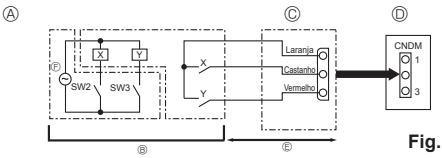


Fig. 9-2

Ⓐ Exemplo de diagrama de circuito (Função de pedido)
Ⓑ Disposição no local
X, Y: Relé
Ⓒ Adaptador de entrada externo (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ Painel de controlo da unidade exterior
Ⓔ Máx. 10 m
Ⓕ Alimentação para relé

9.1. Modo de baixo nível de ruído (modificação no local) (Fig. 9-1)

9.1.1. Utilizar o conector CNDM (opção)

Ao efectuar a modificação que se segue, o ruído de funcionamento da unidade exterior pode ser reduzido.
O modo de baixo nível de ruído será activado quando se adicionar um temporizador à venda no mercado ou um interruptor ON/OFF ao conector CNDM (vendido separadamente) no painel de controlo da unidade exterior.

- A capacidade varia de acordo com a temperatura e condições exteriores.

① Complete o circuito, tal como demonstrado, ao utilizar o adaptador de entrada externo (PAC-SC36NA-E). (vendido separadamente)
② SW7-1 (Painel de controlo da unidade exterior): OFF
③ SW1 ligado (ON): Modo de baixo nível de ruído
SW1 desligado (OFF): Funcionamento normal

9.1.2. Utilização do controlo remoto

Consulte o manual da instalação da unidade interior.

9.2. Função de pedido (modificação no local) (Fig. 9-2)

Ao efectuar a modificação que se segue, o consumo de energia pode ser reduzido para 0-100% do consumo normal.
A função de pedido será activada quando se adicionar um temporizador à venda no mercado ou um interruptor ON/OFF ao conector CNDM (opção) no painel de controlo da unidade exterior.

① Complete o circuito, tal como demonstrado, ao utilizar o adaptador de entrada externo (PAC-SC36NA-E). (vendido separadamente)

② Regulando SW7-1 no painel de controlo da unidade exterior, o consumo de energia (em relação ao consumo normal) pode ser limitado, conforme indicado abaixo.

	SW7-1	SW2	SW3	Consumo de energia
Função de pedido	ON	OFF	OFF	100%
		ON	OFF	75%
		ON	ON	50%
		OFF	ON	0% (Paragem)

9. Funções especiais

9.3. Recuperação de refrigerante (bombagem)

Efectue os procedimentos que se seguem para recuperar o refrigerante ao transferir a unidade interior ou exterior.

① Ligue a fonte de alimentação (disjuntor).
- * Quando for fornecida corrente, certifique-se de que não surge a indicação “CENTRALLY CONTROLLED” (controlado centralmente) no controlo remoto. Se a indicação “CENTRALLY CONTROLLED” surgir, a recuperação de refrigerante não poderá ser concluída normalmente.
- * O arranque da comunicação interior-exterior demora cerca de 3 minutos após a ligação da fonte de alimentação (disjuntor). Inicie a operação de bombagem 3 a 4 minutos após a ligação da fonte de alimentação (disjuntor).
- * No caso de controlo de várias unidades, antes de as ligar, desligue a cablagem existente entre a unidade interior principal e a unidade interior secundária. Para obter mais informações, consulte o manual de instalação da unidade interior.

② Depois de a válvula de retenção de líquido ter fechado, ligue (posição ON) o interruptor SWP no painel de controlo da unidade exterior. O compressor (unidade exterior) e os ventiladores (unidades interiores e exteriores) começam a funcionar e a operação de recuperação de refrigerante tem início. O LED1 e o LED2 no painel de controlo da unidade exterior acendem.
- * Ligue (posição ON) o interruptor SWP (tipo botão de premir) somente se a unidade estiver desligada. Contudo, mesmo que a unidade esteja desligada e o interruptor SWP seja ligado (posição ON) menos de 3 minutos depois de o compressor parar, não poderá ser efectuada a operação de recuperação de refrigerante. Aguarde 3 minutos após o compressor ter parado e, depois, ligue novamente (posição ON) o interruptor SWP.

③ Uma vez que a unidade pára automaticamente cerca de 2 a 3 minutos após a operação de recuperação de refrigerante (LED1 apagado, LED2 aceso), certifique-se de que fecha imediatamente a válvula de retenção de gás. Se o LED1 estiver aceso e o LED2 apagado e a unidade exterior estiver parada, a recuperação de refrigerante não será correctamente efectuada. Abra completamente a válvula de retenção de líquido e, em seguida, repita o passo ② passados 3 minutos.
- * Se a operação de recuperação de refrigerante tiver sido concluída normalmente (LED1 apagado, LED2 aceso), a unidade permanecerá parada até que a fonte de alimentação seja desligada.

④ Interrompa o fornecimento de corrente (disjuntor).
- * Tenha em atenção que, quando a tubagem de extensão é demasiado comprida e existe uma grande quantidade de refrigerante, poderá não ser possível efectuar uma operação de bombagem. Quando realizar a operação de bombagem, certifique-se de que a pressão baixa é reduzida até aproximadamente 0 MPa (manómetro).

⚠ AVISO:

- **Quando proceder à bombagem do refrigerante, desligue o compressor antes de desligar os tubos de refrigerante. O compressor pode rebentar se houver entrada de ar, etc.**
- **Não realize operações de bombeamento quando existir uma fuga de gás. A entrada de ar ou de outros gases provoca uma pressão anormalmente alta no ciclo de refrigeração, o que pode provocar uma explosão ou ferimentos.**

pt

10. Controlo do sistema

Ajuste o endereço de refrigerante usando o interruptor DIP da unidade exterior.

Definição de função SW1

Definição SW1	Local do refrigerante
ON / OFF 3 4 5 6 7	00
ON / OFF 3 4 5 6 7	01
ON / OFF 3 4 5 6 7	02

Definição SW1	Local do refrigerante
ON / OFF 3 4 5 6 7	03
ON / OFF 3 4 5 6 7	04
ON / OFF 3 4 5 6 7	05

Nota:
a) Podem ser ligadas até 6 unidades.
b) Seleccione um único modelo para todas as unidades.
c) Para as definições do comutador DIP da unidade interior, consulte o manual de instalação da unidade interior.

11. Especificaçõe

Modelo exterior		PUZ-SWM60VAA	PUZ-SWM80VAA	PUZ-SWM100VAA	PUZ-SWM120VAA	PUZ-SWM140VAA
Alimentação	V / Fase / Hz	230 / Monofásica / 50				
Dimensões (L × A × P)	mm	1050 × 1040 × 480				
Nível de potência sonora *1 (Aquecimento)	dB (A)	54		58		

Modelo exterior		PUZ-SHWM60VAA	PUZ-SHWM80VAA	PUZ-SHWM100VAA	PUZ-SHWM120VAA	PUZ-SHWM140VAA
Alimentação	V / Fase / Hz	230 / Monofásica / 50				
Dimensões (L × A × P)	mm	1050 × 1040 × 480				
Nível de potência sonora *1 (Aquecimento)	dB (A)	54		58		

Modelo exterior		PUZ-SWM80YAA	PUZ-SWM100YAA	PUZ-SWM120YAA	PUZ-SWM140YAA
Alimentação	V / Fase / Hz	400 / Três / 50			
Dimensões (L × A × P)	mm	1050 × 1040 × 480			
Nível de potência sonora *1 (Aquecimento)	dB (A)	54	58		

Modelo exterior		PUZ-SHWM80YAA	PUZ-SHWM100YAA	PUZ-SHWM120YAA	PUZ-SHWM140YAA
Alimentação	V / Fase / Hz	400 / Três / 50			
Dimensões (L × A × P)	mm	1050 × 1040 × 480			
Nível de potência sonora *1 (Aquecimento)	dB (A)	54	58		

pt

*1 Medido de acordo com a frequência nominal de funcionamento.

Indholdsfortegnelse

1. Sikkerhedsforanstaltninger 1
2. Montagested 9
3. Montering af den udendørs enhed 12
4. Montering af kølemiddelrør 13
5. Føring af drænrør 18
6. Arbejde på vandledninger 18
7. Elektrisk arbejde 22
8. Afprøvning 24
9. Specielle funktioner 24
10. Systemkontrol 25
11. Specifikationer 26



Bemærk: Dette symbol gælder kun for EU-lande.
Dette symbol er i overensstemmelse med direktiv 2012/19/EU paragraf 14 Oplysninger til brugere og tillæg IX.
Dit produkt fra MITSUBISHI ELECTRIC er designet og fremstillet med kvalitetsmaterialer og -komponenter, der kan genbruges.
Dette symbol viser, at elektrisk eller elektronisk udstyr ikke må bortskaffes sammen med almindeligt husholdningsaffald efter endt levetid.
Bortskaf dette udstyr på en lokal genbrugsplads.
I EU er der særskilte indsamlingsordninger for elektriske og elektroniske produkter.
Hjælp os med at bevare det miljø, vi lever i!

⚠ FORSIGTIG:

- **Udluft ikke R32 til atmosfæren:**

1. Sikkerhedsforanstaltninger

►Læs alle "Sikkerhedsforanstaltninger", før De installerer enheden.
►De skal forhøre Dem hos forsyningskilden før tilslutning til systemet.
►Udstyr i overensstemmelse med IEC/EN 61000-3-12 (PUZ-SWM·VAA/PUZ-SHWM·VAA)

⚠ ADVARSEL:

Beskriver sikkerhedsforanstaltninger, der skal træffes, for at undgå personskade eller dødsfald.

⚠ FORSIGTIG:

Beskriver forholdsregler, der skal træffes, for at forhindre at enheden bliver beskadiget.

Efter afslutning af installationsarbejdet skal "Sikkerhedsforanstaltninger", brugen og vedligeholdelsen af enheden forklares for kunden ifølge betjeningsvejledningen. Desuden skal der foretages en testkørsel for at sikre normal funktion. Både installations- og betjeningsvejledningen skal overdrages til brugeren. Disse vejledninger skal gives videre til efterfølgende brugere.

⏚ : Angiver en del, der skal jordforbindes.

⚠ ADVARSEL:

Læs etiketterne på hovedenheden omhyggeligt.
◎ : Indikerer advarsler under brug af R32-kølemiddel.

da

BETYDNINGEN AF DE SYMBOLER, DER VISES PÅ ENHEDEN

	**ADVARSEL** (Risiko for brand)	Dette symbol gælder kun for R32-kølemiddel. Kølemiddeltypen står på udendørsenhedens navneplade. Hvis kølemiddeltypen er R32, anvender denne enhed et brændbart kølemiddel. Hvis kølemiddel lækker og kommer i kontakt med ild eller varmeenheder, dannes der skadelig gas, og der opstår risiko for brand.
	Læs omhyggeligt BETJENINGSVEJLEDNINGEN før drift.	
	Servicepersonale skal omhyggeligt læse BETJENINGSVEJLEDNINGEN og INSTALLATIONSVEJLEDNINGEN før drift.	
	Yderligere oplysninger fremgår af BETJENINGSVEJLEDNINGEN, INSTALLATIONSVEJLEDNINGEN osv.	

⚠ ADVARSEL:

- **Enheden må ikke installeres af brugeren. Lad en forhandler eller en autoriseret tekniker installere enheden. Hvis enheden ikke installeres korrekt, kan det resultere i vandlækage, elektrisk stød eller brand.**
- **Foretag installationen i overensstemmelse med installationsvejledningen, og brug værktøj og rørdele, der er specielt beregnet til anvendelse sammen med R32 kølemiddel. R32 kølemidlet i HFC-systemet er under 1,6 gange højere tryk end sædvanlige kølemidler. Hvis der anvendes rørdele, der ikke er konstrueret til R32 kølemiddel og enheden ikke installeres korrekt, kan rørene sprænges og forårsage beskadigelse eller kvæstelse. Der kan desuden opstå vandlækage, elektrisk stød eller brand.**
- **Ved installation af enheden skal der af sikkerhedsårsager benyttes passende beskyttelsesudstyr og værktøj. Gøres dette ikke kan det forårsage personskader.**
- **For at minimere risikoen for beskadigelse som følge af jordskælv, tyfoner eller kraftigt stormvejr skal enheden installeres ifølge vejledningen. En ukorrekt installeret enhed kan falde ned og forårsage beskadigelse eller kvæstelser.**

1. Sikkerhedsforanstaltninger

- Enheden skal monteres fast og sikkert på en underkonstruktion, der kan bære dens vægt. Hvis enheden monteres på en ustabil konstruktion, kan den falde ned og forårsage beskadigelse og kvæstelser.
- Hvis udendørsenheden installeres i et lille rum, skal der tages forholdsregler til at forhindre, at kølemiddelkoncentrationen i rummet overstiger sikkerhedsgrænsen i tilfælde af kølemiddellækage. Kontakt en forhandler mht. de passende forholdsregler til forhindring af, at den tilladte koncentration overskrides. Hvis der opstår lækage af kølemidlet, som forårsager overskridelse af koncentrationsgrænsen, kan der opstå livsfare på grund af manglende ilt i rummet.
- Ventiler rummet hvis der opstår kølemiddellækage under driften. Hvis kølemidlet kommer i kontakt med åben ild, afgives der giftige gasser.
- Alle elinstallationsarbejder skal udføres af en faguddannet elinstallatør og ifølge de lokale bestemmelser og instruktionerne i denne vejledning. Enheden skal forsynes med strøm fra dertil beregnede forsyningsledninger og med den korrekte spænding og korrekte hovedafbrydere. Strømforsyningsledninger med utilstrækkelig kapacitet eller ukorrekt udført elinstallationsarbejde kan medføre elektrisk stød eller brand.
- Dette apparat er beregnet til at blive brugt af en ekspert eller udlært bruger i butikker, belysningsindustrien, på gårde eller af en ikke-faglært person til kommercielt brug.
- Brug C1220 kobber-fosfor legering, for sømløse rør af kobber og kobberlegering, til at samle kølemiddelrør. Hvis rørene ikke samles korrekt, bliver enheden ikke ordentligt jordet, hvilket kan resultere i elektrisk stød.
- Brug kun de anviste kabler til kabelføring. Kabelforbindelserne skal være sikre, så der ikke er belastning af terminalforbindelserne. Undgå desuden at sammensplejse kabler til kabelføring (medmindre andet er anvist i dette dokument).
  Manglende overholdelse af disse instruktioner kan medføre overophedning eller brand.
- Hvis forsyningsledningen er beskadiget, skal den udskiftes af producenten, serviceteknikeren eller en lignende kvalificere person for at undgå fare.
- Apparatet skal installeres i overensstemmelse med nationale lovbestemmelser for elektrisk installation.
- Klemkassens dæksel på den udvendige enhed skal skrues godt fast. Hvis dækslet monteres ukorrekt og der kommer støv og fugt ind i enheden, kan der opstå elektrisk stød eller brand.
- Ved installation, flytning eller serviceeftersyn af udendørsenheden må der kun anvendes det specificerede kølemiddel (R32) til fyldning af kølemiddelrørene. Det må ikke blandes med nogen anden type kølemiddel, og der må ikke være luft tilbage i rørene. Hvis der blandes luft sammen med kølemidlet, kan det forårsage et unormalt højt tryk i kølemiddelrøret og resultere i en eksplosion og andre farlige situationer.
  Hvis der bruges andre kølemidler end det, der er specificeret for systemet, forårsager det mekanisk driftssvigt eller funktionsfejl i systemet eller nedbrud af enheden. I værste fald kan det føre til en alvorlig hindring for produktsikkerheden.
- Brug kun tilbehør, der er godkendt af Mitsubishi Electric og lad en forhandler eller en autoriseret tekniker installere dem. Hvis tilbehøret ikke installeres korrekt, kan det resultere i vandlækage, elektrisk stød eller brand.
- Der må ikke foretages ændringer på enheden. Lad en forhandler foretage reparationer. Hvis ændringer eller reparationer ikke udføres korrekt, kan det resultere i vandlækage, elektrisk stød eller brand.
- Brugeren bør aldrig forsøge at reparere enheden eller flytte den til en anden placering. Hvis enheden ikke installeres korrekt, kan det resultere i vandlækage, elektrisk stød eller brand. Hvis udendørsenheden skal repareres eller flyttes, skal det udføres af en forhandler eller en autoriseret tekniker.
- Når installationen er afsluttet, kontrolleres for kølemiddellækager. Hvis kølemiddel løber ud i rummet og kommer i kontakt med åben ild (f.eks. flammen på en opvarmningsenhed eller et transportabelt kogeudstyr), vil der opstå giftige gasser.
- Ved åbning eller lukning af ventilen under frysepunktet kan der blive sprøjtet kølemiddel ud af hullet mellem ventilspindlen og ventilhuset, hvilket medfører personskader.
- Forsøg ikke at fremskynde afrimningsprocessen eller at rengøre på andre måder end dem, der er anbefalet af producenten.
- Udstyret skal opbevares i et lokale uden kontinuerlige antændelseskilder (f.eks. åben ild, et tændt gasapparat eller et tændt, elektrisk varmeapparat).
- Må ikke gennembores eller brændes.
- Vær opmærksom på, at kølemiddel muligvis ikke kan lugtes.

◎ Rørledninger skal beskyttes mod fysisk skade.

- Installation af rørledning skal være minimal.
- Nationale gasbestemmelser skal overholdes.
- Hold de nødvendige ventilationsåbninger fri for forhindringer.

◎ Brug ikke loddemetal til lav temperatur ved lodning af kølemiddelrørene.

◎ Udluft rummet tilstrækkeligt under lodning.
  Kontroller, at der ikke befinder sig farlige eller brændbare materialer i nærheden.
  Ved udførelse af arbejdet i et lukket eller lille rum eller på et lignende sted skal det før arbejdet sikres, at der ikke er kølemiddellækager.
  Hvis kølemiddellækager akkumuleres, kan de antændes, eller giftig gas kan blive frigivet.

◎ Apparatet skal opbevares på et godt ventileret sted, hvor rumstørrelsen svarer til det rumareal, der er specificeret for drift.

◎ Gasbrændere, elektriske varmeapparater og andre brandkilder (antændelseskilder) skal holdes væk fra det sted, hvor installation, reparation og andet arbejde på udendørsenheden udføres.
  Hvis kølemidlet kommer i kontakt med åben ild, frigives giftige gasser.

◎ Undgå at ryge under arbejde på og transport af enheden.

da

1. Sikkerhedsforanstaltninger

1.1. Inden installationen

⚠ FORSIGTIG:

- **Brug ikke enheden i usædvanlige omgivelser. Hvis udendørsenheden installeres i områder, hvor det udsættes for damp, flygtig olie (inklusive maskinolie), eller svovlholdige gasser, områder med højt saltindhold som f.eks. ved havet, eller områder hvor enheden kan blive dækket af sne, kan ydelsen blive betydelig nedsat og de indvendige dele kan blive beskadiget.**
- **Installer ikke enheden på steder, hvor brændbare gasser kan slippe ud, opstå, strømme eller samle sig. Hvis der samler sig brændbare gasser omkring enheden , kan det medføre brand eller eksplosion.**
- **Udendørs enheden danner kondensvand under opvarmningsdriften. Sørg for at der er afløb omkring den udvendige enhed, hvis denne kondensdannelse kan forårsage skader.**
- **Fjern kompressorens fastgørelseskomponent i overensstemmelse med den BEMÆRKNING, der er fastgjort til enheden. Hvis enheden køres, mens fastgørelseskomponenten er monteret, resulterer det i øget støj.**
- **Hvis enheden installeres i et hospital eller et kommunikationsrum, skal man være forberedt på støj og elektronisk interferens. Omformere, husholdningsapparater, højfrekvent medicinsk udstyr og radiokommunikationsudstyr kan forårsage, at udendørsenheden fungerer forkert eller ødelægges. Udendørsenheden kan også påvirke medicinsk udstyr, kommunikationsudstyr, kvaliteten af skærmbilleder og influere på medicinsk behandling.**
- **Når enheden kører, kan der høres vibrationer eller støj fra det rindende kølemiddel fra forlængerrørene. Forsøg at undgå at installere rørene tæt på tynde vægge osv., så meget som muligt, og sørg for lydisolering med rørdækslet osv.**

da

1.2. Inden installation (flytning)

⚠ FORSIGTIG:

- **Udvis stor omhyggelighed ved transport eller montering af enhederne. Der skal mindst to personer til at håndtere enheden, da den vejer 20 kg eller mere. Løft ikke i emballagebåndene. Anvend beskyttelseshandsker, når enheden tages ud af emballagen eller flyttes, da hænderne kan blive kvæstet af ribberne eller andre deles kanter.**
- **Sørg for at bortskaffe emballagen efter gældende regler. Emballagematerialer, som f.eks. søm og andre metal- eller trædele kan forårsage rifter eller andre kvæstelser.**
- **Grundenheden og tilbehør på udendørsenheden skal regelmæssigt kontrolleres for løse forbindelser, revner eller anden skade. Hvis sådanne defekter ikke repareres, kan enheden falde ned og forårsage skade eller kvæstelser.**
- **Udendørsenheden må ikke rengøres med vand. Dette kan medføre elektrisk stød.**
- **Spænd alle brystmøtrikker efter specifikationerne med en momentnøgle. Hvis den spændes for stramt, kan brystmøtrikken knække efter et stykke tid og kølemidlet kan løbe ud.**

1.3. Inden el-arbejde

⚠ FORSIGTIG:

- **Sørg for at installere hovedafbrydere. Hvis de ikke installeres, kan der opstå elektrisk stød.**
- **Brug standard kabler med tilstrækkelig kapacitet til forsyningsledningerne. Ellers kan der opstå kortslutning, overophedning eller brand.**
- **Ved installation af forsyningsledningerne må der ikke være træk i kablerne. Hvis tilslutningerne løsnes, kan kablerne springe tilbage eller knække, hvilket kan forårsage overophedning eller brand.**
- **Sørg for at jordforbinde enheden. Forbind ikke jordledningen til gas- eller vandrør, lynafledere eller telefonjordledninger. Hvis enheden ikke er korrekt jordet, kan det resultere i elektrisk stød.**
- **Brug mekaniske effektafbrydere (HFI-relæ, hovedafbryder (+B sikring) og effektafbryder i støbt hus) med den specificerede kapacitet. Hvis effektafbryderens kapacitet er større end den specificerede kapacitet, kan det resultere i nedbrud eller brand.**

1.4. Inden start af testkørsel

⚠ FORSIGTIG:

- **Tænd hovedafbryderen mere end 12 timer før start af driften. Hvis driften startes straks efter, at hovedafbryderen er tændt, kan der opstå alvorlige skader på de indvendige dele. Sørg for at hovedafbryderen er tændt i hele driftssæsonen.**
- **Inden start af driften skal det kontrolleres, at alle paneler, beskyttelsesdæksler og andre beskyttelsesdele er korrekt monteret. Roterende, varme eller højspændings dele kan forårsage kvæstelser.**
- **Rør ikke ved nogen kontakt med våde eller fugtige hænder. Dette kan medføre elektrisk stød.**
- **Berør ikke kølemiddelrørene med de bare hænder under driften. Kølemiddelrørene er varme eller kolde afhængig af tilstanden af det gennemstrømmende kølemiddel. Hvis rørene berøres, kan der opstå forbrændinger eller forfrysninger.**
- **Efter standsning af driften skal der ventes i mindst 5 minutter, inden der slukkes på hovedafbryderen. Ellers kan det resultere i vandlækage eller nedbrud.**

1.5. Anvendelse af udendørsenhed med R32 kølemiddel

⚠ FORSIGTIG:

- **Brug C1220 kobber-fosfor legering, for sømløse rør af kobber og kobberlegering, til at samle kølemiddelrør. Kontrollér at det indvendige af rørene er rene og ikke indeholder skadelige forureninger som f.eks. svovlholdige blandinger, oxidanter, affald eller støv. Brug rør med den specificerede tykkelse. (Se 4.1.) Bemærk følgende, hvis eksisterende rør, der har være brugt til R22 kølemiddel, genanvendes.**
  - Udskift de eksisterende brystmøtrikker og opkrav de opkravede sektioner igen.
  - Anvend ikke tynde rør. (Se 4.1.)
- **Opbevar de rør, der skal anvendes, indendørs og hold begge ender af rørene lukkede indtil lige før lodningen. (Lad knæsamlinger osv. forblive i deres emballage.) Hvis der kommer støv, affald eller fugt ind i kølemiddelrørene, kan det medføre forringelse af olien eller nedbrud af kompressoren.**
- **Brug ester-olie, ether-olie eller alkylbenzen-olie (i lille mængde) som kølemiddelolie til at smøre på de opkravede sektioner. Hvis mineralolie blandes med kølemiddelolien, kan det forringe olien.**
- **Serviceeftersyn skal udføres efter producentens anvisninger.**
- **Der må ikke anvendes andre kølemidler end R32 kølemiddel. Hvis der anvendes andre kølemidler, vil klorindholdet forringe olien.**
- **Brug følgende værktøj, der er specielt beregnet til anvendelse sammen med R32 kølemiddel. Følgende værktøj er nødvendigt ved anvendelse af R32 kølemiddel. Ved spørgsmål kontaktes den nærmeste forhandler.**

Værktøj (til R32)	
Målermanifold	Opkravningsværktøj
Påfyldningsslange	Størrelsesmåler
Gaslækage detektor	Vakuumpumpeadapter
Momentnøgle	Elektronisk kølemiddelpåfyldningsskala

- **Sørg for at anvende det korrekte værktøj. Hvis der kommer støv, affald eller fugt ind i kølemiddelrørene, kan det medføre forringelse af kølemiddelolien.**
- **Arbejdet skal udføres under en kontrolleret procedure for at minimere risikoen for, at en brandfarlig gas eller damp er til stede, mens arbejdet udføres.**

Fortsættes på næste side.

1. Sikkerhedsforanstaltninger

- **Før arbejdet påbegyndes på systemer, der indeholder brandfarlige kølemidler, er sikkerhedstjek nødvendige for at sikre, at risikoen for antændelse minimeres.**
  Ved reparation af køleanlæg skal ① til ⑤ være afsluttet inden arbejdet med systemerne udføres.
  ① Alt vedligeholdelsespersonale og andre, der arbejder i området, skal instrueres i arten af det arbejde, der udføres.
  Arbejde i snævre rum skal undgås. Området omkring arbejdsområdet skal afskæres. Sørg for, at forholdene inden for området er gjort sikre ved kontrol af brændbart materiale.
  ② Området skal kontrolleres med en passende kølemiddeldetektor før og under arbejdet for at sikre, at teknikeren er opmærksom på potentielt giftige eller brandfarlige atmosfærer. Sørg for, at det lækagedetektionsudstyr, der anvendes, er egnet til brug med alle relevante kølemidler, dvs. ikke-gnistgivende, tilstrækkeligt forseglet eller egensikkert.
  ③ Hvis der skal udføres varmt arbejde på køleudstyret eller tilknyttede dele, skal passende brandslukningsudstyr være tilgængeligt.
  Opbevar en tørpulver- eller CO2-ildslukker ved siden af opladningsområdet.
  ④ Ingen, der udfører arbejde på et køleanlæg, som indebærer blotlæggelse af rørledninger, må anvende nogen antændelseskilder på en sådan måde, at det kan medføre risiko for brand eller eksplosion. Alle mulige antændelseskilder, herunder cigaretrygning, bør holdes tilstrækkelig langt væk fra installations-, reparations-, fjernelses- og bortskaffelsesstedet, hvorunder kølemiddel muligvis kan frigives til det omgivende rum. Inden arbejdet påbegyndes, skal området omkring udstyret undersøges for at sikre, at der ikke er brandfare eller antændelsesrisici. "Rygning forbudt"-skilte skal sættes op.
  ⑤ Sørg for, at området er åbent, eller at det er tilstrækkeligt ventileret, før du bryder ind i systemet eller udfører varmt arbejde. En grad af ventilation skal fortsætte i den periode, arbejdet udføres. Ventilationen skal sprede eventuelt frigivet kølemiddel sikkert og helst udstøde det eksternt i atmosfæren.
- **Hvor elektriske komponenter udskiftes, skal de være egnede til formålet og til den korrekte specifikation. Til enhver tid skal producentens retningslinjer for vedligeholdelse og service følges. Hvis du er i tvivl, så kontakt producentens tekniske afdeling for at få hjælp.**
  Følgende kontroller skal udføres på installationer, der anvender brændbare kølemidler:
  - Påfyldningsstørrelsen er i overensstemmelse med rumstørrelsen, hvori de kølemiddelholdige dele er installeret.
  - Ventilationsmaskineriet og udtagene fungerer korrekt og er ikke blokeret.
  - Mærkning til udstyret er fortsat synlig og læselig. Mærkninger og skilte, der er ulæselige, skal rettes.
  - Kølerør eller -komponenter er installeret i en position, hvor det er usandsynligt, at de bliver udsat for noget stof, der kan korrodere kølemiddelholdige komponenter, medmindre komponenterne er konstrueret af materialer, der iboende er modstandsdygtige over for korrodering eller er passende beskyttet mod korrodering.
- **Reparation og vedligeholdelse af elektriske komponenter skal omfatte indledende sikkerhedstjek og komponentinspektionsprocedurer. Hvis der er en fejl, der kan kompromittere sikkerheden, må der ikke tilsluttes nogen elektrisk forsyning til kredsløbet, før det er afhjulpet på tilfredsstillende vis. Hvis fejlen ikke umiddelbart kan udbedres, men det er nødvendigt at fortsætte driften, skal der anvendes en passende midlertidig løsning. Dette skal rapporteres til ejeren af udstyret, så alle parter informeres. Indledende sikkerhedstjek skal inkludere at:**
  - kondensatorer er afladet: dette skal gøres på en sikker måde for at undgå mulighed for gnistdannelse;
  - ingen strømførende elektriske komponenter og ledninger er blotlagt under opladning, genopretning eller udrensning af systemet;
  - der er kontinuitet i jordbinding.
- **Under reparationer af forseglede komponenter, skal alle elektriske forsyninger afbrydes fra det udstyr, der arbejdes på, før enhver fjernelse af forseglede dæksler osv. Hvis det er absolut nødvendigt at have en elektrisk forsyning til udstyret under servicering, skal en permanent fungerende form for lækagedetektion placeres på det mest kritiske punkt for at advare om en potentielt farlig situation.**

Fortsættes på næste side.

1. Sikkerhedsforanstaltninger

- **Der skal lægges særlig vægt på følgende for at sikre, at der ved arbejde på elektriske komponenter ikke ændres på kabinettet på en sådan måde, at beskyttelsesniveauet påvirkes. Dette omfatter skader på kabler, for stort antal tilslutninger, klemmer, der ikke er udført i henhold til den originale specifikation, beskadigelse af tætninger, forkert montering af forskruninger osv.**
  Sørg for, at apparatet er monteret sikkert.
  Sørg for, at tætninger eller tætningsmaterialer ikke er nedbrudt til det punkt, at de ikke længere tjener det formål at forhindre indtrængen af brændbare atmosfærer.
  Reservedele skal være i overensstemmelse med producentens specifikationer.
- **Påfør ikke permanente induktive belastninger eller kapacitansbelastninger på kredsløbet uden at sikre, at dette ikke overstiger den tilladte spænding og strøm, der er tilladt for udstyret i brug.**
  Egensikre komponenter er de eneste typer, der kan arbejdes på, mens de er tændte i nærvær af en brandfarlig atmosfære. Testapparatet skal have den korrekte klassificering.
  Udskift kun komponenter med dele specificeret af producenten. Andre dele kan resultere i antændelse af kølemiddel i atmosfæren fra en lækage.
- **Kontroller, at kabler ikke udsættes for slid, korrosion, for stort tryk, vibrationer, skarpe kanter eller andre negative miljøpåvirkninger. Kontrollen skal også tage hensyn til virkningerne af ældning eller vedvarende vibrationer fra kilder såsom kompressorer eller pumper.**
- **Potentielle antændelseskilder må under ingen omstændigheder anvendes til at søge efter eller opdage kølemiddellækager.**
  En halogenbrænder (eller enhver anden detektor, der anvender åben ild) må ikke anvendes.
- **Elektroniske lækagedetektorer kan bruges til at detektere kølemiddellækager, men i tilfælde af brandfarlige kølemidler er følsomheden muligvis ikke tilstrækkelig, eller det kan være nødvendigt at genkalibrere. (Detektionsudstyr skal kalibreres i et kølemiddelfrit område.)**
  Sørg for, at detektoren ikke er en potentiel antændelseskilde, og at den er egnet til det anvendte kølemiddel. Lækagedetektionsudstyr skal indstilles til en procentdel af kølemidlets LFL og skal kalibreres til det anvendte kølemiddel, og den passende procentdel af gas (maksimalt 25 %) bekræftes.
  Lækagedetektionsvæsker er velegnede til brug med de fleste kølemidler, men brug af rengøringsmidler, der indeholder klor, skal undgås, da klor kan reagere med kølemidlet og korrodere kobberrøret.
  Hvis der er mistanke om lækage, skal alle åbne flammer fjernes/slukkes.
  Hvis der konstateres en lækage af kølemiddel, som kræver lodning, skal alt kølemidlet genvindes fra systemet eller isoleres (ved hjælp af afspærringsventiler) i en del af systemet fjernt fra lækagen. For apparater, der indeholder brændbare kølemidler, skal iltfrit nitrogen (OFN) derefter skylles gennem systemet både før og under lodningsprocessen.

Fortsættes på næste side.

1. Sikkerhedsforanstaltninger

- **Når der brydes ind i kølekredsløbet for at udføre reparationer – eller til ethvert andet formål, skal der anvendes konventionelle procedurer. For brændbare kølemidler er det dog vigtigt, at bedste praksis følges, da brændbarhed er en overvejelse. Følgende procedure skal overholdes:**
  - fjern kølemiddel
  - skyl kredsløbet med inert gas
  - evakuerer
  - skyl igen med inert gas
  - åbn kredsløbet gennem skæring eller lodning.

  Kølemiddelfyldningen skal genvindes i de korrekte genvindingscylindre. For apparater, der indeholder brændbare kølemidler, skal systemet "skylles" med OFN for at gøre enheden sikker. Denne proces skal muligvis gentages flere gange.

  Trykluft eller ilt må ikke bruges til udrensning af kølemiddelsystemer.

  For apparater, der indeholder brændbare kølemidler, skal skylningen opnås ved at bryde vakuumet i systemet med OFN og fortsætte med at fylde, indtil arbejdstrykket er opnået, derefter udlufte til atmosfæren og til sidst trække ned til et vakuum. Denne proces skal gentages, indtil der ikke er kølemiddel i systemet. Når den endelige OFN-ladning anvendes, skal systemet ventileres ned til atmosfærisk tryk for at muliggøre arbejdet. Denne operation er helt afgørende, hvis loddeoperationer på rørsystemet skal finde sted.

  Sørg for, at udløbet til vakuumpumpen ikke er tæt på nogen antændelseskilder, og at der er ventilation til rådighed.
- **Ud over konventionelle opladningsprocedurer skal følgende krav følges:**
  - Sørg for, at der ikke sker forurening af forskellige kølemidler ved brug af ladeudstyr. Slanger eller ledninger skal være så korte som muligt for at minimere mængden af kølemiddel i dem.
  - Cylindre skal holdes oprejst.
  - Sørg for, at kølesystemet er jordet, før systemet påfyldes kølemiddel.
  - Mærk systemet, når opladningen er færdig (hvis ikke allerede).
  - Der skal udvises ekstrem forsigtighed for ikke at overfylde kølesystemet.

  Inden genopladning af systemet skal det tryktestes med den passende skyllegas. Systemet skal være lækagetestet ved afslutning af opladning, men før idriftsættelse. Der skal udføres en opfølgende lækagetest, før stedet forlades.
- **Før denne procedure udføres, er det vigtigt, at teknikeren er fuldstændig fortrolig med udstyret og alle dets detaljer. Det anbefales som god praksis, at alle kølemidler genvindes sikkert. Inden opgaven udføres, skal der udtages en olie- og kølemiddelprøve, hvis analyse er påkrævet før genbrug af genvundet kølemiddel. Det er vigtigt, at der er strøm til rådighed, før opgaven påbegyndes.**

  a) Gør dig bekendt med udstyret og dets funktion.
  b) Isoler systemet elektrisk.
  c) Før du forsøger proceduren, skal du sikre dig, at:
  - mekanisk håndteringsudstyr er tilgængeligt, hvis nødvendigt, til håndtering af kølemiddelcylindre;
  - alt personligt beskyttelsesudstyr er tilgængeligt og bruges korrekt;
  - genvindingsprocessen til enhver tid overvåges af en kompetent person;
  - genvindingsudstyret og cylinderne er i overensstemmelse med de relevante standarder.

  d) Hvis et vakuum ikke er muligt, så lav en manifold, så kølemiddel kan fjernes fra forskellige dele af systemet.
  e) Sørg for, at cylinderen er placeret på vægten, før genvinding finder sted.
  f) Start genvindingsmaskinen og betjen i overensstemmelse med producentens instruktioner.
  g) Overfyld ikke cylindre. (Ikke mere end 80 % volumen flydende ladning).
  h) Overskrid ikke cylinderens maksimale arbejdstryk, heller ikke midlertidigt.
  i) Når cylindrene er blevet fyldt korrekt, og processen er afsluttet, skal du sørge for, at cylindrene og udstyret fjernes fra stedet omgående, og at alle afspærringsventiler på udstyret er lukket.
  j) Genvundet kølemiddel må ikke påfyldes et andet kølesystem, medmindre det er blevet renset og kontrolleret.

Fortsættes på næste side.

- **Udstyret skal være mærket med angivelse af, at det er taget ud af drift og tømt for kølemiddel. Mærket skal være dateret og underskrevet. For apparater, der indeholder brændbare kølemidler, skal du sikre dig, at der er etiketter på udstyret, der angiver, at udstyret indeholder brændbart kølemiddel.**
- **Ved fjernelse af kølemiddel fra et system, enten til servicering eller nedlukning, anbefales det som god praksis, at alle kølemidler fjernes sikkert. Ved overførsel af kølemiddel til cylindre skal det sikres, at der kun anvendes passende kølemiddelgenvindingscylindre. Sørg for, at det korrekte antal cylindere til at holde den samlede systemladning er tilgængelige. Alle cylindre, der skal bruges, er beregnet til det genvundne kølemiddel og mærket til dette kølemiddel (dvs. specialcylindre til genvinding af kølemiddel). Cylindre skal være komplette, med overtryksventil og tilhørende afspærringsventiler i god stand. Tomme genvindingscylindre evakueres og afkøles om muligt, før genvinding finder sted.**
  Genvindingsudstyret skal være i god stand med et sæt instruktioner vedrørende det udstyr, der er ved hånden, og skal være egnet til genvinding af alle passende kølemidler, herunder, hvor det er relevant, brændbare kølemidler. Derudover skal et sæt kalibrerede vægte være tilgængelige og i god stand. Slanger skal være komplette med lækagefri afbrydelseskoblinger og i god stand. Inden genvindingsmaskinen tages i brug, skal du kontrollere, at den er i tilfredsstillende stand, er blevet korrekt vedligeholdt, og at alle tilknyttede elektriske komponenter er forseglet for at forhindre antændelse i tilfælde af frigivelse af kølemiddel. Spørg producenten, hvis du er i tvivl.
  Det genvundne kølemiddel skal returneres til kølemiddelleverandøren i den korrekte genvindingsbeholder, og den relevante affaldsoverførselsseddel skal arrangeres. Bland ikke kølemidler i genvindingsenheder og især ikke i cylindere. Hvis kompressorer eller kompressorolier skal fjernes, skal du sikre dig, at de er blevet evakueret til et acceptabelt niveau for at sikre, at brændbart kølemiddel ikke forbliver i smøremidlet. Evakueringsprocessen skal udføres, inden kompressoren returneres til leverandørerne. Kun elektrisk opvarmning af kompressorlegemet må anvendes til at fremskynde denne proces. Når olie tappes fra et system, skal det udføres sikkert.

da

2. Montagested

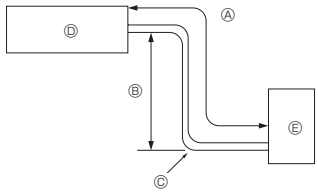


Fig. 2-1

2.1. Kølerør (Fig. 2-1)

► Kontroller, at forskellen mellem højden på den indendørs og den udendørs enhed, længden af kølerørføringen og antallet af bøjninger på rørføringen er indenfor de nedenfor viste grænser.

Modeller	Ⓐ Længde af rørføring (en vej)	Ⓑ Højdeforskel	Ⓒ Antal bøjninger (en vej)
S(H)WM60/80/100	2 m - 50 m	Maks. 30 m	Maks. 10
S(H)WM120/140	2 m - 30 m *1	Maks. 30 m	Maks. 10

*1 Kun når enheden arbejder i opvarmning, er den tilgængelige rørlængde 2 m - 50 m. Se afsnit 4.

- Grænserne for højdeforskel gælder, uanset hvilken enhed (den indendørs eller den udendørs) der er placeret højest.
  Ⓓ Indendørs enhed
  Ⓔ Udendørs enhed

Isoleringsmaterialerne skal opfylde følgende specifikationer.
- Varmeoverførselshastighed: 0,040 W/mK eller derunder
- Isoleringstykkelse: 9 mm eller derover
- Varmeresistens: 110 °C eller mere

Hvis den udendørs rørlængde overstiger 15 m, skal isoleringstykkelsen være på 18 mm eller derover.

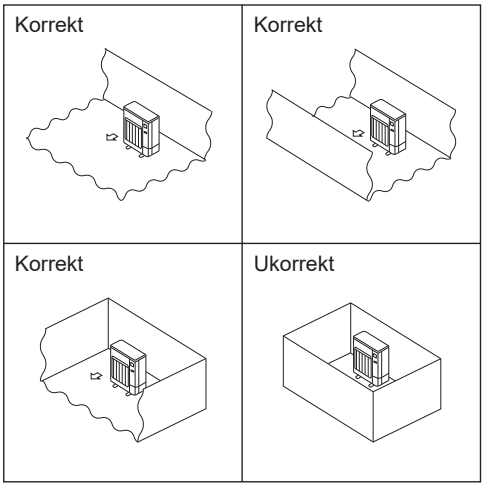


Fig. 2-2

2.2. Valg af placering af den udvendige enhed

◎ R32 er – lige som andre typer kølemiddel – tungere end luft, og derfor kan det samle sig ved monteringspladen (nær gulvet). Hvis der samles R32 nær monteringspladen, kan det medføre en brændbar kølemiddelkoncentration, hvis enheden er placeret i et lille rum. Sørg derfor for, at enheden er placeret i et sikkert miljø med passende ventilation for at undgå antændelse. Hvis der konstateres kølemiddellækage i et rum eller område uden tilstrækkelig ventilation, må der ikke anvendes åben ild, før arbejdsmiljøet kan forbedres ved at sikre en passende ventilation.
- Undgå placeringer, der er udsat for direkte sollys eller andre varmekilder.
- Vælg en placering, hvor støj fra enheden ikke forstyrrer naboerne.
- Vælg en placering, der tillader nem adgang for rør- og ledningsføring til forsyningskilderne og til indendørs enheden.
- Undgå placeringer, hvor brændbare gasser kan lække, opstå, strømme eller samle sig.
- Vær opmærksom på, at der kan løbe vand fra enheden under driften.
- Vælg en vandret placering, der kan bære vægten af og modstå vibrationer fra enheden.
- Undgå placeringer, hvor enheden kan blive dækket af sne. I områder, hvor der kan forventes kraftigt snefald, skal der tages særlige forholdsregler som f.eks. at hæve placeringen af enheden eller montere en hætte på luftindtaget for at forhindre, at sneen blokerer luftindtaget eller blæser direkte imod det. Dette kan reducere luftstrømmen og medføre fejlfunktion.
- Undgå placeringer, der udsættes for olie, damp eller svovlholdige gasser.
- Brug transporthåndtagene på udendørs enheden, når den skal transporteres. Hvis enheden bæres i bunden, kan hænder eller fingre komme i klemme.
- Kølemiddeltilslutninger skal være tilgængelige for vedligeholdelse.

◎ Installer udendørsenheder på et tilstrækkeligt stort område, hvor mindst én af enhedens fire sider ikke er blokeret, og hvor der ikke er fordybninger. (Fig. 2-2)

da

⚠ FORSIGTIG:

- **Foretag jordtilslutning.**
  Jordledningen må ikke forbindes til et gasrør, et vandrør eller en telefons jordledning. Forkert jordtilslutning kan medføre elektrisk stød.
- **Enheden må ikke installeres et sted, hvor der er udsivning af brændbar gas.**
  Hvis der siver gas ud, og den samler sig i nærheden af enheden, kan der være risiko for en eksplosion.
- **Installer en jordtilslutningsafbryder, hvis pumpen er installeret et sted, hvor der er fugtigt.**
  Hvis der ikke installeres en jordtilslutningsafbryder, er der risiko for elektrisk stød.
- **Udfør afløbs-/rørføringsarbejde på korrekt vis i henhold til installationsmanualen.**
  Hvis dette arbejde ikke udføres korrekt, kan der dryppe vand fra enheden, og det kan beskadige eventuelle husholdningsartikler under enheden.
- **Tilspænd en brystmøtrik med en momentnøgle som angivet i denne manual.**
  Hvis en brystmøtrik spændes for stramt, kan den blive ødelagt efter en lang periode og forårsage lækage af kølemiddel.

(mm)

2.3. Udvendige mål (Udendørs enhed) (Fig. 2-3)

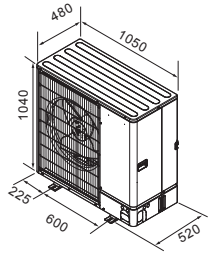


Fig. 2-3

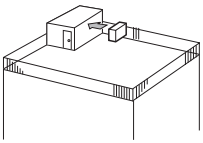


Fig. 2-4

da

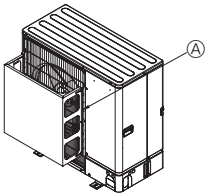


Fig. 2-5

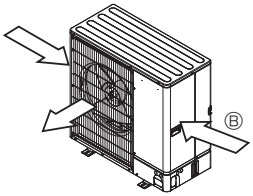


Fig. 2-6

2.4. Plads til ventilation og service

2.4.1. Installation på et sted med megen blæst

Hvis udendørs enheden installeres på et tag eller et andet sted, hvor den er ubeskyttet imod blæsten, skal enhedens luftudblæsning anbringes, så den ikke udsættes direkte for kraftig blæst. Hvis stærk blæst kommer ind i luftudblæsningen, kan det hæmme den normale luftstrøm og medføre fejlfunktion.

I det følgende vises tre eksempler på forholdsregler imod stærk blæst.

① Anbring udblæsningen, så den vender imod den nærmeste væg og ca. 35 cm fra den. (Fig. 2-4)

② Montér en ekstra luftledeskærm på steder, hvor kraftig vind kan blæse direkte ind i luftudgangen. (Fig. 2-5)

Ⓐ Luftledeskærm

③ Anbring om muligt enheden således, at luftudblæsningen blæser vinkelret på den fremherskende vindretning. (Fig. 2-6)

Ⓑ Vindretning

2.4.2. Ved installation af en enkelt udendørs enhed (Se sidste side)

Der er følgende minimummål, bortset fra angivne maks., der betyder maksimummål.

Se disse henvisninger i hvert enkelt tilfælde.

① Kun forhindringer bagved (Fig. 2-7)

② Kun forhindringer bagved og ovenover (Fig. 2-8)

- Brug ikke udblæsningsledepladerne (ekstraudstyr) til luftstrøm opad.

③ Kun forhindringer bagved og i siderne (Fig. 2-9)

④ Kun forhindringer foran (Fig. 2-10)

⑤ Kun forhindringer foran og bagved (Fig. 2-11)

⑥ Kun forhindringer bagved, i siderne og ovenover (Fig. 2-12)

- Brug ikke udblæsningsledepladerne (ekstraudstyr) til luftstrøm opad.

2.4.3. Ved installation af flere udendørs enheder (Se sidste side)

Efterlad mindst 50 mm mellem enhederne.

Se disse henvisninger i hvert enkelt tilfælde.

① Kun forhindringer bagved (Fig. 2-13)

② Kun forhindringer bagved og ovenover (Fig. 2-14)

- Der må ikke installeres mere end tre enheder ved siden af hinanden. Der skal desuden være afstand som vist.
- Brug ikke udblæsningsledepladerne (ekstraudstyr) til luftstrøm opad.

③ Kun forhindringer foran (Fig. 2-15)

④ Kun forhindringer foran og bagved (Fig. 2-16)

⑤ Enkelt parallel enhed arrangement (Fig. 2-17)

* Hvis der anvendes en udblæsningsledeplade (ekstraudstyr) til luftstrøm opad, skal den fri afstand være 500 mm eller mere.

⑥ Flere parallelle enheder arrangement (Fig. 2-18)

* Hvis der anvendes en udblæsningsledeplade (ekstraudstyr) til luftstrøm opad, skal den fri afstand være 1000 mm eller mere.

⑦ Stablede enheder arrangement (Fig. 2-19)

- Enhederne kan stables i op til 2 enheders højde.
- Der må ikke installeres mere end 2 stablede enheder ved siden af hinanden. Der skal desuden være afstand som vist.

2. Montagested

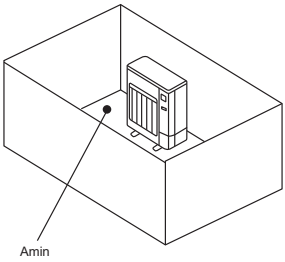
◎2.5. Minimumsområde for installation

Hvis det ikke kan undgås, at enheden installeres på et sted, hvor alle fire sider er blokeret, eller hvor der er fordybninger, skal det bekræftes, at en af disse situationer (A, B eller C) er gældende.

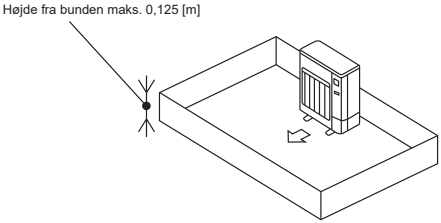
Bemærk: Overholdelse af disse forholdsregler garanterer sikker brug af enheden, men ikke optimal ydelse.

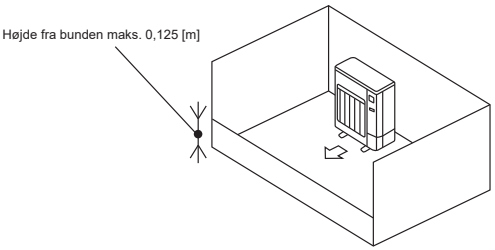
A) Sørg for, at installationsområdet er tilstrækkeligt stort (minimumsområde for installation, Amin).
Installer enheden på et sted, hvor installationsområdet er mindst Amin svarende til kølemiddelmængde M (kølemiddel påfyldt af producenten + kølemiddel tilføjet lokalt).

M [kg]	Amin [m²]
1,0	12
1,5	17
2,0	23
2,5	28
3,0	34
3,5	39
4,0	45
4,5	50
5,0	56
5,5	62
6,0	67
6,5	73
7,0	78
7,5	84

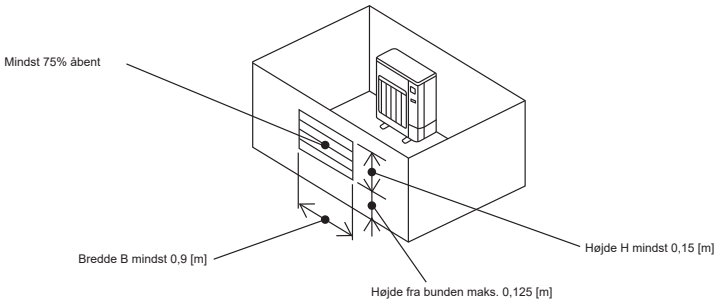


B) Installer på et sted med en fordybning på ≦ 0,125 [m].





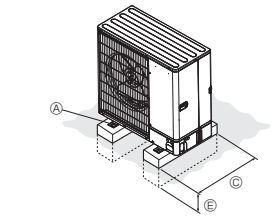
C) Sørg for, at der er et åbent område med tilstrækkelig ventilation.
Sørg for, at det åbne område er mindst 0,9 [m] bredt og mindst 0,15 [m] højt.
Højden fra bunden af installationsområdet til den nederste kant af det åbne område bør dog være maks. 0,125 [m].
Det åbne område skal være mindst 75% åbent.

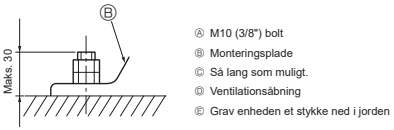


da

3. Montering af den udendørs enhed

(mm)





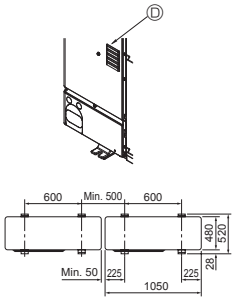


Fig. 3-1

- Enheden skal monteres på en solid, plan overflade for at forhindre raslelyde under anvendelsen. (Fig. 3-1)

<Specifikationer for fundament>

Fundamentbolt	M10 (3/8")
Betontykkelse	120 mm
Boltlængde	70 mm
Belastningskapacitet	320 kg

- Kontroller at fundamentbolten er mindre end 30 mm fra monteringspladens bund.
- Fastgør monteringspladen omhyggeligt med fire M10-fundamentbolte på solide steder.

Installation af udendørs enheden

- Sørg for ikke at blokere ventilationsåbningen. Hvis ventilationsåbningen blokeres, vil driften blive forhindret og der kan opstå nedbrud.
- Udover enhedens underdel kan man om nødvendigt anvende installationshullerne på bagsiden, der er beregnet til ledninger mm., til installation af enheden. Brug selvskærende skruer (ø5 × 15 mm eller mindre) og monter på stedet.

⚠ ADVARSEL:

- **Enheden skal monteres fast og sikkert på en underkonstruktion, der kan bære dens vægt. Hvis enheden monteres på en ustabil konstruktion, kan den falde ned og forårsage beskadigelse og kvæstelser.**
- **For at minimere risikoen for beskadigelse som følge af jordskælv, tyfoner eller kraftigt stormvejr skal enheden installeres ifølge vejledningen. En ukorrekt installeret enhed kan falde ned og forårsage beskadigelse eller kvæstelser.**

⚠ FORSIGTIG:

- **Installér enheden på en stiv struktur for at forhindre for mange driftslyde eller vibrationer.**

da

4. Montering af kølemiddelrør

4.1. Forholdsregler for apparater der anvender R32 kølemiddel

- **Se 1.5. for forholdsregler, der ikke er angivet nedenfor, vedrørende anvendelse af udendørsenheden med kølemidlet R32.**
- **Brug ester-olie, ether-olie eller alkylbenzen-olie (i lille mængde) som kølemiddelolie til at smøre på de opkravede sektioner.**
- **Brug C1220 kobber-fosfor legering, for sømløse rør af kobber og kobberlegering, til at samle kølemiddelrør. Brug kølemiddelrør med den tykkelse, der er angivet i skemaet nedenfor. Kontrollér at det indvendige af rørene er rene og ikke indeholder skadelige forureninger som f.eks. svovlholdige blandinger, oxidanter, affald eller støv.**
  Anvend altid en ikke-oxiderende lodning ved lodning af rørene, ellers kan kompressoren tage skade.

Rørstørrelse (mm)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88
Tykkelse (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0

ø19,05	ø22,2	ø25,4	ø28,58
1,0	1,0	1,0	1,0

⚠ ADVARSEL:

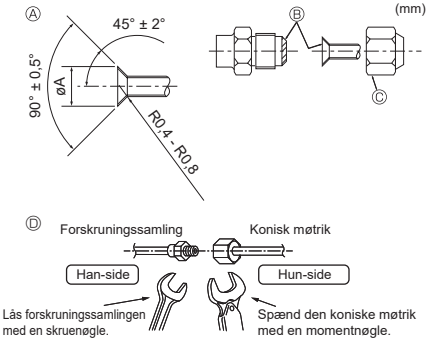
Ved installation, flytning eller serviceeftersyn af udendørsenheden må der kun anvendes det specificerede kølemiddel (R32) til fyldning af kølemiddelrørene. Det må ikke blandes med nogen anden type kølemiddel, og der må ikke være luft tilbage i rørene.
Hvis der blandes luft sammen med kølemidlet, kan det forårsage et unormalt højt tryk i kølemiddelrøret og resultere i en eksplosion og andre farlige situationer.
Hvis der bruges andre kølemidler end det, der er specificeret for systemet, forårsager det mekanisk driftssvigt eller funktionsfejl i systemet eller nedbrud af enheden. I værste fald kan det føre til en alvorlig hindring for produktsikkerheden.

- **Anvend ikke rør med mindre tykkelse end angivet ovenfor.**
- **Brug et rør, der er kompatibelt med det maksimalt tilladte tryk for udendørsenheden.**
  For rør med større diameter kræves rørvæg, der er tykkere end angivelsen i tabellen.
  Det maksimalt tilladte tryk er angivet på typeskiltet.
- **Brug 1/2 H eller H rør, hvis diameteren er 19,05 mm eller større.**

◎ **Sørg for tilstrækkelig ventilation for at forhindre antændelse. Sørg desuden for at udføre foranstaltninger til brandsikring, så der ikke findes farlige eller brandbare genstande i nærheden af enheden.**

da

4. Montering af kølemiddelrør



Ⓐ Skæremål for kraver
Ⓓ Tilspændingsmoment for omløbermøtrik

Fig. 4-1

Ⓐ (Fig. 4-1)

Kobberrør udv. dia (mm)	Kravemål øA-mål (mm)
ø6,35	8,7 - 9,1
ø9,52	12,8 - 13,2
ø12,7	16,2 - 16,6
ø15,88	19,3 - 19,7
ø19,05	23,6 - 24,0

Ⓓ (Fig. 4-1)

Kobberrør udv. dia (mm)	Omløbermøtrik, udv. dia (mm)	Tilspændingsmoment (N·m)
ø6,35	17	14 - 18
ø6,35	22	34 - 42
ø9,52	22	34 - 42
ø12,7	26	49 - 61
ø12,7	29	68 - 82
ø15,88	29	68 - 82
ø15,88	36	100 - 120
ø19,05	36	100 - 120

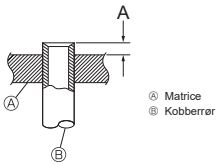


Fig. 4-2

4.2. Forbindelsesrør (Fig. 4-1)

- Når der anvendes almindelige kobberrør, pakkes væske- og gasrør ind i almindeligt isoleringsmateriale (varmebestandigt indtil 110°C eller derover, tykkelse 12 mm eller derover). Direkte kontakt med blotlagte rør kan medføre forbrænding eller forfrysning.
- Kom et tyndt lag køleolie på rør og samlingsoverflade, før stramning af brystmøtrikken. Ⓐ
- Påfør kølemaskineolie på hele opkravningssædets overflade. Ⓑ
- Brug koniske møtrikker til følgende rørstørrelse. Ⓒ
- Ved tilslutning rettes midten først ind, hvorefter brystmøtrikken drejes 3-4 omgange med håndkraft.
- Anvend 2 skruenøgler til at spænde rørforbindelserne. Ⓓ
- Anvend en lækagedetektor eller sæbevand til at kontrollere for gaslækager efter færdiggørelse af forbindelser.

		SWM60 - 140, SHWM60 - 140
Gasside	Rørstørrelse (mm)	ø12,7 eller ø15,88
Væskeside	Rørstørrelse (mm)	ø6,35

- Pas på ikke at knække rørene, når de bøjes. Bøjningsradier på 100 mm til 150 mm er passende.
- Sørg for, at rørene ikke kommer i kontakt med kompressoren og bundpladen på kompressoren. Ellers kan der opstå unormal støj eller vibrationer.

① Tilslutning af rørene skal påbegyndes fra indendørs enheden.
Brystmøtrikker skal fastspændes med en momentnøgle.

② Opkrav væskerørene og gasrørene og påfør et tyndt lag kølemiddelolie (påføres på stedet).

- Når der anvendes normal rørtætning, refereres til skema 1 for opkravning af R32 kølemiddelrør.
Størrelsesmåleren kan anvendes til kontrol af A-mål.

Skema 1 (Fig. 4-2)

Kobberrør udv. dia (mm)	A (mm)
	Kravenøgle til R32
	Koblingstype
ø6,35 (1/4")	0 - 0,5
ø9,52 (3/8")	0 - 0,5
ø12,7 (1/2")	0 - 0,5
ø15,88 (5/8")	0 - 0,5
ø19,05 (3/4")	0 - 0,5

⚠ ADVARSEL:

Tilslut omhyggeligt rørene, før kompressoren startes, når enheden installeres.

4. Montering af kølemiddelrør

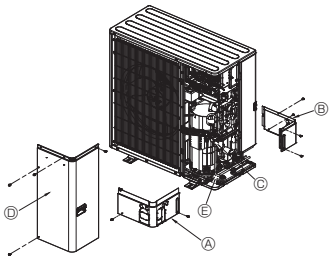


Fig. 4-3

Ⓐ Frontdæksel til rørføring
Ⓑ Bagdæksel til rørføring
Ⓒ Stopventil
Ⓓ Servicepanel
Ⓔ Bøjeradius : 100 mm - 150 mm

4.3. Kølerør (Fig. 4-3)

Fjern servicepanelet Ⓓ (4 skruer), frontdækslet til rørføring Ⓐ (2 skruer) og bagdækslet til rørføring Ⓑ (4 skruer).

- Pulver, afskallet fra nogle former for gummibeslag, vil ikke give problemer ved brugen af udendørsenheden.
- Lad ikke et kølemiddelrør komme i kontakt med bundpladen.

Overførsel af vibrationer fra udendørsenheden til indendørs kan forårsage lyde.

① Tilslut kølemiddelrørene til den indendørs/udendørs enhed, når den udendørs enheds stopventil er lukket helt.

② Evakuér luft fra indendørsenheden og rørforbindelserne.

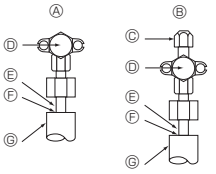
③ Når kølemiddelrørene er forbundet, skal rørene og den indvendige enhed kontrolleres for gaslækage. (Se 4.4. Metode til lufttæthedstest for kølemiddelrør.)

④ Der anvendes en højtydende vakuumpumpe ved stopventilens serviceport til opretholdelse af vakuum i et tilstrækkeligt tidsrum (min. en time, efter at –101 kPa (5 Torr)) er nået for at vakuumtørre rørene indvendigt. Kontrollér altid vakuumværdien på målemanifolden. Hvis der stadig er fugt i røret, nås vakuumværdien ikke altid ved kortvarig påførsel af vakuum.
Efter vakuumtørring skal stopventilerne (for både væske og gas) på udendørsenheden åbnes. Dermed forbindes det indendørs og det udendørs kølekredsløb helt.

- Ved utilstrækkelig vakuumtørring står der luft og vanddamp tilbage i kølekredsløbene, hvilket kan forårsage en unormal stigning til højt tryk, et unormalt fald til lavt tryk, forringelse af frysemaskinens olie pga. fugt etc.
- Hvis stopventilerne forbliver lukkede og enheden sættes i drift, vil kompressoren og kontrolventilen blive beskadiget.
- Brug en lækage detektor eller sæbevand til at kontrollere for gaslækage på udendørs enhedens rørforbindelser.
- Der må ikke foretages gennemskylning af kølemiddelrørene med kølemidlet fra enheden for at fjerne luft fra rørene.
- Efter afslutning af ventilarbejdet fastspændes ventilhætterne med det korrekte moment: 20 til 25 N·m (200 til 250 kgf·cm).
  Hvis hætterne ikke sættes på igen og spændes, kan der opstå kølemiddellækage. Desuden må ventilhætterne ikke blive beskadiget indvendig, da de fungerer som tætning for at forhindre kølemiddellækage.

⑤ Brug tætningsmiddel til at tætne enderne af isoleringsmaterialet omkring rørsektionerne for at forhindre, at der kommer vand ind i isoleringsmaterialet.

da



Ⓐ Stopventil <væskeside>
Ⓑ Stopventil <gasside>
Ⓒ Serviceport
Ⓓ Åbne/lukke-sektion
Ⓔ Pladsmonteret rør
Ⓕ Tætnet, samme vej for gasside
Ⓖ Rørbeklædning

Fig. 4-4

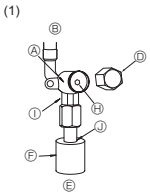


Fig. 4-5

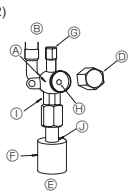
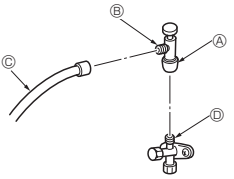


Fig. 4-6

da

Ⓐ Ventilhus
Ⓑ Enhedsside
Ⓒ Håndtag
Ⓓ Slutmuffe
Ⓔ Pladsmonteret rørside
Ⓕ Slutmuffe
Ⓖ Serviceport
Ⓗ Ventilspindel
Ⓘ Dobbeltnøgle
(Anvend ikke andre nøgler på dette sted. Der kan opstå kølemiddellækager.)
Ⓙ Tætning
(Tætn enden af det varmeisolerende materiale ved rørforbindelsen med forhåndenværende tætningsmateriale, så der ikke trænger vand ind i det varmeisolerende materiale.)



* Tallet til venstre er kun et eksempel. Stopventilens form, serviceportens placering etc. kan variere afhængig af model.
* Drej kun sektion Ⓐ.
(Spænd ikke sektionerne Ⓐ og Ⓑ yderligere sammen.)

Ⓒ Påfyldningsslange
Ⓖ Serviceport

Fig. 4-7

4.4. Metode til lufttæthedstest for kølemiddelrør (Fig. 4-4)

(1) Tilslut testværktøjet.
- Kontrollér at stopventilerne Ⓐ Ⓑ er lukkede og sørg for ikke at åbne dem.
- Påfør tryk på kølemiddelrørene gennem servicepunktet Ⓒ på gasstopventilen Ⓑ.

(2) Påfør ikke hele det specificerede tryk på én gang, men lidt efter lidt.
① Påfør tryk til 0,5 MPa (5 kgf/cm²G), vent 5 minutter, og kontrollér at trykket ikke falder.
② Påfør tryk til 1,5 MPa (15 kgf/cm²G), vent 5 minutter, og kontrollér at trykket ikke falder.
③ Påfør tryk til 4,15 MPa (41,5 kgf/cm²G) og mål den omgivende temperatur og kølemiddeltrykket.

(3) Hvis det specificerede tryk holder i ca. 1 dag og ikke falder, er der ingen lækage og rørene kan godkendes.
- Hvis den omgivende temperatur ændres med 1°C, vil trykket ændres med ca. 0,01 MPa (0,1 kgf/cm²G). Foretag de nødvendige korrektioner.

(4) Hvis trykket falder i trin (2) eller (3), er der en gaslækage. Søg efter kilden til gaslækagen.

4.5. Stopventil, åbnemetode

Åbningsmetoden for stopventilen varierer afhængig af udendørsenhedsmodel. Brug den relevante metode til åbning af stopventilerne.

(1) Væskeside (Fig. 4-5)
① Fjern dækslet, og drej ventilspindlen mod uret så langt som muligt vha. en 4 mm sekskantet skruenøgle. Stop med at dreje, når den når stopperen (Ca. 4 omgang).
② Kontroller, at stopventilen er helt åben, skub håndtaget ind og drej hætten tilbage til den oprindelige position.

(2) Gasside (Fig. 4-6)
① Fjern dækslet, og drej ventilspindlen mod uret så langt som muligt vha. en 4 mm sekskantet skruenøgle. Stop med at dreje, når den når stopperen (Ca. 9 omgang).
② Kontroller, at stopventilen er helt åben, skub håndtaget ind og drej hætten tilbage til den oprindelige position.

Kølemiddelrør er forsynet med beskyttelsesbeklædning
- Rørene kan omvikles med beskyttelsesbeklædning op til en diameter på ø90 før eller efter rørene forbindes. Skær udsparingen i rørbeklædningen ud ved at følge rillen og vikl beklædningen omkring rørene.

Rørindgangsåbning
- Brug kit eller tætningsmiddel til at tætne rørindgangsåbningen omkring rørene, så der ikke er nogen åben spalte. (Hvis spalterne ikke lukkes, kan der blive udsendt støj eller der kan komme vand og støv ind i enheden, hvilket kan resultere i nedbrud.)

⚠ FORSIGTIG:

Forholdsregler ved brug af påfyldningsventilen (Fig. 4-7)

Spænd ikke serviceporten for kraftigt under installation. Ventilindsatsen kan blive deformeret eller blive løs og forårsage udsivning af gas.

Når sektion Ⓑ er placeret i den ønskede retning, drejes kun sektion Ⓐ, hvorefter den spændes.

Spænd ikke sektionerne Ⓐ og Ⓑ yderligere sammen. efter spænding af sektion Ⓐ.

4.6. Tilsætning af kølemiddel

⚠ ADVARSEL:

- **Når den samlede kølemiddelpåfyldning i systemet overstiger 1,84 kg, skal minimumskravene til gulvarealet for indendørsenheden overholdes. For flere detaljer henvises der til installationsvejledningen til indendørsenheden.**
- **Den ladefri rørlængde afhænger af brugen, så se nedenstående tabel.**
- **Hvis rørlængden overstiger den ladningsfri rørlængde, påfyldes R32-kølemiddel yderligere ved at følge nedenstående procedure.**
  - *** Når enheden er stoppet, fyldes det ekstra kølemiddel på enheden gennem gasstopventilen, efter at rørforlængelserne og den indendørs enhed er påført vakuum.**
    Når enheden er i drift, tilføres kølemiddel gennem gaskontrolventilen ved hjælp af en sikkerheds-påfyldningsenhed. Tilfør ikke kølemiddel i væskeform direkte gennem kontrolventilen.
  - *** Efter påfyldning af enheden med kølemiddel skal den tilførte mængde kølemiddel noteres på servicemærkaten (fastgjort på enheden).**
    Referer til "1.5. Anvendelse af udendørsenhed med R32 kølemiddel" for yderligere information.
  - *** Beregn den yderligere kølemiddelpåfyldningsmængde ud fra formlen i tabellen nedenfor.**
    Hvis den beregnede, samlede kølemiddelmængde (oprindelig mængde + yderligere påfyldningsmængde) overstiger den maksimale mængde, der er angivet nedenfor, skal du reducere den yderligere kølemiddelpåfyldningsmængde, således at den samlede mængde svarer til den angivne, maksimale mængde.

◎ **Vedligeholdende genopfyldning af R32: Før enheden genopfyldes med R32, skal det sikres, at strømmen til enheden er fuldstændigt afbrudt for at forhindre eksplosion som følge af elektriske gnister.**

da

Kun opvarmning		Startmængde	Påfyldningsfri rørlængde	Tilladt rørlængde	Tilladt højdeforskel	Rørlængde	2 til 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Maks. mængde
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	35 m	-50 m	-30 m	Samlet mængde, kg	1,30 *2			1,40 *2	1,50 *2	1,60 *2	1,70 *2	1,80	2,00	2,10	2,20	2,20 kg
						Yderligere påfyldningsmængde, kg	-	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,30	+0,40	
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	30 m	-50 m	-30 m	Samlet mængde, kg	1,50 *2			1,60 *2	1,70 *2	1,80	1,80	2,00	2,20	2,30	2,40	2,40 kg
						Yderligere påfyldningsmængde, kg	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,40	+0,50	+0,60	

Reversibel (afkøling og opvarmning)		Startmængde	Påfyldningsfri rørlængde	Tilladt rørlængde	Tilladt højdeforskel	Rørlængde	2 til 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Maks. mængde
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	15 m	-50 m	-30 m	Samlet mængde, kg	1,70 *2		1,80	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40		2,40 kg
						Yderligere påfyldningsmængde, kg	-	-	-	-	+0,10	+0,20	+0,30	+0,40	+0,50	+0,60		
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	Ingen. *1	-30 m	-30 m	Samlet mængde, kg	2,20	2,30		2,40								2,40 kg
						Yderligere påfyldningsmængde, kg	+0,40	+0,50		+0,60								

*1 Rørlængden på 5 m er anvendelig, hvis nedenstående tilfælde er tilladt.
- Den maksimale kølekapacitet kan falde over 20 procent. I dette tilfælde vil køleeffektiviteten være mindre, og inputtet stiger også.
- Støj fra rindende vand kan forekomme fra de forlængede rørledninger eller indendørsenheden.

*2 Disse værdier anbefales kun i tilfælde af genopladning. Ved første installering er en justering for mængden af kølemiddel ikke nødvendig.

*3 Når du indstiller vandtemperaturen til 60 °C eller højere, skal du tilsætte kølemiddelmængden som "reversibel", selv når du bruger "kun opvarmning". Ellers fungerer systemet muligvis ikke på grund af kølemiddelmangel.

5. Føring af drænrør

Udendørs enheds drænrørsforbindelser (PUZ-SWM)
Når føring af drænrør er nødvendigt, anvend da en drænsokkel eller drænbakke (ekstraudstyr).
Bemærk:
Brug ikke afløbsmuffen og drænbakken i det kolde område.
Afløbet kan fryse til og få ventilatoren til at stoppe.

Afløbsmuffe	PAC-SG61DS-E
Drænbakke	PAC-SJ83DP-E

6. Arbejde på vandledninger

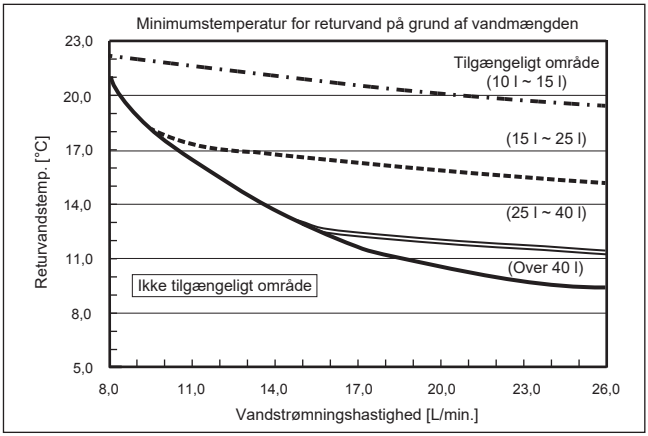
6.1. Minimum vandmængde

Referer til indendørs enhedens installationsmanual.

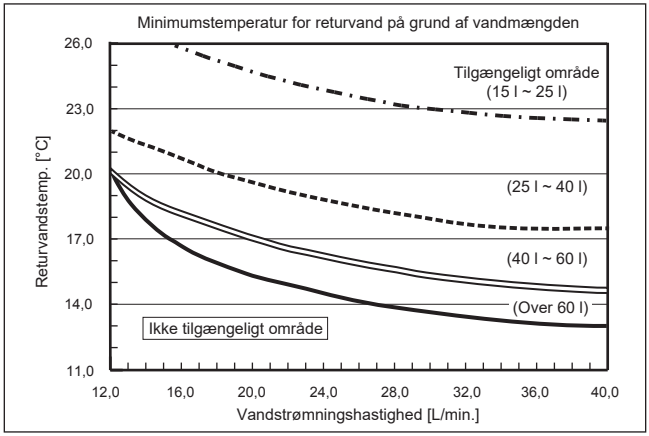
6.2. Tilgængeligt område (vandstrømningshastighed, returvandstemp.)

Sørg for følgende vandgennemstrømningshastighed og returtemperaturområde i vandkredsløbet.
Disse kurver er relateret til vandmængden.

■ **Opvarmning**
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140

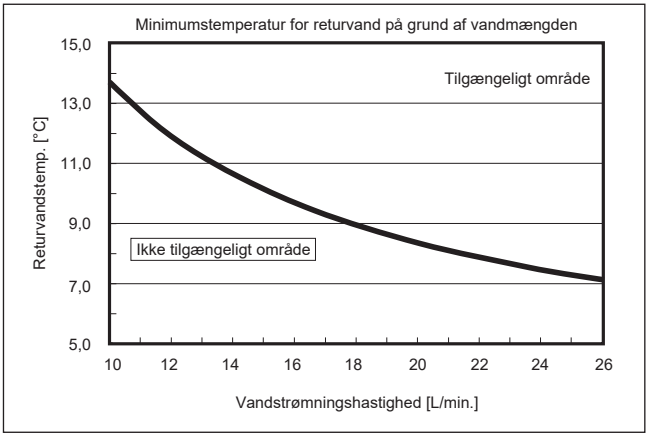


Bemærk:
Sørg for at undgå det ikke tilgængelige område under optøning.
Ellers optøs udendørsenheden utilstrækkeligt, og/eller indendørsenhedens varmeveksler kan fryse til.

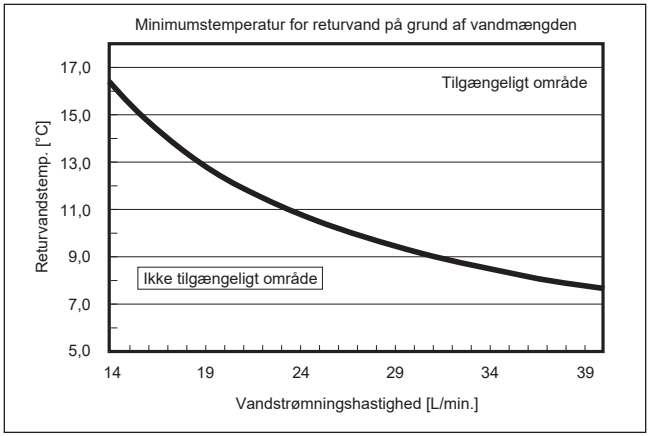
6. Arbejde på vandledninger

■ **Køling**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



Bemærk:
Sørg for at undgå det ikke tilgængelige område under optøning.
Ellers optøs udendørsenheden utilstrækkeligt, og/eller indendørsenhedens varmeveksler kan fryse til.

da

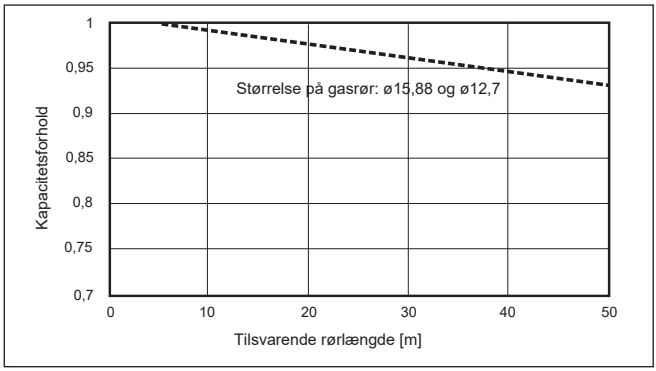
6. Arbejde på vandledninger

6.3 Korrigering af kapacitet for ændringer i længde og diameter af kølemiddelrør

Kapaciteten afhænger af længden og diameteren på kølemiddelrøret.
Kontrollér længden og diameteren for at betjene klimaanlægget med tilstrækkelig kapacitet.

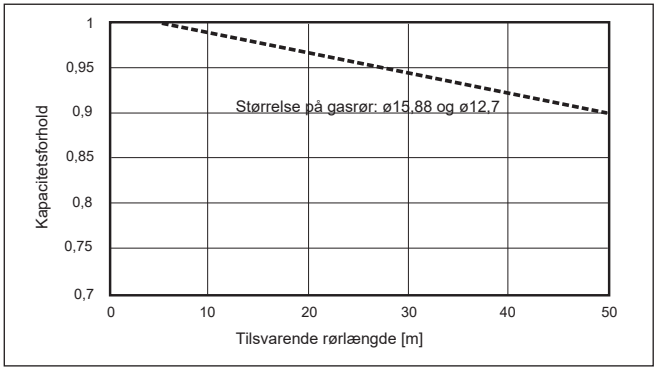
■ **Opvarmning**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100

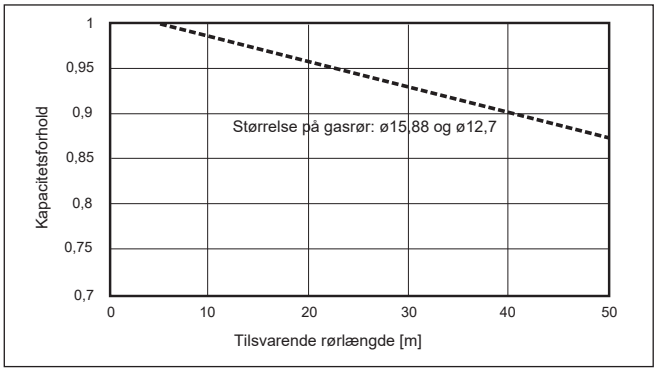


PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120

da



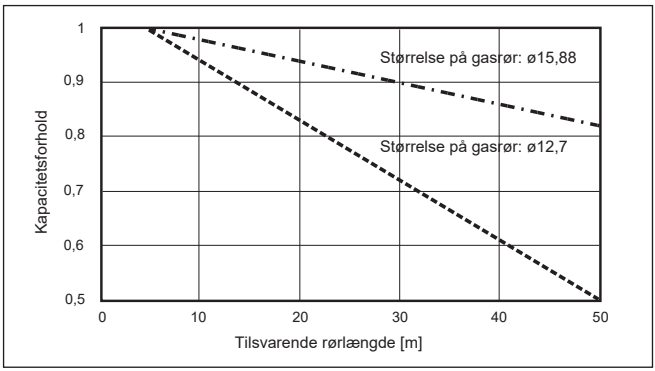
PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140



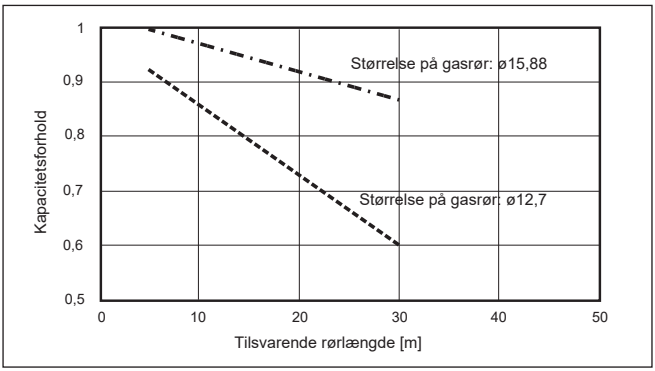
6. Arbejde på vandledninger

■ **Køling**

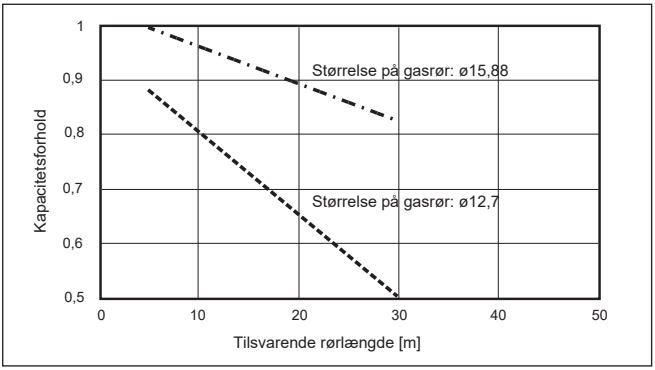
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

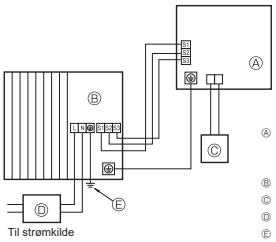


da

7. Elektrisk arbejde

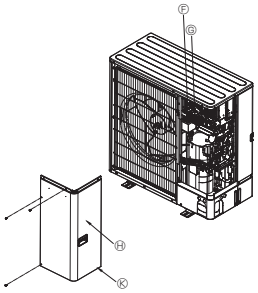
7.1. Udendørs enhed (Fig. 7-1, Fig. 7-2)

① Afmonter servicepanelet.
② Før kablerne som angivet i Fig. 7-1 og Fig. 7-2.



Ⓐ Indendørs enhed
(Interfaceenhed/
temperaturreguleringsenhed)
Ⓑ Udendørs enhed
Ⓒ Fjernbetjening
Ⓓ Hovedafbryder (Fejlstrømsafbryder)
Ⓔ Jordforbindelse

Fig. 7-1



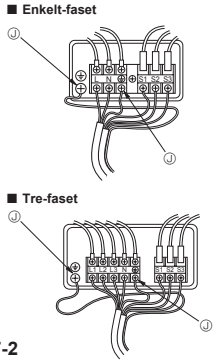


Fig. 7-2

Ⓕ Klemkasse
Ⓖ Indendørs/udendørs tilslutning til klemrække (S1, S2, S3)
Ⓗ Servicepanel
Ⓙ Jordforbindelsesklemme
Ⓚ Tilslut kablerne på en sådan måde, at de ikke kommer i kontakt med servicepanelets midte.

Bemærk:
Hvis den beskyttende plade til den elektriske boks fjernes under udførelse af eftersyn, skal du sørge for at sætte den på igen.

⚠ FORSIGTIG:

Sørg for at installere N-ledningen. Uden N-ledningen kan enheden blive beskadiget.

da

7. Elektrisk arbejde

7.2. Elektrisk ledningsføring i marken

Model, udendørs enhed			SWM60V SHWM60V	SWM80V	SHWM80V SWM100V	SHWM100V	SWM120/140V SHWM120V
Udendørs enhed strømforsyning			~/N (Enkelt), 50 Hz, 230 V	~/N (Enkelt), 50 Hz, 230 V	~/N (Enkelt), 50 Hz, 230 V	~/N (Enkelt), 50 Hz, 230 V	~/N (Enkelt), 50 Hz, 230 V
Udendørsenheds indgangsstrømkapacitet Hovedkontakt (Afbryder)		*1	16 A	20 A	25 A	30 A	32 A
Ledningsføring Ledning nr. × størrelse (mm²)	Udendørs enhed strømforsyning		3 × Min. 2,5	3 × Min. 2,5	3 × Min. 2,5	3 × Min. 4	3 × Min. 4
	Indendørs enhed-Udendørs enhed	*2	3 × 1,5 (Polær)	3 × 1,5 (Polær)	3 × 1,5 (Polær)	3 × 1,5 (Polær)	3 × 1,5 (Polær)
	Indendørs/udendørs enhed, jordforbindelse	*2	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5
	Fjernbetjening-indendørs enhed	*3	2 × 0,3 (Ikke-polær)	2 × 0,3 (Ikke-polær)	2 × 0,3 (Ikke-polær)	2 × 0,3 (Ikke-polær)	2 × 0,3 (Ikke-polær)
Kredsløbskapacitet	Udendørs enhed L-N (Enkelt) Udendørs enhed L1-N, L2-N, L3-N (3-faset)	*4	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC
	Indendørs enhed-Udendørs enhed S1-S2	*4	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC
	Indendørs enhed-Udendørs enhed S2-S3	*4	28 VDC	28 VDC	28 VDC	28 VDC	28 VDC
	Fjernbetjening-indendørs enhed	*4	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC

Model, udendørs enhed			SHWM140V	SWM80 - 140Y SHWM80 - 140Y
Udendørs enhed strømforsyning			~/N (Enkelt), 50 Hz, 230 V	3N~ (3-faset, 4-ledninger), 50 Hz, 400 V
Udendørsenheds indgangsstrømkapacitet Hovedkontakt (Afbryder)		*1	40 A	16 A
Ledningsføring Ledning nr. × størrelse (mm²)	Udendørs enhed strømforsyning		3 × Min. 6	5 × Min. 1,5
	Indendørs enhed-Udendørs enhed	*2	3 × 1,5 (Polær)	3 × 1,5 (Polær)
	Indendørs/udendørs enhed, jordforbindelse	*2	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5
	Fjernbetjening-indendørs enhed	*3	2 × 0,3 (Ikke-polær)	2 × 0,3 (Ikke-polær)
Kredsløbskapacitet	Udendørs enhed L-N (Enkelt) Udendørs enhed L1-N, L2-N, L3-N (3-faset)	*4	230 VAC	230 VAC
	Indendørs enhed-Udendørs enhed S1-S2	*4	230 VAC	230 VAC
	Indendørs enhed-Udendørs enhed S2-S3	*4	28 VDC	28 VDC
	Fjernbetjening-indendørs enhed	*4	12 VDC	12 VDC

*1. Brug en jordafledningsafbryder (NV) med en kontaktadskillelse på mindst 3,0 mm på hver pol.
Sørg for, at strømlækageafbryderen er kompatibel med højere harmoni.
Brug altid en strømlækageafbryder, der er kompatibel med højere harmoni, da denne enhed er udstyret med en omformer.
Anvendelse af en utilstrækkelig afbryder kan forårsage ukorrekt funktion af vekselretteren.

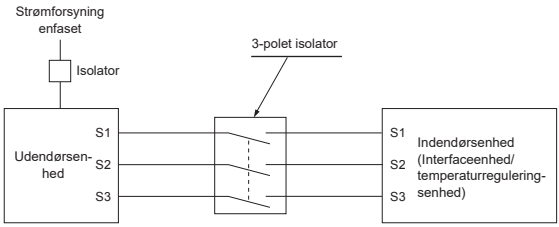
*2. Maks. 45 m
Hvis der bruges 2,5 mm², maks. 50 m
Hvis der bruges 2,5 mm² og S3 separeret, maks. 80 m

*3. Der er monteret en 10 m ledning til fjernbetjeningen.

*4. Tallene er IKKE altid i forhold til jorden.
S3-klemmen har 28 VDC i forhold til S2-klemmen. Mellem S3 og S1 er disse klemmer IKKE elektrisk isolerede af transformeren eller andre enheder.

da

Bemærk: 1. Ledningsdimensioner skal være i overensstemmelse med gældende lokale og nationale normer.
2. Ledningerne mellem strømforsyningen og indendørs-/udendørsenheden må ikke være lettere end kappebeklædte, bøjelige polychloprenledninger (60245 IEC 57).
3. Sørg for at tilslutte kablerne mellem interfaceenheden/temperaturreguleringsenheden og udendørsenheden direkte til enhederne (det er ikke tilladt at bruge mellemtilslutninger).
Mellemtilslutninger kan medføre kommunikationsfejl. Hvis der trænger vand ind ved mellemtilslutningen, kan det medføre, at der er utilstrækkelig isolering til jord eller en ringe elektrisk forbindelse.
(Hvis en mellemtilslutning er nødvendig, skal De gøre de nødvendige tiltag for at sikre, at der ikke trænger vand ind i kablerne.)
4. Installer et jordkabel, der er længere end andre kabler.
5. Konstruer ikke et system, hvis strømforsyning ofte slås TIL og FRA.
6. Brug selvslukkende distributionskabler til strømforsyningsledninger.
7. Før ledninger korrekt, så de ikke kommer i kontakt med plademetalkanten eller en skruespids.



⚠ ADVARSEL:

- **I tilfælde af A-styringsledningsføring er der et højspændingspotential på S3-terminalen forårsaget af det elektriske kredsløbs design, der ikke har elektrisk isolering mellem højspændingsledningen og kommunikationssignalledningen. Sluk derfor for hovedstrømforsyningen under servicearbejde, og rør ikke ved terminal S1, S2 og S3, når strømforsyningen er aktiveret. Hvis der skal bruges isolator mellem indendørsenhed og udendørsenhed, skal du bruge en 3-polet type.**

Sammensplejs aldrig netkablet eller kablet til indendørs-udendørs-forbindelsen, da dette kan medføre røgudvikling, brand eller kommunikationsfejl.

8. Afprøvning

8.1. Før afprøvning

► Efter installation, ledningsføring og rørføring af indendørs og udendørs enheder er afsluttet, kontroller da for udsivning af kølemiddel, om ledningsføring til strømforsyning eller styring er løs og for fejlagtig polaritet, samt at der ikke er afbrydelse af én fase i strømforsyningen.

► Brug et 500-Volts megaohmmeter for at kontrollere at modstanden mellem strømforsyningsklemmerne og jordforbindelsen er mindst 1 MΩ.

► Udfør ikke denne test på styreledningsføringens (lavspændingskredsløb) klemmer.

⚠ ADVARSEL:

Brug ikke udendørsenheden, hvis isoleringsmaterialets modstand er mindre end 1 MΩ.

Isoleringsmodstand

Efter installationen eller efter at strømforsyningen har være afbrudt i længere tid, vil isoleringsmodstanden falde til under 1 MΩ på grund af akkumulering af kølemiddel i kompressoren. Dette er ikke en fejlfunktion. Udfør følgende procedurer.

1. Afmonter ledningerne fra kompressoren og mål kompressorens isoleringsmodstand.
2. Hvis isoleringsmodstanden er under 1 MΩ, er der fejl ved kompressoren eller modstanden er faldet på grund af akkumuleringen af kølemiddel i kompressoren.
3. Når ledningerne er tilsluttet til kompressoren igen, vil kompressoren begynde at varme op, efter at strømmen er tilsluttet. Efter at have tilført strøm i de tider, der angivet nedenfor, måles isoleringsmodstanden igen.
   - Isoleringsmodstanden falder på grund af akkumuleringen af kølemiddel i kompressoren. Modstanden vil stiger til over 1 MΩ efter at kompressoren har varmet op i 4 timer.
     (Den nødvendige tid til opvarmning af kompressoren varierer afhængig af de atmosfæriske betingelser og akkumuleringen af kølemiddel).
   - For at drive kompressoren med akkumuleret kølemiddel i kompressoren, skal den varmes op i mindst 12 timer for at forhindre nedbrud.
4. Hvis isoleringsmodstanden stiger over 1 MΩ, er der ingen fejl ved kompressoren.

⚠ FORSIGTIG:

- **Kompressoren kører kun, hvis strømforsyningens faseforbindelse er korrekt.**
- **Tænd for anlægget mindst 12 timer før testkørslen.**

- Start af driften lige efter, at der er tændt for anlægget, kan resultere i alvorlig skade på de interne dele. Strømkontakten skal stå på ON i hele driftsperioden.

- **Udendørsenheden kører muligvis IKKE, for at beskytte kompressoren, når følgende to forhold gælder.**

- Udendørsenheden fik ikke strøm i et stykke tid.
- Temperaturen er under frysepunktet.
  Det kan tage op til 12 timer, før enheden kører.

► Følgende punkter skal desuden kontrolleres.

- Der er ingen fejl ved udendørs enheden. LED1 og LED2 på kontrolpanelet på udendørs enheden blinker, når der er fejl ved udendørs enheden.
- Både gas- og væskestopventilen er helt åben.
- Et beskyttelsesdæksel dækker overfladen af vippekontakt-panelet på kontrolpanelet på udendørs enheden. Fjern beskyttelsesdækslet for nemt at betjene vippekontakterne.

da

8.2. Afprøvning

8.2.1. Brug af fjernstyringen

Referer til indendørs enhedens installationsmanual.

Bemærk:
Af og til kan den damp, der opstår ved afrimningen, få det til at se ud som om, at kommer røg fra den udendørs enhed.

9. Specielle funktioner

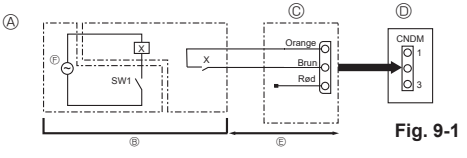


Fig. 9-1

Ⓐ Kredsløbsdiagram eksempel ("Low noise" modus)
Ⓑ På-stedet arrangement
Ⓒ Ekstern inputadapter (PAC-SC36NA-E)
X: Relæ
Ⓓ Udendørs enheds kontrolpanel
Ⓔ Maks. 10 m
Ⓕ Strømforsyning til relæ

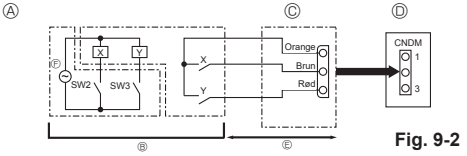


Fig. 9-2

Ⓐ Kredsløbsdiagram eksempel (Behovsfunktion)
Ⓑ På-stedet arrangement
X, Y: Relæ
Ⓒ Ekstern inputadapter (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ Udendørs enheds kontrolpanel
Ⓔ Maks. 10 m
Ⓕ Strømforsyning til relæ

9.1. Low noise modus (ændring på stedet) (Fig. 9-1)

9.1.1. Brug af CNDM-stikket (ekstraudstyr)

Driftsstøj fra udendørsenheden reduceres ved at udføre følgende modifikation.
"Low noise" modusen vil blive aktiveret, når en kommercielt tilgængelig timer eller kontaktinputtet fra en ON/OFF kontakt tilføjes til CNDM-stikket (sælges separat) på kontrolpanelet på udendørs enheden.

- Reduktionsevnen varierer med udendørstemperaturen, vejrbetingelserne osv.

① Afslut kredsløbet som vist ved anvendelse af den eksterne inputadapter (PAC-SC36NA-E). (Sælges separat)
② SW7-1 (Strømforsyning til relæ): OFF
③ SW1 ON: "Low noise" modus
SW1 OFF: Normal drift

9.1.2. Brug af fjernstyringen

Referer til indendørs enhedens installationsmanual.

9.2. Behovsfunktion (modifikation på stedet) (Fig. 9-2)

Når følgende modifikation udføres, kan energiforbruget reduceres til 0-100% af det normale forbrug.
Behovsfunktionen aktiveres, når en almindelig timer eller kontaktindgangen fra en ON/OFF-kontakt tilføres CNDM-stikket (sælges separat) på udendørsenhedens styrekort.

① Afslut kredsløbet som vist ved anvendelse af den eksterne inputadapter (PAC-SC36NA-E). (Sælges separat)

② Ved at indstille SW7-1 på udendørsenhedens styrekort kan energiforbruget begrænses (i forhold til det normale forbrug) som vist herunder.

	SW7-1	SW2	SW3	Energiforbrug
Behovs funktion	ON	OFF	OFF	100%
		ON	OFF	75%
		ON	ON	50%
		OFF	ON	0% (Stop)

9. Specielle funktioner

9.3. Opsamling af kølemiddel (nedpumpning)

Gennemfør følgende procedurer for at opsamle kølemidlet, når indendørs eller udendørs enheden flyttes.

① Tilslut strøm (hovedafbryder).
- * Når strømmen er tilsluttet, skal det kontrolleres at "CENTRALLY CONTROLLED" ikke vises på fjernbetjeningen. Hvis "CENTRALLY CONTROLLED" vises, kan opsamlingen af kølemidlet (nedsugning) ikke udføres normalt.
- * Opstart af indendørs-udendørs-kommunikation tager ca. 3 minutter, efter at der er tændt for strømmen (hovedafbryder). Start nedpumpningsfunktionen 3 til 4 minutter efter, at der er tændt for strømmen (hovedafbryder).
- * Hvis flere enheder kontrolleres samtidigt, skal ledningsføringen mellem master-indendørsenheden og slave-indendørsenheden fjernes, før der tændes. Læs mere i installationsvejledningen til indendørsenheden.

② Efter at væskestopventilen er lukket, sættes SWP-kontakten på kontrolpanelet på udendørs enheden til ON. Kompressoren (udendørs enhed) og ventilatorerne (indendørs og udendørs enhed) starter og opsamlingen af kølemidlet begynder. LED1 og LED2 på kontrolpanelet på udendørs enheden er tændt.
- * Sæt kun SWP-kontakten (trykknap-type) til ON, hvis enheden er stoppet. Imidlertid kan kølemiddel opsamlingen ikke gennemføres, selvom enheden er stoppet og SWP-kontakten sættes til ON mindre end 3 minutter efter at kompressoren stopper. Vent til kompressoren har været stoppet i 3 minutter og sæt derefter SWP-kontakten til ON igen.

③ Luk gasstopventilen hurtigt, da enheden automatisk stopper efter ca. 2 til 3 minutter, når kølemiddelopsamlingen er gennemført (LED1 slukket, LED2 lyser). Hvis LED1 lyser, LED2 er slukket, og den udendørs enhed er stoppet, er kølemiddelopsamlingen ikke udført korrekt. Åbn væskestopventilen helt, og gentag trin ② efter 3 minutter.
- * Hvis opsamlingen af kølemiddel er gennemført normalt (LED1 slukket, LED2 lyser), forbliver enheden stoppet, til der slukkes for strømforsyningen.

④ Afbryd strømmen (hovedafbryder).
- * Bemærk, at en nedpumpning muligvis ikke kan udføres, hvis forlængerrøret er meget langt og indeholder en stor mængde kølemiddel. Ved udførelse af en udpumpningsdrift skal det kontrolleres, at det lave tryk er sænket til tæt ved 0 MPa (måler).

⚠ ADVARSEL:

- **Ved nedpumpning af kølemiddel skal kompressoren stoppes, før kølerørene afmonteres. Kompressoren kan revne, hvis der kommer luft eller lignende ind i den.**
- **Udfør ikke nedpumpningsarbejde, hvis der er en gaslækage. Indsugning af luft eller andre gasser forårsager unormalt højt tryk i kølecyklussen, hvilket kan medføre eksplosion eller tilskadekomst.**

10. Systemkontrol

Indstil kølemiddeladressen ved hjælp af dip-switchen på den udendørs enhed.

SW1 Funktionsindstilling

SW1 Indstilling	Kølemiddeladresse
ON / OFF 3 4 5 6 7	00
ON / OFF 3 4 5 6 7	01
ON / OFF 3 4 5 6 7	02
ON / OFF 3 4 5 6 7	03
ON / OFF 3 4 5 6 7	04
ON / OFF 3 4 5 6 7	05

Bemærk:
a) Der kan tilkobles op til 6 enheder.
b) Vælg én enkelt model til alle enheder.
c) Når det gælder indstillingen for kontakten til indendørsenheden, skal du se i instruktionsmanualen til indendørsenheden.

da

11. Specifikationer

Udendørsmodel		PUZ-SWM60VAA	PUZ-SWM80VAA	PUZ-SWM100VAA	PUZ-SWM120VAA	PUZ-SWM140VAA
Strømforsyning	V / Fase / Hz	230 / Enkelt / 50				
Mål (B × H × D)	mm	1050 × 1040 × 480				
Lydeffektniveau *1 (Opvarmning)	dB (A)	54		58		

Udendørsmodel		PUZ-SHWM60VAA	PUZ-SHWM80VAA	PUZ-SHWM100VAA	PUZ-SHWM120VAA	PUZ-SHWM140VAA
Strømforsyning	V / Fase / Hz	230 / Enkelt / 50				
Mål (B × H × D)	mm	1050 × 1040 × 480				
Lydeffektniveau *1 (Opvarmning)	dB (A)	54		58		

Udendørsmodel		PUZ-SWM80YAA	PUZ-SWM100YAA	PUZ-SWM120YAA	PUZ-SWM140YAA
Strømforsyning	V / Fase / Hz	400 / Tre / 50			
Mål (B × H × D)	mm	1050 × 1040 × 480			
Lydeffektniveau *1 (Opvarmning)	dB (A)	54	58		

Udendørsmodel		PUZ-SHWM80YAA	PUZ-SHWM100YAA	PUZ-SHWM120YAA	PUZ-SHWM140YAA
Strømforsyning	V / Fase / Hz	400 / Tre / 50			
Mål (B × H × D)	mm	1050 × 1040 × 480			
Lydeffektniveau *1 (Opvarmning)	dB (A)	54	58		

da

*1 Målt ved normeret driftsfrekvens.

Innehåll

1. Säkerhetsåtgärder 1
2. Placering 9
3. Installation av utomhusenhet 12
4. Installera kylmedelsrör 13
5. Dräneringsrör 18
6. Vattenrör 18
7. Elektriska arbeten 22
8. Provkörning 24
9. Specialfunktioner 24
10. Systemkontroll 25
11. Specifikationer 26



Obs: Den här symbolen gäller enbart EU-länder.
Denna symbol är i enlighet med direktiv 2012/19/EU artikel 14, Information till användarna, och bilaga IX.
Denna produkt från MITSUBISHI ELECTRIC är designad och tillverkad av material och komponenter med hög kvalitet som kan återvinnas och återanvändas.
Denna symbol betyder att elektriska och elektroniska produkter, efter slutanvändande, skall sorteras och hanteras separat från Ditt hushållsavfall.
Var snäll och lämna denna produkt hos Din lokala mottagningstation för avfall och återvinning.
Inom den Europeiska Unionen finns det separata insamlingssystem för begagnade elektriska och elektroniska produkter.
Var snäll och hjälp oss att bevara miljön vi lever i!

⚠ FÖRSIKTIGHET:

- **Släpp inte ut R32 i atmosfären:**

1. Säkerhetsåtgärder

►Innan du installerar enheten bör du läsa igenom samtliga "Säkerhetsåtgärder".
►Se till att elsystemets ansvarige underrättas och ger sitt godkännande innan systemet kopplas in.
►Utrustning som uppfyller IEC/EN 61000-3-12 (PUZ-SWM·VAA/PUZ-SHWM·VAA)

⚠ VARNING:

Anger försiktighetsmått som bör vidtas för att förhindra att användaren utsätts för fara eller risk.

⚠ FÖRSIKTIGHET:

Beskriver säkerhetsåtgärder som bör följas för att undvika att enheten skadas.

När installationen är klar, förklara "Säkerhetsåtgärder" för enheten, hur den används och underhålls för kunden enligt informationen i bruksanvisningen och utför provkörningen för att kontrollera att den fungerar som den ska. Användaren ska behålla både installationsanvisningen och bruksanvisningen. Dessa manualer ska lämnas över till kommande användare.

⏚ : Indikerar en del som måste jordas.

⚠ VARNING:

Läs noga texten på alla dekaler på huvudenheten.
◎ : Indikerar varningar och försiktighetsåtgärder vid användning av köldmedlet R32.

SV

VAD SYMBOLERNA SOM VISAS PÅ ENHETEN BETYDER

	**VARNING** (Brandrisk)	Denna märkning gäller bara för köldmediet R32. Köldmedietypen är skriven på utomhusenhetens namnplåt. Ifall köldmedietypen är R32 används ett lättantändligt köldmedium i denna enhet. Om köldmediet läcker ut och kommer i kontakt med eld eller uppvärmningskomponenterna kommer det att bildas en farlig gas och brandrisk föreligger.
	Läs DRIFTSMANUALEN noggrant före användning.	
	Servicepersonal måste läsa DRIFTSMANUALEN och INSTALLATIONSHANDBOKEN noggrant före användning.	
	Mer information finns i DRIFTSMANUALEN, INSTALLATIONSHANDBOKEN och liknande.	

⚠ VARNING:

- **Enheten får inte installeras av användaren. Be en återförsäljare eller behörig tekniker installera enheten. Felaktig installation av enheten kan orsaka vattenläckage, elektriska stötar eller brand.**
- **Vid installationen, följ anvisningarna i installationsanvisningen och använd verktyg och rörkomponenter som är gjorda för att användas med köldmedlet R32. Köldmedlet R32 i HFC-systemet är trycksatt till 1,6 gånger trycket hos vanliga köldmedel. Om man använder rörkomponenter som inte är konstruerade för köldmedlet R32 och enheterna inte installerats på rätt sätt, kan rören spricka och orsaka person- och maskinskador. Dessutom kan detta orsaka vattenläckage, elektriska stötar eller brand.**
- **Använd lämplig skyddsutrustning och lämpliga verktyg när enheten installeras.**
  Du kan skadas om du inte följer dessa anvisningar.

1. Säkerhetsåtgärder

- **Enheten ska installeras enligt anvisningarna för att risken för skador från jordbävningar, tyfoner och kraftig vind ska minimeras. En felaktigt installerad enhet kan falla ned och orsaka person- och maskinskador.**
- **Enheten måste fästas säkert på en konstruktion som kan bära dess vikt. Om enheten monteras på en instabil konstruktion, kan den falla ned och orsaka person- och maskinskador.**
- **Om utomhusenhet installeras i ett litet rum, måste man vidta åtgärder för att förhindra att köldmedelskoncentrationen i rummet överskrider säkerhetsgränsen i händelse av ett läckage. Rådfråga en återförsäljare om vilka åtgärder som måste vidtas för att förhindra att den tillåtna koncentrationen överskrids. Om köldmedlet läcker ut och gör att koncentrationen överskrider gränsen, kan risker uppstå på grund av syrebrist i rummet.**
- **Vädra rummet om köldmedel läcker ur vid drift. Om köldmedel kommer i kontakt med öppen låga kan giftiga gaser utvecklas.**
- **Alla elarbeten måste utföras av behörig tekniker enligt lokala föreskrifter och anvisningarna i denna manual. Enheterna måste matas via därför avsedda elledningar. Rätt spänning och överspänningsskydd måste användas. För klena elledningar eller felaktiga elinstallationer kan orsaka elektriska stötar eller brand.**
- **Denna apparat är avsedd att användas av kunniga eller utbildade personer i butiker, lättare industrier, inom lantbruk eller kommersiellt av lekmän.**
- **Använd C1220 koppar/fosfor till skarvfria rör av koppar eller kopparlegering för anslutning av kylmedelsrören. Om rören inte ansluts på rätt sätt, blir enheten inte ordentligt jordad och detta kan orsaka elektriska stötar.**
- **Använd endast angivna kablar för anslutningar. Anslutningarna måste göras på ett säkert sätt utan spänningar i terminalanslutningarna. Kablarna får aldrig skarvas (om inget annat anges i detta dokument). Om instruktionerna inte följs kan det leda till överhettning eller brand.**
- **Om nätströmssladden skadas måste den bytas av tillverkaren, dennes serviceombud eller annan person med liknande kvalifikationer för att undvika risker.**
- **Anläggningen ska installeras i enlighet med de nationella bestämmelserna rörande ledningsdragning.**
- **Skyddet för kopplingsplinten på utomhusenheten måste fästas ordentligt. Om skyddet monteras på fel sätt och om damm och fukt tränger in i enheten, kan detta orsaka elektriska stötar eller brand.**
- **När du installerar, flyttar eller utför service på utomhusenhet får endast det angivna kylmedlet (R32) användas för att ladda kylmedelsrören. Blanda inte med andra kylmedel och låt inte luft vara kvar i rören. Om luft blandas med kylmedel kan det orsaka onormalt högt tryck i kylmedelsrören, vilket kan leda till explosion och andra faror.**
  Användning av annat kylmedel än det som specificeras för systemet orsakar mekaniska fel, systemfel eller haveri. I värsta fall kan det leda till en allvarlig brist som hotar produktens säkerhet.
- **Använd endast tillbehör som är godkända av Mitsubishi Electric och be en återförsäljare eller behörig tekniker installera dem. Felaktig installation av tillbehör kan orsaka vattenläckage, elektriska stötar eller brand.**
- **Förändra inte enheten. Kontakta en återförsäljare för reparationer. Felaktiga ändringar och reparationer av enheten kan orsaka vattenläckage, elektriska stötar eller brand.**
- **Användaren ska aldrig försöka reparera eller flytta enheten själv. Felaktig installation av enheten kan orsaka vattenläckage, elektriska stötar eller brand. Om utomhusenhet måste repareras eller flyttas, be en återförsäljare eller behörig tekniker.**
- **När installationen är klar, kontrollera att det inte läcker ut köldmedel. Om det läcker ut köldmedel i rummet och det kommer i kontakt med lågan i en värmare eller campingkök, utvecklas giftiga gaser.**
- **När du öppnar eller stänger ventilen i minusgrader kan köldmedlet spruta ut från öppningen mellan ventilskaftet och ventilhuset, vilket leder till personskador.**
- **Försök inte accelerera avfrostningsförloppet eller rengöra på något annat sätt än de som rekommenderas av tillverkaren.**
- **Utrustningen ska förvaras i ett rum utan antändningskällor som är i kontinuerlig drift (till exempel: öppen låga, gasanordningar eller elektriska värmeanordningar).**
- **Får inte punkteras eller brännas.**
- **Var uppmärksam på att köldmediet kan vara luktfritt.**
- ◎ **Rörsystem ska skyddas från fysiska skador.**
- **Installationen av rörsystem bör hållas till ett minimum.**
- **Nationella gasförordningar måste efterlevas.**
- **Blockera inga nödvändiga ventilationsöppningar.**
- ◎ **Använd inte lödlegering av lågtemperatursort vid lödning av köldmedelsrören.**
- ◎ **Se till att ventilera rummet tillräckligt då du utför lödningsarbete.**
  Se till så att det inte finns några farliga eller lättantändliga material i närheten.
  Om du utför arbetet i ett stängt rum, litet rum, eller på en liknande plats, se till så att det inte finns några köldmedelsläckor innan du utför arbetet.
  Om köldmedelsgaser läcker ut och ansamlas kan de antändas eller ge upphov till giftiga gaser.
- ◎ **Enheten skall förvaras på en välventilerad yta där rumsstorleken motsvarar den rumsyta som specificeras vid drift.**
- ◎ **Håll enheter med brinnande gas, elvärmare och andra eldkällor (antändningskällor) borta från den plats där installation, reparation och annat arbete på utomhusenheten kommer att utföras.**
  Om köldmedel kommer i kontakt med öppen låga kommer giftiga gaser att utvecklas.
- ◎ **Rök inte vid arbete eller transport.**

SV

1. Säkerhetsåtgärder

1.1. Före installationen

⚠ FÖRSIKTIGHET:

- **Använd inte enheten på ovanliga ställen. Om utomhusenhet installeras i ett område som utsätts för ånga, flyktiga oljor (inklusive maskinolja) eller svavelhaltiga gaser, eller i områden med hög saltkoncentration som i kustområden, eller områden där enheten kommer att täckas av snö, kan dess prestanda försämras avsevärt och dess inre delar kan skadas.**
- **Installera inte enheten där brännbara gaser kan läcka ut, skapas, strömma ut eller ansamlas. Om brännbara gaser ansamlas runt enheten kan det orsaka brand eller explosion.**
- **Utomhusenheten skapar kondens vid värmning. Se till att det finns dränering runt utomhusenheten om det finns risk för att sådan kondens orsakar skador.**
- **Avlägsna kompressions fästkomponent enligt DEKALEN som är monterad på enheten. Om enheten körs med fästkomponenten monterad leder det till ökat buller.**
- **Vid installation av enheten i ett sjukhus eller där det finns datakommunikation, var beredd på störande ljud och elektriska störningar. Växelriktare, hushållsapparater, högfrekvent, medicinsk utrustning och utrustning för radiokommunikation kan göra att utomhusenhet inte fungerar eller skadas. Utomhusenheten kan även påverka medicinsk utrustning, vilken kan störa vården, och kommunikationsutrustning, vilket kan störa bildkvaliteten.**
- **När enheten är igång kan vibrationerna eller ljudet av kylmedel som rinner höras genom förlängningsrören. Undvik om möjligt att montera rören på tunna skiljeväggar eller liknande och skapa ljudisolering med rörskyddet, o.s.v.**

1.2. Före installationen (flyttning)

⚠ FÖRSIKTIGHET:

- **Var mycket försiktig när du transporterar eller installera enheter. Det krävs två eller flera personer för att hantera enheten, eftersom den väger 20 kg eller mer. Lyft inte i packbanden. Använd skyddshandskar för att ta ut enheten från emballaget och flytta den, då du kan skada dina händer på fenor eller kanterna på andra delar.**
- **Gör dig av med förpackningsmaterialet på ett säkert sätt. Förpackningsmaterial, som spikar och andra delar av metall eller trä, kan orsaka sticksår och andra skador.**
- **Utomhusenhetens fundament och fästen ska kontrolleras regelbundet så att de inte är lösa, har sprickor eller andra skador. Om sådana felaktigheter inte korrigeras, kan enheten falla ned och orsaka person- eller maskinskador.**
- **Rengör inte utomhusenhet med vatten. Det kan orsaka elektriska stötar.**
- **Dra åt alla flänsmuttrar med en momentnyckel enligt specifikationen. Om de dras åt för hårt, kan flänsmuttrarna gå sönder efter en tid och köldmedel kan läcka ut.**

1.3. Före elarbeten

⚠ FÖRSIKTIGHET:

- **Montera överspänningsskydd. Om sådana inte monteras, kan det orsaka elektriska stötar.**
- **Använd tillräckligt grova standardkablar för elledningarna. Annars kan det orsaka kortslutning, överhettning eller brand.**
- **Vid installation av elledningarna, belasta inte kablarna. Om anslutningarna lossas kan kablarna gå av och det kan orsaka överhettning eller brand.**
- **Jorda enheten. Anslut inte jordledningen till gas- eller vattenledningar, åskledare eller telefonens jordledning. Felaktig jordning av enheten kan orsaka elektriska stötar.**
- **Använd överspänningsskydd (jordfelsbrytare, frånskiljare (+B-säkring) och helgjutna överspänningsskydd) med angiven kapacitet. Om kapaciteten för överspänningsskyddet är större än angiven kapacitet, kan detta orsaka haveri eller brand.**

SV

1.4. Innan du startar provkörningen

⚠ FÖRSIKTIGHET:

- **Slå på strömmen minst 12 timmar innan provkörningen startas. Om provkörningen startas omedelbart efter det att strömmen slagits på, kan interna delar skadas allvarligt. Låt strömbrytaren vara inkopplad under driftssäsongen.**
- **Innan du startar provkörningen, kontrollera att alla paneler, skydd och annan skyddsutrustning är korrekt monterad. Roterande eller heta delar eller högspänningsdelar kan orsaka personskador.**
- **Rör inte vid några omkopplare med svettiga händer. Det kan orsaka elektriska stötar.**
- **Rör inte vid köldmedelsrören med bara händer när enheten är igång. Köldmedelsrören är varma eller kalla beroende på det köldmedel som strömmar genom dem. Om du rör vid rören kan du få frost- eller brännskador.**
- **Efter körningen, vänta minst fem minuter innan du slår från strömbrytaren. Annars kan det uppstå vattenläckage eller haveri.**

1.5. Använda utomhusenheter med köldmedlet R32

⚠ FÖRSIKTIGHET:

- **Använd C1220 koppar/fosfor till skarvfria rör av koppar eller kopparlegering för anslutning av kylmedelsrören. Kontrollera att rörens insidor är rena och inte innehåller skadliga föroreningar som svavelhaltiga föreningar, oxider, skräp eller damm. Använd rör med angiven tjocklek. (se 4.1.) Observera följande om du återanvänder befintliga rör som innehållit köldmedlet R22.**
  - Byt befintliga flänsmuttrar och flänsa ut flänsarna igen.
  - Använd inte tunna rör. (Se 4.1.)
- **Lagra de rör som ska användas vid installationen inomhus och håll båda ändarna av rören förseglade tills strax innan du ska löda dem. (Låt knärör osv ligga kvar i förpackningen.) Om damm, skräp eller fukt kommer in i köldmedelsrören, kan detta orsaka försämring av oljan eller kompressorhaveri.**
- **Använd olja med ester, eter, alkylbensen (liten mängd) som den köldmedelsolja som används på flänsarna. Om mineralolja blandas med köldmedelsoljan kan detta orsaka försämring av oljan.**
- **Underhåll ska endast utföras enligt tillverkarens rekommendationer.**
- **Använd inget annat köldmedel än R32. Om något annat köldmedel används, gör kloret att oljan försämras.**
- **Använd följande verktyg, som är specialkonstruerade för att användas med köldmedlet R32. Det är nödvändigt att använda följande verktyg med köldmedlet R32. Kontakta närmaste återförsäljare om du har några frågor.**

Verktyg (till R32)	
Mätklocka	Flänsverktyg
Påfyllningsslang	Instrument för storleksinställning
Gasläckagedetektor	Vakuumpumpadapter
Momentnyckel	Elektronisk våg för köldmedelspåfyllning

- **Använd rätt verktyg. Om damm, skräp eller fukt kommer in i köldmedelsrören, kan detta orsaka försämring av köldmedelsoljan.**
- **Utför arbetet på ett kontrollerat sätt så att risken för antändbara gaser eller ångor minimeras.**

Fortsätter på nästa sida.

SV

1. Säkerhetsåtgärder

- **Innan arbete påbörjas på system som innehåller brandfarliga köldmedel måste säkerhetskontroller utföras för att säkerställa att risken för antändning minimeras.**
  Vid reparation av kylsystem ska ① till ⑤ utföras innan arbeten utförs på systemen.
  ① All underhållspersonal och andra som arbetar i närområdet ska informeras om typen av arbete som utförs.
  Arbete i trånga utrymmen ska undvikas. Området runt arbetsområdet ska hägnas in. Se till att förhållandena inom området är säkra genom att kontrollera brandfarligt material.
  ② Området ska kontrolleras med en lämplig köldmedelsdetektor före och under arbetet för att säkerställa att teknikern är medveten om potentiellt giftiga eller brandfarliga omgivningsförhållanden. Se till att läckdetekteringsutrustningen som används är lämplig för användning med alla tillämpliga köldmedel, d.v.s. att den är gnistfri, ordentligt förseglad eller egensäker.
  ③ Om heta arbeten ska utföras på kylutrustningen eller tillhörande delar ska lämplig brandsläckningsutrustning finnas till hands.
  Ha en pulver- eller CO2-brandsläckare i närheten av påfyllningsområdet.
  ④ Personer som utför arbeten på kylsystem så att rörsystem exponeras får inte använda antändningskällor på ett sådant sätt att det kan leda till risk för brand eller explosion. Alla antändningskällor, inklusive cigaretter, bör hållas tillräckligt långt borta från installations-, reparations-, demonterings- och kasseringsplatsen då köldmedel eventuellt kan släppas ut i omgivningen. Innan arbetet påbörjas ska området runt utrustningen undersökas för att säkerställa att det inte finns några antändningskällor eller brandrisker. Skyltar om “Rökning förbjuden” ska sättas upp.
  ⑤ Se till att området är öppet eller tillräckligt ventilerat innan systemet öppnas eller heta arbeten utförs. En viss mängd ventilation måste finnas när arbetet utförs. Ventilationen ska på ett säkert sätt sprida ut eventuellt utsläppt köldmedel, helst ut i atmosfären.
- **Om elektriska komponenter byts ut ska de vara lämpliga för ändamålet och ha rätt specifikationer. Tillverkarens riktlinjer för underhåll och service ska alltid följas. Kontakta tillverkarens tekniska avdelning för hjälp om du är osäker.**
  Följande kontroller ska utföras på installationer som använder brandfarliga köldmedel:
  - Påfyllningsmängden överensstämmer med storleken på rummet där köldmedelsdelarna är installerade.
  - Ventilationsenheter och uttag fungerar som de ska och är inte blockerade.
  - Utrustningens märkning är fortfarande synlig och läsbar. Märkningar och skyltar som är oläsliga ska åtgärdas.
  - Kylrör eller -komponenter är installerade på ett ställe där det är osannolikt att de utsätts för ämnen som kan korrodera köldmedelskomponenter, såvida inte komponenterna är tillverkade av material som motstår eller skyddas mot korrosion.
- **Reparation och underhåll av elektriska komponenter ska innefatta initiala säkerhetskontroller och inspektion av komponenter. Om ett fel föreligger som kan äventyra säkerheten, får inte ström anslutas till kretsen förrän den har åtgärdats på ett godtagbart sätt. Om driften måste fortsätta trots att felet inte kan åtgärdas omedelbart, måste en adekvat tillfällig lösning användas. Detta ska rapporteras till ägaren av utrustningen så att alla parter informeras.**
  Inledande säkerhetskontroller ska innefatta:
  - kondensatorer laddas ur: detta ska göras på ett säkert sätt för att undvika risken för gnistor
  - inga strömförande elektriska komponenter och ledningar exponeras under påfyllning, återvinning eller tömning av systemet
  - det finns kontinuitet i jordningen.
- **När förseglade komponenter repareras ska all elförsörjning kopplas bort från utrustningen innan förseglade lock osv. tas bort. Om ström måste matas till utrustningen under service, måste en permanent form av läckdetektering finnas vid den mest kritiska punkten för att varna om en potentiellt farlig situation.**

Fortsätter på nästa sida.

1. Säkerhetsåtgärder

- **Särskild uppmärksamhet ska ägnas följande för att säkerställa att höljet inte förändras på ett sådant sätt att skyddsnivån påverkas vid arbete på elektriska komponenter. Det inkluderar skador på kablar, för många anslutningar, plintar som inte är gjorda enligt originalspecifikationen, skador på tätningar, felaktig montering av packningar osv.**
  Se till att apparaten är säkert monterad.
  Se till att tätningar eller tätningsmaterial inte har försämrats till den grad att de inte längre förhindrar inträngning av brandfarliga substanser.
  Reservdelar ska uppfylla tillverkarens specifikationer.
- **Applicera inte några permanenta induktiva belastningar eller kapacitansbelastningar på kretsen utan att kontrollera att den tillåtna spänningen och strömmen inte överskrids för utrustningen som används.**
  Egensäkra komponenter är de enda som kan användas med strömmatning i en brandfarlig atmosfär. Testutrustningen ska ha rätt klassificering.
  Byt endast ut komponenter med delar som specificerats av tillverkaren. Andra delar kan leda till att köldmedel från en läcka antänds i atmosfären.
- **Kontrollera att kablar inte utsätts för slitage, korrosion, överdrivet tryck, vibrationer, vassa kanter eller andra risker i miljön. Kontrollen bör även ta hänsyn till effekterna av åldrande och kontinuerliga vibrationer från kompressorer eller pumpar.**
- **Under inga omständigheter får potentiella antändningskällor användas för att söka efter eller upptäcka köldmedelsläckor.**
  En halogenlampa (eller någon annan detektor som använder öppen låga) får inte användas.
- **Elektroniska läckdetektorer kan användas för att upptäcka köldmedelsläckor, men känsligheten kanske inte är tillräcklig eller måste omkalibreras för brandfarliga köldmedel. (Detekteringsutrustning ska kalibreras i ett köldmedelsfritt område.)**
  Se till att detektorn inte är en potentiell antändningskälla och att den är lämplig för köldmedlet som används. Utrustning för läckdetektering ska ställas in på en procentandel av köldmedlets LFL, kalibreras för köldmedlet som används och lämplig procentandel gas (maximalt 25 %) ska bekräftas.
  Vätskor för läckdetektering är lämpliga för användning med de flesta köldmedel, men användningen av rengöringsmedel som innehåller klor ska undvikas eftersom klor kan reagera med köldmedlet och korrodera kopparrör.
  Vid misstanke om läckage ska alla öppna lågor avlägsnas/släckas.
  Om en köldmedelsläcka upptäcks som kräver hårdlödning ska allt köldmedel återvinnas från systemet eller isoleras (med hjälp av avstängningsventiler) i en del av systemet på avstånd från läckan. För apparater som innehåller brandfarliga köldmedel ska syrefritt kväve (OFN) spolas genom systemet både före och under lödningsprocessen.

Fortsätter på nästa sida.

SV

1. Säkerhetsåtgärder

- **När köldmedelskretsen öppnas för reparationer, eller för något annat ändamål, ska konventionella procedurer användas. För brandfarliga köldmedel är det dock viktigt att bästa praxis följs eftersom de kan antändas. Följande procedur ska följas:**
  - avlägsna köldmedlet
  - spola kretsen med inert gas
  - evakuera
  - spola igen med inert gas
  - öppna kretsen genom att skära eller löda.

  Köldmedel ska återvinnas i rätt återvinningscylindrar. För apparater som innehåller brandfarliga köldmedel ska systemet "spolas" med OFN för att göra enheten säker. Processen kanske måste upprepas flera gånger.

  Tryckluft eller syre får inte användas för att spola köldmedelssystem.

  För apparater som innehåller brandfarliga köldmedel ska spolning ske genom att vakuumet i systemet bryts med OFN som fylls på tills arbetstrycket uppnås för att sedan ventilera ut i atmosfären tills vakuum uppstår. Processen ska upprepas tills det inte finns något köldmedel i systemet. När den slutliga OFN-laddningen används ska systemet ventileras till atmosfärtryck för att arbetet ska kunna utföras. Proceduren är absolut nödvändig om lödningsarbeten måste utföras på rören.

  Se till att vakuumpumpens utlopp inte är för nära några antändningskällor och att det finns ventilation.
- **Förutom konventionella påfyllningsprocedurer ska följande krav uppfyllas:**
  - Se till att föroreningar mellan olika köldmedel inte uppstår när påfyllningsutrustning används. Slangar eller ledningar ska vara så korta som möjligt för att minimera mängden köldmedel i dem.
  - Cylindrar ska hållas upprätta.
  - Se till att kylsystemet är jordat innan du fyller systemet med köldmedel.
  - Märk systemet när påfyllningen är klar (om det inte redan har gjorts).
  - Var mycket försiktig så att kylsystemet inte överfylls.

  Innan systemet fylls på ska det trycktestas med lämplig spolgas. Systemet ska läcktestas efter avslutad påfyllning och före driftsättning. Ett uppföljande läcktest ska utföras innan platsen lämnas.
- **Innan den här proceduren utförs är det viktigt att teknikern är bekant med utrustningen och alla dess detaljer. Det är god praxis att återvinna alla köldmedel på ett säkert sätt. Innan arbetet utförs ska ett olje- och köldmedelsprov tas i händelse av att analys krävs innan återvunnet köldmedel återanvänds. Det är viktigt att el finns tillgängligt innan arbetet påbörjas.**

  a) Bekanta dig med utrustningen och dess funktion.

  b) Isolera systemet elektriskt.

  c) Innan du utför proceduren, se till att:
  - mekanisk hanteringsutrustning finns tillgänglig för hantering av köldmedelscylindrar om det behövs
  - all personlig skyddsutrustning finns tillgänglig och används på rätt sätt
  - återvinningsprocessen övervakas hela tiden av en kompetent person
  - återvinningsutrustning och cylindrar överensstämmer med tillämpliga standarder.

  d) Om vakuum inte kan uppnås kan du göra ett grenrör så att köldmedlet kan avlägsnas från olika delar av systemet.

  e) Se till att cylindern är placerad på vågen innan återvinning sker.

  f) Starta återvinningsanordningen och använd den i enlighet med tillverkarens instruktioner.

  g) Överfyll inte cylindrarna. (Högst 80 volymprocent i vätska).

  h) Överskrid inte cylinderns maximala arbetstryck, inte ens tillfälligt.

  i) När cylindrarna har fyllts på rätt sätt och processen avslutats ska cylindrarna och utrustningen tas bort från platsen omgående och alla isolerventiler på utrustningen ska stängas.

  j) Återvunnet köldmedel ska inte fyllas på i ett annat kylsystem utan att renas och kontrolleras.

Fortsätter på nästa sida.

- **Utrustningen ska vara märkt med uppgifter om att den har tagits ur drift och tömts på köldmedel. Etiketten ska vara daterad och signerad. För enheter som innehåller brandfarliga köldmedel ska du se till att det finns etiketter på utrustningen som anger att utrustningen innehåller brandfarliga köldmedel.**
- **När du tömmer ett system på köldmedel, antingen för service eller avveckling, är det god praxis att avlägsna alla köldmedel på ett säkert sätt. Se till att endast cylindrar lämpliga för köldmedelsåtervinning används när köldmedlet överförs till cylindrar. Se till att rätt antal cylindrar för systemets totala mängd finns tillgängliga. Alla cylindrar som används ska vara avsedda och märkta för det återvunna köldmedlet (d.v.s. specialcylindrar för återvinning av köldmedel). Cylindrarna ska vara kompletta med övertrycksventil och tillhörande avstängningsventiler i gott skick. Tomma återvinningscylindrar ska evakueras och kylas före återvinning om möjligt.**

  Återvinningsutrustningen ska vara i gott skick med instruktioner om den utrustning som finns till hands och den ska vara lämplig för återvinning av alla tillämpliga köldmedel, inklusive brandfarliga köldmedel i förekommande fall. Dessutom ska en uppsättning kalibrerade vågar i gott skick finnas tillgängliga. Slangarna ska vara kompletta och i gott skick med läckagefria frånkopplingsanordningar. Innan du använder återvinningsenheten ska du kontrollera att den är i funktionsdugligt skick, att den har underhållits på rätt sätt och att alla tillhörande elektriska komponenter är förseglade för att förhindra antändning i händelse av att köldmedel släpps ut. Kontakta tillverkaren om du är osäker.

  Det återvunna köldmedlet ska returneras till köldmedelsleverantören i rätt återvinningscylinder och lämplig dokumentation för överföring av avfall ska upprättas. Blanda inte köldmedel i återvinningsenheter och speciellt inte i cylindrar. Om kompressorer eller kompressoroljor ska avlägsnas ska du se till att de har evakuerats till en acceptabel nivå för att säkerställa att brandfarligt köldmedel inte finns kvar i smörjmedlet. Evakueringsprocessen ska utföras innan kompressorn returneras till leverantören. Endast elektrisk uppvärmning av kompressorhuset får användas för att påskynda processen. När olja tappas ur ett system ska det utföras på ett säkert sätt.

2. Placering

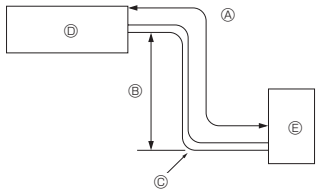


Fig. 2-1

2.1. Kylmedelsrör (Fig. 2-1)

► **Kontrollera att höjdskillnaden mellan inomhus- och utomhusenheterna, längden på kylmedelsrören och antalet krökar på rören är inom de gränser som visas nedan.**

Modell	Ⓐ Rörlängd (en riktning)	Ⓑ Höjdskillnad	Ⓒ Antal krökar (en riktning)
S(H)WM60/80/100	2 m - 50 m	Max. 30 m	Max. 10
S(H)WM120/140	2 m - 30 m *1	Max. 30 m	Max. 10

*1 Den tillgängliga rörlängden är 2 m – 50 m när enheten endast drivs för uppvärmning. Se avsnitt 4.

- Gränsen för höjdskillnader är definierad oavsett vilken enhet, inomhus- eller utomhusenhet, som är positionerad högst.
  Ⓓ Inomhusenhet
  Ⓔ Utomhusenhet

Isoleringsmaterialen bör uppfylla följande SPECIFIKATIONER.
- Värmeöverföring: 0,040 W/mK eller lägre
- Isoleringstjocklek: 9 mm eller mer
- Värmetålighet: 110 °C eller mer

Om rörlängden på utsidan överstiger 15 m ska isoleringens tjocklek vara 18 mm eller mer.

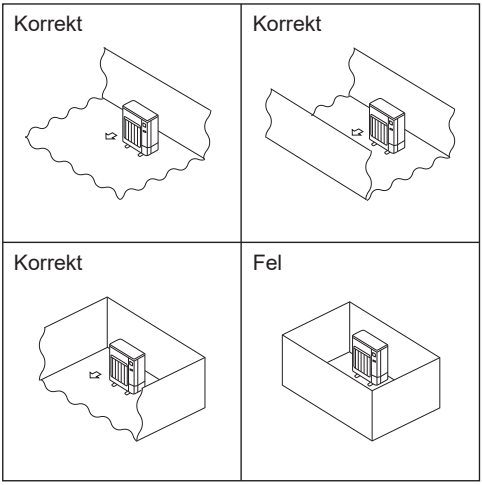


Fig. 2-2

2.2. Välja plats för utomhusenheten

◎ R32 är tyngre än luft – och även andra köldmedel – så det tenderar att ansamlas vid fundamentet (nära golvet). Om R32 ansamlas vid fundamentet kan det uppnå en brandfarlig koncentration ifall rummet är litet. Säkerställ lämplig ventilation, så att enheten inte antänds och arbetsmiljön är säker. Om köldmedelsläckage konstateras i ett rum eller ett område med otillräcklig ventilation ska öppna lågor inte användas förrän lämplig ventilation säkerställts i arbetsmiljön.
- Undvik platser som utsätts för direkt solljus eller andra värmekällor.
- Välj en plats där det ljud som enheten avger inte stör grannarna.
- Välj en plats där det är enkelt att koppla in elledningar och att komma åt rören, spänningskällan och inomhusenheten.
- Undvik platser där brännbara gaser kan läcka ut, skapas, strömma ut eller ansamlas.
- Observera att vatten kan droppa från enheten under drift.
- Välj en vågrät plats som kan bära upp enhetens vikt och klara dess vibrationer.
- Undvik platser där enheten kan täckas av snö. I områden där man kan förvänta sig kraftiga snöfall, måste speciella åtgärder som att höja upp installationen eller installera en huv på luftintaget vidtas, för att förhindra att snön blockerar luftintaget eller blåser in direkt i det. Det kan minska luftflödet, vilket kan orsaka fel.
- Undvik platser som utsätts för olja, ånga eller svavelhaltiga gaser.
- Använd transporthandtagen på utomhusenheten för att transportera enheten. Om man bär enheten undertill, kan händer och fingrar klämmas.
- Köldmedelsrörens anslutningar skall vara åtkomliga för underhåll.

◎ Installera utomhusenheter på en tillräckligt stor plats där minst en av de fyra sidorna är öppen och det inte finns några nedsänkningar. (Fig. 2-2)

SV

⚠ FÖRSIKTIGHET:

- **Jorda apparaten.**
  Anslut inte jordledningen till gasledningar, vattenledningar eller telefonens jordledning. Felaktig jordning kan orsaka elstötar.
- **Installera inte enheten där lättantändlig gas läcker ut.**
  Om gas läcker ut och ansamlas runt enheten, kan det orsaka explosion.
- **Installera en jordfelsbrytare beroende på var enheten installeras (där det är fuktigt).**
  Om en jordfelsbytare inte används kan det uppstå elstötar.
- **Utför dränering/rördragning enligt installationsanvisningen.**
  Om något är fel i dräneringen/rördragningen kan vatten droppa från enheten och hushållsutrustning kan bli våt och förstöras.
- **Dra åt en flänsmutter med momentnyckel enligt denna anvisning.**
  Om den dras åt för hårt, kan flänsmuttern gå sönder efter lång tid och orsaka kylmedelsläckage.

2. Placering

(mm)

2.3. Yttre dimensioner (Utomhusenhet) (Fig. 2-3)

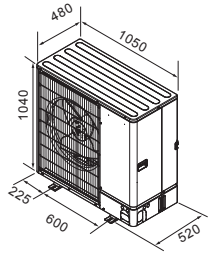


Fig. 2-3

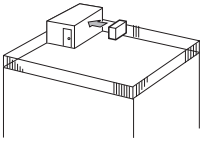


Fig. 2-4

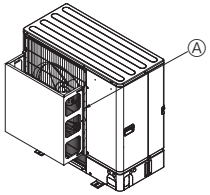


Fig. 2-5

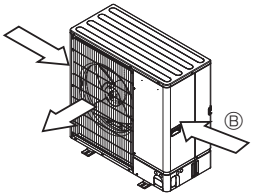


Fig. 2-6

2.4. Ventilation och utrymme för underhåll

2.4.1. Installation på blåsiga platser

Vid installation av utomhusenheten på tak eller andra platser som är utsatta för vinden, placera enhetens utblås så att det inte utsätts direkt för kraftig vind. Kraftig vind som kommer in i luftutblåset kan försämra det normala luftflödet, vilket kan orsaka fel.

Nedan följer tre exempel på åtgärder mot kraftig vind.

① Rikta luftutblåset mot närmaste vägg, cirka 35 cm från väggen. (Fig. 2-4)

② Montera en extra luftledare om enheten installeras på en plats där kraftig vind från tyfoner osv kan komma direkt in i luftutblåset. (Fig. 2-5)

Ⓐ Luftledare

③ Placera om det går enheten så att luftutblåset blåser vinkelrätt mot den säsongsbetingade vindriktningen. (Fig. 2-6)

Ⓑ Vindriktning

2.4.2. Vid installation av en enstaka utomhusenhet (Se sista sidan)

De minsta måtten är följande, utom där max. anges vilket står för maximala mått.

Hänvisa till siffrorna i enskilda fall.

① Enbart hinder på baksidan (Fig. 2-7)

② Enbart hinder på baksidan och ovansidan (Fig. 2-8)

- Använd inte de extra styrningarna för luftutblåsen för luftflöden uppåt.

③ Enbart hinder på baksidan och sidorna (Fig. 2-9)

④ Enbart hinder på framsidan (Fig. 2-10)

⑤ Enbart hinder på framsidan och baksidan (Fig. 2-11)

⑥ Enbart hinder på baksidan, sidorna och ovansidan (Fig. 2-12)

- Använd inte de extra styrningarna för luftutblåsen för luftflöden uppåt.

2.4.3. Vid installation av flera utomhusenheter (Se sista sidan)

Lämna minst 50 mm fritt utrymme mellan enheterna.

Hänvisa till siffrorna i enskilda fall.

① Enbart hinder på baksidan (Fig. 2-13)

② Enbart hinder på baksidan och ovansidan (Fig. 2-14)

- Installera inte fler än tre enheter bredvid varandra. Lämna dessutom avstånd mellan dem enligt bilden.
- Använd inte de extra styrningarna för luftutblåsen för luftflöden uppåt.

③ Enbart hinder på framsidan (Fig. 2-15)

④ Enbart hinder på framsidan och baksidan (Fig. 2-16)

⑤ Uppställning med en enstaka parallell enhet (Fig. 2-17)

- När en extra styrning för luftutblåset för luftflöden uppåt används, är avståndet 500 mm eller mer.

⑥ Uppställning med flera parallella enheter (Fig. 2-18)

- När en extra styrning för luftutblåset för luftflöden uppåt används, är avståndet 1000 mm eller mer.

⑦ Uppställning med staplade enheter (Fig. 2-19)

- Enheterna kan staplas upp till två på höjden.
- Installera inte fler än två staplade enheter bredvid varandra. Lämna dessutom avstånd mellan dem enligt bilden.

SV

2. Placering

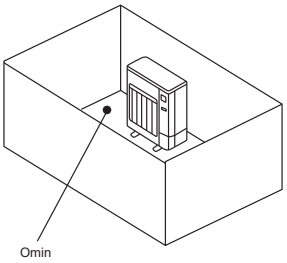
◎2.5. Minsta installationsområde

Om du måste installera en enhet på en plats där alla fyra sidor är blockerade eller där det finns nedsänkningar bekräftar du att en av följande situationer (A, B eller C) gäller.

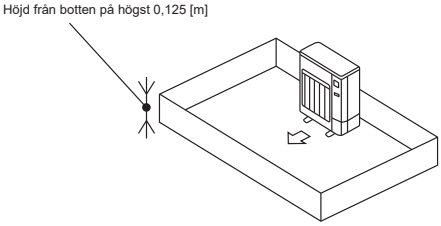
Obs: De här motåtgärderna är till för att upprätthålla säkerheten, inte för att garantera specifikationerna.

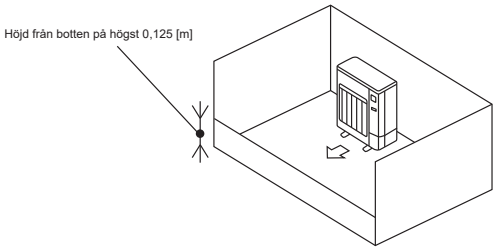
A) Se till att du har ett tillräckligt stort installationsutrymme (minsta installationsområde, Omin).
Installera enheten på ett utrymme där installationsområdet är Omin eller större. Omin motsvarar kvantitet M av köldmedlet (köldmedel som fyllts på i fabriken + lokalt tillfört köldmedel).

M [kg]	Omin [m²]
1,0	12
1,5	17
2,0	23
2,5	28
3,0	34
3,5	39
4,0	45
4,5	50
5,0	56
5,5	62
6,0	67
6,5	73
7,0	78
7,5	84

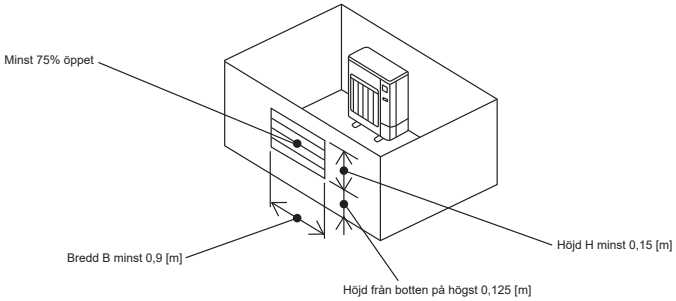


B) Installera på en plats som inte är djupare nedsänkt än ≦ 0,125 [m].



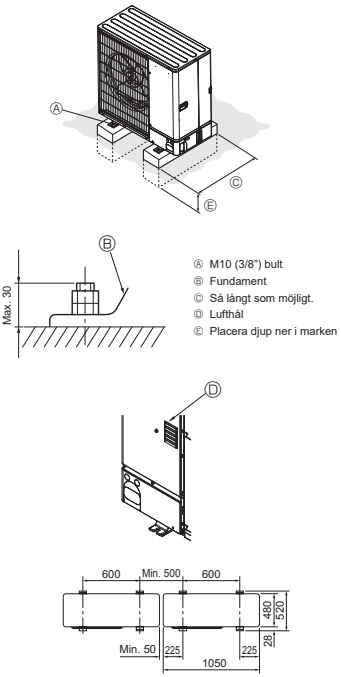


C) Skapa ett öppet område som ger lämplig ventilation.
Kontrollera att det öppna området är minst 0,9 [m] brett och minst 0,15 [m] högt.
Höjden från botten av installationsområdet till nederkanten på det öppna området ska emellertid vara högst 0,125 [m].
Det öppna området ska vara minst 75% öppet.



SV

3. Installation av utomhusenhet



Ⓐ M10 (3/8") bult
Ⓑ Fundament
Ⓒ Så långt som möjligt.
Ⓓ Lufthål
Ⓔ Placera djup ner i marken

Fig. 3-1

(mm)

- Se till att enheten monteras på ett stabilt och jämnt underlag för att förhindra skallrande ljud under pågående drift. (Fig. 3-1)

<Specifikationer för fundament>

Fundamentbult	M10 (3/8")
Betongtjocklek	120 mm
Bultlängd	70 mm
Viktbärande kapacitet	320 kg

- Se till att fundamentbultens längd ligger inom 30 mm av fundamentets bottenyta.
- Säkra enhetens fundament så det sitter säkert med fyra M10 fundamentbultar på stadiga platser.

Installera utomhusenheten

- Blockera inte lufthålet. Om lufthålet blockeras, hindras driften och detta kan orsaka haveri.
- Förutom enhetens fundament kan man vid behov använda monteringshålen på enhetens baksida för att fästa ledningar osv. Använd självgängande skruvar (ø5 × 15 mm eller mindre) och montera den på platsen.

⚠ VARNING:

- **Enheten måste fästas säkert på en konstruktion som kan bära dess vikt. Om enheten monteras på en instabil konstruktion, kan den falla ned och orsaka person- och maskinskador.**
- **Enheten ska installeras enligt anvisningarna för att risken för skador från jordbävningar, tyfoner och kraftig vind ska minimeras. En felaktigt installerad enhet kan falla ned och orsaka person- och maskinskador.**

⚠ FÖRSIKTIGHET:

- **Montera enheten på en stadig struktur för att förhindra överdrivet buller eller kraftiga vibrationer vid drift.**

SV

4. Installera kylmedelsrör

4.1. Försiktighetsåtgärder för enheter som använder köldmedlet R32

- **Se 1.5. för försiktighetsåtgärder som inte finns med nedan när utomhusenheten används med köldmedlet R32.**
- **Använd olja med ester, eter, alkylbensen (liten mängd) som den köldmedelsolja som används på flänsarna.**
- **Använd C1220 koppar/fosfor till skarvfria rör av koppar eller kopparlegering för anslutning av kylmedelsrören. Använd köldmedelsrör med den tjocklek som anges i tabellen nedan. Kontrollera att rörens insidor är rena och inte innehåller skadliga föroreningar som svavelhaltiga föreningar, oxider, skräp eller damm.**
  Använd alltid icke-oxiderande hårdlödning när rören hårdlöds, annars kan kompressorn skadas.

Rörstorlek (mm)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88
Tjocklek (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0

ø19,05	ø22,2	ø25,4	ø28,58
1,0	1,0	1,0	1,0

⚠ VARNING:

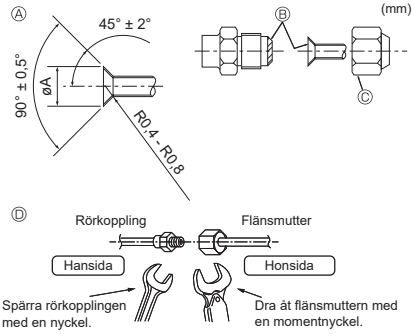
När du installerar, flyttar eller utför service på utomhusenheten får endast det angivna köldmedlet (R32) användas för att ladda köldmedelsrören. Blanda inte med andra kylmedel och låt inte luft vara kvar i rören.
Om luft blandas med kylmedel kan det orsaka onormalt högt tryck i kylmedelsrören, vilket kan leda till explosion och andra faror.
Användning av annat kylmedel än det som specificeras för systemet orsakar mekaniska fel, systemfel eller haveri. I värsta fall kan det leda till en allvarlig brist som hotar produktens säkerhet.

- **Använd inte tunnare rör än dem som anges ovan.**
- **Använd ett rör som är kompatibelt med utomhusenhetens maximalt tillåtna tryck.**
  Rör med tjockare rörväggar än de som anges i tabellen krävs för rör med större diameter.
  Det maximalt tillåtna trycket anges på namnplåten.
- **Använd 1/2 H- eller H-rör om diametern är 19,05 mm eller större.**

◎ **Säkerställ lämplig ventilation, så att enheten inte antänds. Se dessutom till att vidta brandförebyggande åtgärder och kontrollera att det inte finns några farliga eller lättantändliga föremål i närheten.**

SV

4. Installera kylmedelsrör



Ⓐ Mått för flänsning
Ⓓ Åtdragningsmoment för flänsmutter

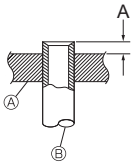
Fig. 4-1

Ⓐ (Fig. 4-1)

Kopparrör Y.D. (mm)	AFlänsmått øA mått (mm)
ø6,35	8,7 - 9,1
ø9,52	12,8 - 13,2
ø12,7	16,2 - 16,6
ø15,88	19,3 - 19,7
ø19,05	23,6 - 24,0

Ⓓ (Fig. 4-1)

Kopparrör Y.D. (mm)	Flänsmutter Y.D. (mm)	Åtdragningsmoment (N·m)
ø6,35	17	14 - 18
ø6,35	22	34 - 42
ø9,52	22	34 - 42
ø12,7	26	49 - 61
ø12,7	29	68 - 82
ø15,88	29	68 - 82
ø15,88	36	100 - 120
ø19,05	36	100 - 120



Ⓐ Flänsningsverktyg
Ⓑ Kopparrör

Fig. 4-2

4.2. Anslutningsrör (Fig. 4-1)

- Om kommersiellt tillgängliga kopparrör används bör vätske- och gasrör lindas med kommersiellt tillgängligt isoleringsmaterial (värmebeständig upp till 110°C eller mer, tjocklek 12 mm eller mer). Direktkontakt med bara rör kan leda till brännskador eller köldskador.
- Stryk på ett tunt lager av frysmaskinolja på röret och fogens tätningsyta innan den flänsade muttern dras åt. Ⓐ
- Sätt på köldmedelsolja på flänsens hela yta. Ⓑ
- Använd flänsmuttrar för följande rörstorlek. Ⓒ
- För att ansluta lägger du först rören i linje med varandra och drar sedan åt flänsmuttern 3–4 varv för hand.
- Använd 2 skruvnycklar för att dra åt röranslutningarna. Ⓓ
- När röranslutningarna avslutats, använd en läckdetektor eller en tvålvattenslösning för att kontrollera efter gasläckor.

		SWM60 - 140, SHWM60 - 140
Gassida	Rörstorlek (mm)	ø12,7 eller ø15,88
Vätskesida	Rörstorlek (mm)	ø6,35

- När du böjer rören, se till att de inte går av. En böjningsradie på 100 mm till 150 mm räcker.
- Kontrollera att rören inte kommer i kontakt med kompressorn och kompressorns basplatta. Det kan orsaka onormalt ljud eller vibrationer.

① Rören ska anslutas med början från inomhusenheten.
Flänsmuttrar ska alltid dras åt med momentnycklar.

② Flänsa rören för vätska och gasrören och sätt på ett tunt lager köldmedelsolja (på plats).

- När vanlig rörtätning används, se tabell 1 för flänsning av köldmedelsrör för R32. Instrumentet för storleksinställning kan användas för kontroll av måtten A.

Tabell 1 (Fig. 4-2)

Kopparrör Y.D. (mm)	A (mm) Flänsningsverktyg för R32 Kopplingstyp
ø6,35 (1/4")	0 - 0,5
ø9,52 (3/8")	0 - 0,5
ø12,7 (1/2")	0 - 0,5
ø15,88 (5/8")	0 - 0,5
ø19,05 (3/4")	0 - 0,5

⚠ VARNING:

Vid installation av enheten ska kylvätskerören anslutas ordentligt innan kompressorn startas.

SV

4. Installera kylmedelsrör

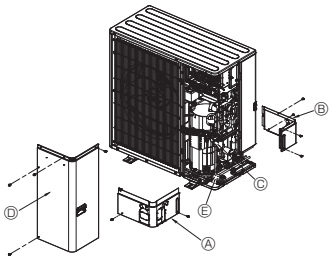


Fig. 4-3

Ⓐ Hölje för främre rörledningsmaterial
Ⓑ Hölje för bakre rörledningsmaterial
Ⓒ Stoppventil
Ⓓ Servicepanel
Ⓔ Krökningradie : 100 mm - 150 mm

4.3. Rörledningar för köldmedlet (Fig. 4-3)

Ta bort servicepanelen Ⓓ (4 skruvar), höljet för främre rörledningsmaterial Ⓐ (2 skruvar) och höljet för bakre rörledningsmaterial Ⓑ (4 skruvar).

- Utomhusenhetens användning påverkas inte av pulver som lossnar från gummifästen.
- Låt inte köldmedelsrör komma i kontakt med basplattan.
  Överföringen av vibrationer från utomhusenheten till inomhusenheten kan ge upphov till ljud.

① Utför anslutning av kylmedelsrör för inomhus- och utomhusenheterna medan utomhusenhetens stoppventil är helt stängd.

② Avlufta inomhusenheten och anslutningen av rörledningarna.

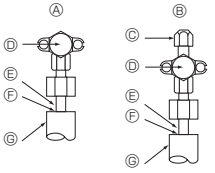
③ När köldmedelsrören anslutits, kontrollera om de anslutna rören och inomhusenheten läcker gas. (Se sidan 4.4. Provmetod för att kontrollera om köldmedelsrören är lufttäta.)

④ En högpresterande vakuumpump används vid stoppventilens serviceport för att bibehålla vakuum under lämplig tid (minst en timme efter att -101 kPa (5 Torr)) uppnåtts, för att vakuumtorka insidan av rörledningarna. Kontrollera alltid vakuumnivån vid vakuumanslutningen. Om fukt kvarstår i rörledningen kan vakuumnivån inte alltid uppnås med hjälp av vakuumapplicering under kort tid.
Efter vakuumtorkningen ska utomhusenhetens stoppventiler (för både vätska och gas) öppnas helt. Detta kopplar ihop köldmedelskretsarna på inomhus- och utomhusenheterna helt.

- Om vakuumtorkningen är otillräcklig finns det luft och vattenånga kvar i köldmedelskretsarna, vilket kan leda till onormalt högt tryck, onormalt lågt tryck, försämrad frysmaskinolja på grund av fukt, etc.
- Om stoppventilerna lämnas öppna och enheten körs, skadas kompressorn och reglerventilerna.
- Använd en läckagedetektor eller såpvatten för att leta efter gasläckor vid röranslutningarna på utomhusenheten.
- Använd inte köldmedlet från enheten för att avlufta köldmedelsledningarna.
- När du är klar med ventilerna, dra åt ventilhylsorna till rätt moment: 20 till 25 N·m (200 till 250 kgf·cm).
  Om hylsorna inte sätts tillbaka och dras åt kan detta orsaka köldmedelsläckage. Se dessutom till att inte skada ventilhylsornas insidor eftersom de fungerar som tätning för att förhindra köldmedelsläckage.

⑤ Använd tätningsmedel för att täta ändarna på värmeisoleringen runt röranslutningarna för att förhindra att vatten kommer in i värmeisoleringen.

SV



Ⓐ Stoppventil <vätskesida>
Ⓑ Stoppventil <gassida>
Ⓒ Serviceöppning
Ⓓ Öppen/stängd sektion
Ⓔ Lokalt rör
Ⓕ Tätad, på samma sätt som på gassidan
Ⓖ Rörskydd

Fig. 4-4

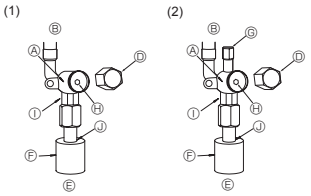
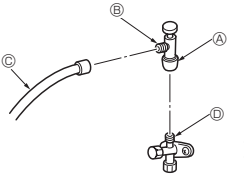


Fig. 4-5 **Fig. 4-6**

Ⓐ Ventilhus
Ⓑ Enhetens sida
Ⓒ Handtag
Ⓓ Kåpa
Ⓔ Sida för lokalt rör
Ⓕ Rörskydd
Ⓖ Serviceöppning
Ⓗ Ventilskaft
Ⓘ Skruvnyckeldel
(Skruvnycklar får endast användas på denna del. Annan användning kan leda till köldmedelsläckor.)
Ⓙ Tätningsdel
(Täta änden på värmeisoleringen vid röranslutningen med tillgängligt tätningsmedel, för att förhindra att vatten kommer in i värmeisoleringen.)



* Figuren till vänster är enbart ett exempel. Stoppventilens form, serviceportens läge osv. kan variera beroende på modellen.
* Vrid endast sektion Ⓐ.
(Dra inte åt sektionerna Ⓐ och Ⓑ mer tillsammans.)

Ⓒ Påfyllningsslang
Ⓓ Serviceport

Fig. 4-7

4.4. Provmetod för att kontrollera om köldmedelsrören är lufttäta (Fig. 4-4)

(1) Anslut testverktygen.
- Kontrollera att stoppventilerna Ⓐ Ⓑ är stängda, öppna dem inte.
- Lägg till tryck i köldmedelsrören genom serviceporten Ⓒ på gasavstängningsventilen Ⓑ.

(2) Trycksätt inte till det angivna trycket direkt, utan lägg på trycket lite i taget.
① Trycksätt till 0,5 MPa (5 kgf/cm²G), vänta i fem minuter, och kontrollera att trycket inte minskar.
② Trycksätt till 1,5 MPa (15 kgf/cm²G), vänta i fem minuter, och kontrollera att trycket inte minskar.
③ Trycksätt till 4,15 MPa (41,5 kgf/cm²G) och mät den omgivande temperaturen och köldmedelstrycket.

(3) Om det angivna trycket håller i ungefär en dag utan att minska, har rören klara testet och det finns inga läckor.
- Om den omgivande temperaturen ändras med 1°C, ändras trycket med ungefär 0,01 MPa (0,1 kgf/cm²G). Gör nödvändiga ändringar.

(4) Om trycket minskar i steg (2) eller (3), finns det en gasläcka. Leta efter orsaken till denna gasläcka.

4.5. Öppningsmetod för stoppventil

Öppningsmetoden för stoppventiler varierar med olika modeller av utomhusenheter. Använd lämplig metod för att öppna stoppventilerna.

(1) Vätskesida (Fig. 4-5)
① Ta bort kåpan och vrid ventilstången motsols så långt det går med en 4 mm sexkantsnyckel. Sluta när den når stoppet.
(Ca. 4 varv)
② Kontrollera att stoppventilen är helt öppen, tryck in handtaget och skruva på locket igen.

(2) Gassida (Fig. 4-6)
① Ta bort kåpan och vrid ventilstången motsols så långt det går med en 4 mm sexkantsnyckel. Sluta när den når stoppet.
(Ca. 9 varv)
② Kontrollera att stoppventilen är helt öppen, tryck in handtaget och skruva på locket igen.

Rören för köldmedlet har en skyddande förpackning
- Rören kan lindas in som skydd upp till en diameter på ø90 innan eller efter det att rören ansluts. Skär ut anvisningen i rörskyddet efter spåret och linda in rören.

Öppningar vid rörets inlopp
- Använd kitt eller tätningsmassa för att täta rörinloppet runt rören så att det inte finns kvar några hål. (Om hålen inte sluts, kan ljud komma ut er enheten eller så kan vatten och damm komma in i enheten, vilket kan orsaka haveri.)

⚠ FÖRSIKTIGHET:

Försiktighetsåtgärder när påfyllningsventilen används (Fig. 4-7)

Dra inte åt serviceporten för mycket när den installeras, det kan göra att ventilkärnan deformeras och lossnar vilket kan leda till gasläckor.

När sektion Ⓑ positionerats på önskad plats ska du vrida på sektion Ⓐ enbart och dra åt den.

Dra inte åt sektionerna Ⓐ och Ⓑ mer tillsammans efter det att du dragit åt sektion Ⓐ.

SV

4.6. Tillsats av kylmedel

⚠ VARNING:

- **När den totala köldmedelsmängden i systemet överstiger 1,84 kg ska inomhusenhetens minimikrav för golvarea följas. Mer information finns i inomhusenhetens installationshandbok.**
- **Rörlängden utan påfyllning beror på användningen, därför bör du kontrollera tabellen nedan.**
- **Om rörens längd överstiger rörlängden utan påfyllning fyller du på mer R32-köldmedel genom att följa proceduren nedan.**
  - *** När enheten är stoppad ska du ladda enheten med det extra köldmedlet genom gasavstängningsventilen efter att rörförlängningarna och inomhusenheten har dammsugits.**
    När enheten är igång, fyll på köldmedel i gasbackventilen med en säkerhetsladdare. Fyll inte på flytande köldmedel direkt i backventilen.
  - *** När du har fyllt på köldmedel i enheten, anteckna den påfyllda köldmedelsmängden på serviceetiketten (på enheten).**
    Se "1.5. Använda utomhusenheter med köldmedlet R32" för mer information.
  - *** Beräkna mängden extra köldmedel som ska fyllas på baserat på formeln i tabellen nedan.**
    När den totala mängden beräknat köldmedel (inledande mängd + extra köldmedel) överstiger den maximala mängden som anges nedan ska den extra köldmedelsmängden minskas så att den totala mängden inte överstiger den angivna maximala mängden.

◎ **Påfyllning av R32 vid underhåll: Innan utrustningen fylls på med R32 vid underhåll måste det säkerställas att enheten är helt och hållet bortkopplad från elnätet så att det inte förekommer någon explosionsrisk vid elektriska stötar.**

Endast uppvärmning		Inledande mängd	Rörlängd utan laddning	Tillåten rörlängd	Tillåten vertikal skillnad	Rörlängd	2 till 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Max. mängd
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	35 m	-50 m	-30 m	Total mängd, kg	1,30 *2			1,40 *2	1,50 *2	1,60 *2	1,70 *2	1,80	2,00	2,10	2,20	2,20 kg
						Mängd för extra påfyllning, kg	-	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,30	+0,40	
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	30 m	-50 m	-30 m	Total mängd, kg	1,50 *2			1,60 *2	1,70 *2	1,80	1,80	2,00	2,20	2,30	2,40	2,40 kg
						Mängd för extra påfyllning, kg	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,40	+0,50	+0,60	

Omkastningsbar (kylning och uppvärmning)		Inledande mängd	Rörlängd utan laddning	Tillåten rörlängd	Tillåten vertikal skillnad	Rörlängd	2 till 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Max. mängd
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	15 m	-50 m	-30 m	Total mängd, kg	1,70 *2		1,80	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40		2,40 kg
						Mängd för extra påfyllning, kg	-	-	-	-	+0,10	+0,20	+0,30	+0,40	+0,50	+0,60		
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	Ingen. *1	-30 m	-30 m	Total mängd, kg	2,20	2,30		2,40								2,40 kg
						Mängd för extra påfyllning, kg	+0,40	+0,50		+0,60								

*1 En rörlängd på 5 m kan användas om nedanstående tillåts.
- Den maximala kylkapaciteten kan sjunka med över 20 procent. I sådana fall blir kyleffekten lägre och ineffekten ökar.
- Ljudet av rinnande vatten kan höras från de förlängda rören eller inomhusenheten.

*2 Dessa värden rekommenderas endast vid påfyllning. Vid den inledande installationen behöver mängden köldmedel inte justeras.

*3 När du ställer in vattentemperaturen på 60 °C eller högre ska du lägga till köldmedelsmängden för "omkastningsbar" även när du använder "endast uppvärmning". Annars kanske systemet inte fungerar på grund av köldmedelsbrist.

5. Dräneringsrör

Anslutningar för dräneringsrör för utomhusenheten (PUZ-SWM)
Om dräneringsrör krävs ska dräneringsuttaget eller dräneringsträget (tillval) användas.
Obs:
Använd inte dräneringsanslutningen och dräneringsskålen i kalla områden.
Dräneringsslangen kan frysa och göra så att fläkten stannar.

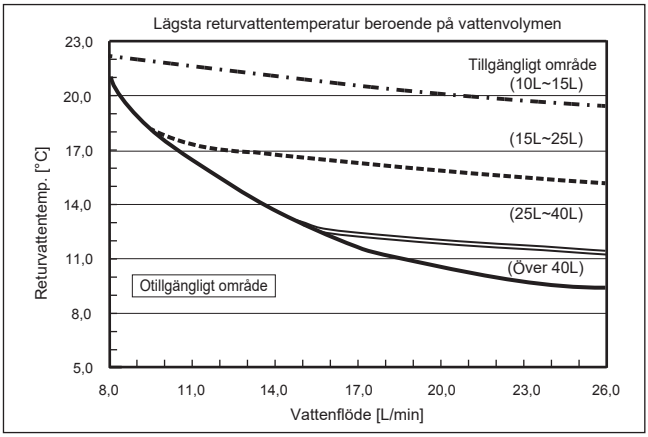
Dräneringsuttag	PAC-SG61DS-E
Dräneringsträg	PAC-SJ83DP-E

6. Vattenrör

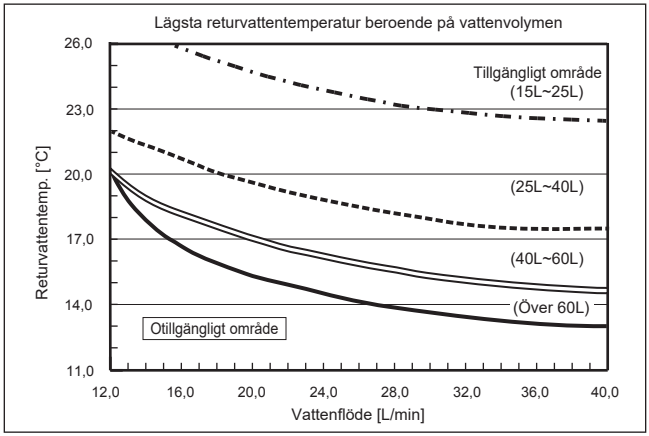
6.1. Lägsta vattenvolym
Se installationsmanualen för inomhusenheten.

6.2. Tillgängligt område (vattenflöde, returvattentemp.)
Säkerställ följande vattenflödeshastighet och temperaturintervall för retur i vattenkretsen.
Dessa kurvor är relaterade till vattenvolymen.

■ **Uppvärmning**
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



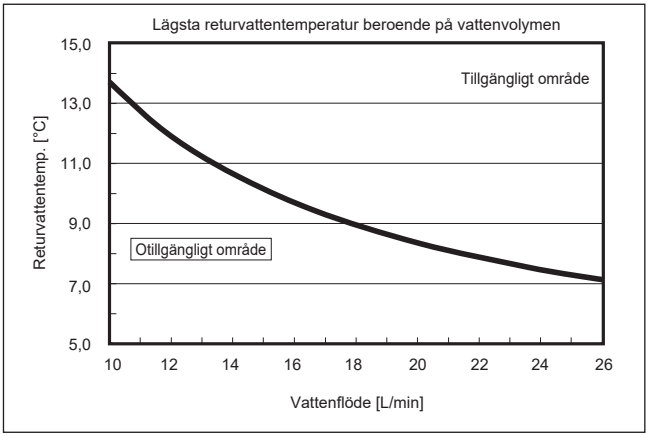
Obs:
Var noga med att undvika det otillgängliga området vid avfrostning.
Annars blir avfrostningen av utomhusenheten otillräcklig och/eller inomhusenhetens värmeväxlare kan frysa.

SV

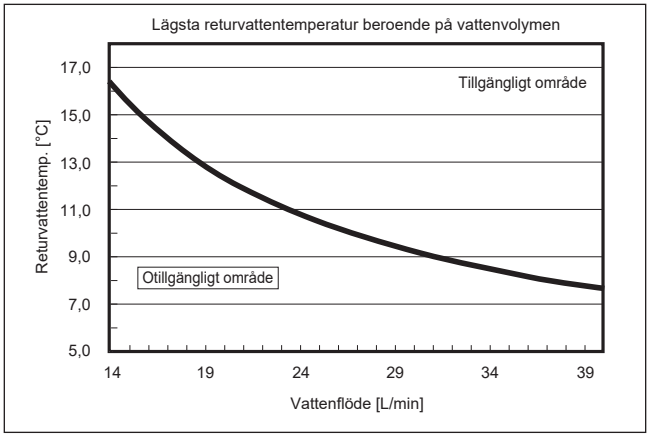
6. Vattenrör

■ **Kylning**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



Obs:
Var noga med att undvika det otillgängliga området vid avfrostning.
Annars blir avfrostningen av utomhusenheten otillräcklig och/eller inomhusenhetens värmeväxlare kan frysa.

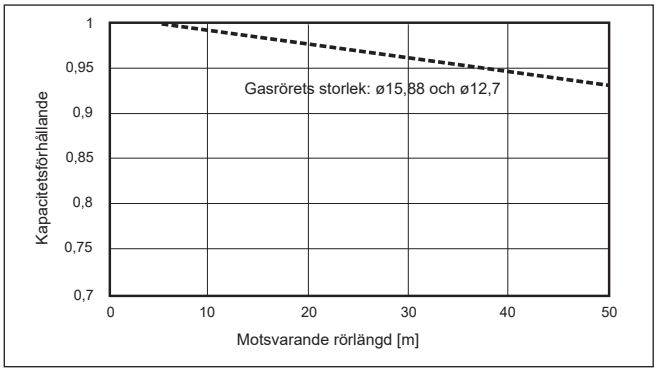
SV

6.3 Korrigera kapaciteten för förändringar i längd och diameter på köldmedelsröret

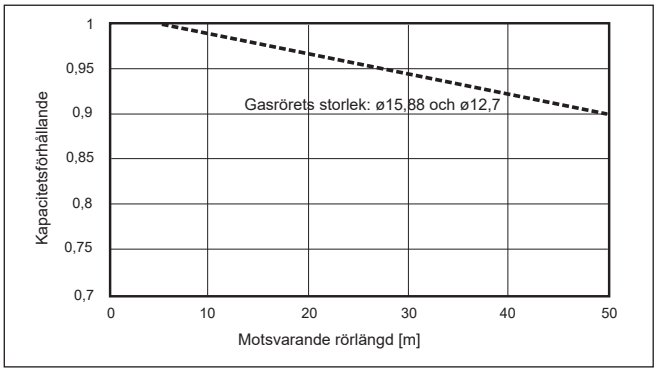
Kapaciteten beror på köldmedelsrörens längd och diameter.
Kontrollera längden och diametern så att luftkonditioneringen drivs med tillräcklig kapacitet.

■ **Uppvärmning**

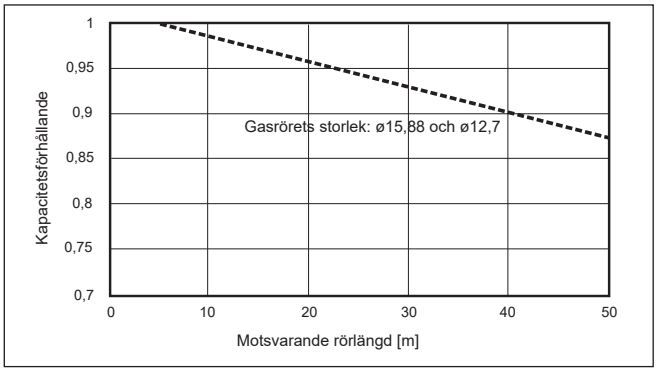
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

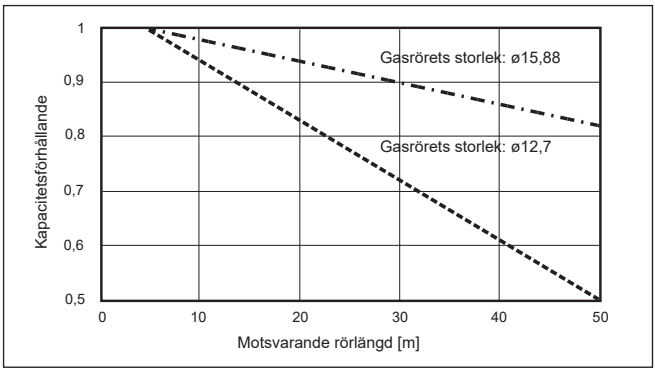


SV

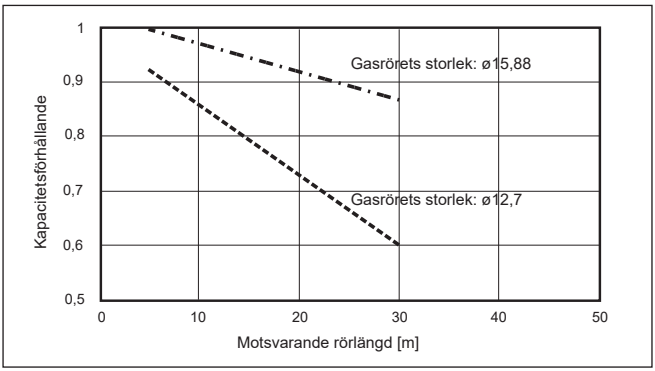
6. Vattenrör

■ **Kylning**

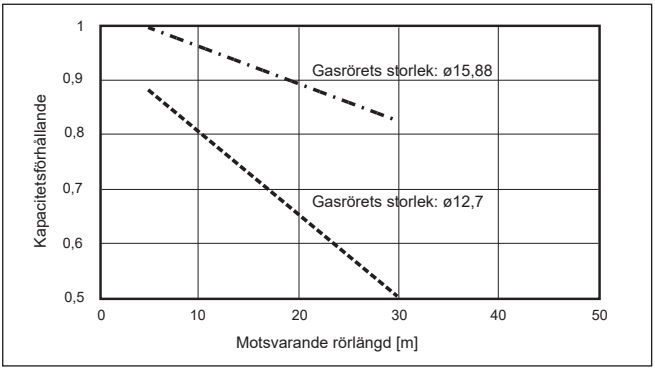
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

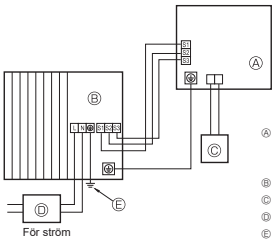


SV

7. Elektriska arbeten

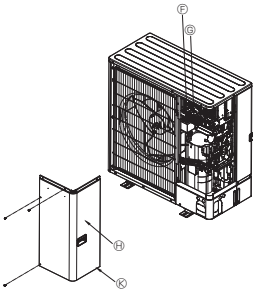
7.1. Utomhusenhet (Fig. 7-1, Fig. 7-2)

① Ta bort servicepanelen.
② Hänvisa till Fig. 7-1 och Fig. 7-2 när kablarna dras.

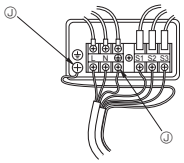


Ⓐ Inomhusenhet
(Gränssnittsenhet/
kontroll för flödestemperatur)
Ⓑ Utomhusenhet
Ⓒ Fjärrkontroll
Ⓓ Huvudströmbrytare (Jordfelsbrytare)
Ⓔ Jordning

Fig. 7-1



■ **Enkelfas**



■ **Trefas**

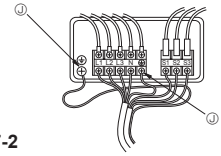


Fig. 7-2

Ⓕ Kopplingsplint
Ⓖ Kopplingsplintar för anslutningar inomhus/utomhus (S1, S2, S3)
Ⓗ Servicepanel
Ⓙ Jorduttag
Ⓚ Dra kablarna så att de inte har kontakt med mitten av servicepanelen.

Obs:
Kom ihåg att montera tillbaka elkomponentlådans skyddsark om det tas bort vid underhåll.

⚠ FÖRSIKTIGHET:

Se till att installera N-ledningen. Utan N-ledningen kan enheten skadas.

SV

7. Elektriska arbeten

7.2. Elektriska kopplingar på fältet

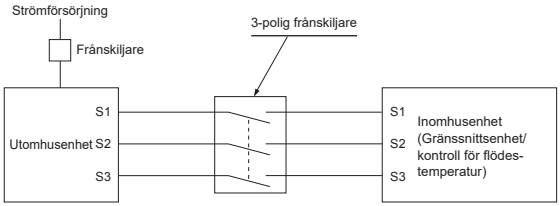
Utomhusenhetens modell			SWM60V SHWM60V	SWM80V	SHWM80V SWM100V	SHWM100V	SWM120/140V SHWM120V
Kraftmatning, utomhusenhet			~/N (Enfas), 50 Hz, 230 V	~/N (Enfas), 50 Hz, 230 V	~/N (Enfas), 50 Hz, 230 V	~/N (Enfas), 50 Hz, 230 V	~/N (Enfas), 50 Hz, 230 V
Utomhusenhetens ineffekt Frånskiljare (brytare)		*1	16 A	20 A	25 A	30 A	32 A
Ledningsdragning Ledningsnummer × storlek (mm²)	Kraftmatning, utomhusenhet		3 × Min. 2,5	3 × Min. 2,5	3 × Min. 2,5	3 × Min. 4	3 × Min. 4
	Inomhusenhet-Utomhusenhet	*2	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)
	Inomhusenhet-Utomhusenhet, jord	*2	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5
	Anslutningsledning fjärrkontroll/inomhusenhet	*3	2 × 0,3 (Opolariserad)	2 × 0,3 (Opolariserad)	2 × 0,3 (Opolariserad)	2 × 0,3 (Opolariserad)	2 × 0,3 (Opolariserad)
Kretsens märkvärde	Utomhusenhet L-N (Enfas) Utomhusenhet L1-N, L2-N, L3-N (3-fas)	*4	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC
	Inomhusenhet-Utomhusenhet S1-S2	*4	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC
	Inomhusenhet-Utomhusenhet S2-S3	*4	28 VDC	28 VDC	28 VDC	28 VDC	28 VDC
	Anslutningsledning fjärrkontroll/inomhusenhet	*4	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC

Utomhusenhetens modell			SHWM140V	SWM80 - 140Y SHWM80 - 140Y
Kraftmatning, utomhusenhet			~/N (Enfas), 50 Hz, 230 V	3N~ (3-fas 4 ledningar), 50 Hz, 400 V
Utomhusenhetens ineffekt Frånskiljare (brytare)		*1	40 A	16 A
Ledningsdragning Ledningsnummer × storlek (mm²)	Kraftmatning, utomhusenhet		3 × Min. 6	5 × Min. 1,5
	Inomhusenhet-Utomhusenhet	*2	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)
	Inomhusenhet-Utomhusenhet, jord	*2	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5
	Anslutningsledning fjärrkontroll/inomhusenhet	*3	2 × 0,3 (Opolariserad)	2 × 0,3 (Opolariserad)
Kretsens märkvärde	Utomhusenhet L-N (Enfas) Utomhusenhet L1-N, L2-N, L3-N (3-fas)	*4	230 VAC	230 VAC
	Inomhusenhet-Utomhusenhet S1-S2	*4	230 VAC	230 VAC
	Inomhusenhet-Utomhusenhet S2-S3	*4	28 VDC	28 VDC
	Anslutningsledning fjärrkontroll/inomhusenhet	*4	12 VDC	12 VDC

*1. Använd en jordslutningsbrytare (NV) med minst 3,0 mm avstånd mellan kontakterna i varje pol.
Säkerställ att jordfelsbrytaren är kompatibel med högre svängningar.
Använd alltid en jordfelsbrytare som är kompatibel med högre svängningar eftersom denna enhet är utrustad med en växelriktare.
Om en otillräcklig brytare används kan växelriktaren fungera felaktigt.
*2. Max. 45 m
Om 2,5 mm² används, max. 50 m
Om 2,5 mm² används och S3 är separat, max. 80 m
*3. En 10 m ledning är monterad på tillbehöret fjärrkontrollen.
*4. Värdena gäller INTE alltid jordningen.
S3-uttaget har 28 VDC till skillnad från S2-uttaget. Mellan S3 och S1 är uttagen INTE elektriskt isolerade av transformatorn eller någon annan enhet.

SV

Obs: 1. Kabeltjockleken måste överensstämma med nationella föreskrifter.
2. Nätströmssladdar och anslutningssladdar för inom- och utomhusenheter bör inte vara lättare än polykloroprenskärmad böjlig sladd. (Konstruktion 60245 IEC 57)
3. Försäkra dig om att ansluta sladdarna mellan gränssnittsenheten/kontrollen för flödestemperatur och utomhusenheten direkt till enheterna (ingen mellankopplingar är tillåtna).
Mellankopplingar kan leda till kommunikationsfel. Om vatten kommer in i anslutningspunkten, kan det orsaka otillräcklig isolering för jordningen eller dålig elektrisk kontakt.
(Om en mellananslutning är nödvändig, vidta åtgärder för att förhindra att vatten kommer i kontakt med sladdarna.)
4. Installera en jordledning som är längre än de övriga kablarna.
5. Konstruera inte ett system vars strömtillförsel stängs ON (till) och sätts OFF (från) vid upprepade tillfällen.
6. Använd självsläckande distributionskablar för strömtillförselns kablar.
7. Dra kablarna ordentligt så att de inte får kontakt med metallkanten eller skruvspetsen.



⚠ VARNING:

- **Vid ledningsdragning med A-styrning finns det potentiellt hög spänning i S3-uttaget orsakat av de elektriska kretsarnas utformning som inte har elektrisk isolering mellan strömledningen och kommunikationssignalledningen. Stäng därför av nätströmstillförseln vid underhåll. Ta inte på uttagen S1, S2, S3 när strömmen magnetiseras. Använd en 3-polig frånskiljare om en frånskiljare används mellan inomhus- och utomhusenheten.**

Strömkabeln eller kabeln för utomhusanslutningar får aldrig skarvas. Det kan leda till rökbildning, brand eller kommunikationsfel.

8. Provkörning

8.1. Innan provkörningen

► Efter installationen och då rör- och elarbeten för inomhus- och utomhusenheterna är avslutade, leta efter köldmedelsläckage, lösa anslutningar för nätström eller styrström och felaktig polaritet och att det inte finns någon urkoppling av en fas i matningsspänningen.
► Använd en 500 volt megohmmeter för att kontrollera att motståndet mellan nätströmsuttag och jord är minst 1 MΩ.
► Utför ej denna test på styrströmsledningarnas uttag (lågspänningskretsar).

⚠ VARNING:

Använd inte utomhusenheten om isoleringsmotståndet är mindre än 1 MΩ.

Isoleringsresistans
Efter installationen eller när enhetens spänningskälla har varit urkopplad under en längre tid, sjunker isoleringsresistansen under 1 MΩ på grund av köldmedel som ansamlas i kompressorn. Detta är inget fel. Gör följande:
1. Ta bort ledningarna från kompressorn och mät kompressorns isoleringsresistans.
2. Om isoleringsresistansen är lägre än 1 MΩ, är det fel på kompressorn eller så sjönk resistansen på grund av ansamlingen av köldmedel i kompressorn.
3. När du anslutit ledningarna till kompressorn, börjar den värmas upp när spänningen kopplats in. Mät isoleringsresistansen igen, när spänningen varit inkopplad den tid som anges nedan.
   • Isoleringsresistansen sjunker på grund av ansamling av köldmedel i kompressorn. Resistansen ökar över 1 MΩ när kompressorn värmts upp i 4 timmar. (Den tid som behövs för att värma upp kompressorn varierar på grund av atmosfäriska villkor och ansamlingen av köldmedel.)
   • För att man ska kunna använda kompressorn när köldmedel ansamlats i kompressorn, måste den värmas upp i minst 12 timmar för att förhindra haveri.
4. Om isoleringsresistansen ökar över 1 MΩ, är det inget fel på kompressorn.

⚠ FÖRSIKTIGHET:

- **Kompressorn kommer ej att fungera om inte fasanslutningen för nätströmstillförseln är korrekt.**
- **Slå på strömmen minst 12 timmar innan provkörningen startas.**

- Om drift inleds omedelbart efter det att nätströmmen slagits på kan interna delar skadas. Låt strömbrytaren vara inkopplad under driftssäsongen.

- **Utomhusenheten kanske INTE arbetar för att skydda kompressorn när följande två villkor gäller.**

- Ström har inte matats till utomhusenheten på ett tag.
- Det är under minusgrader.
  Det kan ta upp till 12 timmar innan enheten arbetar.

► Följande måste även kontrolleras.
• Utomhusenheten är hel. LED1 och LED2 på utomhusenhetens kontrollkort blinkar när utomhusenheten är trasig.
• Både stoppventilen för gas och den för vätska är helt öppna.
• En skyddsplåt täcker DIP-omkopplarens panel på utomhusenhetens kontrollkort. Ta bort skyddsplåten så att du enkelt kan ändra DIP-omkopplarna.

8.2. Provkörning

8.2.1. Att använda fjärrkontrollen

Se Installationsmanual för inomhusenhet för mera information.

Obs :
Ibland kan ånga som skapas vid avfrostningen verka som rök som kommer ut från enheten utomhus.

SV

9. Specialfunktioner

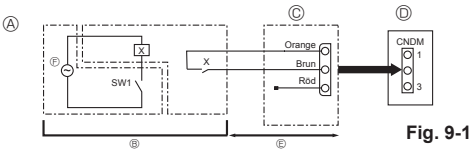


Fig. 9-1

Ⓐ Exempel på kopplingsschema (lägsta ljud-nivå)
Ⓑ Uppställning på plats
Ⓒ Yttre inadapter (PAC-SC36NA-E)
X: Relä
Ⓓ Utomhusenhetens kontrollkort
Ⓔ Max. 10 m
Ⓕ Strömförsörjning för relä

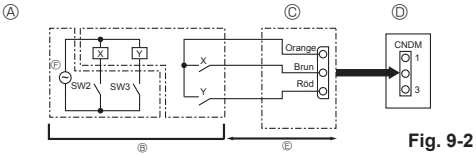


Fig. 9-2

Ⓐ Exempel på kopplingsschema (Behovsfunktion)
Ⓑ Uppställning på plats
X, Y: Relä
Ⓒ Yttre inadapter (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ Utomhusenhetens kontrollkort
Ⓔ Max. 10 m
Ⓕ Strömförsörjning för relä

9.1. Lägsta ljud-nivå (ändring på plats) (Fig. 9-1)

9.1.1. Använda CNDM-kontakten (tillval)

Genom att utföra följande modifiering kan driftljudet från utomhusenheten reduceras. Lägsta ljud-nivån aktiveras när en vanlig timer eller kontakten på en ON/OFF-omkopplare (PÅ/AV) läggs till CNDM-anslutningen (säljs separat) på utomhusenhetens kontrollkort.
• Resultatet varierar med utomhustemperaturen och -villkoren osv.
① Slut kretsen enligt figuren med den yttre inadaptern (PAC-SC36NA-E). (Säljs separat)
② SW7-1 (Utomhusenhetens kontrollkort): OFF (AV)
③ SW1 ON (PÅ): Lägsta ljud-nivå
SW1 OFF (AV): Normal drift

9.1.2. Att använda fjärrkontrollen

Se Installationsmanual för inomhusenhet för mera information.

9.2. Behovsfunktion (ändring på plats) (Fig. 9-2)

När följande ändring utförs kan energiförbrukningen minskas med 0-100% jämfört med normal förbrukning.
Behovsfunktionen aktiveras när en vanlig timer eller kontakten på en ON/OFF-omkopplare (PÅ/AV) läggs till CNDM-anslutningen (säljs separat) på utomhusenhetens styrkort.
① Slut kretsen enligt figuren med den yttre inadaptern (PAC-SC36NA-E). (Säljs separat)

② Genom att ställa in SW7-1 på utomhusenhetens styrkort kan energiförbrukningen begränsas (jämfört med normal förbrukning) så som visas nedan.

	SW7-1	SW2	SW3	Energiförbrukning
Behovs funktion	ON	OFF	OFF	100%
		ON	OFF	75%
		ON	ON	50%
		OFF	ON	0% (Stopp)

9. Specialfunktioner

9.3. Återvinning av köldmedel

Gör följande för att återvinna köldmedlet vid flyttning av inomhus- eller utomhusenheten.

① Koppla in spänningen (överspänningsskydd).
- * När spänningen är inkopplad, kontrollera att “CENTRALLY CONTROLLED” (centralt styrd) inte visas på fjärrkontrollen. Om “CENTRALLY CONTROLLED” visas, kan inte återvinningen av köldmedel slutföras på vanligt sätt.
- * Det tar cirka 3 minuter att starta kommunikationen mellan inom- och utomhusenheten efter det att strömmen (strömbrytaren) slås på. Starta inhämtningen 3 till 4 minuter efter det att strömmen (strömbrytaren) slagits PÅ.
- * När det gäller kontroll av flera enheter ska kablaget kopplas bort mellan huvudinomhusenheten och slavinomhusenheten innan påslagning. Mer information finns i installationshandboken för inomhusenheten.

② När stoppventilen för vätska stängts, placera SWP-omkopplaren på utomhusenhetens kontrollkort i läge ON (till). Kompressorn (utomhusenheten) och fläktarna (inomhus- och utomhusenheterna) startar och återvinningen av köldmedel påbörjas. LED1 och LED2 på utomhusenhetens kontrollkort tänds.
- * Sätt endast SWP-omkopplaren (tryckknappstyp) i läge ON (till) om enheten stannar. Även om enheten stannar och SWP-omkopplaren placeras i läge ON (till) mindre än 3 minuter efter att kompressorn stannar, kan återvinningen av köldmedel inte utföras. Vänta tills kompressorn stått stilla i 3 minuter och placera sedan SWP-omkopplaren i läge ON (till) igen.

③ Eftersom enheten automatiskt stoppas inom 2 eller 3 minuter när inhämtningen av köldmedel är klar (LED1 släckt, LED2 tänd) måste du komma ihåg att snabbt stänga gasventilen. Inhämtningen av köldmedel har inte utförts på rätt sätt om LED1 är tänd och LED2 är släckt och utomhusenheten har stoppat. Öppna vätskeventilen helt och upprepa därefter steg ② när 3 minuter har gått.
- * Om inhämtningen av köldmedel har slutförts som den ska (LED1 släckt, LED2 tänd) kommer enheten att vara i stoppläge tills strömförsörjningen stängs av.

④ Koppla ur spänningen (överspänningsskydd).
- * Observera att om förlängningsrören är mycket långa med en stor mängd köldmedel så går det inte att genomföra en inhämtning. Vid utpumpning, säkerställ att det låga trycket sänks till nära 0 MPa (mätare).

⚠ VARNING:

- **Vid inhämtning av köldmedium ska kompressorn stoppas innan kylvätskerören kopplas bort. Kompressorn kan spricka om luft osv. tränger in i den.**
- **Samla inte upp köldmedel när det finns en gasläcka. Inkommande luft eller gaser orsakar extremt högt tryck i kylningscykeln vilket kan leda till explosion eller personskador.**

10. Systemkontroll

Ställ in kylmedelsadressen med hjälp av utomhusenhetens DIP-omkopplare.

SW1-funktionsinställning

SW1-inställning	Köldmedie-diumadress
ON OFF 3 4 5 6 7	00
ON OFF 3 4 5 6 7	01
ON OFF 3 4 5 6 7	02
ON OFF 3 4 5 6 7	03
ON OFF 3 4 5 6 7	04
ON OFF 3 4 5 6 7	05

Obs:

a) Det går att ansluta upp till 6 enheter.

b) Välj en enda modell för alla enheter.

c) Information om inställningar för inomhusenhetens DIP-omkopplare finns i inomhusenhetens bruksanvisning.

SV

11. Specifikationer

Utomhusmodell		PUZ-SWM60VAA	PUZ-SWM80VAA	PUZ-SWM100VAA	PUZ-SWM120VAA	PUZ-SWM140VAA
Strömtillförsel	V / fas / Hz	230 / enfas / 50				
Mått (B × H × D)	mm	1050 × 1040 × 480				
Ljudeffektnivå *1 (Uppvärmning)	dB (A)	54		58		

Utomhusmodell		PUZ-SHWM60VAA	PUZ-SHWM80VAA	PUZ-SHWM100VAA	PUZ-SHWM120VAA	PUZ-SHWM140VAA
Strömtillförsel	V / fas / Hz	230 / enfas / 50				
Mått (B × H × D)	mm	1050 × 1040 × 480				
Ljudeffektnivå *1 (Uppvärmning)	dB (A)	54		58		

Utomhusmodell		PUZ-SWM80YAA	PUZ-SWM100YAA	PUZ-SWM120YAA	PUZ-SWM140YAA
Strömtillförsel	V / fas / Hz	400 / 3-fas / 50			
Mått (B × H × D)	mm	1050 × 1040 × 480			
Ljudeffektnivå *1 (Uppvärmning)	dB (A)	54	58		

Utomhusmodell		PUZ-SHWM80YAA	PUZ-SHWM100YAA	PUZ-SHWM120YAA	PUZ-SHWM140YAA
Strömtillförsel	V / fas / Hz	400 / 3-fas / 50			
Mått (B × H × D)	mm	1050 × 1040 × 480			
Ljudeffektnivå *1 (Uppvärmning)	dB (A)	54	58		

*1 Uppmätt vid nominell driftfrekvens.

SV

Innhold

1. Sikkerhetsforholdsregler 1
2. Monteringssted 9
3. Montere utendørsenheten 12
4. Montere kjølemiddelrør 13
5. Arbeid med avløpsrør 18
6. Vannrørlegging 18
7. Elektrisk arbeid 22
8. Testkjøring 24
9. Spesialfunksjoner 24
10. Systemstyring 25
11. Spesifikasjoner 26



Merk: Dette symbolmerket gjelder kun EU-land.
Dette symbolet er i samsvar med direktiv 2012/19/EU Artikkel 14 Informasjon for brukere og Vedlegg IX.
Dette produktet fra MITSUBISHI ELECTRIC er utviklet og produsert med kvalitetsmaterialer og -komponenter som kan resirkuleres og brukes på nytt.
Dette symbolet betyr at elektrisk og elektronisk utstyr, når de er ubrukelige, ikke skal kastes sammen med vanlig husholdningsavfall.
Kast dette utstyret på nærmeste miljøstasjon.
I EU er det adskilte oppsamlingssystemer for brukte elektriske og elektroniske produkter.
Hjelp oss å bevare miljøet!

⚠ FORSIKTIG:

- **Ikke luft ut R32 til atmosfæren:**

1. Sikkerhetsforholdsregler

►Les alle "Sikkerhetsforholdsreglene" før du monterer enheten.
►Rapporter til eller få samtykke fra energiselskapet før tilkopling til systemet.
►Utstyret er i samsvar med IEC/EN 61000-3-12 (PUZ-SWM·VAA/PUZ-SHWM·VAA)

⚠ ADVARSEL:

Beskriver forholdsregler som må tas for å forhindre fare for at brukeren blir skadet eller dør.

⚠ FORSIKTIG:

Beskriver forholdsregler som må tas for å forhindre skade på enheten.

Etter at monteringsarbeidet er fullført, må "Sikkerhetsforholdsregler", bruk og vedlikehold av enheten forklares kunden i henhold til informasjonen i brukerhåndboken samt gjennomføre testkjøringen for å være sikker på at anlegget fungerer som det skal. Både monteringshåndboken og brukerhåndboken må gis til, og skal beholdes av, brukeren. Disse håndbøkene må gis videre til påfølgende brukere.

⏚ : Indikerer hvilken del som må jordes.

⚠ ADVARSEL:

Les merkene som står på hovedenheten nøye.
◎ : Angir farer og forhold du bør være oppmerksom på, ved bruk av kjølemiddelet R32.

no

BETYDNINGEN TIL SYMBOLER PÅ ENHETEN

	**ADVARSEL** (Brannfare)	Dette merket gjelder kun R32-kjølemiddel. Kjølemiddeltypen er skrevet på navneplaten til utendørsenheten. Hvis kjølemiddeltypen er R32, bruker denne enheten et lett antennelig kjølemiddel. Hvis kjølemiddelet lekker og kommer i kontakt med flammer eller en varm del, dannes det skadelig gass og det er fare for brann.
	Les BRUKERHÅNDBOKEN nøye før bruk.	
	Servicepersonell må lese BRUKERHÅNDBOKEN og MONTERINGSHÅNDBOKEN nøye før bruk.	
	Du finner mer informasjon i BRUKERHÅNDBOKEN, MONTERINGSHÅNDBOKEN og lignende.	

⚠ ADVARSEL:

- **Enheten skal ikke installeres av brukeren. Be en forhandler eller en autorisert tekniker om å installere enheten. Hvis enheten installeres feil, kan dette forårsake vannlekkasje, elektrisk støt eller brann.**
- **For installasjonsarbeid må du følge instruksjonene i installasjonshåndboken og bruke verktøy og rørkomponenter som er spesifikt laget for bruk med R32-kjølemiddel. R32-kjølemiddelet i HFC-systemet er under 1,6 ganger trykket til vanlige kjølemidler. Hvis rørkomponenter som ikke er utformet for R32-kjølemiddelet brukes, og enheten ikke er installert riktig, kan rør sprekke og forårsake skade på personer eller gjenstander. I tillegg kan det oppstå lekkasje, elektrisk støt og brann.**
- **Ved montering av enheten må du for sikkerhets skyld bruke egnet verneutstyr og verktøy. Unnlatelse av å gjøre dette kan føre til personskader.**

1. Sikkerhetsforholdsregler

- Enheten må monteres i henhold til instruksene for å minimere risikoen for skade som følge av jordskjelv, orkan eller sterk vind. En feilmontert enhet kan falle ned og forårsake skade på eiendom eller personer.
- Enheten må monteres forsvarlig på en struktur som tåler dens vekt. Hvis enheten monteres på en ustabil struktur, kan den falle ned og forårsake skade på eiendom eller personer.
- Hvis utendørsenheten installeres i et lite rom, må det tas tiltak for å forhindre at kjølemiddelkonsentrasjonen i rommet overskrider den sikre grensen i tilfelle kjølemiddelekkasje. Forhør deg med en forhandler vedrørende egnede tiltak for å forhindre at den tillatte konsentrasjonen overskrides. Hvis kjølemiddelet skulle lekke ut og forårsake at konsentrasjonsgrensen overskrides, kan det føre til fare på grunn av manglende oksygen i rommet.
- Luft ut rommet hvis det lekker kjølemiddel under bruk. Hvis kjølemiddelet kommer i kontakt med ild, kan det bli dannet giftige gasser.
- Alt elektrisk arbeid må utføres av en kvalifisert tekniker i samsvar med lokale forskrifter og instruksene som gis i denne håndboken. Enhetene må få strøm fra dediserte strømlinjer og det må brukes korrekt spenning og vernebrytere. Strømlinjer med utilstrekkelig kapasitet eller feil elektrisk arbeid kan føre til elektrisk støt eller brann.
- Dette apparatet er ment for bruk av faglærte eller opplærte brukere i butikker, lettindustri og på gårdsbruk, eller for kommersiell bruk av ufaglærte.
- Bruk C1220 kopperfosfor, for sømløse rør laget av kopper eller kopperlegeringer, til å kople sammen kjølemiddelrør. Hvis rørene ikke er korrekt tilkoplet, vil enheten ikke være korrekt jordet, noe som kan føre til elektrisk støt.
- Bruk kun spesifiserte kabler for tilkopling. Ledningskoplinger må være sikre uten strekk på klemmekoplingene. Dessuten må tilkoplingskabler ikke skjøtes (med mindre noe annet angis i dette dokumentet).
  Hvis disse instruksene ikke følges, kan det føre til overoppheting eller brann.
- Dersom strømforsyningskabelen er skadet, må den kun skiftes av et autorisert serviceverksted.
- Apparatet skal installeres i samsvar med nasjonale installasjonsforskrifter.
- Dekselet på rekkeklemmepanelet på utendørsenheten må være godt festet. Hvis dekselet er feilmontert og det kommer støv og fuktighet inn i enheten, kan det føre til elektrisk støt eller brann.
- Ved installering eller flytting, eller ved utføring av service på utendørsenheten, skal det kun brukes det spesifiserte kjølemiddelet (R32) for å lade kjølelinjene. Ikke bland med noe annet kuldemiddel og ikke la luft være igjen i linjene.
  Hvis luft blir blandet med kjølemiddelet, kan det forårsake unormalt høyt trykk i kjølemiddelrøret, og det kan føre til eksplosjon og andre farer.
  Bruk av andre kjølemidler enn det som er spesifisert for systemet vil forårsake mekanisk svikt, systemsvikt eller enhetshavari. I verste fall kan dette føre til at det blir veldig vanskelig å feste produktet på en sikker måte.
- Bruk kun tilbehør som er godkjent av Mitsubishi Electric og be en forhandler eller autorisert tekniker om å montere det. Hvis tilbehør monteres feil, kan det føre til vannlekkasje, elektrisk støt eller brann.
- Ikke endre enheten. Forhør deg med en forhandler for reparasjoner. Hvis endringer eller reparasjoner ikke utføres riktig, kan dette forårsake vannlekkasje, elektrisk støt eller brann.
- Brukeren skal aldri gjøre forsøk på å reparere enheten eller overføre den til et annet sted. Hvis enheten installeres feil, kan dette forårsake vannlekkasje, elektrisk støt eller brann. Hvis utendørsenheten må repareres eller flyttes, få en forhandler eller en autorisert tekniker til å gjøre dette.
- Kontroller om det lekker kjølemiddel etter at monteringen er fullført. Hvis det lekker kjølemiddel inn i rommet og det kommer i kontakt med flammen på et varmeapparat eller bærbar komfyr, vil det bli dannet giftige gasser.
- Hvis ventilen åpnes eller lukkes når det er kuldegrader, kan det sprute ut kjølemiddel fra åpningen mellom ventilspindelen og ventilhuset, og dette kan forårsake personskader.
- Ikke påskynd avisingsprosessen eller rengjør apparatet på annen måte enn slik produsenten anbefaler.
- Apparatet skal oppbevares i et rom uten antennelseskilder i kontinuerlig drift (f.eks.: åpen ild, et gassapparat i bruk eller en elektrisk ovn som er i bruk).
- Må ikke perforeres eller brennes.
- Vær oppmerksom på at kjølemiddelet kanskje er luktfritt.
- ◎ Rørene må beskyttes mot fysisk skade.
- Monteringen av rør må holdes til et minimum.
- Nasjonale regler for gass skal følges.
- Hold eventuelle påkrevde lufteåpninger fri for hindringer.
- ◎ Ikke bruk loddemetall for lav temperatur ved hardlodding på kjølemedierørene.
- ◎ Ved hardlodding er det viktig å sørge for god ventilering. Kontroller at det ikke finnes farlige eller lett antennelige materialer i nærheten.
  Når arbeidet gjøres i et lukket eller lite rom eller på et liknende sted, må du kontrollere at det ikke er noen kjølemedielekkasjer før du utfører arbeidet.
  Hvis det lekker ut kjølemedium som blir liggende, kan det antennes eller det kan dannes giftige gasser.
- ◎ Apparatet skal oppbevares på et godt ventilert sted der romstørrelsen tilsvarer romflaten som er angitt for bruk.
- ◎ Oppbevar gassapparater, elektriske ovner eller andre brannkilder (antennelseskilder) langt unna stedet der det utføres monteringsarbeid, reparasjoner eller annet arbeid på utendørsenheten.
  Hvis kjølemiddelet kommer i kontakt med ild, kan det bli dannet giftige gasser.
- ◎ Ikke røyk under arbeid og transport.

no

1. Sikkerhetsforholdsregler

1.1. Før montering

⚠ FORSIKTIG:

- **Ikke bruk enheten i et uvanlig miljø. Hvis utendørsenheten er installert i områder som utsettes for damp, flyktig olje (inkludert maskinolje) eller svovelsyre, eller hvis den utsettes for saltholdig luft, slik som ved sjøen, eller dekkes til med snø, kan ytelsen reduseres betydelig, og de innvendige delene kan skades.**
- **Ikke monter enheten der det kan lekke, produseres, flyte eller akkumuleres brennbar gass. Hvis brennbar gass akkumuleres rundt enheten, kan det føre til brann eller eksplosjon.**
- **Utendørsenheten produserer kondens under oppvarming. Sørg for drenering rundt utendørsenheten hvis slik kondens sannsynligvis vil forårsake skade.**
- **Fjern kompressorens festedel i henhold til MERKELAPPEN som er festet til enheten. Støyen øker hvis enheten kjøres uten at festedelen er fjernet.**
- **Ved installering av enheten på et sykehus eller kommunikasjonskontor, vær forberedt på støy og elektronisk interferens. Omformere, husholdningsapparater, medisinsk utstyr med høy frekvens og radiokommunikasjonsutstyr kan gjøre at utendørsenheten ikke fungerer riktig eller svikter. Utendørsenheten kan også påvirke medisinsk utstyr, forstyrre medisinsk pleie- og kommunikasjonsutstyr, skade skjermvisningskvaliteten.**
- **Når enheten kjører, kan det høres vibrasjoner eller lyd fra kjølemiddel som renner, fra forlengelsesrørene. Unngå så godt du kan å montere rørene inntil tynne vegger osv., og bruk lydisolasjon på rørene.**

1.2. Før montering (flytting)

⚠ FORSIKTIG:

- **Vær meget forsiktig ved transport eller montering av enhetene. Det trengs 2 eller flere personer til å håndtere enheten, ettersom den veier 20 kg eller mer. Ikke ta tak i emballasjebåndene. Bruk vernehansker når du tar enheten ut av emballasjen og flytter den, ettersom du kan skade hendene på ribbene eller på kanten av andre deler.**
- **Sørg for å kaste emballasjen på en forsvarlig måte. Emballasjemateriale, som spiker eller andre deler av metall eller tre, kan forårsake stikksår eller andre skader.**
- **Sokkelen og tilbehøret til utendørsenheten må periodevis kontrolleres for å se om noe har kommet løst, fått sprekker eller annen skade. Hvis slike skader ikke repareres, kan enheten falle ned og forårsake skade på eiendom eller personer.**
- **Ikke rengjør utendørsenheten med vann. Dette kan forårsake elektrisk støt.**
- **Stram alle leppemutre i henhold til spesifikasjon med en momentnøkkel. Hvis det strammes for mye, kan leppemutteren sprekke etter en lengre periode og kjølemiddel lekker ut.**

1.3. Før elektrisk arbeid

⚠ FORSIKTIG:

- **Husk å montere vernebrytere. Hvis de ikke monteres, kan det føre til elektrisk støt.**
- **Bruk standard kabler med tilstrekkelig kapasitet som strømledninger. Hvis ikke, kan det føre til kortslutning, overoppheting eller brann.**
- **Ikke ha strekk i kablene ved montering av strømledninger. Hvis kontaktene løsner, kan kablene briste eller sprekke, med overoppheting eller brann som følge.**
- **Husk å jorde enheten. Du må ikke kople jordledningen til gass- eller vannrør, lynavledere eller jordledninger i telefonanlegget. Hvis enheten ikke er skikkelig jordet, kan det føre til elektrisk støt.**
- **Bruk vernebrytere (jordfeilavbryter, isoleringsbryter (+B-sikring) og vernebryter inne i støpt hus) med den spesifiserte kapasiteten. Hvis vernebryterkapasiteten er større enn den spesifiserte kapasiteten, kan det føre til svikt eller brann.**

1.4. Før testkjøringen starter

⚠ FORSIKTIG:

- **Slå på hovedstrømbryteren minst 12 timer før anlegget tas i bruk. Hvis du starter kjøringen umiddelbart etter å ha slått på strømbryteren, kan det føre til alvorlig skade på interne deler. La hovedstrømbryteren stå på hele tiden i brukssesongen.**
- **Før bruk må du kontrollere at alle paneler, vern og andre beskyttende deler er korrekt montert. Deler som roterer, er varme eller har høy spenning kan forårsake personskade.**
- **Brytere må ikke berøres med våte hender. Det kan føre til elektrisk støt.**
- **Ikke berør kjølemiddelrørene med bare hender under bruk. Kjølemiddelrørene er varme eller kalde, avhengig av tilstanden til det flytende kjølemiddelet. Hvis du berører rørene, kan det føre til brannsår eller forfrysning.**
- **Vent i minst fem minutter før du slår av hovedstrømbryteren etter å ha slått av anlegget. Hvis ikke, kan det føre til vannlekkasje eller funksjonssvikt.**

1.5. Bruk av utendørsenheter med R32-kjølemiddel

⚠ FORSIKTIG:

- **Bruk C1220 kopperfosfor, for sømløse rør laget av kopper eller kopperlegeringer, til å kople sammen kjølemiddelrør. Sørg for at rørene er rene innvendig og ikke inneholder noen skadelige kontaminanter, som for eksempel svovelforbindelser, oksidanter, rusk eller støv. Bruk rør med den spesifiserte tykkelsen. (Se 4.1.) Vær oppmerksom på følgende hvis det gjenbrukes rør som har inneholdt R22-kjølemiddel.**
  - Skift ut eksisterende leppemutre og gjør de koniske utvidede delene koniske igjen.
  - Ikke bruk tynne rør. (Se 4.1.)
- **Oppbevar rørene som skal brukes i monteringen innendørs og la begge ender av rørene være forseglet inntil like før hardlodding. (La alburør osv. ligge i emballasjen.) Hvis det kommer støv, rusk eller fuktighet inn i kjølemiddelrørene, kan det føre til oljeforringelse eller kompressorhavari.**
- **Bruk esterolje, eterolje, alkylbenzenolje (liten mengde) som kjøleoljen som påføres de konisk utvidede delene. Hvis det blandes mineralolje inn i kjøleoljen, kan det føre til oljeforringelse.**
- **Service skal kun foretas som anbefalt av produsenten.**
- **Ikke bruk annet kjølemiddel enn R32. Hvis et annet kjølemiddel er brukt, vil klorinen forårsake at oljen forringes.**
- **Bruk følgende verktøy, som er spesifikt beregnet på bruk med kjølemiddelet R32. Følgende verktøy er nødvendig for å bruke kjølemiddelet R32. Kontakt nærmeste forhandler hvis du har spørsmål.**

Verktøy (for R32)	
Målermanifold	Flammeverktøy
Mateslange	Størrelsesjusteringsmåler
Gasslekkasjedetektor	Vakuumpumpeadapter
Momentnøkkel	Elektronisk matevekt for kjølemiddel

- **Bruk korrekt verktøy. Hvis det kommer støv, rusk eller fuktighet inn i kjølemiddelrørene, kan det føre til forringelse av kjøleoljen.**
- **Arbeidet skal utføres under en kontrollert prosedyre, for å minimere risikoen for at brennbar gass eller damp er til stede mens arbeidet utføres.**

Fortsetter på neste side.

1. Sikkerhetsforholdsregler

- **Før du begynner arbeid på systemer som inneholder brennbare kuldemedier, er det nødvendig med sikkerhetskontroll for å sørge for at risikoen for antennelse er minst mulig.**
  Ved reparasjon av kjølesystemene skal forholdsreglene i punkt ① til ⑤ fullføres før arbeidet utføres.
  ① Alt vedlikeholdspersonell, og andre som jobber i nærområdet, skal instrueres om typen arbeid som utføres.
  Arbeid i trange rom skal unngås. Området rundt arbeidsstedet skal være avsperret. Forsikre deg om at forholdene i området er trygge, med kontroll av brennbart materiale.
  ② Området skal kontrolleres med en passende kjølemediedetektor før og under arbeid, for å sikre at teknikeren er klar over potensielt giftige eller brannfarlige atmosfærer. Forsikre deg om at lekkasjedeteksjonsutstyret som brukes, er egnet for bruk med alle gjeldende kjølemedier, dvs. ikke-gnist, tilstrekkelig forseglet eller iboende trygt.
  ③ Hvis det skal utføres varmt arbeid på kjøleutstyret eller tilhørende deler, skal passende brannslukkeutstyr være lett tilgjengelig.
  Ha et brannslukkingsapparat med tørt pulver eller CO2 i nærheten av ladeområdet.
  ④ Ingen personer som utfører arbeid i sammenheng med et kjølesystem, som innebærer å eksponere rørarbeid, skal ikke bruke noen antennelseskilder på en slik måte at det kan føre til fare for brann eller eksplosjon. Alle mulige antennelseskilder, inkludert sigarettrøyking, bør holdes tilstrekkelig langt borte fra stedet for installasjon, reparasjon, fjerning og avhending, hvor kuldemedium muligens kan frigjøres til det omkringliggende rommet. Før arbeid igangsettes, skal området rundt utstyret kartlegges for å sikre at det ikke er brennbare farer eller antennelsesrisiko. “Røyking forbudt”-skilt skal være satt opp.
  ⑤ Forsikre deg om at området er i det fri eller tilstrekkelig ventilert før du bryter inn i systemet eller utfører varme arbeider. Noe ventilering må fortsette i perioden mens arbeidet utføres. Ventilasjonen skal trygt spre eventuelt frigjort kjølemedium, og helst føre det ut eksternt, til atmosfære.
- **Når elektriske komponenter skal byttes, skal de være egnet til formålet og riktig spesifikasjon. Produsentens vedlikeholds- og serviceinstrukser skal følges til enhver tid. Hvis du er i tvil, kontakt produsentens tekniske avdeling for assistanse.**
  Følgende kontroller skal utføres på installasjoner som bruker brennbare kjølemedier:
  - Ladestørrelsen er i samsvar med romstørrelsen der kjølemediet er installert.
  - Ventilasjonsmaskineriet og uttakene fungerer som de skal og er ikke tilstoppet.
  - Merking av utstyret er fortsatt synlig og leselig. Merkinger og skilt som er uleselige, skal korrigeres.
  - Kjølerør eller komponenter er installert i en posisjon der de usannsynlig vil bli utsatt for noe stoff som kan korrodere kjølemediumholdige komponenter, med mindre komponentene er konstruert av materialer som i seg selv er motstandsdyktige mot korrodering eller er passende beskyttet mot å være korroderte.
- **Reparasjon og vedlikehold av elektriske komponenter skal omfatte første sikkerhetskontroll og inspeksjonsprosedyrer for komponentene. Hvis det foreligger en feil som kan svekke sikkerheten, skal ingen elektrisk forsyning kobles til kretsen før den er tilfredsstillende håndtert. Hvis feilen ikke kan rettes umiddelbart, men det er nødvendig å fortsette driften, skal en passende midlertidig løsning brukes. Dette skal rapporteres til eieren av utstyret, slik at alle parter informeres.**
  Innledende sikkerhetskontroller skal omfatte at:
  - kondensatorer utlades: dette skal gjøres på en sikker måte for å unngå muligheten for gnistdannelse;
  - ingen strømførende elektriske komponenter og ledninger er eksponert mens du lader, gjenoppretter eller renser systemet;
  - det er kontinuitet i jordingen.
- **Under reparasjoner av forseglede komponenter skal alle elektriske forsyninger kobles fra utstyret det arbeides med før fjerning av forseglede deksler osv. Hvis det er absolutt nødvendig å ha en elektrisk forsyning til utstyr under service, skal en type kontinuerlig kjørende lekkasjedeteksjon være plassert på det mest kritiske punktet for å advare om en potensielt farlig situasjon.**

Fortsetter på neste side.

1. Sikkerhetsforholdsregler

- **Spesiell oppmerksomhet skal rettes mot følgende for å sikre at huset ikke endres på en slik måte at beskyttelsesnivået påvirkes under arbeid på elektriske komponenter. Dette skal omfatte skader på kabler, overdreven antall tilkoblinger, terminaler som ikke er laget i original spesifikasjon, skade på tetninger, feil montering av kjertler, etc.**
  Forsikre deg om at apparatet er montert forsvarlig.
  Forsikre deg om at tetninger eller tetningsmaterialer ikke har blitt forringet til det punktet at de ikke lenger tjener formålet, altså å forhindre inntrenging av brennbare atmosfærer.
  Erstatningsdeler skal være i samsvar med produsentens spesifikasjoner.
- **Ikke bruk permanente induksjons- eller kapasitansbelastninger på kretsen uten å forsikre deg om at dette ikke vil overskride den tillatte spenningen og strømmen som er tillatt for utstyret som er i bruk.**
  Egensikre komponenter er de eneste typene som kan jobbes med mens de er strømsatte i nærvær av en brennbar atmosfære. Testapparatet skal ha riktig sertifisering.
  Bytt bare ut komponenter med deler som er spesifisert av produsenten. Andre deler kan føre til antennelse av kjølemedium som er i atmosfæren på grunn av lekkasje.
- **Kontroller at kablene ikke blir utsatt for slitasje, korrosjon, for store krefter, vibrasjoner, skarpe kanter eller andre negative, miljømessige påvirkninger. Kontrollen skal også ta hensyn til påvirkningen fra aldring eller kontinuerlige vibrasjoner fra f.eks. kompressorer eller pumper.**
- **Det skal ikke under noen omstendigheter brukes potensielle antennelseskilder under letingen etter eller påvisningen av kjølemedielekkasjer.**
  Det skal ikke brukes halidbrenner (eller annen detektor som bruker åpen flamme).
- **Elektroniske lekkasjedetektorer kan brukes til å oppdage lekkasje av kjølemedium, men i tilfelle av brennbare kuldemedier kan følsomheten ikke være tilstrekkelig, eller det kan være behov for omkalibrering. (Deteksjonsutstyr skal kalibreres i et område som er fritt for kjølemedium.)**
  Forsikre deg om at detektoren ikke er en potensiell antennelseskilde, og at den er egnet for kjølemediet som brukes. Lekkasjedeteksjonsutstyr skal settes til en prosentandel av kjølevæskens LFL og skal kalibreres til det anvendte kjølemediet, og den riktige prosentandelen av gass (maksimum 25 %) bekreftes.
  Lekkasjedeteksjonsvæsker er egnet for bruk med de fleste kjølemedier, men bruk av vaskemidler som inneholder klor, bør unngås, da klor kan reagere med kjølemediet og korrodere kobberrørarbeidet.
  Ved mistanke om lekkasje skal alle åpne flammer fjernes/slukkes.
  Hvis det blir funnet en lekkasje av kjølemedium som krever lodding, skal alt kjølemediet gjenvinnes fra systemet eller isoleres (ved hjelp av stengeventiler) i en del av systemet fjernt fra lekkasjen. For apparater som inneholder brennbare kjølemedier, skal oksygenfritt nitrogen (OFN) deretter skylles gjennom systemet både før og under lodding.

Fortsetter på neste side.

1. Sikkerhetsforholdsregler

- **Når du bryter inn i kjølemediekretsen for å utføre reparasjoner eller til noe annet formål, skal konvensjonelle prosedyrer brukes. Det er imidlertid viktig for brennbare kjølemedier at beste praksis følges, siden det må tas hensyn til brennbarhet. Følgende prosedyre skal følges:**
  - fjern kjølemedium
  - rens kretsen med inert gass
  - evakuer
  - rens igjen med inert gass
  - åpne kretsen ved å kutte eller lodde.

  Kjølevæskeladningen skal gjenvinnes i riktige gjenvinningssylindre. For apparater som inneholder brennbare kjølemedier, skal systemet "spyles" med OFN for å gjøre enheten trygg. Denne prosessen kan måtte gjentas flere ganger.

  Trykkluft eller oksygen skal ikke brukes til å rense kjølemediumsystemer.

  For apparater som inneholder brennbare kjølemedier, skal skylling oppnås ved å bryte vakuumet i systemet med OFN og fortsette å fylle til arbeidstrykk oppnås, deretter luftes det til atmosfære, og til slutt trekkes ned til vakuum. Denne prosessen skal gjentas til det ikke er noe kjølemedium i systemet. Når den endelige OFN-ladningen brukes, skal systemet luftes ned til atmosfæretrykk for å muliggjøre arbeidet. Denne operasjonen er helt avgjørende hvis det skal foretas lodding av røroppleggget.

  Forsikre deg om at uttaket til vakuumpumpen ikke er i nærheten av antennelseskilder, og at ventilering er tilgjengelig.
- **I tillegg til konvensjonelle ladeprosedyrer skal følgende etterleves:**
  - Forsikre deg om at forurensning av forskjellige kjølemedier ikke oppstår når du bruker ladeutstyr. Slanger eller ledninger skal være så korte som mulig, for å minimere mengden kjølemedium i dem.
  - Sylindere skal holdes oppreist.
  - Forsikre deg om at kjølesystemet er jordet før du lader systemet med kjølemedium.
  - Merk systemet når ladingen er fullført (hvis det ikke har merking allerede).
  - Det skal utvises ekstrem forsiktighet, slik at kjølesystemet ikke overfylles.

  Før systemet lades opp, skal det trykktestes med passende rensegass. Systemet skal lekkasjetestes når ladingen er fullført, men før idriftssettelse. En oppfølgende lekkasjetest skal utføres før man forlater stedet.
- **Før du utfører denne prosedyren, er det viktig at teknikeren er fullstendig kjent med utstyret og alle detaljene i det. Det anbefales som god praksis at alle kjølemedier utvinnes trygt. Før oppgaven utføres, skal det tas en olje- og kjølemediumprøve, i tilfelle det er nødvendig med analyse før gjenbruk av gjenvunnet kjølemedium. Det er viktig at elektrisk kraft er tilgjengelig før oppgaven påbegynnes.**
  a) Bli kjent med utstyret og driften av det.
  b) Isoler systemet fra elektrisitet.
  c) Før du igangsetter prosedyren, må du forsikre deg om at:
  - mekanisk håndteringsutstyr er tilgjengelig, om nødvendig, for håndtering av kjølemediumsylindere;
  - alt personlig verneutstyr er tilgjengelig og brukes riktig;
  - gjenopprettingsprosessen overvåkes til enhver tid av en kompetent person;
  - gjenvinningsutstyr og sylindere samsvarer med de aktuelle standardene.

  d) Hvis vakuum ikke er mulig, skal det lages en manifold slik at kjølemedium kan fjernes fra forskjellige deler av systemet.
  e) Forsikre deg om at sylinderen er plassert på vekten før gjenvinning settes i gang.
  f) Start gjenvinningsmaskinen, og bruk den i henhold til produsentens anvisninger.
  g) Ikke overfyll sylindrene. (Ikke mer enn 80 % volum væskeladning.)
  h) Ikke overskrid maksimum arbeidstrykk for sylinderen, selv ikke midlertidig.
  i) Når sylindrene er fylt riktig og prosessen er fullført, må du forsikre deg om at sylindrene og utstyret blir fjernet fra stedet omgående, og at alle isolasjonsventiler på utstyret er stengt av.
  j) Gjenvunnet kjølemedium skal ikke lades til et annet kjølesystem, med mindre det er rengjort og kontrollert.

Fortsetter på neste side.

- **Utstyret skal merkes med angivelse av at kjølemedium er tatt ut og tømt. Etiketten skal dateres og signeres. For apparater som inneholder brennbare kjølemedier, forsikre deg om at det er merking på utstyret med informasjon om at utstyret inneholder brennbart kjølemedium.**
- **Når du fjerner kjølemedium fra et system, enten for service eller avvikling, er anbefalt god praksis at alle kjølemedier fjernes trygt. Når du overfører kjølemedium til sylindere, må du forsikre deg om at det bare brukes passende gjenvinningssylindre for kjølemedium. Forsikre deg om at riktig antall sylindere er tilgjengelige for oppbevaring av den totale systemladningen. Alle sylindere som skal brukes, er utpekt for det utvunne kjølemediet og merket for det kjølemediet (dvs. spesielle sylindre for gjenvinning av kjølemedium). Sylindere skal være komplette, med trykkavlastningsventil og tilhørende stengeventiler i god stand. Tomme gjenvinningssylindere evakueres og avkjøles om mulig før gjenvinning skjer.**
  Gjenvinningsutstyret skal være i god stand, med et sett med instruksjoner angående utstyret lett tilgjengelig, og det skal være egnet for gjenvinning av alle passende kjølemidler, inkludert, når det er aktuelt, brennbare kjølemedier. I tillegg skal et sett med kalibrerte vekter være tilgjengelige og i god stand. Slangene skal være hele, med lekkasjefrie frakoblinger, og i god stand. Før du bruker gjenvinningsmaskinen, må du kontrollere at den er i tilfredsstillende driftsmessig stand, har blitt riktig vedlikeholdt, og at eventuelle tilknyttede elektriske komponenter er forseglet for å forhindre antenning dersom kuldemedium skulle frigjøres. Kontakt produsenten hvis du er i tvil.
  Det utvunne kjølemediet skal returneres til kjølemedieleverandøren i riktig gjenvinningssylinder, og relevant avfallsnotat skal medfølge. Ikke bland kjølemedier i gjenvinningsenheter, og spesielt ikke i sylindere. Hvis kompressorer eller kompressoroljer skal fjernes, må du forsikre deg om at de har blitt evakuert til et akseptabelt nivå for å være sikker på at brennbart kuldemedium ikke forblir i smøremidlet. Evakueringsprosessen skal utføres før kompressoren returneres til leverandørene. Bare elektrisk varme til kompressorlegemet skal benyttes for å akselerere denne prosessen. Når olje tappes fra et system, skal dette utføres på en sikker måte.

2. Monteringssted

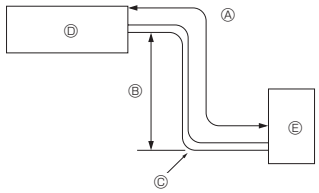


Fig. 2-1

2.1. Kjølemiddelrør (Fig. 2-1)

► Kontroller at høydeforskjellen mellom innendørs- og utendørsenhetene, lengden på kjølemiddelrør og antall rørbøyer er innenfor grensene som står nedenfor.

Modell	Ⓐ Rørlengde (én vei)	Ⓑ høydeforskjell	Ⓒ Antall rørbender (én vei)
S(H)WM60/80/100	2 m - 50 m	Maks. 30 m	Maks. 10
S(H)WM120/140	2 m - 30 m *1	Maks. 30 m	Maks. 10

*1 Kun i tilfeller når enheten opererer i varme, er rørlengden tilgjengelig for bruk 2–50 m. Se avsnitt 4.

- Begrensningen på høydeforskjellen gjelder uansett hvilken enhet, innendørs eller utendørs, som står høyest.
  Ⓓ Innendørsenhet
  Ⓒ Utendørsenhet

Isolasjonsmaterialene skal oppfylle spesifikasjonene nedenfor.

- Varmeoverføringshastighet: 0,040 W/mK eller mindre
- Isolasjonstykkelse: 9 mm eller mer
- Varmebestandighet: 110 °C eller mer
  Hvis utvendig rørlengde er over 15 m, skal isolasjonstykkelsen være 18 mm eller mer.

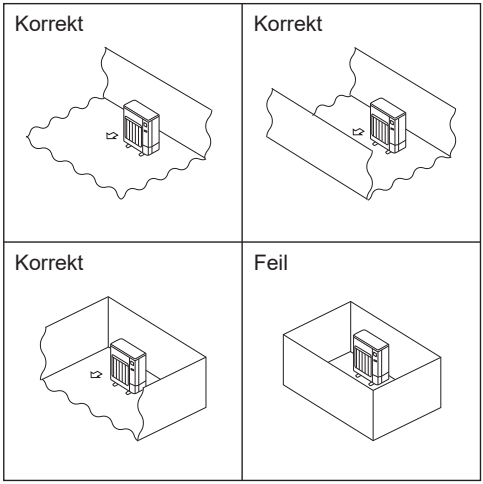


Fig. 2-2

2.2. Velge stedet for montering av utendørsenheten

Ⓓ R32 er tyngre enn luft–og andre kjølemidler–så det har en tendens til å samle seg i bunnen (nær bakken). Hvis R32 samler seg rundt bunnen, kan den nå en antennbar konsentrasjon i små rom. Sørg for tilstrekkelig ventilasjon for å oppnå et trygt arbeidsmiljø og unngå antenning. Hvis det oppdages kjølemiddellekkasje i et rom eller område med utilstrekkelig ventilasjon, må det ikke brukes åpen ild der før arbeidsmiljøet har blitt forbedret ved å sørge for tilstrekkelig ventilasjon.

- Unngå steder som er eksponert for direkte sollys eller andre varmekilder.
- Velg et sted hvor støy som kommer fra enheten ikke vil være til plage for naboene.
- Velg et sted som gir lett tilgang for rør og ledninger til strømkilde og innendørsenheten.
- Unngå steder der det kan lekke, produseres, flyte eller akkumuleres brennbar gass.
- Vær oppmerksom på at det kan komme vann ut av enheten når den er i bruk.
- Velg et plant sted som kan bære vekten og tåle vibrasjonen til enheten.
- Unngå steder der enheten kan bli dekket av snø. I områder der det kan ventes tungt snøfall, må det tas spesielle forholdsregler som å heve monteringsstedet eller montere en hette på luftinntaket, for å hindre at snø blokkerer luftinntaket eller blåser rett mot det. Dette kan redusere luftstrømmen og føre til funksjonssvikt.
- Unngå steder som eksponeres for olje, damp eller svovelgass.
- Bruk transporthåndtakene på utendørsenheten til å transportere enheten. Hvis enheten bæres etter bunnen, kan hender eller fingre komme i klem.
- Tilkoblingen av kjølemedierørene skal være lett tilgjengelig for vedlikehold.

Ⓓ Monter utendørsenheter på et sted der minst én av fire sider er åpne, og i et tilstrekkelig stort område uten fordypninger. (Fig. 2-2)

no

⚠ FORSIKTIG:

- **Enheten må jordes.**
  Ikke koble jordledningen til et gassrør, vannrørstopper eller telefonjordledning. Defekt jording kan føre til elektrisk støt.
- **Ikke installer enheten på et sted hvor det kan lekke brennbar gass.**
  Hvis gass lekker og akkumuleres i området ved enheten, kan det føre til eksplosjon.
- **Installer en jordavleder avhengig av installasjonsstedet (der det er fuktig).**
  Hvis en jordavleder ikke er installert, kan det føre til elektrisk støt.
- **Utfør arbeidet med avtapping/røropplegg på en sikker måte i henhold til installeringshåndboken.**
  Hvis det er en feil i avtapping/røropplegg, kan det dryppe vann fra enheten og husholdningsvarer kan blir fuktige og skadet.
- **Monter en kragemutter med en momentnøkkel som angitt i denne håndboken.**
  Hvis den festes for stramt, kan kragemutteren briste etter lang tid, og føre til lekkasje av kjølemiddel.

2. Monteringssted

(mm)

2.3. Utvendige dimensjoner (utendørsenhet) (Fig. 2-3)

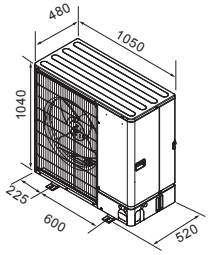


Fig. 2-3

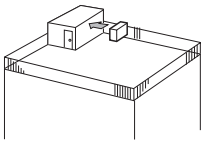


Fig. 2-4

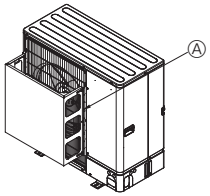


Fig. 2-5

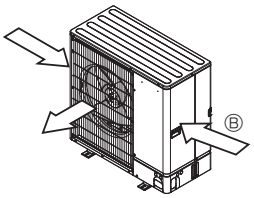


Fig. 2-6

2.4. Ventilasjons- og servicerom

2.4.1. Montering på sted med mye vind

Ved montering av utendørsenheten på et tak eller annet sted som ikke er skjermet fra vinden, må luftutløpet til enheten plasseres slik at det ikke er direkte eksponert for sterk vind. Sterk vind som kommer inn i luftutløpet kan forhindre normal luftstrøm, noe som kan føre til en funksjonsfeil.

Nedenfor finner du tre eksempler på forholdsregler mot sterk vind.

① Vend luftutløpet mot nærmeste tilgjengelig vegg, omtrent 35 cm unna veggen. (Fig. 2-4)

② Monter en luftkanal (ekstrautstyr) hvis enheten monteres på et sted der sterk vind fra en orkan osv. kan komme direkte inn i luftutløpet. (Fig. 2-5)

Ⓐ Luftutløpskanal

③ Posisjoner enheten slik at luftutløpet står vinkelrett på den rådende vindretningen for årstiden, hvis det er mulig.(Fig. 2-6)

Ⓑ Vindretning

2.4.2. Ved montering av en enkel utendørsenhet (se siste side)

Minimumsdimensjoner er som følger, unntatt der det er indikert Maks., som står for maksimumsdimensjoner.

Se tallene for hvert tilfelle.

① Hindringer kun bak (Fig. 2-7)

② Hindringer kun bak og over (Fig. 2-8)

- Ikke monter luftutløpskanaler for oppadgående luftstrøm.

③ Hindringer kun bak og på sidene (Fig. 2-9)

④ Hindringer kun foran (Fig. 2-10)

⑤ Hindringer kun foran og bak (Fig. 2-11)

⑥ Hindringer kun bak, på sidene og over (Fig. 2-12)

- Ikke monter luftutløpskanaler for oppadgående luftstrøm.

2.4.3. Ved montering av flere utendørsenheter (se siste side)

La det være 50 mm plass eller mer mellom enhetene.

Se figurene for hvert tilfelle.

① Hindringer kun bak (Fig. 2-13)

② Hindringer kun bak og over (Fig. 2-14)

- Det kan ikke monteres mer enn 3 enheter ved siden av hverandre. I tillegg må det være rom mellom dem som vist.
- Ikke monter luftutløpskanaler for oppadgående luftstrøm.

③ Hindringer kun foran (Fig. 2-15)

④ Hindringer kun foran og bak (Fig. 2-16)

⑤ Plassering av enkel parallellenhet (Fig. 2-17)

* Ved bruk av luftutløpskanal (ekstrautstyr) montert for oppadgående luftstrøm, er klaringen 500 mm eller mer.

⑥ Plassering av flere parallellenheter (Fig. 2-18)

* Ved bruk av luftutløpskanal (ekstrautstyr) montert for oppadgående luftstrøm, er klaringen 1000 mm eller mer.

⑦ Plassering av stablede enheter (Fig. 2-19)

- Enhetene kan stables opptil 2 enheter i høyden.
- Det kan ikke monteres mer enn 2 stablede enheter ved siden av hverandre. I tillegg må det være rom mellom dem som vist.

2. Monteringssted

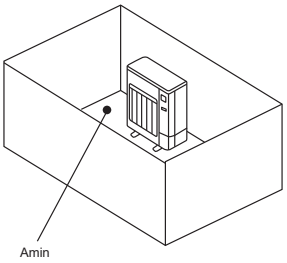
◎2.5. Minimum monteringsområde

Hvis det ikke er mulig å unngå montering av en enhet i et område der alle fire sider er blokkerte eller det finnes fordypninger, må du bekrefte at minst ett av disse forholdene (A, B eller C) foreligger.

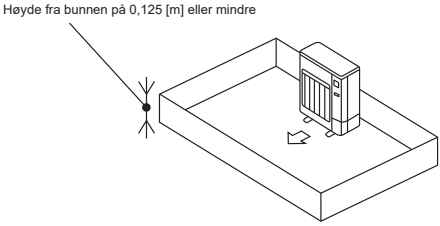
Merk: Disse mottiltakene er kun for sikkerhet, ikke for ytelsesgaranti.

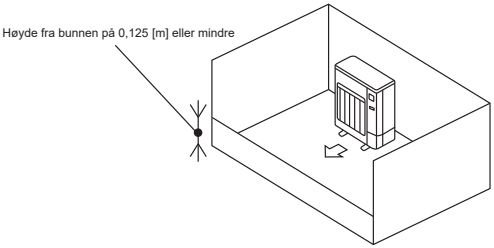
A) Sørg for at monteringsområdet er tilstrekkelig stort (minimum monteringsområde Amin).
Monter på et sted med monteringsområde med Amin eller mer, i forhold til kjølemiddelmengden M (kjølemiddel fylt på fabrikk + kjølemiddel fylt på lokalt).

M [kg]	Amin [m²]
1,0	12
1,5	17
2,0	23
2,5	28
3,0	34
3,5	39
4,0	45
4,5	50
5,0	56
5,5	62
6,0	67
6,5	73
7,0	78
7,5	84

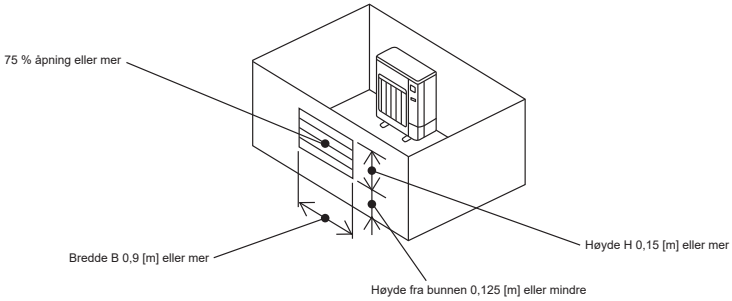


B) Monter på et sted med fordypningshøyde på ≦ 0,125 [m].





C) Skap et åpent område med tilstrekkelig ventilasjon.
Sørg for at det åpne området har en bredde på 0,9 [m] eller mer, og at høyden på det åpne området er 0,15 [m] eller mer.
Høyde fra bunnen av monteringsområdet til den nedre kanten av det åpne området skal imidlertid være 0,125 [m] eller mindre.
Det åpne området skal ha 75 % åpning eller mer.



no

3. Montere utendørsenheten

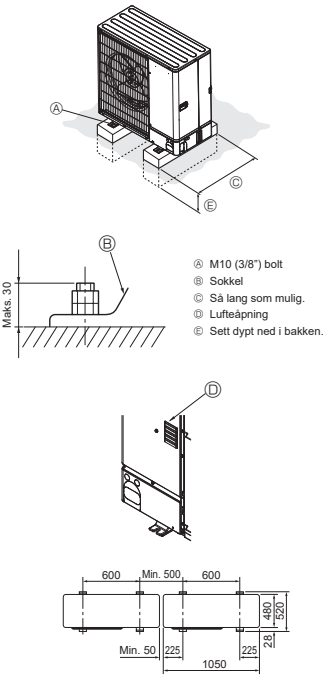


Fig. 3-1

(mm)

- Sørg for å montere enheten på et solid, plant underlag. Det vil forhindre klaprelyder under drift. (Fig. 3-1)

<Fundamentspesifikasjoner>

Fundamentbolt	M10 (3/8")
Betongtykkelse	120 mm
Boltens lengde	70 mm
Vektbærende kapasitet	320 kg

- Sørg for at lengden på fundamentbolten er innenfor 30 mm fra fundamentbunnen.
- Fest sokkelen til enheten forsvarlig med fire M10-fundamentbolter på robuste steder.

Montere utendørsenheten

- Ikke blokker luftåpningen. Hvis luftåpningen blokkeres, vil driften bli hindret og det kan føre til funksjonssvikt.
- I tillegg til enhetssokkelen, bruk monteringshullene på baksiden av enheten til å feste vaiere osv. hvis det er nødvendig for å montere enheten. Bruk selvtappende skruer (ø5 × 15 mm eller mindre) og monter på stedet.

⚠ ADVARSEL:

- **Enheten må monteres forsvarlig på en struktur som tåler dens vekt. Hvis enheten monteres på en ustabil struktur, kan den falle ned og forårsake skade på eiendom eller personer.**
- **Enheten må monteres i henhold til instruksene for å minimere risikoen for skade som følge av jordskjelv, orkan eller sterk vind. En feilmontert enhet kan falle ned og forårsake skade på eiendom eller personer.**

⚠ FORSIKTIG:

- **Monter enheten på et solid fundament for å unngå høye driftslyder eller vibrasjon.**

no

4. Montere kjølemiddelrør

4.1. Forholdsregler for innretninger som bruker kjølemiddelet R32

- **Se 1.5. for forholdsregler som ikke er nevnt nedenfor, om bruk av utendørsenheten med kjølemiddelet R32.**
- **Bruk esterolje, eterolje, alkylbenzenolje (liten mengde) som kjøleoljen som påføres de konisk utvidede delene.**
- **Bruk C1220 kopperfosfor, for sømløse rør laget av kopper eller kopperlegeringer, til å kople sammen kjølemiddelrør. Bruk kjølemiddelrør som har den tykkelsen som er spesifisert i tabellen nedenfor. Sørg for at rørene er rene innvendig og ikke inneholder noen skadelige kontaminanter, som for eksempel svovelforbindelser, oksidanter, rusk eller støv.**
  Bruk alltid hardlodding uten oksidering ved hardlodding av rørene, ellers kan kompressoren bli skadet.

Rørstørrelse (mm)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88
Tykkelse (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0

ø19,05	ø22,2	ø25,4	ø28,58
1,0	1,0	1,0	1,0

⚠ ADVARSEL:

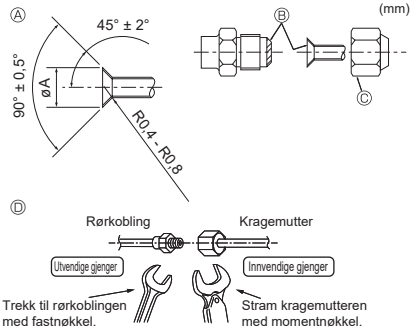
Ved montering, flytting eller service på utendørsenheten må det bare brukes spesifisert kjølemiddel (R32) i kjølemiddelrørene. Ikke bland den med andre kjølemidler og ikke la det være igjen luft i rørene.
Hvis luft blir blandet med kjølemiddelet, kan det forårsake unormalt høyt trykk i kjølemiddelrøret, og det kan føre til eksplosjon og andre farer.
Bruk av andre kjølemidler enn det som er spesifisert for systemet vil forårsake mekanisk svikt, systemsvikt eller enhetshavari. I verste fall kan dette føre til at det blir veldig vanskelig å feste produktet på en sikker måte.

- **Ikke bruk rør som er tynnere enn dem spesifisert ovenfor.**
- **Bruk et rør som passer for maksimum tillatt trykk for utendørsenheten.**
  Rørvegg tykkere enn angivelsene på tabellen, er nødvendig for rør med større diameter.
  Maksimum tillatt trykk er indikert på navneplaten.
- **Bruk 1/2 H- eller H-rør hvis diameteren er 19,05 mm eller større.**

◎ **Sørg for tilstrekkelig ventilasjon for å unngå antenning. Iverksett også forebyggende branntiltak ved å sørge for at det ikke finnes farlige eller lettantennelige gjenstander i det omkringliggende området.**

no

4. Montere kjølemiddelrør



Ⓐ Mål for kragekutting
Ⓓ Tiltrekkingsmoment for kragemutter

Fig. 4-1

Ⓐ (Fig. 4-1)

Kopperrør U.D. (mm)	Leppedimensjoner øA-dimensjoner (mm)
ø6,35	8,7 - 9,1
ø9,52	12,8 - 13,2
ø12,7	16,2 - 16,6
ø15,88	19,3 - 19,7
ø19,05	23,6 - 24,0

Ⓓ (Fig. 4-1)

Kopperrør U.D. (mm)	Leppemutter U.D. (mm)	Strammemoment (N·m)
ø6,35	17	14 - 18
ø6,35	22	34 - 42
ø9,52	22	34 - 42
ø12,7	26	49 - 61
ø12,7	29	68 - 82
ø15,88	29	68 - 82
ø15,88	36	100 - 120
ø19,05	36	100 - 120

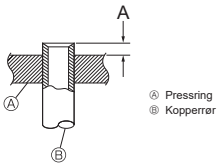


Fig. 4-2

4.2. Kople til rør (Fig. 4-1)

- Ved bruk av kommersielt tilgjengelige kobberrør, må væske- og gassrør dekkes med kommersielt tilgjengelige isolasjonsmaterialer (varmefaste til 110 °C eller mer, tykkelse på 12 mm eller mer). Direkte berøring av nakne rør kan resultere i brannsår eller frostskader.
- Påfør et tynt lag av kuldemedieolje på røret og og skjøtets sete før kragemutteren strammes. Ⓐ
- Påfør kjølemaskinolje over hele utkragingsoverflaten. Ⓑ
- Bruk kragemutrene for følgende rørstørrelse. Ⓒ
- For tilkobling innretter du først kragemutteren etter midten og trekker deretter til de første 3 til 4 omdreiningene av for hånd.
- Bruk 2 nøkler til å stramme rørkoplingene. Ⓓ
- Bruk en lekkasjedetektor eller såpevann til å kontrollere for gasslekkasjer etter at koblingene er fullført.

		SWM60 - 140, SHWM60 - 140
Gasside	Rørstørrelse (mm)	ø12,7 eller ø15,88
Væskeside	Rørstørrelse (mm)	ø6,35

- Vær varsom når rørene bøyes, slik at de ikke brekker. Bøyeradius på 100 mm til 150 mm er tilstrekkelig.
- Pass på at rørene ikke kommer i kontakt med kompressoren og kompressorens bunnplate. Det kan føre til unormal støy eller vibrasjon.

① Rørene må koples til fra innendørsenheten først.
Leppemutre må strammes med en momentnøkkel.

② Lag lepper på væskerørene og gassrørene og påfør et tynt lag med kjøleolje (påføres på stedet).

- Når det brukes vanlig rørtetning, se Tabell 1 for utvidelse av rør for R32-kjølemiddel.
Størrelsejusteringsmåleren kan brukes til å bekrefte A-målene.

Tabell 1 (Fig. 4-2)

Kopperrør U.D. (mm)	A (mm) Flammeverktøy for R32 Clutchtype
ø6,35 (1/4")	0 - 0,5
ø9,52 (3/8")	0 - 0,5
ø12,7 (1/2")	0 - 0,5
ø15,88 (5/8")	0 - 0,5
ø19,05 (3/4")	0 - 0,5

⚠ ADVARSEL:

Når man installerer enheten, må kjølemiddelrørene koples godt til før man starter kompressoren.

no

4. Montere kjølemiddelrør

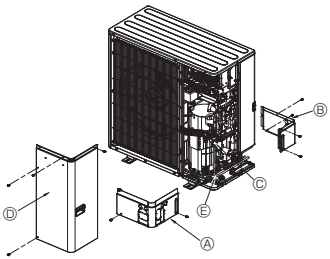


Fig. 4-3

Ⓐ Fremre rørdeksel
Ⓑ Bakre rørdeksel
Ⓒ Stengeventil
Ⓓ Servicepanel
Ⓔ Bøyradius : 100 mm - 150 mm

4.3. Kjølemiddelrør (Fig. 4-3)

Fjern servicepanelet Ⓓ (4 skruer) og det fremre rørdekselet Ⓐ (2 skruer), samt det bakre rørdekselet Ⓑ (4 skruer).

- Pulverflak fra noen gummifester vil ikke forårsake problemer ved bruk av utendørsenheten.
- Ikke la et kjølemiddelrør komme i kontakt med grunnplaten.
  Overføring av vibrasjoner fra utendørsenheten til innendørs kan føre til lyder.

① Kople sammen rørene mellom innendørs- og utendørsenheten når utendørsenhetens stengeventil er helt stengt.

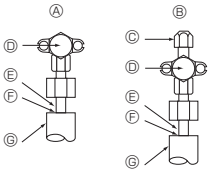
② Tøm innendørsenheten og forbindelsesrør for luft ved bruk av vakuum.

③ Etter tilkopling av kjølemiddelrør må du kontrollere de tilkoplede rørene og innendørsenheten for gasslekkasjer. (Se 4.4. Metode for å teste om rør er lufttett)

④ En høyeffekts vakuumpumpe brukes ved stengeventilens serviceport til å opprettholde et vakuum i tilstrekkelig tid (minst én time etter å ha nådd –101 kPa (5 Torr)) for å vakuumtørke rørene innvendig. Kontroller alltid vakuumgraden ved målermanifolden. Hvis det er fuktighet igjen i røret, hender det at vakuumgraden ikke nås på kort tid etter at vakuum settes på.
Etter vakuumtørking skal stengeventilene åpnes helt (både væske og gass) for utendørsenheten. Dette forbinder kjølevæskekretsene i innendørs- og utendørsenhetene.

- Hvis vakuumtørkingen er utilstrekkelig, kan vanndamp bli igjen i kjølemiddelkretsene og forårsake unormalt høy trykkøkning, unormalt lav trykkreduksjon, forringelse av kjølemaskinen på grunn av fuktighet osv.
- Hvis stengeventilene forblir stengt og enheten tas i bruk, vil kompressoren og reguleringsventilene bli skadet.
- Bruk en lekkasjedetektor eller såpevann til å finne eventuelle lekkasjer i rørforbindelsesdelene i utendørsenheten.
- Ikke bruk kjølemiddel fra enheten til å tvinge luft ut av kjølemiddelrørene.
- Etter fullført ventilarbeid skal ventillokkene strammes til korrekt moment: 20 til 25 N·m (200 til 250 kgf·cm).
  Hvis du lar være å sette på og stramme lokkene, kan de føre til kjølemiddellekkasje. Dessuten må du ikke skade innsiden av ventillokkene ettersom de fungerer som tetninger som forhindrer kjølemiddellekkasje.

⑤ Bruk tetningsmiddel til å forsegle endene på varmeisolasjonen rundt rørforbindelsesdelene for å forhindre at det kommer vann inn i varmeisolasjonen.



Ⓐ Stengeventil <væskeside>
Ⓑ Stengeventil <gasside>
Ⓒ Serviceport
Ⓓ Åpne/lukke-del
Ⓔ Lokalrør
Ⓕ Forseglet, på samme måte for gassiden
Ⓖ Rørdeksel

Fig. 4-4

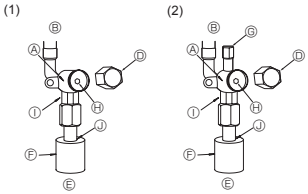
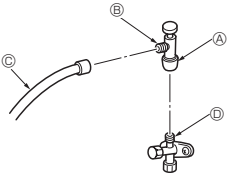


Fig. 4-5 **Fig. 4-6**

Ⓐ Ventilhus
Ⓑ Enhetsside
Ⓒ Håndtak
Ⓓ Lokk
Ⓔ Lokalrørside
Ⓕ Rørdeksel
Ⓖ Serviceport
Ⓗ Ventilspindel
Ⓘ Dobbeltnøkkeldel
(Ikke bruk nøkkel andre steder enn på denne delen. Det kan føre til lekkasje av kjølemiddel.)
Ⓙ Tetningsdel
(Forsegl enden av varmeisolasjonsmaterialet ved rørkoplingsdelen med det tetningsmaterialet du har til rådighet, slik at vann ikke kan komme inn i varmeisolasjonsmaterialet.)



* Tallet til venstre er kun et eksempel. Stengeventilens form, serviceportposisjon osv. kan variere fra modell til modell.
* Drei kun del Ⓐ.
(Ikke stram del Ⓐ og Ⓑ ytterligere samtidig.)

Ⓒ Mateslange
Ⓓ Serviceport

Fig. 4-7

4.4. Metode for å teste om kjølemiddelrør er lufttett (Fig. 4-4)

(1) Kople til testverktøyene.
- Sørg for at stengeventilene Ⓐ Ⓑ er stengt. Du må heller ikke åpne dem.
- Påfør trykk på kjølemiddelrørene gjennom serviceporten Ⓒ på stengeventilen for gass Ⓑ.

(2) Ikke sett på alt det spesifiserte trykket med en gang. Øk trykket litt av gangen.
① Sett trykket på 0,5 MPa (5 kgf/cm²G), vent 5 minutter og forsikre deg om at trykket ikke øker.
② Sett trykket på 1,5 MPa (15 kgf/cm²G), vent 5 minutter og forsikre deg om at trykket ikke øker.
③ Øk trykket til 4,15 MPa (41,5 kgf/cm²G) og mål omgivelsestemperaturen og kjølemiddeltrykket.

(3) Hvis det spesifiserte trykket holder seg i omtrent 1 dag og ikke synker, har rørene bestått testen og er uten lekkasjer.
- Hvis omgivelsestemperaturen endres med 1°C, vil trykket endre seg med omtrent 0,01 MPa (0,1 kgf/cm²G). Foreta de nødvendige korreksjonene.

(4) Hvis trykket faller i trinn (2) eller (3), finnes det en gasslekkasje. Se etter kilden til gasslekkasjen.

4.5. Metode for åpning av stengeventilen

Metoden som brukes til å åpne stengeventilen varierer med utendørsmodellen. Bruk riktig metode til å åpne stengeventilene.

(1) Væskeside (Fig. 4-5)
① Fjern lokket og drei ventilstangen mot klokken så langt den går, ved å bruke en 4 mm sekskantnøkkel. Slutt å dreie når den treffer sperren.
(Ca.4 omdreininger)
② Sørg for at stengeventilen er helt åpen, skyv håndtaket og drei lokket tilbake til utgangsstillingen.

(2) Gasside (Fig. 4-6)
① Fjern lokket og drei ventilstangen mot klokken så langt den går, ved å bruke en 4 mm sekskantnøkkel. Slutt å dreie når den treffer sperren.
(Ca.9 omdreininger)
② Sørg for at stengeventilen er helt åpen, skyv håndtaket og drei lokket tilbake til utgangsstillingen.

Kjølemiddelrør er innpakket for beskyttelse
- Rørene kan pakkes inn for beskyttelse opptil en diameter på ø90 før eller etter tilkopling av rørene. Skjær ut utstøterområdet i rørdekselet ved å følge sporet og pakk inn rørene.

Rørinntaksåpning
- Bruk kitt eller tetningsmasse til å forsegle rørinntaket rundt rørene slik at det ikke blir igjen noen åpning. (Hvis åpningene ikke tettes, kan det oppstå støy eller komme vann og støv inn i enheten, med havari som resultat.)

⚠ FORSIKTIG:

Forholdsregler ved bruk av fylleventil (Fig. 4-7)

Ikke stram serviceporten for mye når den monteres. Hvis du gjør det, kan ventilinnsatsen bli deformert, komme løs og forårsake en gasslekkasje.

Etter å ha satt del Ⓑ i ønsket retning, skal du dreie kun del Ⓐ og stramme den.

Ikke stram del Ⓐ og Ⓑ ytterligere samtidig etter stramming av del Ⓐ.

no

4.6. Fylling av kjølemiddel

⚠ ADVARSEL:

- **Når den totale kjølemediefyllingen i systemet overstiger 1,84 kg, må minimumskravene til gulvareal for innendørsenheten overholdes. For flere detaljer se i installeringshåndboken for innendørsenheten.**
- **Den ladefrie rørlengden avhenger av bruken, sjekk derfor tabellen nedenfor.**
- **Hvis lengden på røret overskrider den ladefrie rørlengden, fyll R32-kjølemiddel i tillegg ved å følge prosedyren nedenfor.**
  - *** Når enheten er stanset, fyller du på ekstra kjølemiddel gjennom stengeventilen for gass etter at rørforlengerne og innendørsenheten er blitt satt i vakuum.**
    Når enheten er i bruk, fyller du kjølemiddel i tilbakeslagsventilen for gass ved bruk av en sikkerhetsmater. Ikke fyll kjølemiddel direkte i tilbakeslagsventilen.
  - *** Etter å ha fylt kjølemiddel på enheten, noter kjølemiddelmengden på servicemerket (festet til enheten).**
    Se "1.5. Bruk av utendørsenheter med R32-kjølemiddel" for mer informasjon.
  - *** Beregn påfylling av ekstra mengde kjølemiddel basert på formelen i tabellen nedenfor.**
    Når beregnet mengde totalt kjølemiddel (opprinnelig mengde + påfylt ekstra mengde) overstiger den maksimale mengden som er angitt nedenfor, skal påfylling av ekstra mengde reduseres slik at den totale mengden tilsvarer den angitte maksimale mengden.

◎ **Påfylling av R32 ved vedlikehold: Sørg for at utstyrets maskin er 100 % frakoblet nettstrømmen før det fylles R32 på utstyret under service, for å sikre at det ikke finnes risiko for eksplosjon pga. elektriske gnister.**

Kun oppvarming		Første mengde	Rørlengde uten påfylling	Tillatt rørlengde	Tillatt vertikal forskjell	Rørlengde	2 til 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Maks. mengde
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	35 m	-50 m	-30 m	Mengde totalt, kg	1,30 *2			1,40 *2	1,50 *2	1,60 *2	1,70 *2	1,80	2,00	2,10	2,20	2,20 kg
						Ytterligere påfyllingsmengde, kg	-	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,30	+0,40	
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	30 m	-50 m	-30 m	Mengde totalt, kg	1,50 *2			1,60 *2	1,70 *2	1,80	1,80	2,00	2,20	2,30	2,40	2,40 kg
						Ytterligere påfyllingsmengde, kg	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,40	+0,50	+0,60	

Reversibel (kjøling og oppvarming)		Første mengde	Rørlengde uten påfylling	Tillatt rørlengde	Tillatt vertikal forskjell	Rørlengde	2 til 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Maks. mengde
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	15 m	-50 m	-30 m	Mengde totalt, kg	1,70 *2		1,80	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40		2,40 kg
						Ytterligere påfyllingsmengde, kg	-	-	-	-	+0,10	+0,20	+0,30	+0,40	+0,50	+0,60		
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	Ingen. *1	-30 m	-30 m	Mengde totalt, kg	2,20	2,30		2,40								2,40 kg
						Ytterligere påfyllingsmengde, kg	+0,40	+0,50		+0,60								

*1 Rørlengden på 5 m er brukbar dersom tilfellene nedenfor er tillatt.
- Maksimum kjølekapasitet kan falle over 20 prosent. I dette tilfellet vil kjøleeffektiviteten være mindre, og tilførselen vil også øke.
- Lyden fra rennende vann kan oppstå fra de utvidede rørene eller innendørsenheten.

*2 Disse verdiene anbefales kun ved opplading på nytt. Ved den innledende installeringen er det ikke nødvendig med en justering for mengde kjølemiddel.

*3 Når du setter vanntemperaturen til 60 °C eller høyere, tilsett kjølemiddelmengden for den «reversible», selv når du bruker «kun varme».
Ellers kan det hende at systemet ikke fungerer på grunn av mangel på kjølemiddel.

5. Arbeid med avløpsrør

Kopling for utendørsenhetens avløpsrør (PUZ-SWM)
Når det er nødvendig å drenere rør, skal du bruke dreneringsmuffen eller drenspannen (ekstrautstyr).
Merk:
Ikke bruk dreneringsmuffen eller dreneringspannen i kalde regioner.
Avløpet kan fryse, og det fører til at viften stopper.

Avløpsmuffe	PAC-SG61DS-E
Drenspanne	PAC-SJ83DP-E

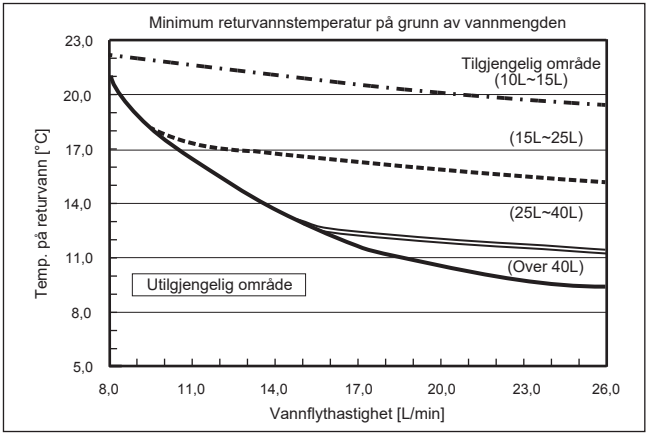
6. Vannrørlegging

6.1. Minimum vannmengde
Se monteringshåndboken for innendørsenheten.

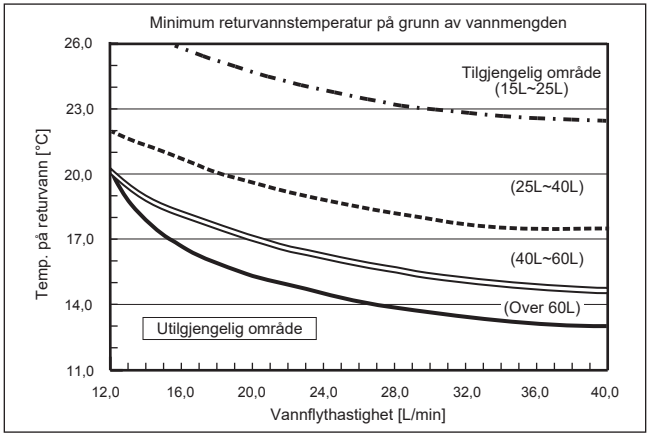
6.2. Tilgjengelig område (vannflythastighet, temp. returvann)
Kontroller at det er følgende vannstrømningshastighet og temperatur på returvannet i vannkretsen.
Disse kurvene er knyttet til vannkvaliteten.

■ **Oppvarming**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140

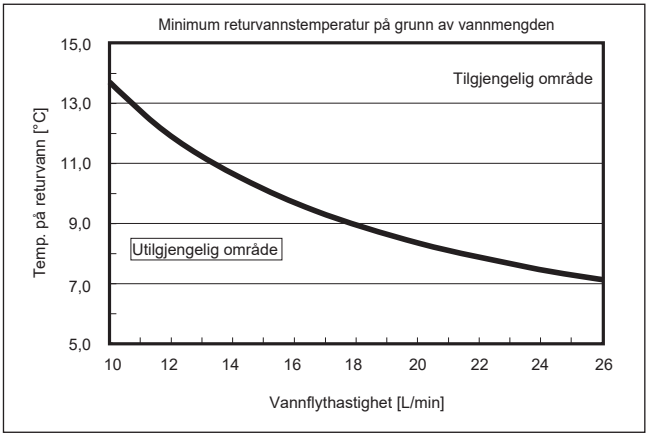


Merk:
Sørg for å unngå det utilgjengelige området under avisning.
Ellers blir utendørsenheten ikke tilstrekkelig aviset og/eller varmeveksleren til innendørsenheten kan fryse.

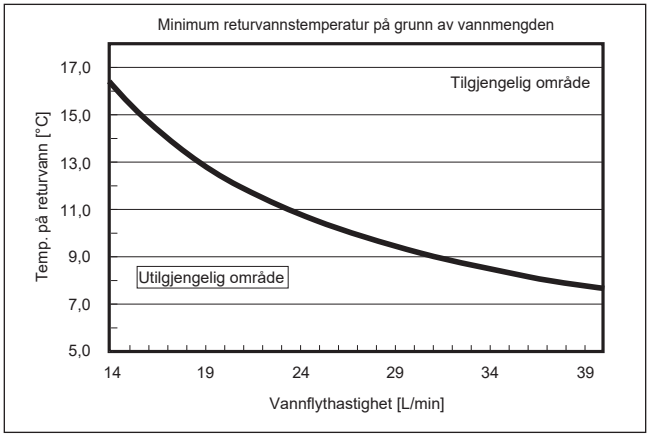
6. Vannrørlegging

■ **Avkjøling**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



Merk:
Sørg for å unngå det utilgjengelige området under avisning.
Ellers blir utendørsenheten ikke tilstrekkelig aviset og/eller varmeveksleren til innendørsenheten kan fryse.

no

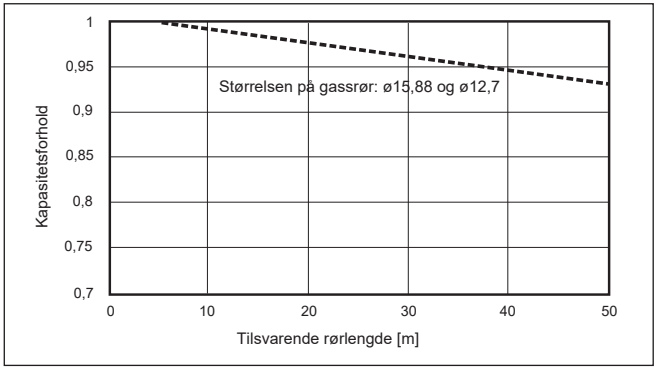
6. Vannrørlegging

6.3 Korrigering av kapasitet for endringer i lengde og diameter på kjølemiddelrør

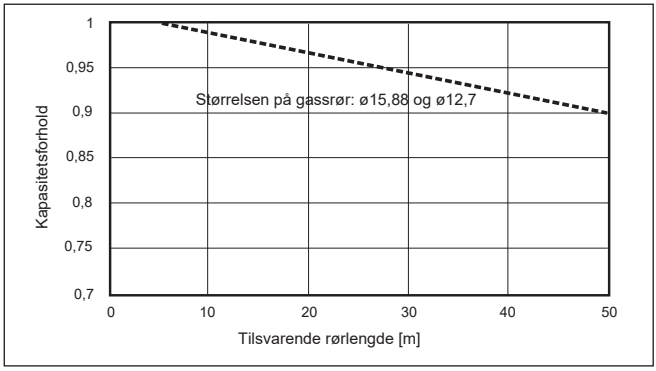
Kapasiteten er avhengig av lengden og diameteren på kjølemiddelrørledningene.
Kontroller lengden og diameteren for at klimaanlegget kan operere med tilstrekkelig kapasitet.

■ **Oppvarming**

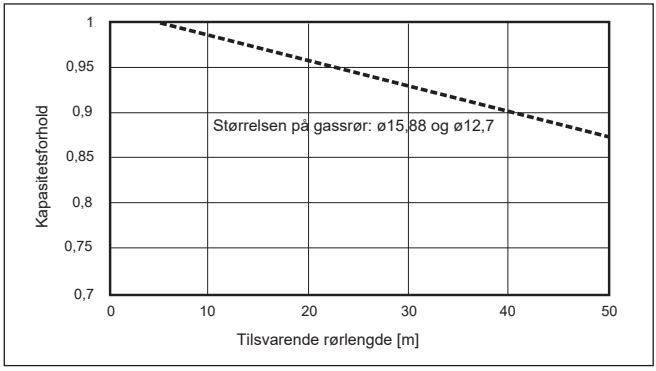
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

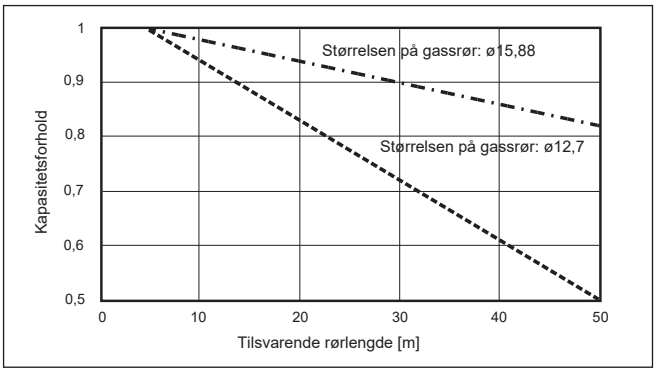


no

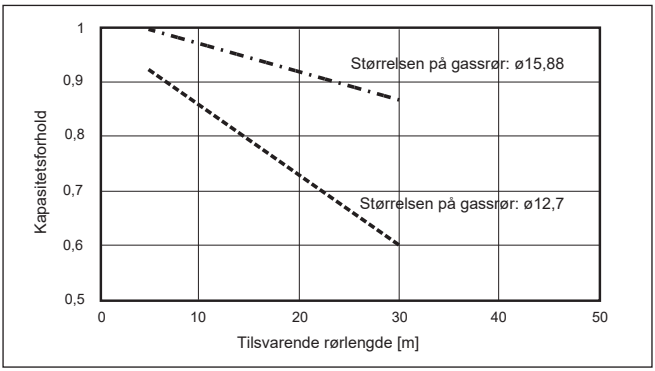
6. Vannrørlegging

■ **Avkjøling**

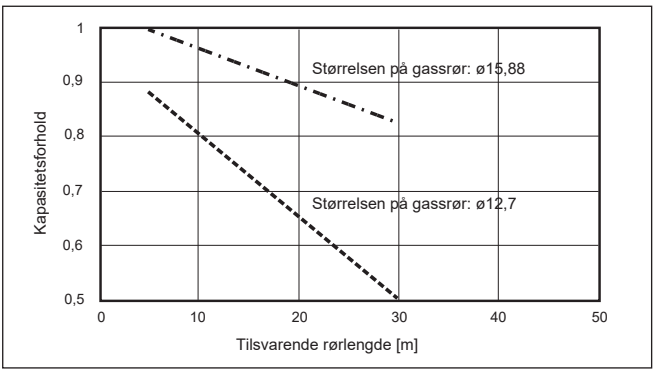
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

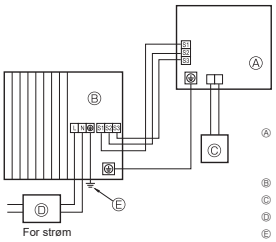


no

7. Elektrisk arbeid

7.1. Utendørsenhet (Fig. 7-1, Fig. 7-2)

① Fjern servicepanelet.
② Kople til kablene med henvisning til Fig. 7-1 og Fig. 7-2.



Ⓐ Innendørsenhet
(Grensesnittsenhet/
Strømningstemp.-kontroller)
Ⓑ Utendørsenhet
Ⓒ Fjernkontroll
Ⓓ Hovedbryter (jordfeilbryter)
Ⓔ Jord

Fig. 7-1

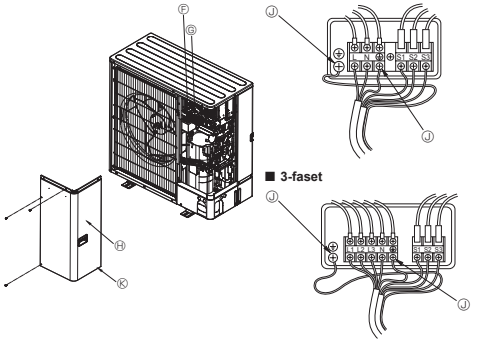


Fig. 7-2

Ⓕ Rekkeklemme
Ⓖ Innendørs/utendørs tilkoplingsrekkeklemme (S1, S2, S3)
Ⓗ Servicepanel
Ⓙ Jordterminal
Ⓚ Før kablene slik at de ikke kommer i kontakt med midten av servicepanelet.

Merk:
Hvis vernedekselet på koplingsboksen er fjernet under service, må det settes på igjen.

⚠ FORSIKTIG:

Husk å montere N-linje. Uten N-linje kan enheten bli skadet.

no

7. Elektrisk arbeid

7.2. Feltelektriske ledninger

Utendørsenhet-modell			SWM60V SHWM60V	SWM80V	SHWM80V SWM100V	SHWM100V	SWM120/140V SHWM120V
Utendørsenhetens strømkilde			~/N (enkel), 50 Hz, 230 V	~/N (enkel), 50 Hz, 230 V	~/N (enkel), 50 Hz, 230 V	~/N (enkel), 50 Hz, 230 V	~/N (enkel), 50 Hz, 230 V
Utendørsenhetens inngangskapasitet Hovedbryter (avbryter)		*1	16 A	20 A	25 A	30 A	32 A
Ledninger Ledning nr. × tykkelse (mm²)	Utendørsenhetens strømkilde		3 × Min. 2,5	3 × Min. 2,5	3 × Min. 2,5	3 × Min. 4	3 × Min. 4
	Innendørsenhet-utendørsenhet	*2	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)
	Innendørsenhet-utendørsenhet jord	*2	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5
	Fjernkontroll - innendørsenhet	*3	2 × 0,3 (ikke-polar)	2 × 0,3 (ikke-polar)	2 × 0,3 (ikke-polar)	2 × 0,3 (ikke-polar)	2 × 0,3 (ikke-polar)
Nominell kretsytelse	Utendørsenhet L-N (enkel) Utendørsenhet L1-N, L2-N, L3-N (3-fase)	*4	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC
	Innendørsenhet-utendørsenhet S1-S2	*4	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC
	Innendørsenhet-utendørsenhet S2-S3	*4	28 VDC	28 VDC	28 VDC	28 VDC	28 VDC
	Fjernkontroll - innendørsenhet	*4	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC

Utendørsenhet-modell			SHWM140V	SWM80 - 140Y SHWM80 - 140Y
Utendørsenhetens strømkilde			~/N (enkel), 50 Hz, 230 V	3N~ (3-faset 4-ledninger), 50 Hz, 400 V
Utendørsenhetens inngangskapasitet Hovedbryter (avbryter)		*1	40 A	16 A
Ledninger Ledning nr. × tykkelse (mm²)	Utendørsenhetens strømkilde		3 × Min. 6	5 × Min. 1,5
	Innendørsenhet-utendørsenhet	*2	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)
	Innendørsenhet-utendørsenhet jord	*2	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5
	Fjernkontroll - innendørsenhet	*3	2 × 0,3 (ikke-polar)	2 × 0,3 (ikke-polar)
Nominell kretsytelse	Utendørsenhet L-N (enkel) Utendørsenhet L1-N, L2-N, L3-N (3-fase)	*4	230 VAC	230 VAC
	Innendørsenhet-utendørsenhet S1-S2	*4	230 VAC	230 VAC
	Innendørsenhet-utendørsenhet S2-S3	*4	28 VDC	28 VDC
	Fjernkontroll - innendørsenhet	*4	12 VDC	12 VDC

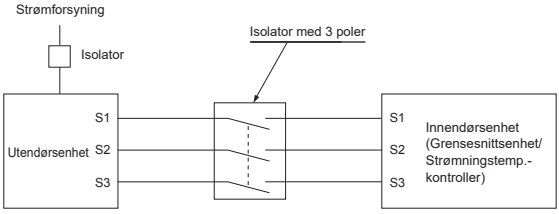
*1. Det skal følge med en avbryter med minst 3,0 mm kontaktseparasjon i hver pol. Bruk avbryter for uønsket jordkontakt (NV).
Sørg for at lekkasjestrømavbryteren er kompatibel med høyere harmoniske oversvingninger.
Bruk alltid en lekkasjestrømavbryter som er kompatibel med høyere harmoniske oversvingninger, ettersom denne enheten er utstyrt med en vekselretter.
Bruk av en utilstrekkelig avbryter kan forårsake at vekselretteren fungerer på feil måte.

*2. Maks. 45 m
Hvis det brukes 2,5 mm², maks. 50 m
Hvis det brukes 2,5 mm² og S3 er separert, maks. 80 m

*3. 10 m-ledningen er festet til fjernkontrolltilbehøret.

*4. Tallene er IKKE alltid mot jord.
S3-klemmen har 28 VDC mot S2-klemmen. Mellom S3 og S1 er imidlertid disse klemmene IKKE elektrisk isolert av transformatoren eller en annen enhet.

Merknader: 1. Kablingsstørrelsen må være i samsvar med gjeldende lokale og nasjonale lover.
2. Strømforsyningskabler og kablene mellom grensesnittsenheten/strømningstemp.-kontrolleren og utendørsenheten skal ikke være lettere enn polykloropreninnhylsede fleksible kabler. (Design 60245 IEC 57)
3. Se til å koble kablene mellom grensesnittsenheten/strømningstemp.-kontrolleren og utendørsenheten direkte til enhetene (ingen mellomkoblinger er tillatt).
Mellomkoblinger kan føre til kommunikasjonsfeil. Hvis det kommer vann inn i mellomkoblingspunktet, kan det forårsake utilstrekkelig isolasjon til jord eller en dårlig elektrisk kontakt.
(Hvis en mellomkobling er nødvendig, se til å ta tiltak for å forhindre at vann kommer inn i kablene.)
4. Installer en jordkabel som er lengre enn andre kabler.
5. Ikke konstruer et system med en strømforsyning som slås PÅ og AV hyppig.
6. Bruk selvslukkende distribusjonskabler til strømforsyningen.
7. Legg kablene slik at de ikke kommer borti kanten av platemetallet eller tuppen av en skrue.



⚠ ADVARSEL:

- **Når det gjelder A-kontrollledningene er det mulighet for høy spenning på S3-klemmen. Dette forårsakes av en design av den elektriske kretsen som ikke har noen elektrisk isolering mellom strømledningen og kommunikasjonssignalledningen. Derfor må hovedstrømbryteren slås av ved service. Og, ikke rør S1-, S2- eller S3-klemmene når strømmen er på. Hvis det brukes isolator mellom innendørs- og utendørsenheten, må den være av typen med 3 poler.**

Strømkabelen eller forbindelseskabelen mellom innendørs- og utendørsenheten må aldri skjøtes, for det kan føre til at det oppstår røyk, brann eller kommunikasjonssvikt.

no

8. Testkjøring

8.1. Før testkjøring

► Etter fullført installasjon og kopling av ledninger og rør til innendørs- og utendørsenhetene, må du kontrollere om det lekker kjølemiddel, om strøm- eller kontrolledninger er løse, har feil polaritet og at ingen fase er frakoplet i strømforsyningen.

► Bruk en 500 V megaohm-måler til å kontrollere motstanden mellom strømforsyningsklemmene og jord er minst 1 MΩ.

► Ikke utfør denne testen på klemmene i kontrolledningene (lavspenningskrets).

⚠ ADVARSEL:

Ikke bruk utendørsenheten hvis isolasjonsmotstanden er under 1 MΩ.

Isolasjonsmotstand

Etter installasjon eller etter at strømkilden til enheten har vært frakoplet i en lengre periode, vil isolasjonsmotstanden falle til under 1 MΩ fordi det samler seg kjølemiddel i kompressoren. Dette er ikke en produktfeil. Følg denne fremgangsmåten.

1. Fjern ledningene fra kompressoren og mål isolasjonsmotstanden til kompressoren.
2. Hvis isolasjonsmotstanden er under 1 MΩ, er enten kompressoren defekt eller så har det akkumulert seg kjølemiddel i kompressoren.
3. Etter kopling av ledningene til kompressoren vil kompressoren begynne å varme opp etter at strømmen slås på. Mål isolasjonsmotstanden på nytt etter å ha hatt strømmen på i periodene angitt nedenfor.
   - Isolasjonsmotstanden faller på grunn av at det samler seg kjølemiddel i kompressoren. Motstanden vil stige til over 1 MΩ etter at kompressoren er varmet opp i 4 timer.
     (Tiden som trengs for å varme opp kompressoren varierer med de atmosfæriske forholdene og akkumuleringen av kjølemiddel.)
   - For å bruke kompressoren med kjølemiddel akkumulert i kompressoren må kompressoren varmes opp i minst 12 timer for å forhindre driftsfeil.
4. Hvis isolasjonsmotstanden stiger til over 1 MΩ, er kompressoren ikke defekt.

⚠ FORSIKTIG:

- **Kompressoren vil ikke fungere med mindre strømforsyningens fasekopling er korrekt.**
- **Slå på strømmen minst 12 timer før anlegget tas i bruk.**

- Hvis du tar i bruk anlegget umiddelbart etter å ha slått på hovedstrømbryteren, kan det føre til alvorlig skade på interne deler. La strømbryteren stå på hele tiden i brukssesongen.

- **Utendørsenheten kjører kanskje IKKE, for å beskytte kompressoren, når følgende to forhold gjelder.**

- Utendørsenheten ble i en periode ikke tilført strøm.
- Det er minusgrader.
  Det kan ta opptil 12 timer før enheten kjører.

► Følgende må også kontrolleres.

- Det er ikke noe galt med utendørsenheten. LED1 og LED2 på kontrollpanelet på utendørsenheten blinker når utendørsenheten er defekt.
- Stengeventilene for både gass og væske er helt åpne.
- En beskyttende folie dekker overflaten på DIP-bryterpanelet på kontrollpanelet på utendørsenheten. Fjern den beskyttende folien slik at det blir lett å bruke DIP-bryterne.

8.2. Testkjøring

8.2.1. Bruke fjernkontrollen

Se monteringshåndboken for innendørsenheten.

Merk :

Av og til kan damp som lages av defrostingen virke som om det kommer røyk ut av utendørsenheten.

no

9. Spesialfunksjoner

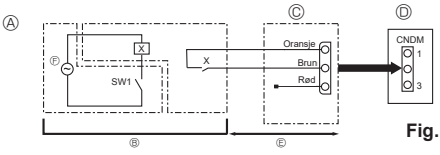


Fig. 9-1

Ⓐ Eksempel på koplingsskjema (lav støy-modus)
Ⓑ Ordnes på stedet
Ⓒ Ekstern inngangsadapter (PAC-SC36NA-E)
X: Relé
Ⓓ Utendørsenhetens kontrollpanel
Ⓔ Maks. 10 m
Ⓕ Strømkilde for relé

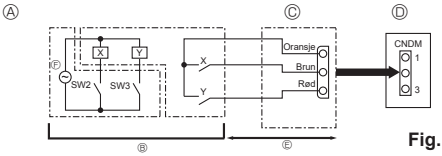


Fig. 9-2

Ⓐ Eksempel på koplingsskjema (etterspørselsfunksjon)
Ⓑ Ordnes på stedet
X, Y: Relé
Ⓒ Ekstern inngangsadapter (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ Utendørsenhetens kontrollpanel
Ⓔ Maks. 10 m
Ⓕ Strømkilde for relé

9.1. Lav støy-modus (modifisering på stedet) (Fig. 9-1)

9.1.1. Bruke CNDM-koblingsstykket (ekstrautstyr)

Driftsstøyen fra utendørsenheten kan reduseres ved å utføre modifiseringen angitt nedenfor.
Lav støy-modus vil aktiveres når et tidsur som kan kjøpes fra en butikk, eller kontaktinngangen til en ON (på)/OFF (av)-bryter som settes inn i CNDM-kontakten (ekstrautstyr) på kontrollpanelet på utendørsenheten.

- Kapasiteten varierer i henhold til utetemperatur og -forhold osv.

① Fullfør kretsen som vist ved bruk av den eksterne inngangsadapteren (PAC-SC36NA-E). (Ekstrautstyr)
② SW7-1 (Utendørsenhetens kontrollpanel): AV
③ SW1 PÅ: Lav støy-modus
SW1 AV: Normal drift

9.1.2. Bruke fjernkontrollen

Se monteringshåndboken for innendørsenheten.

9.2. Etterspørselsfunksjon (modifisering på stedet) (Fig. 9-2)

Ved å utføre følgende modifikasjon kan energiforbruket bli redusert med 0–100 % av normalt forbruk.
Etterspørselfunksjonen vil aktiveres når et tidsur som kan kjøpes fra en butikk, eller kontaktinngangen til en ON (på)/OFF (av)-bryter som settes inn i CNDM-kontakten (ekstrautstyr) på kontrollpanelet på utendørsenheten.

① Fullfør kretsen som vist ved bruk av den eksterne inngangsadapteren (PAC-SC36NA-E). (Ekstrautstyr)

② Ved å stille inn SW7-1 på kontrollpanelet på utendørsenheten kan energiforbruket (sammenlignet med normalt forbruk) begrenses som vist nedenfor.

	SW7-1	SW2	SW3	Energiforbruk
Etterspørselfunksjon	PÅ	AV	AV	100%
		PÅ	AV	75%
		PÅ	PÅ	50%
		AV	PÅ	0% (stopp)

9. Spesialfunksjoner

9.3. Samling av kjølemiddel (pumpe ned)

Bruk følgende fremgangsmåter for å samle kjølemiddel når innendørs- eller utendørsenheten flyttes.

① Strømtilførsel (vernebryter).
- * Når strømmen er på, må du se til at fjernkontrollen ikke viser "CENTRALLY CONTROLLED" (styres sentralt). Hvis "CENTRALLY CONTROLLED" blir vist, kan ikke innsamling av kjølemiddel (pumpe ned) fullføres på normal måte.
- * Start av kommunikasjon mellom innendørs- og utendørsenheten tar omtrent 3 minutter etter strømmen (vernebryter) er slått på. Start pumpe-ned 3 til 4 minutter etter at strømmen (vernebryter) settes på ON (på).
- * Ved styring av flere enheter skal ledningen mellom master-innendørsenheten og slave-innendørsenheten kobles fra før enhetene slås på. Du finner flere detaljer i monteringshåndboken for innendørsenheten.

② Etter at væskestengeventilen er stengt, må du sette SWP-bryteren på kontrollpanelet på utendørsenheten på ON (på). Kompressoren (utendørsenhet) og ventilatorer (innendørs- og utendørsenheter) begynner å gå og innsamlingen av kjølemiddel begynner. LED1 og LED2 på kontrollpanelet til utendørsenheten tennes.
- * Sett kun SWP-bryteren (trykknapp) på ON (på) hvis enheten er stanset. Hvis enheten er stanset og SWP-bryteren står på ON i mindre enn 3 minutter etter at kompressoren stanser, kan imidlertid innsamling av kjølemiddel ikke gjøres. Vent til kompressoren er stanset i 3 minutter og sett deretter SWP-bryteren på ON igjen.

③ Fordi enheten automatisk stanser 2 til 3 minutter etter at innsamlingen av kjølemiddelet er fullført (LED1 av, LED2 lyser), må gass-stengeventilen stenges raskt. Hvis LED1 lyser og LED2 er av og utendørsenheten er stanset, blir ikke innsamlingen av kjølemiddel gjort på riktig måte. Åpne væskestengeventilen helt og gjenta trinn ② etter at det er gått 3 minutter.
- * Hvis innsamlingen av kjølemiddel er fullført på normal måte (LED1 av, LED2 lyser), vil enheten forbli stanset inntil strømmen slås av.

④ Slå av strømmen (vernebryter).
- * Merk at når forlengelsesrørene er svært lange med store mengder kjølemiddel, kan det hende at det ikke er mulig å utføre nedpumping. Når pumpe-ned utføres, må du sørge for at det lave trykket senkes til nær 0 MPa (måler).

⚠ ADVARSEL:

- **Når kjølemiddel pumpes ned, må kompressoren stanses før kjølemiddelrørene kobles fra. Kompressoren kan sprekke hvis det kommer luft osv. inn i den.**
- **Du må ikke utføre nedpumping når det er gasslekkasje. Inntaket av luft eller andre gasser medfører unormalt høyt trykk i kjølemiddelsyklusen, noe som kan forårsake eksplosjon eller personskade.**

10. Systemstyring

Still inn kjølemiddeladressen ved bruk av DIP-bryteren på utendørsenheten.

SW1-funksjonsinnstillinger

SW1-innstillinger	Kjølemiddel adresse
PÅ / AV 3 4 5 6 7	00
PÅ / AV 3 4 5 6 7	01
PÅ / AV 3 4 5 6 7	02
PÅ / AV 3 4 5 6 7	03
PÅ / AV 3 4 5 6 7	04
PÅ / AV 3 4 5 6 7	05

Merk:
a) Inntil 6 deler kan kobles til.
b) Velg én enkelt modell for alle enheter.
c) For dippbryterinnstillinger for innendørsenhet, se innendørsenhetens installasjons-håndbok.

no

11. Spesifikasjoner

Utendørsmodell		PUZ-SWM60VAA	PUZ-SWM80VAA	PUZ-SWM100VAA	PUZ-SWM120VAA	PUZ-SWM140VAA
Strømtilførsel	V/fase/Hz	230 / Enkel / 50				
Mål (B × H × D)	mm	1050 × 1040 × 480				
Lydstyrkenivå *1 (Oppvarming)	dB (A)	54		58		

Utendørsmodell		PUZ-SHWM60VAA	PUZ-SHWM80VAA	PUZ-SHWM100VAA	PUZ-SHWM120VAA	PUZ-SHWM140VAA
Strømtilførsel	V/fase/Hz	230 / Enkel / 50				
Mål (B × H × D)	mm	1050 × 1040 × 480				
Lydstyrkenivå *1 (Oppvarming)	dB (A)	54		58		

Utendørsmodell		PUZ-SWM80YAA	PUZ-SWM100YAA	PUZ-SWM120YAA	PUZ-SWM140YAA
Strømtilførsel	V/fase/Hz	400 / Tre / 50			
Mål (B × H × D)	mm	1050 × 1040 × 480			
Lydstyrkenivå *1 (Oppvarming)	dB (A)	54	58		

Utendørsmodell		PUZ-SHWM80YAA	PUZ-SHWM100YAA	PUZ-SHWM120YAA	PUZ-SHWM140YAA
Strømtilførsel	V/fase/Hz	400 / Tre / 50			
Mål (B × H × D)	mm	1050 × 1040 × 480			
Lydstyrkenivå *1 (Oppvarming)	dB (A)	54	58		

*1 Målt under nominell driftsfrekvens.

no

Sisältö

1. Turvallisuusohjeet....1
2. Asennuspaikka....9
3. Ulkoyksikön asennus....12
4. Kylmäaineputkiston asennus....13
5. Tyhjennysputkisto....18
6. Vesiputkityöt....18
7. Sähkötekniset työt....22
8. Koekäyttö....24
9. Erikoistoiminnot....24
10. Järjestelmän ohjaus....25
11. Tekniset tiedot....26



Huomautus: Tämä kuvake koskee vain EU-maita.
Tämä symboli on direktiivin 2012/19/EU käyttäjille annettavia tietoja koskevan 14 artiklan ja liitteen IX mukainen.
MITSUBISHI ELECTRIC -tuote on suunniteltu ja valmistettu käyttämällä korkealaatuisia materiaaleja ja komponentteja, jotka voidaan kierrättää ja käyttää uudelleen.
Symboli tarkoittaa, että sähkö- ja elektroniikkaosat on niiden käyttöiän lopussa hävitettävä erillään muusta kotitalousjätteestä.
Hävitä tämä laitteisto paikallisten määräysten mukaisesti toimittamalla se jätehuoltopisteeseen tai kierrätyskeskukseen.
Euroopan unionissa on erilliset keruujärjestelmät käytettyjä sähkö- ja elektroniikkatuotteita varten.
Auta meitä suojelemaan elinympäristöämme!

⚠ HUOMIO:

- **Älä päästä R32:ta ilmakehään:**

1. Turvallisuusohjeet

►Lue "Turvallisuusohjeet" ennen yksikön asentamista.
►Ilmoita asennuksesta sähköjärjestelmän vastuuhenkilölle ja hanki häneltä asiaankuuluva valtuutus ennen järjestelmän kytkemistä.
►Laitteisto on standardin IEC/EN 61000-3-12 vaatimusten mukainen. (PUZ-SWM·VAA/PUZ-SHWM·VAA)

⚠ VAROITUS:

Tämän varoituksen avulla esitellään varotoimenpiteet, jotka tulee huomioida käyttäjän loukkaantumisen tai hengenvaaran estämiseksi.

⚠ HUOMIO:

Tämän huomautuksen avulla esitellään varotoimenpiteet, jotka tulee huomioida laitteen vahingoittumisen estämiseksi.

Kun asennustyöt on tehty, selvitä asiakkaalle "Turvallisuusohjeet", yksikön käyttö ja huolto Käyttöoppaassa olevien tietojen mukaan ja suorita koekäyttö asianmukaisen toiminnan varmistamiseksi. Sekä Asennusopas että Käyttöopas on annettava käyttäjän haltuun säilyttämistä varten. Nämä ohjekirjat on annettava edelleen seuraaville käyttäjille.

⏚ : Ilmoittaa osan, joka on maadoitettava.

⚠ VAROITUS:

Lue huolellisesti pääyksikköön kiinnitetyt tarrat.
◎ : Näyttää varoitukset ja seikat, jotka tulee huomioida R32-kylmäaineen käytön aikana.

fi

YKSIKÖSSÄ OLEVIEN SYMBOLIEN MERKITYKSET

	**VAROITUS** (tulipalovaara)	Tämä symboli on käytössä vain R32-kylmäaineelle. Kylmäaineen tyyppi on kirjoitettu ulkoyksikön nimilevyyn. Mikäli kylmäaineen tyyppi on R32, yksikössä käytetään syttyvää kylmäainetta. Jos kylmäainetta pääsee vuotamaan ja se pääsee kosketuksiin tulen tai lämmitysosan kanssa, se synnyttää haitallista kaasua ja aiheuttaa tulipaloriskin.
	Luo KÄYTTÖOPAS huolellisesti ennen laitteen käyttöä.	
	Huoltohenkilöstön on luettava KÄYTTÖOPAS ja ASENNUSOPAS huolellisesti ennen laitteen käyttöä.	
	Lisätietoa on mm. KÄYTTÖOPPAASSA ja ASENNUSOPPAASSA.	

⚠ VAROITUS:

- **Käyttäjä ei saa asentaa yksikköä. Pyydä jälleenmyyjää tai valtuutettua teknikkoa asentamaan yksikkö. Jos yksikkö asennetaan väärin, seurauksena voi olla vesivuotoja, sähköiskuja tai tulipalo.**
- **Noudata asennustyössä asennusoppaan ohjeita ja käytä erityisesti R32-kylmäaineen kanssa käytettäviksi tarkoitettuja työkaluja ja putkiosia. HFC-järjestelmän R32-kylmäaine paineistetaan 1,6 kertaa tavallisten kylmäaineiden paineeseen. Jos käytetään putkiosia, joita ei ole tarkoitettu R32-kylmäaineelle, eikä yksikköä asenneta oikein, putket voivat haljeta ja aiheuttaa vaurioita tai vammoja. Lisäksi seurauksena voi olla vesivuotoja, sähköisku tai tulipalo.**
- **Käytä turvallisuussyistä laitteen asennuksen aikana asianmukaisia suojavarusteita ja työkaluja. Muutoin seurauksena voi olla henkilövahinkoja.**

1. Turvallisuusohjeet

- **Yksikkö on asennettava ohjeiden mukaisesti maanjäristyksen, hirmumyrskyn tai voimakkaiden tuulenpuuskien aiheuttamien vahinkojen minimoimiseksi. Väärin asennettu yksikkö voi pudota ja aiheuttaa vahinkoja tai loukkaantumisia.**
- **Yksikkö on asennettava tukevasti sen painon kestävään rakenteeseen. Jos yksikkö asennetaan epävakaaseen rakenteeseen, yksikkö voi pudota ja aiheuttaa vahinkoja tai loukkaantumisia.**
- **Jos ulkoyksikkö asennetaan pieneen huoneeseen, on huolehdittava siitä, että mahdollinen kylmäainevuoto ei saa huoneen kylmäainepitoisuuden turvallisuusrajaa ylittymään. Kysy jälleenmyyjältä neuvoja asianmukaisista toimenpiteistä, joiden avulla estetään sallitun pitoisuuden ylittyminen. Jos kylmäainetta vuotaa ja aiheuttaa pitoisuusrajan ylittymisen, seurauksena voi olla huoneen hapenpuutteesta johtuvia vaaroja.**
- **Tuuleta huone, jos kylmäainetta vuotaa käytön aikana. Jos kylmäainetta pääsee kosketukseen avotulen kanssa, siitä vapautuu myrkyllisiä kaasuja.**
- **Kaikki sähkötyöt on teetettävä valtuutetulla sähköasentajalla paikallisten määräysten ja tässä ohjekirjassa annettujen ohjeiden mukaan. Yksiköt tulee liittää asianmukaisilla virtajohdoilla käyttämällä oikeaa jännitettä ja piirikatkaisijoita. Kapasiteetiltaan riittämättömät virtajohdot tai virheellisesti tehdyt sähkötyöt voivat aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon.**
- **Laite on tarkoitettu asiantuntijoiden tai laitteelle koulutuksen saaneiden käyttöön kaupoissa, pienteollisuudessa ja maatiloilla tai maallikoille kaupalliseen käyttöön.**
- **Käytä saumattomien kupari- ja kupariseosputkien hitsaamiseen kuparifosforipuikkoa C1220 liittäessäsi kylmäaineputkia. Jos putkia ei liitetä oikein, yksikön maadoitus on puutteellinen ja seurauksena voi olla sähköisku.**
- **Käytä johdotukseen erittelyn mukaisia kaapeleita. Johdinten liitännät on varmistettava niin, ettei liitäntäkohtiin pääse kohdistumaan jännityksiä. Älä myöskään koskaan käytä johdotuksessa jatkokaapeleita (ellei tässä ohjekirjassa toisin mainita). Näiden ohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa ylikuumenemista tai tulipalon.**
- **Jos virtajohto on vahingoittunut, valmistajan, valmistajan edustajan tai samankaltaisen pätevän henkilön tulee vaihtaa se vahinkojen välttämiseksi.**
- **Laite on asennettava maakohtaisten sähköasennussäännösten mukaan.**
- **Ulkoyksikön liitäntälohkon kansipaneeli on kiinnitettävä tiukasti. Jos kansipaneeli kiinnitetään väärin ja yksikköön pääsee pölyä tai kosteutta, seurauksena voi olla sähköisku tai tulipalo.**
- **Kun ulkoyksikköä asennetaan, siirretään tai huolletaan, käytä kylmäainelinjojen täyttöön vain määritettyä kylmäainetta (R32). Älä sekoita siihen muita kylmäaineita äläkä jätä linjoihin ilmaa. Jos ilma pääsee sekoittumaan kylmäaineen kanssa, se voi aiheuttaa epätavallisen korkean paineen kylmäaineputkessa ja sen seurauksena räjähdyksen tai muuta vahinkoa. Muun kuin järjestelmälle määritetyn kylmäaineen käyttäminen aiheuttaa mekaanisen vian, järjestelmän toimintahäiriön tai laitevaurion. Pahimmassa tapauksessa se voi tehdä tuotteesta vaarallisen.**
- **Käytä vain Mitsubishi Electricin hyväksymiä lisäosia ja pyydä jälleenmyyjää tai valtuutettua asentajaa asentamaan ne. Jos osat asennetaan väärin, seurauksena voi olla vesivuoto, sähköisku tai tulipalo.**
- **Älä muuta yksikköä. Neuvottele jälleenmyyjän kanssa korjauksista. Jos muutoksia tai korjauksia ei suoriteta oikein, seurauksena voi olla vesivuoto, sähköisku tai tulipalo.**
- **Käyttäjä ei koskaan saa yrittää korjata yksikköä tai siirtää sitä toiseen paikkaan. Jos yksikkö asennetaan väärin, seurauksena voi olla vesivuotoja, sähköiskuja tai tulipalo. Jos ulkoyksikkö täytyy korjata tai siirtää, ota yhteyttä jälleenmyyjään tai valtuutettuun teknikkoon.**
- **Kun asennus on tehty, tarkista kylmäaineen vuodot. Jos kylmäainetta pääsee vuotamaan huoneeseen ja se pääsee kosketukseen lämmityslaitteen tai kannettavan lieden kanssa, siitä vapautuu myrkyllisiä kaasuja.**
- **Kun venttiili avataan tai suljetaan pakkaslämpötiloissa, kylmäainetta voi läikkyä venttiilin varren ja rungon välisestä aukosta ja se voi aiheuttaa vammoja.**
- **Älä yritä nopeuttaa sulatusta tai puhdistaa laitetta muutoin kuin valmistajan ohjeiden mukaisesti.**
- **Laitetta täytyy säilyttää huoneessa, jossa ei ole jatkuvakäyttöisiä syttymislähteitä (kuten avotuli tai käytössä oleva kaasulaite tai sähkölämmitin).**
- **Älä puhkaise tai polta.**
- **Huomaa, että kylmäaineet saattavat olla hajuttomia.**
- ◎ **Putkisto on suojattava fyysisiltä vaurioilta.**
- **Putkiston asennustyöt on pidettävä mahdollisimman vähäisinä.**
- **Maakohtaisia kaasusäännöksiä on noudatettava.**
- **Pidä vaaditut tuuletusaukot vapaina.**
- ◎ **Älä käytä alhaisen lämpötilan juotosseosta kylmäaineputkien juottamisessa.**
- ◎ **Kun teet juotostöitä, huolehdi siitä, että huoneessa on tarpeeksi voimakas ilmanvaihto.**
  Tarkista, ettei lähistöllä ole vaarallisia tai syttyviä materiaaleja.
  Kun työskentelet suljetussa tai pienessä huoneessa tai samankaltaisessa tilassa, tarkista ennen työskentelyn aloittamista, että kylmäainetta ei ole päässyt vuotamaan.
  Jos kylmäainetta pääsee vuotamaan ja sitä kertyy runsaasti yhteen paikkaan, se saattaa syttyä palamaan tai siitä saattaa vapautua myrkyllisiä kaasuja.
- ◎ **Säilytä laitetta hyvin ilmastoidussa tilassa, jonka koko vastaa käyttöä varten määritettyä pinta-alaa.**
- ◎ **Tilassa, jossa tehdään ulkoyksikön asennus- tai korjaustöitä tai muita niihin liittyviä töitä, ei saa olla kaasulaitteita, sähkölämmittimiä tai muita syttymislähteitä.**
  Jos kylmäainetta pääsee kosketukseen avotulen kanssa, siitä vapautuu myrkyllisiä kaasuja.
- ◎ **Älä tupakoi työskentelyn tai kuljetuksen aikana.**

fi

1. Turvallisuusohjeet

1.1. Ennen asennusta

⚠ HUOMIO:

- **Älä käytä yksikköä epätavallisessa ympäristössä. Jos ulkoyksikkö asennetaan paikkaan, jossa se on alttiina höyrylle, eteerisille öljyille (mukaan lukien koneöljy) tai rikkikaasulle, tai paikkaan, jonka suolapitoisuus on korkea (kuten merenrannalle), tai paikkaan, jossa lumi voi peittää sen, suorituskyky voi heikentyä merkittävästi ja sisäiset osat voivat vaurioitua.**
- **Älä asenna yksikköä sellaiseen paikkaan, johon voi vuotaa, muodostua, virrata tai kerääntyä paloherkkiä kaasuja. Jos yksikön ympärille kerääntyy paloherkkää kaasua, seurauksena voi olla tulipalo tai räjähdys.**
- **Ulkoyksikkö muodostaa kondenssivettä lämmityksen aikana. Järjestä vedenpoisto ulkoyksikön ympärille, jos kondenssivesi voi aiheuttaa vahinkoa.**
- **Irrota kompressorin kiinnitysosa yksikköön kiinnitetyn ilmoituksen mukaisesti. Yksikön käyttäminen kiinnitysosa kiinnitettynä lisää melua.**
- **Kun yksikkö asennetaan sairaalaan tai tietoliikennetoimistoon, varaudu kohinaan ja elektroniseen häiriöön. Invertterit, kodinkoneet, korkeataajuiset lääketieteelliset laitteet ja radiotiedonsiirtojärjestelmät voivat aiheuttaa ulkoyksikön toimintahäiriön tai rikkoutumisen. Ulkoyksikkö voi myös vaikuttaa lääkinnällisiin laitteisiin sekä häiritä lääkintähuoltoa ja tietoliikennelaitteita, mikä haittaa monitorin näyttölaatua.**
- **Kun yksikkö on käynnissä, jatkoputkista voi kuulua tärinää tai kylmäaineen liikkumisääntä. Vältä putkien asentamista ohuisiin seiniin tms. mahdollisimman paljon ja huolehdi äänieristyksestä, esim. putkien suojuksilla.**

1.2. Ennen asentamista (uudelleensijoittaminen)

⚠ HUOMIO:

- **Ole erityisen varovainen yksiköiden kuljetuksessa tai asennuksessa. Vähintään kaksi henkilöä tarvitaan yksikön käsittelemiseen, sillä se painaa 20 kg tai enemmän. Älä tartu kiinni pakkausnauhoihin. Käytä suojakäsineitä poistaessasi yksikköä pakkauksesta ja siirtäessäsi sitä, koska voit loukata kätesi siipiin tai muiden osien reunoihin.**
- **Hävitä pakkausmateriaalit turvallisesti. Pakkausmateriaalit, kuten naulat ja muut metalli- ja puuosat voivat aiheuttaa pistohaavoja ja muita vammoja.**
- **Ulkoyksikön jalusta ja kiinnitystarvikkeet on tarkistettava säännöllisesti löystymisen, halkeamien ja muiden vahinkojen varalta. Jos tällaisia vaurioita ei korjata, yksikkö voi pudota ja aiheuttaa vahinkoja tai loukkaantumisia.**
- **Älä puhdista ulkoyksikköä vedellä. Seurauksena voi olla sähköisku.**
- **Kiristä kartiomutterit määrittelyn mukaisesti momenttivääntimellä. Jos niitä kiristetään liikaa, mutteri voi murtua myöhemmin ja kylmäainetta saattaa päästä vuotamaan.**

1.3. Ennen sähkötöitä

⚠ HUOMIO:

- **Asenna piirikatkaisijat. Jos niitä ei asenneta, seurauksena voi olla sähköisku.**
- **Käytä virtajohtoina kapasiteetiltaan riittäviä standardikaapeleita. Muuten voi seurauksena olla oikosulku, ylikuumeneminen tai tulipalo.**
- **Älä venytä kaapeleita virtajohtojen asentamisen yhteydessä. Jos liitännät löystyvät, kaapelit voivat katketa tai murtua, minkä seurauksena voi olla ylikuumeneminen tai tulipalo.**
- **Varmista, että yksikkö maadoitetaan. Älä liitä maajohtimia kaasu- tai vesiputkiin, ukkosenjohdattimeen tai puhelimen maadoitusjohtoihin. Jos yksikkö ei ole oikein maadoitettu, seurauksena voi olla sähköisku.**
- **Käytä määritellyn kapasiteetin mukaisia piirikatkaisijoita (vikavirtakytkin, eristyskytkin (+B-sulake) ja valukoteloitua piirikatkaisijaa). Jos piirikatkaisijan kapasiteetti on määriteltyä suurempi, seurauksena voi olla laitevika tai tulipalo.**

1.4. Ennen koekäytön käynnistämistä

⚠ HUOMIO:

- **Kytke päävirta päälle vähintään 12 tuntia ennen käytön aloittamista. Käytön aloittaminen heti virtakytkimen päällekytkennän jälkeen voi vahingoittaa sisäpuolisia osia. Pidä päävirtakytkin päällä käyttösesongin ajan.**
- **Tarkista ennen käytön aloittamista, että kaikki paneelit, suojukset ja muut suojaavat osat on oikein asennettu. Pyörivät, kuumat tai korkeajännitteiset osat voivat aiheuttaa loukkaantumisia.**
- **Älä koske mihinkään kytkimeen märillä käsillä. Seurauksena voi olla sähköisku.**
- **Älä koske kylmäaineputkiin paljain käsin käytön aikana. Kylmäaineputket ovat kuumia tai kylmiä riippuen virtaavan kylmäaineen tilasta. Jos kosket putkiin, siitä voi aiheutua palovamma tai paleltumisvamma.**
- **Odota käytön lopettamisen jälkeen vähintään viisi minuuttia, ennen kuin kytket päävirtakytkimen pois päältä. Muuten voi seurauksena olla vesivuoto tai laitevika.**

1.5. R32-kylmäainetta käyttävien ulkoyksiköiden käyttäminen

⚠ HUOMIO:

- **Käytä saumattomien kupari- ja kupariseosputkien hitsaamiseen kuparifosforipuikkoa C1220 liittäessäsi kylmäaineputkia. Varmista, että putket ovat sisältä puhtaat ja että ne eivät sisällä vahingollisia aineita, kuten rikkiyhdisteitä, hapettimia, roskia tai pölyä. Käytä määritellyn paksuisia putkia. (Katso kohta 4.1.) Huomaa seuraavaa, jos käytät uudelleen putkia, joissa on kuljetettu kylmäainetta R22.**
  - Vaihda kartiomutterit ja avarra jo avarretut kohdat uudelleen.
  - Älä käytä ohuita putkia. (Katso kohta 4.1.)
- **Säilytä käytettäviä putkia asennuksen ajan sisätiloissa ja pidä putkien kumatkin päät tukittuina juottamiseen saakka. (Pidä kulmaliittimiä jne. pakkauksissaan.) Jos pölyä, roskia tai kosteutta pääsee kylmäaineputkiin, kylmäaineöljyn laatu voi heikentyä ja kompressori voi vikaantua.**
- **Käytä avarretuissa kohdissa kylmäaineöljynä esteri-, eetteri- tai alkyylibentseeniöljyä (pieni määrä). Jos mineraaliöljyä sekoitetaan kylmäaineöljyyn, seurauksena voi olla öljyn laadun heikkeneminen.**
- **Huoltotoimissa on noudatettava aina valmistajan ohjeita.**
- **Älä käytä muuta kuin R32-kylmäainetta. Jos käytetään jotain muuta kylmäainetta, kloori saa öljyn pilaantumaan.**
- **Käytä seuraavia työkaluja, jotka on suunniteltu erityisesti R32-kylmäaineen käyttöä varten.**
  Seuraavat työkalut ovat välttämättömiä R32-kylmäaineen käytössä. Ota yhteyttä lähimpään jälleenmyyjään kaikissa kysymyksissä.

Työkalut (R32-kylmäaineelle)	
Mittajakotukki	Avarrustyökalu
Täyttöletku	Koonsäätömitta
Kaasuvuodonilmaisin	Tyhjäpumpun adapteri
Momenttiavain	Elektroninen kylmäaineen täyttöasteikko

- **Käytä sopivia työkaluja. Jos pölyä, roskia tai kosteutta pääsee kylmäaineputkiin, kylmäaineöljyn laatu voi heikentyä.**
- **Työt on tehtävä hallitulla tavalla, jotta voidaan minimoida syttyvien kaasujen tai höyryjen esiintymisriski töiden suorittamisen aikana.**

Jatkuu seuraavalla sivulla.

1. Turvallisuusohjeet

- **Ennen töiden aloittamista syttyviä kylmäaineita sisältävien järjestelmien parissa on tehtävä turvatarkistukset syttymisriskin minimoimiseksi.**
  Jäähdytysjärjestelmien korjauksen yhteydessä kohdat ①–⑤ on suoritettava ennen töiden suorittamista järjestelmälle.
  ① Kaikkia huoltohenkilöitä ja muita lähialueella työskenteleviä on tiedotettava suoritettavien töiden tyypistä. Työskentelyä ahtaissa tiloissa on vältettävä. Työtilan ympäristö tulee eristää. Varmista, että alueen olosuhteet turvataan palavien materiaalien kontrolloinnilla.
  ② Alue tulee tarkistaa asianmukaisella kylmäaineen ilmaisimella ennen töitä ja niiden aikana, jotta voidaan varmistaa, että asentaja on tietoinen mahdollisesti myrkyllisistä tai syttyvistä ilmaseoksista. Varmista käytössä olevan vuodonilmaisulaitteiston käytön sopivuus kaikkien työhön liittyvien kylmäaineiden kanssa, esim. kipinättömyyden suhteen ja että ne ovat riittävästi tiivistettyjä ja luonnostaan vaarattomia.
  ③ Jos jäähdytyslaitteistolle tai siihen liittyville osille tehdään kuumatöitä, saatavilla on oltava asianmukaiset palonsammutusvälineet.
  Täyttöalueen vierellä on oltava jauhe- tai CO2-sammutin.
  ④ Kukaan, joka tekee jäähdytysjärjestelmälle töitä, joihin kuuluu minkään putkiston paljastaminen, ei saa käyttää mitään syttymislähteitä niin, että seurauksena voisi olla tulipalo- tai räjähdysriski. Kaikki mahdolliset syttymislähteet, mukaan lukien tupakointi, tulee pitää riittävän kaukana asennus-, korjaus-, poisto- ja hävityspaikoista aina, kun kylmäainetta voi vapautua ympäröivään tilaan. Ennen töiden suorittamista laitteiston ympäröivä alue tulee tarkistaa ja varmistaa, ettei paikalla ole syttyviä aineita tai syttymisriskiä. "Tupakointi kielletty" -merkinnät tulee pitää näkyvillä.
  ⑤ Varmista, että alue on avoin tai riittävästi tuuletettu ennen järjestelmän avaamista ja kuumatöiden suorittamista. Työskentelyn aikana on ylläpidettävä riittävää ilmanvaihtoa. Ilmanvaihdon tulee hajottaa vapautunut kylmäaine turvallisesti, ja se tulee mielellään vapauttaa ulkoilmaan.
- **Kun sähköosia vaihdetaan, niiden on oltava tarkoitukseen sopivia ja teknisiltä ominaisuuksiltaan riittäviä. Valmistajan huolto- ja kunnossapito-ohjeita on noudatettava aina. Jos et ole varma jostain seikasta, pyydä apua valmistajan tekniseltä osastolta.**
  Seuraavat tarkistukset on suoritettava syttyviä kylmäaineita käyttäville asennuksille:
  – Täyttömäärän on sovelluttava sen huoneen kokoon, jossa kylmäainetta sisältävät osat asennetaan.
  – Ilmanvaihtokoneiden ja ulostuloaukkojen on toimittava riittävällä tasolla eikä niitä saa tukkia.
  – Laitteiston merkinnät on pidettävä näkyvillä ja luettavina. Lukukelvottomat merkinnät ja merkit on korjattava.
  – Jäähdytysputki tai osat on asennetta sellaiseen paikkaan, jossa ne eivät todennäköisesti altistu aineille, jotka voisivat syövyttää kylmäainetta sisältävää osaa, paitsi jos osat on valmistettu luontaisesti syöpymistä kestävistä materiaaleista tai jos osat suojataan riittävästi syöpymistä vastaan.
- **Sähköosien korjauksen ja huollon yhteydessä on tehtävä alkuperäiset turvatarkistukset ja osien muut tarkistustoimenpiteet. Jos esiintyy turvallisuuden vaarantava vika, piiriin ei saa kytkeä sähkövirtaa ennen kuin ongelma on korjattu. Jos vikaa ei voi korjata välittömästi, mutta toimintaa täytyy jatkaa, on käytettävä riittävää väliaikaista ratkaisua. Tästä on ilmoitettava laitteiston omistajalle, jotta kaikki osapuolet tuntevat tilanteen.**
  Alkuperäisiin turvatarkistuksiin tulee sisältyä seuraavat:
  – Kondensaattoreiden tyhjennys on varmistettava: tämä on tehtävä turvallisesti niin, että vältetään kipinöiden syntyminen.
  – Jännitteisiä sähköosia tai -johtoja ei saa olla paljaana järjestelmän täytön, palautuksen ja huuhtelun aikana.
  – Maadoituksen jatkuvuus on varmistettava.
- **Tiivistettyjen osien korjauksen aikana kaikki sähkönsyöttö on katkaistava ennen tiivistekansien jne. irrottamista. Jos huollon aikana on ehdottoman tärkeää pitää laitteiston sähkövirta kytkettynä, niin kriittisimmässä pisteessä on oltava jatkuvatoiminen vuodonilmaisin, joka varoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta.**

Jatkuu seuraavalla sivulla.

1. Turvallisuusohjeet

- **Erityistä huomiota on kiinnitettävä seuraaviin seikkoihin sen varmistamiseksi, että sähköosien parissa työskentely ei aiheuta koteloon mitään muutoksia, jotka vaikuttaisivat suojaustasoon. Näihin sisältyvät kaapeleiden vauriot, liitäntöjen liiallinen määrä, alkuperäisten teknisten tietojen vastaisesti tehdyt liitännät, tiivisteiden vauriot, tiivisteiden vääränlaiset asennukset jne.**
  Varmista, että laite on kiinnitetty tukevasti.
  Varmista, että tiivisteiden ja tiivistemateriaalien kunto ei ole heikentynyt niin, että ne eivät enää estä syttyvien ilmaseosten sisäänpääsyä.
  Varaosien on oltava valmistajan teknisten tietojen mukaisia.
- **Älä kohdista virtapiiriin pysyviä induktiivisia kuormia tai kapasitanssikuormia varmistamatta, että tämä ei ylitä käytössä olevan laitteiston sallittua jännitettä ja virtaa.**
  Luonnostaan vaarattomat osat ovat ainoita osia, joiden parissa saa työskennellä syttyvän ilmaseoksen ollessa läsnä osien ollessa jännitteisiä.
  Testilaitteella on oltava oikea luokitus.
  Vaihda osia vain valmistajan määrittämiin osiin. Muut osat voivat aiheuttaa vuotaneen kylmäaineen syttymisen ilmassa.
- **Tarkista, että kaapelit eivät altistu kulumiselle, korroosiolle, liialle paineelle, tärinälle, teräville reunoille tai muille haitallisille ympäristön vaikutuksille. Tarkistuksessa on myös otettava huomioon vanhenemisen ja esimerkiksi kompressoreiden tai pumppujen aiheuttaman jatkuvan tärinän vaikutukset.**
- **Kylmäainevuotojen etsimiseen tai havaitsemiseen ei missään tapauksessa saa käyttää mahdollisia syttymislähteitä.**
  Halidipuhalluslamppua (tai mitään muuta avotulta käyttävää ilmaisinta) ei saa käyttää.
- **Kylmäainevuotojen havaitsemiseen voidaan käyttää sähköisiä vuodonilmaisimia, mutta syttyvien kylmäaineiden kanssa niiden herkkyys ei ehkä riitä tai ne on ehkä kalibroitava uudelleen. (Ilmaisinlaitteet on kalibroitava kylmäaineettomassa tilassa.)**
  Varmista, että ilmaisin ei ole mahdollinen syttymisen lähde ja että se on sopiva käytettäväksi asianmukaisen kylmäaineen kanssa. Vuodonilmaisinlaitteisto on asetettava kylmäaineen alemman syttymisrajan prosenttiosuudelle sekä kalibroitava käytetyn kylmäaineen mukaan, ja asianmukainen kaasun prosenttiarvo (enintään 25 %) on vahvistettava.
  Vuodonilmaisunesteitä voidaan käyttää useimpien kylmäaineiden kanssa, mutta klooria sisältävien pesuaineiden käyttöä on vältettävä, sillä kloori voi reagoida kylmäaineen kanssa ja syövyttää kupariputkia.
  Jos epäillään vuotoa, kaikki avoliekit on poistettava/sammuttava.
  Jos havaitaan juottamista vaativa kylmäainevuoto, järjestelmän kaikki kylmäaine on poistettava taikka eristettävä (sulkuventtiileillä) järjestelmän osaan, joka on kaukana vuodosta. Syttyviä kylmäaineita sisältävien laitteiden kohdalla järjestelmä on huuhdeltava hapettomalla typellä ennen juottamista ja sen aikana.

Jatkuu seuraavalla sivulla.

1. Turvallisuusohjeet

- **Kun kylmäainepiiri avataan korjauksia tai mitä tahansa muuta tarkoitusta varten, on käytettävä tavanomaisia menetelmiä. Syttyvien kylmäaineiden tapauksessa on kuitenkin tärkeää noudattaa parhaita käytäntöjä, sillä syttyvyys täytyy ottaa huomioon. Seuraavia ohjeita on noudatettava:**
  – poista kylmäaine
  – huuhtele piiri inertillä kaasulla
  – tyhjennä
  – huuhtele uudelleen inertillä kaasulla
  – avaa piiri leikkaamalla tai juottamalla.

  Täytetty kylmäaine on otettava talteen asianmukaisiin keräyssylintereihin. Syttyviä kylmäaineita sisältävien laitteiden kohdalla järjestelmä on ”huuhdeltava” hapettomalla typellä, jotta yksikön käsittely on turvallista. Tämä prosessi tarvitsee ehkä toistaa useita kertoja.
  Kylmäainejärjestelmien huuhteluun ei saa käyttää paineilmaa tai happea.
  Syttyviä kylmäaineita sisältävien laitteiden kohdalla huuhtelu on tehtävä rikkomalla järjestelmän tyhjiö hapettomalla typellä ja jatkamalla täyttöä käyttöpaineen saavuttamiseen asti, minkä jälkeen järjestelmä tyhjennetään ilmakehään ja lopulta synnytetään jälleen alipaine. Tämä prosessi on toistettava, kunnes järjestelmässä ei enää ole kylmäainetta. Kun viimeinen täyttö hapettomalla typellä on tehty, työskentelyn mahdollistamiseksi järjestelmää on tyhjennettävä, kunnes saavutetaan ilmakehän paine. Tämä toimenpide on ehdottoman tärkeä, jotta putkiston juottaminen voidaan suorittaa.
  Varmista, että tyhjiöpumpun lähtöaukko ei ole lähellä syttymislähteitä ja että ilmanvaihto on käytettävissä.
- **Tavanomaisten täyttömenetelmien lisäksi on noudatettava seuraavia vaatimuksia:**
  – Varmista, että eri kylmäaineiden kontaminaatiota ei tapahdu täyttölaitteiston käytön aikana. Käytettyjen letkujen ja putkien on oltava mahdollisimman lyhyitä niiden sisältämän kylmäaineen minimoimiseksi.
  – Sylinterit on pidettävä pystyasennossa.
  – Varmista ennen kylmäaineen lisäämistä järjestelmään, että jäähdytysjärjestelmä on maadoitettu.
  – Merkitse järjestelmä, kun täyttö on valmis (jos ei jo tehty).
  – Järjestelmän ylitäyttöä tulee välttää erittäin huolellisesti.

  Ennen järjestelmän uudelleentäyttöä sille on tehtävä painetestaus asianmukaisella huuhtelukaasulla. Järjestelmälle on tehtävä vuototesti täytön jälkeen, mutta ennen käyttöönottoa. Ennen paikalta poistumista on tehtävä uusi vuototesti.
- **Ennen tämän suorittamista on erittäin tärkeää varmistaa, että teknikko tuntee laitteiston kokonaan ja yksityiskohtaisesti. On suositeltavaa, että kaikki kylmäaineet otetaan talteen turvallisesti. Ennen tehtävän suorittamista on otettava näytteet öljystä ja kylmäaineesta siltä varalta, että tarvitaan analyysia ennen talteen otetun kylmäaineen uudelleenkäyttöä. Ennen tehtävän aloittamista on erittäin tärkeää varmistaa, että sähkövirtaa on saatavilla.**
  a) Tutustu laitteistoon ja sen toimintaan.
  b) Eristä järjestelmä sähköisesti.
  c) Ennen toimenpidettä varmistettava, että:
  – kylmäainepullojen käsittelyyn on tarvittaessa saatavilla mekaaniset käsittelylaitteet;
  – kaikki henkilönsuojaimet ovat saatavilla ja että niitä käytetään oikein;
  – pätevä henkilö valvoo talteenottoprosessia jatkuvasti;
  – talteenottolaitteet ja sylinterit noudattavat asianmukaisia standardeja.
  d) Jos tyhjiötä ei voi muodostaa, tee jakoyhde, jotta kylmäaine voidaan poistaa järjestelmän eri osista.
  e) Varmista ennen talteenottoa, että sylinteri on vaa'alla.
  f) Käynnistä talteenottokone ja käytä sitä valmistajan ohjeiden mukaisesti.
  g) Älä täytä sylintereitä liikaa. (Enintään 80 % nestetilavuudesta).
  h) Älä ylitä sylinterin enimmäiskäyttöpainetta edes väliaikaisesti.
  i) Kun sylinterit on täytetty oikein ja prosessi on suoritettu, varmista, että sylinterit ja laitteisto poistetaan paikalta viipymättä ja että kaikki laitteiston eristysventtiilit on suljettu.
  j) Talteen otettua kylmäainetta ei saa lisätä toiseen jäähdytysjärjestelmään, ellei sitä ole puhdistettu ja tarkistettu.

Jatkuu seuraavalla sivulla.

- **Laitteistoon on tehtävä merkintä, että se on poistettu käytöstä ja tyhjennetty kylmäaineesta. Merkinnässä on oltava päiväys ja allekirjoitus. Syttyviä kylmäaineita sisältävien laitteiden osalta on varmistettava, että laitteistossa on merkinnät, joiden mukaan se sisältää syttyvää kylmäainetta.**
- **Kun kylmäainetta poistetaan järjestelmästä huoltoa tai käytöstä poistamista varten, suositeltava hyvä käytäntö on, että kaikki kylmäaineet poistetaan turvallisesti. Kun kylmäainetta siirretään sylintereihin, varmista, että käytetään vain asianmukaisia kylmäaineen talteenottosylintereitä. Varmista, että käytettävissä on oikea määrä sylintereitä järjestelmän koko täyttömäärän varastoimiseksi. Kaikki käytettävät sylinterit on määrättävä talteen otetulle kylmäaineelle ja merkittävä asianmukaisesti (eli kylmäaineen talteenoton erityissylintereiksi). Sylintereissä on oltava toimivat ja asianmukaiset paineenrajoitusventtiilit ja sulkuventtiilit. Tyhjät talteenottosylinterit tulee tyhjentää ja, jos mahdollista, jäähdyttää ennen talteenottoa.**
  Talteenottolaitteiston on oltava hyvässä käyttökunnossa, käyttöohjeiden on oltava saatavilla ja laitteiston on sovittava kaikkien asianmukaisten kylmäaineiden talteenottoon, mukaan lukien soveltuessa syttyvä kylmäaine. Lisäksi käytettävissä on oltava hyvässä käyttökunnossa olevat ja kalibroidut punnitusvaa'at. Letkuissa on oltava vuodottomat ja hyväkuntoiset irtikytkentäliittimet. Tarkista ennen talteenottokoneen käyttämistä, että se on hyvässä käyttökunnossa, se on huollettu asianmukaisesti ja että liittyvät sähköosat on tiivistetty syttymisen estämiseksi siinä tapauksessa, että kylmäainetta vapautuu. Ota yhteys valmistajaan, jos olet epävarma. Talteen otettu kylmäaine on palautettava kylmäaineen toimittajalle asianmukaisessa palautussylinterissä ja mukana on oltava asiaankuuluva jätettä koskeva siirtoasiakirja. Älä sekoita palautusyksiköissä tai erityisesti sylintereissä olevia kylmäaineita. Jos kompressoreita tai kompressoriöljyjä on poistettava, varmista, että ne on tyhjennetty hyväksyttävälle tasolle sen varmistamiseksi, että voiteluaineessa ei ole jäljellä syttyvää kylmäainetta. Ennen kompressorin palauttamista toimittajille on suoritettava tyhjennysprosessi. Tämän prosessin kiihdyttämiseksi saa käyttää vain kompressorin rungon sähköistä lämmitystä. Öljyn poistaminen järjestelmästä täytyy tehdä turvallisesti.

2. Asennuspaikka

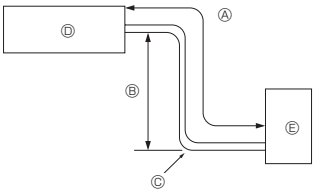


Fig. 2-1

2.1. Kylmäaineputki (Fig. 2-1)

► Tarkista, että sisä- ja ulkoyksikön korkeusero, kylmäaineputken pituus ja putken taitteiden lukumäärä ovat alla esitettyjen vaatimusten rajoissa.

Mallit	Ⓐ Putken pituus (yksisuuntainen)	Ⓑ Korkeusero	Ⓒ Taitteiden lukumäärä (yhdessä suunnassa)
S(H)WM60/80/100	2 m - 50 m	Maks. 30 m	Maks. 10
S(H)WM120/140	2 m - 30 m *1	Maks. 30 m	Maks. 10

*1 Vain yksikön ollessa käytössä lämmitystilassa käytettävissä oleva putken pituus on 2 m – 50 m. Katso osio 4.

- Korkeuserorajoitus pätee riippumatta siitä, onko korkeammalle sijoitettava yksikkö sisä- vai ulkoyksikkö.
  Ⓓ Sisäyksikkö
  Ⓔ Ulkoyksikkö

Eristysmateriaalien tulee täyttää seuraavat tekniset tiedot.
- Lämmönsiirtokerroin: enintään 0,040 W/mK
- Eristyksen paksuus: vähintään 9 mm
- Lämmönkestävyys: 110 °C tai enemmän

Jos putkiston pituus ulkona on yli 15 m, eristyksen paksuuden täytyy olla vähintään 18 mm.

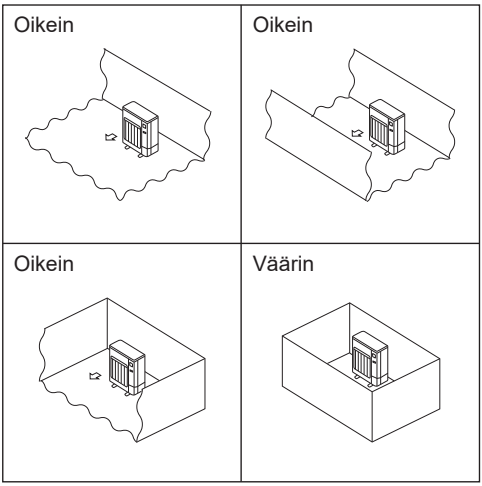


Fig. 2-2

2.2. Ulkoyksikön asennuspaikan valinta

◎ R32 on ilmaa – ja muita kylmäaineita – raskaampaa, joten sillä on taipumus kerääntyä pohjalle (lähelle lattiaa). Jos R32-ainetta kerääntyy pohjan ympärille, se voi saavuttaa syttyvän pitoisuuden pienessä tilassa. Hyvä ilmanvaihto estää syttymisen ja parantaa työturvallisuutta. Jos kylmäainevuoto havaitaan tilassa tai alueella, jolla ilmanvaihto on riittämätön, avotulta ei saa käyttää ennen riittävän ilmanvaihdon järjestämistä ja työympäristön turvallisuuden varmistamista.
- Vältä sijoittamasta yksikköä suoran auringonvalon tai muun lämmönlähteen vaikutuspiiriin.
- Valitse sijaintipaikka niin, etteivät yksikön käyntiäänet häiritse naapureita.
- Valitse sijaintipaikka niin, että johdotukset virtalähteeseen ja putkitukset sisäyksikköön ovat helposti toteuttavissa.
- Vältä sellaisia paikkoja, joihin voi vuotaa, muodostua, virrata tai kerääntyä paloherkkiä kaasuja.
- Huomaa, että yksikön käynnin aikana voi valua vettä.
- Valitse vaakasuora asennuspaikka, joka kestää yksikön painon ja käytön synnyttämän tärinän.
- Vältä paikkoja, joissa yksikkö voi peittyä lumeen. Jos alueella voi esiintyä voimakkaita lumisateita, siihen tulee varautua esimerkiksi nostamalla asennuspaikka korkeammalle tai asentamalla ilman sisääntuloa suojaava kansi, jotta lumi ei pääse tukkimaan sitä tai tuiskua suoraan sitä vasten. Muuten seurauksena voi olla heikentynyt ilmavirtaus ja vikatoiminta.
- Vältä paikkoja, joissa on öljyä, höyryä tai rikkikaasua.
- Käytä siirtämiseen ulkoyksikössä olevia kahvoja. Jos yksikköä kannetaan pohjasta kiinni tarttuen, kädet tai sormet voivat jäädä puristuksiin.
- Kylmäaineputkien liitokseen on päästävä käsiksi huoltoa varten.

◎ Asenna ulkoyksiköt paikkaan, jossa vähintään yksi neljästä sivusta on avoin. Asennuspaikan on oltava riittävän suuri, eikä siinä saa olla syvennyksiä. (Fig. 2-2)

fi

⚠ HUOMIO:

- **Suorita maadoitus.**
  Älä kytke maadoitusjohdinta kaasuputkeen, vesiputken pidättimeen tai puhelimen maadoitusjohtimeen. Virheellinen maadoitus voi aiheuttaa sähköiskun.
- **Laitetta ei saa asentaa paikkaan, jossa vuotaa tulenarkoja kaasuja.**
  Jos vuotanutta kaasua kerääntyy laitteen ympärille, seurauksena saattaa olla räjähdys.
- **Asenna maavuotokatkaisija asennuskohdan mukaan (kosteaan paikkaan).**
  Jos maavuotokatkaisijaa ei asenneta, seurauksena saattaa olla sähköisku.
- **Poistoputki- ja putkiasennus on suoritettava turvallisesti ja asennusoppaan ohjeiden mukaisesti.**
  Jos poistoputki- ja putkiasennus on viallinen, yksiköstä voi tippua vettä, joka voi vaurioittaa asuntoirtaimistoa.
- **Kiristä kaulusmutteri momenttiavaimella tämän oppaan ohjeiden mukaan.**
  Jos kaulusmutteria kiristetään liikaa, se voi rikkoutua pitkässä käytössä ja aiheuttaa kylmäainevuodon.

(mm)

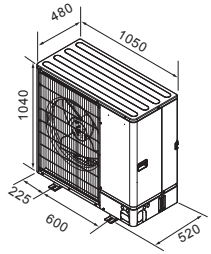


Fig. 2-3

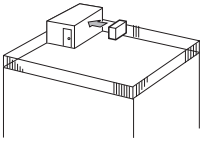


Fig. 2-4

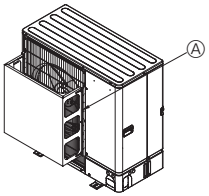


Fig. 2-5

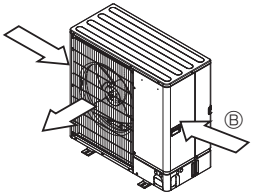


Fig. 2-6

2.3. Ulkomitat (ulkoyksikkö) (Fig. 2-3)

2.4. Tuuletus- ja huoltotila

2.4.1. Tuulinen asennuspaikka

Kun ulkoyksikkö asennetaan katolle tai muuhun tuulelta suojaamattomaan paikkaan, sijoita yksikön ilman ulostulo siten, että voimakkaat tuulet eivät kohdistu siihen suoraan. Ulostuloon puhaltava voimakas tuuli voi heikentää normaalia ilmanvirtausta ja aiheuttaa vikatoimintaa.

Seuraavassa esitetään kolme esimerkinomaista varotoimenpidettä voimakkaita tuulia vastaan.

① Suuntaa ilman ulostulo lähintä seinää kohti noin 35 cm:n etäisyydelle seinästä. (Fig. 2-4)

② Asenna lisäilmanohjain, jos yksikkö sijoitetaan sellaiseen paikkaan, jossa esim. myrskytuulet pääsevät puhaltamaan suoraan ilman ulostuloon. (Fig. 2-5)
- Ⓐ Ilmanohjain ulostulossa

③ Sijoita yksikkö siten, että ulos tuleva ilma virtaa kohtisuoraan vuodenajalle tyypillisen tuulensuunnan suhteen, mikäli vain mahdollista. (Fig. 2-6)
- Ⓑ Tuulen suunta

2.4.2. Yhden ulkoyksikön asentaminen (katso viimeinen sivu)

Vähimmäismitat ovat seuraavat lukuun ottamatta Maks.-merkinnällä ilmoitettuja maksimimittoja.

Katso kutakin tapausta koskevia kuvia.

① Esteitä vain takana (Fig. 2-7)

② Esteitä vain takana ja yläpuolella (Fig. 2-8)
- Älä asenna ulostulon lisäilmanohjaimia ylös suuntautuvalle ilmavirtaukselle.

③ Esteitä vain takana ja sivuilla (Fig. 2-9)

④ Esteitä vain edessä (Fig. 2-10)

⑤ Esteitä vain edessä ja takana (Fig. 2-11)

⑥ Esteitä vain takana, sivuilla ja yläpuolella (Fig. 2-12)
- Älä asenna ulostulon lisäilmanohjaimia ylös suuntautuvalle ilmavirtaukselle.

2.4.3. Kun asennetaan useita ulkoyksikköjä (katso viimeinen sivu)

Jätä vähintään 50 mm tilaa yksiköiden väliin.

Katso kunkin tapauksen luvut.

① Esteitä vain takana (Fig. 2-13)

② Esteitä vain takana ja yläpuolella (Fig. 2-14)
- Yhteen suuntaan vierekkäin saa asentaa enintään 3 yksikköä. Jätä lisäksi vapaata tilaa kuvan mukaisesti.
- Älä asenna ulostulon lisäilmanohjaimia ylös suuntautuvalle ilmavirtaukselle.

③ Esteitä vain edessä (Fig. 2-15)

④ Esteitä vain edessä ja takana (Fig. 2-16)

⑤ Yksi yksikkö vaakasuoraan asennettuna (Fig. 2-17)
* Käytettäessä ylös suuntautuvaa ilmavirtausta varten asennettua ulostulon lisäilmanohjainta vapaa tila on 500 mm tai enemmän.

⑥ Monta yksikköä vaakasuoraan asennettuina (Fig. 2-18)
* Käytettäessä ylös suuntautuvaa ilmavirtausta varten asennettua ulostulon lisäilmanohjainta vapaa tila on 1000 mm tai enemmän.

⑦ Yksiköt pinottuina (Fig. 2-19)
- Enintään kaksi yksikköä voidaan pinota päällekkäin.
- Yhteen suuntaan vierekkäin saa asentaa enintään 2 pinottua yksikköä. Jätä lisäksi vapaata tilaa kuvan mukaisesti.

fi

2. Asennuspaikka

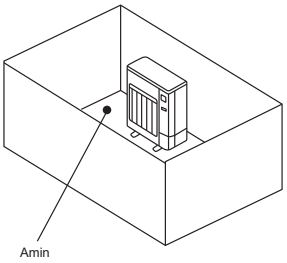
◎2.5. Minimiasennustila

Jos ei voida välttää yksikön asentamista paikkaan, jonka kaikki neljä sivua ovat suljetut tai jossa on syvennyksiä, varmista jonkin seuraavan tilanteen (A, B tai C) ehtojen täyttyminen.

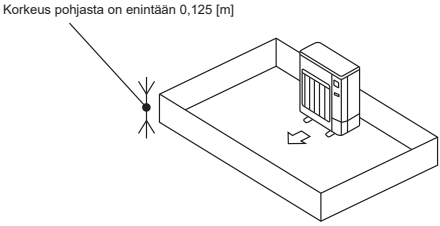
Huomautus: Seuraavien toimien tarkoituksena on varmistaa turvallisuus, ei teknisten ominaisuuksien toteutuminen.

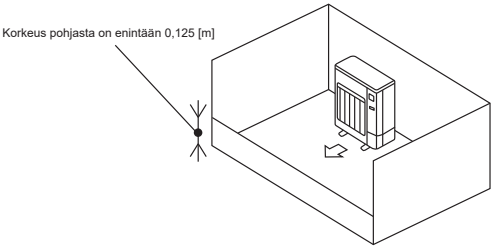
A) Varmista riittävä asennustila (minimiasennusala Amin).
Asenna tilaan, jossa asennusala on vähintään Amin, kylmäaineen määrää M vastaavalla tavalla (tehtaalla täytetty kylmäaine + paikallisesti lisätty kylmäaine).

M [kg]	Amin [m²]
1,0	12
1,5	17
2,0	23
2,5	28
3,0	34
3,5	39
4,0	45
4,5	50
5,0	56
5,5	62
6,0	67
6,5	73
7,0	78
7,5	84

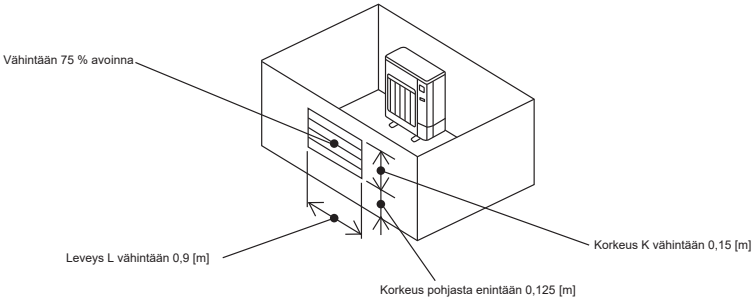


B) Asenna tilaan, jossa syvennyksen korkeus on ≦ 0,125 [m].





C) Luo sopiva avoin tila ilmanvaihtoa varten.
Varmista, että avoimen tilan leveys on vähintään 0,9 [m] ja korkeus vähintään 0,15 [m].
Asennustilan pohjan ja avoimen tilan alareunan välinen korkeus saa kuitenkin olla enintään 0,125 [m].
Avoimesta osasta on oltava vähintään 75 % avoinna.



fi

3. Ulkoyksikön asennus

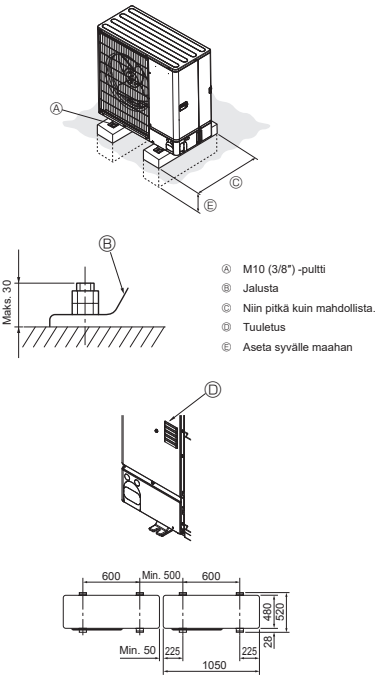


Fig. 3-1

(mm)

- Asenna yksikkö tukevalle ja vaakasuoralle alustalle estääksesi kolisevan äänen käytön aikana. (Fig. 3-1)

<Perustan erittely>

Perustuspultti	M10 (3/8")
Betonikerroksen paksuus	120 mm
Pultin pituus	70 mm
Kuormankantokyky	320 kg

- Varmista, että perustuspultin pituus on 30 mm:n sisällä jalustan pohjan pinnasta.
- Kiinnitä yksikön jalusta lujasti vankkarakenteisiin kohtiin neljällä M10-perustuspultilla.

Ulkoyksikön asennus

- Älä tuki tuuletusaukkoa. Jos tuuletusaukko tukitaan, toiminta estyy ja seurauksena voi olla laitevika.
- Käytä jalustan lisäksi laitteen takana olevia asennusreikiä johtojen jne. kiinnitykseen, jos yksikön asennus sitä edellyttää. Käytä itsekierteittäviä ruuveja (ø5 × 15 mm tai vähemmän) ja asenna paikan päällä.

⚠ VAROITUS:

- **Yksikkö on asennettava tukevasti sen painon kestävään rakenteeseen. Jos yksikkö asennetaan epävakaaseen rakenteeseen, yksikkö voi pudota ja aiheuttaa vahinkoja tai loukkaantumisia.**
- **Yksikkö on asennettava ohjeiden mukaisesti maanjäristyksen, hirmumyrskyn tai voimakkaiden tuulenpuuskien aiheuttamien vahinkojen minimoimiseksi. Väärin asennettu yksikkö voi pudota ja aiheuttaa vahinkoja tai loukkaantumisia.**

⚠ HUOMIO:

- **Asenna yksikkö jäykkään rakenteeseen, välttääksesi liian voimakas käyntiääni tai tärinä.**

fi

4. Kylmäaineputkiston asennus

4.1. Varotoimenpiteet laitteille, joissa käytettävä kylmäaine on R32

- **Ulkoyksikön R32-kylmäaineen käyttöön liittyviä varotoimenpiteitä on alla esitetyn lisäksi kohdassa 1.5.**
- **Käytä avarretuissa kohdissa kylmäaineöljynä esteri-, eetteri- tai alkyylibentseeniöljyä (pieni määrä).**
- **Käytä saumattomien kupari- ja kupariseosputkien hitsaamiseen kuparifosforipuikkoa C1220 liittäessäsi kylmäaineputkia. Käytä kylmäaineputkia, joiden paksuus on esitetty alla olevassa taulukossa. Varmista, että putket ovat sisältä puhtaat ja että ne eivät sisällä vahingollisia aineita, kuten rikkiyhdisteitä, hapettimia, roskia tai pölyä.**
  Käytä vain hapettumattomia juotoksia putkien juottamiseen, muuten kompressori voi vahingoittua.

Putken koko (mm)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88
Paksuus (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0

ø19,05	ø22,2	ø25,4	ø28,58
1,0	1,0	1,0	1,0

⚠ VAROITUS:

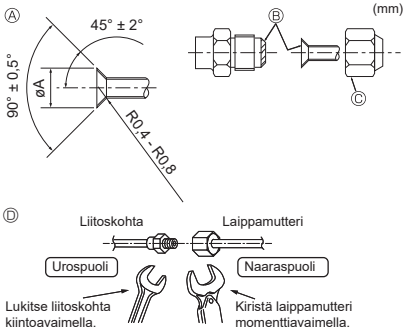
Käytä ulkoyksikön asennuksen, uudelleensijoittamisen tai huollon yhteydessä vain määriteltyä kylmäainetta (R32) kylmäaineputkien täyttämiseen. Älä sekoita sitä minkään muun kylmäaineen kanssa äläkä päästä ilmaa jäämään putkistoon.
Jos ilma pääsee sekoittumaan kylmäaineen kanssa, se voi aiheuttaa epätavallisen korkean paineen kylmäaineputkessa ja sen seurauksena räjähdyksen tai muuta vahinkoa.
Muun kuin järjestelmälle määritetyn kylmäaineen käyttäminen aiheuttaa mekaanisen vian, järjestelmän toimintahäiriön tai laitevaurion. Pahimmassa tapauksessa se voi tehdä tuotteesta vaarallisen.

- **Älä käytä yllä määriteltyjä ohuempia putkia.**
- **Käytä ulkoyksikön kanssa suurimman sallitun paineen kanssa yhteensopivaa putkea.**
  Suuremman halkaisijan putkien seinämien on oltava paksummat kuin taulukossa annetut arvot.
  Suurin sallittu paine on ilmoitettu arvokilvessä.
- **Käytä putkia 1/2 H tai H, jos halkaisija on 19,05 mm tai enemmän.**

◎ **Huolehdi riittävästä ilmanvaihdosta syttymisen estämiseksi. Varmista paloturvallisuus ja poista kaikki vaaralliset tai syttyvät materiaalit ympäristöstä.**

fi

4. Kylmäaineputkiston asennus



Ⓐ Laipan leikkausmitat
Ⓒ Laippamutterin kiristysmomentti

Fig. 4-1

Ⓐ (Fig. 4-1)

Kupariputken ulkohalkaisija (mm)	Avarrusmitat øA mitat (mm)
ø6,35	8,7–9,1
ø9,52	12,8–13,2
ø12,7	16,2–16,6
ø15,88	19,3–19,7
ø19,05	23,6–24,0

Ⓓ (Fig. 4-1)

Kupariputken ulkohalkaisija (mm)	Kaulusmutterin ulkohalkaisija (mm)	Kiristysmomentti (N·m)
ø6,35	17	14–18
ø6,35	22	34–42
ø9,52	22	34–42
ø12,7	26	49–61
ø12,7	29	68–82
ø15,88	29	68–82
ø15,88	36	100–120
ø19,05	36	100–120

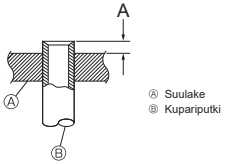


Fig. 4-2

4.2. Liitosputket (Fig. 4-1)

- Kun käytetään kaupallisesti saatavilla olevia kupariputkia, kiedo neste- ja kaasuputkien ympärille kaupallisesti saatavilla olevaa eristysmateriaalia (lämmönkesto vähintään 110 °C, paksuus vähintään 12 mm). Suora kosketus paljaaseen putkeen voi aiheuttaa palo- tai paleltumavamman.
- Levitä ohut kerros kylmäaineöljyä putken ja liitoksen kosketuspinnoille ennen laippamutterin kiristämistä. Ⓐ
- Levitä jäähdytyskoneöljyä laippaistukan koko pinnalle. Ⓑ
- Käytä laippamuttereita seuraavaa putkikokoa varten. Ⓒ
- Kohdista liitäntää varten ensin keskikohta ja kiristä sitten kaulusmutteria käsin 3–4 kierrosta.
- Käytä 2:ta kiintoavainta putkiliitosten kiristämiseen. Ⓓ
- Käytä vuotoilmaisinta tai saippuavettä kaasuvuotojen tarkistamiseen liitosten tekemisen jälkeen.

		SWM60 - 140, SHWM60 - 140
Kaasupuoli	Putken koko (mm)	ø12,7 tai ø15,88
Nestepuoli	Putken koko (mm)	ø6,35

- Taivuttaessasi putkia varo, että ne eivät katkea. Taivutussäde 100–150 mm on riittävä.
- Varmista että putket eivät kosketa kompressoria tai kompressorin aluslaattaa. Seurauksena voi olla epätavallista melua tai tärinää.

① Putket on liitettävä toisiinsa alkaen sisäyksiköstä.
Kartiomutterit on kiristettävä momenttiavaimella.

② Avarra neste- ja kaasuputket ja levitä ohut kerros kylmäaineöljyä (levitys paikan päällä).

- Käytettäessä tavallista putkitiivistettä katso R32-kylmäaineputkien avartamista koskevat tiedot taulukosta 1.
  A-mittojen varmistamiseen voidaan käyttää mittatulkkia.

Taulukko 1 (Fig. 4-2)

Kupariputken ulkohalkaisija (mm)	A (mm)
	Avarrustyökalu, R32
	Kiristysviputyyppi
ø6,35 (1/4")	0–0,5
ø9,52 (3/8")	0–0,5
ø12,7 (1/2")	0–0,5
ø15,88 (5/8")	0–0,5
ø19,05 (3/4")	0–0,5

⚠ VAROITUS:

Kun laitetta asennetaan, kylmäaineputket on kytkettävä tukevasti ennen kompressorin käynnistystä.

fi

4. Kylmäaineputkiston asennus

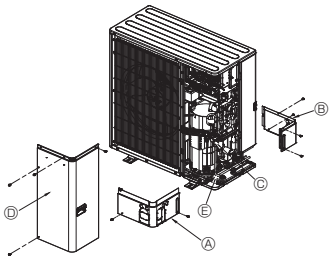


Fig. 4-3

Ⓐ Putkiston etusuojus
Ⓑ Putkiston takasuojus
Ⓒ Sulkuventtiili
Ⓓ Huoltopaneeli
Ⓔ Taittosäde: 100–150 mm

4.3. Kylmäaineputkisto (Fig. 4-3)

Irrota huoltopaneeli Ⓓ (4 ruuvia) ja putkiston etusuojus Ⓐ (2 ruuvia) sekä putkiston takasuojus Ⓑ (4 ruuvia).

- Tietyistä kumikiinnikkeistä irtoavat kumihiutaleet eivät aiheuta ongelmia ulkoyksikön käytössä.
- Älä anna jäähdytysputken koskea aluslaattaa.
  Tärinän siirtyminen ulkoyksiköstä sisälle voi aiheuttaa ääniä.

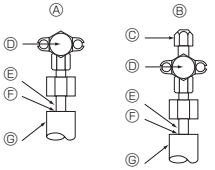
① Tee kylmäaineputkiston liitokset sisä-/ulkoyksikköä varten ulkoyksikön sulkuventtiilin ollessa kokonaan kiinni.

② Poista ilmat tyhjäimulla sisäyksiköstä ja liitosputkistosta.

③ Kun olet liittänyt kylmäaineputket, tarkista liitetyt putket ja sisäyksikkö kaasuvuotojen varalta. (Katso kohta 4.4. Kylmäaineputken ilmatiiviyden testausmenetelmä)

④ Sulkuventtiilin huoltoportissa käytetään tehokasta imupumppua, jolla ylläpidetään alipainetta riittävän kauan (vähintään tunti kun on saavutettu paine –101 kPa (5 Torr)), jotta putket pääsevät kuivumaan sisäpuolelta. Tarkista aina alipaineen arvo mittajakotukilla. Jos putkeen jää yhtään kosteutta, riittävää alipainetta ei silloin ole saatu muodostumaan lyhytaikaisessa alipainekuivauksissa.
Avaa ulkoyksikön sulkuventtiilit (sekä neste että kaasu) kokonaan alipainekuivauksen jälkeen. Tämä yhdistää täysin sisäiset ja ulkoiset kylmäainepiirit.
- Jos alipainekuivausta ei tehdä riittävän hyvin, ilmaa ja vesihöyryä jää kylmäainepiireihin, mistä saattaa seurata epänormaalia yläpaineen nousua, epänormaalia alapaineen laskua, kylmäaineöljyn heikentymistä kosteuden vuoksi, jne.
- Jos sulkuventtiilit jätetään kiinni ja yksikköä käytetään, kompressori ja säätöventtiilit vahingoittuvat.
- Käytä vuodonilmaisinta tai saippuavettä kaasuvuotojen tarkistamiseen ulkoyksikön putkiliitoskohdissa.
- Älä käytä yksikön kylmäainetta ilman purkamiseen kylmäaineputkista.
- Kun venttiilityö on tehty, kiristä venttiilihatut oikeaan kiristysmomenttiin: 20–25 N·m (200–250 kgf·cm).
  Jos venttiilihattuja ei laiteta takaisin paikalleen ja kiristetä, seurauksena voi olla kylmäaineen vuotoa. Älä myöskään vahingoita venttiilihattujen sisäpuolisia pintoja, koska ne toimivat myös kylmäaineen vuotoja estävänä tiivisteenä.

⑤ Tiivistä putkiliitosten lämmönsiirtimen päätekohdat sopivalla tiivistysaineella, jotta vesi ei pääse tunkeutumaan lämpöeristeen sisään.



Ⓐ Sulkuventtiili <Nestepuoli>
Ⓑ Sulkuventtiili <Kaasupuoli>
Ⓒ Huoltoaukko
Ⓓ Avaus/sulkukohta
Ⓔ Paikallisputki
Ⓕ Tiivistetty, samalla tavoin kuin kaasupuolella
Ⓖ Putkisuojus

Fig. 4-4

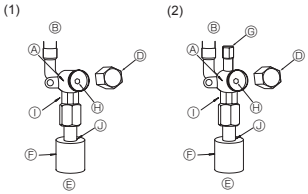
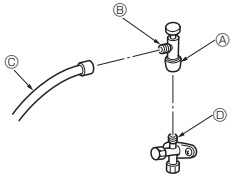


Fig. 4-5 **Fig. 4-6**

Ⓐ Venttiilin runko
Ⓑ Yksikön puoli
Ⓒ Kahva
Ⓓ Korkki
Ⓔ Paikallisputken puoli
Ⓕ Putkisuojus
Ⓖ Huoltoportti
Ⓗ Venttiilin varsi
Ⓘ Kaksoiskiristyskohta
(Älä käytä kiristysavainta muualla kuin tässä kohdassa. Muuten voi seurauksena olla jäähdytysnesteen vuotoja.)
Ⓙ Tiivistyskohta
(Tiivistä putkiliitoksen lämmöneristeen päätekohta sopivalla tiivistysaineella, jotta vesi ei pääse tunkeutumaan lämpöeristeen sisään.)



* Vasemmalla oleva kuva on vain esimerkki. Sulkuventtiilin muoto, huoltoportin asento, jne. voivat olla erilaisia mallista riippuen.
* Kierrä vain kohdasta Ⓐ.
(Älä kiristä enää kohtia Ⓐ ja Ⓑ yhdessä.)

Ⓒ Täyttöletku
Ⓓ Huoltoportti

Fig. 4-7

4.4. Kylmäaineputken ilmatiiviyden testausmenetelmä (Fig. 4-4)

(1) Liitä testaustyökalut.
- Varmista, että sulkuventtiilit Ⓐ Ⓑ ovat kiinni, äläkä avaa niitä.
- Lisää painetta kylmäainekiertoon kaasusulkuventtiilin Ⓑ huoltoportin Ⓒ kautta.

(2) Älä lisää painetta heti määriteltyyn tasoon, vaan nosta sitä vähän kerrallaan.
① Paineista arvoon 0,5 MPa (5 kgf/cm²G), odota viisi minuuttia ja varmista, että paine ei pääse laskemaan.
② Paineista arvoon 1,5 MPa (15 kgf/cm²G), odota viisi minuuttia ja varmista, että paine ei pääse laskemaan.
③ Paineista arvoon 4,15 MPa (41,5 kgf/cm²G) sekä mittaa ympäristön lämpötila ja kylmäaineen paine.

(3) Jos määritelty paine pysyy noin yhden päivän ajan eikä laske, putket ovat läpäisseet testin eikä vuotoja ole.
- Jos ympäristön lämpötila muuttuu 1 °C:lla, paine muuttuu noin 0,01 MPa:lla (0,1 kgf/cm²G). Tee tarvittavat korjaukset.

(4) Jos paine laskee vaiheissa (2) tai (3), putkissa on kaasuvuoto. Selvitä kaasuvuodon syy.

4.5. Sulkuventtiilin avausmenetelmä

Sulkuventtiilin avausmenetelmä vaihtelee ulkoyksikön mallin mukaan. Käytä asianmukaista menetelmää sulkuventtiilien avaamiseen.

(1) Nestepuoli (Fig. 4-5)
① Poista korkki ja kierrä venttiilikaraa vastapäivään niin pitkälle kuin se menee 4 mm kuusioavaimen avulla. Lopeta kiertäminen, kun se osuu rajoittimeen. (Noin 4 kierrosta)
② Varmista, että sulkuventtiili on kokonaan auki, työnnä kahvaa ja kierrä korkki takaisin alkuperäiseen asentoon.

(2) Kaasupuoli (Fig. 4-6)
① Poista korkki ja kierrä venttiilikaraa vastapäivään niin pitkälle kuin se menee 4 mm kuusioavaimen avulla. Lopeta kiertäminen, kun se osuu rajoittimeen. (Noin 9 kierrosta)
② Varmista, että sulkuventtiili on kokonaan auki, työnnä kahvaa ja kierrä korkki takaisin alkuperäiseen asentoon.

Kylmäaineputket suojataan vaipalla
- Putket voidaan päällystää suojavaipalla halkaisijaan 90 saakka putkien liittämisen jälkeen tai ennen liittämistä. Leikkaa viilto putken suojukseen uran jälkeen ja kääri putket.

Putken sisääntuloaukko
- Käytä kittiä tai massaa putken sisääntuloaukon tiivistämiseen putkien ympärillä siten, ettei niihin jää rakoja. (Jos rakoja ei tukita, niiden kautta pääsee meluääniä tai vettä ja pölyä pääsee yksikköön aiheuttaen laitevikoja.)

fi

⚠ HUOMIO:

Varotoimenpiteet täyttöventtiilin käytössä (Fig. 4-7)

Älä kiristä huoltoporttia liikaa sen asentamisen yhteydessä, muuten venttiilin sydän voi vääntyä, löystyä ja aiheuttaa kaasuvuotoa.

Kun suuntaat kohdan Ⓑ haluamaasi asentoon, kierrä vain kohdasta Ⓐ ja kiristä se.

Älä enää kiristä kohtia Ⓐ ja Ⓑ yhdessä sen jälkeen, kun olet jo kiristänyt kohdan Ⓐ.

4.6. Kylmäaineen lisääminen

⚠ VAROITUS:

- **Kun järjestelmän kylmäaineen kokonaismäärä on yli 1,84 kg, noudata sisäyksikön lattiapinta-alan vähimmäisvaatimuksia. Katso lisätietoja sisäyksikön asennusoppaasta.**
- **Täyttämättömän putkiston pituus riippuu käyttötarkoituksesta, joten tarkista alla oleva taulukko.**
- **Jos putkiston pituus ylittää täyttämättömän putkiston pituuden, lisää R32-kylmäainetta alla olevan menetelmän mukaisesti.**
  - *** Kun yksikkö on pysähtynyt, lataa yksikköön lisää kylmäainetta kaasusulkuventtiilin kautta sen jälkeen, kun jatkoputket ja sisäyksikkö on tyhjennetty ilmasta.**
    Kun yksikkö on toiminnassa, lisää kylmäainetta kaasutarkistusventtiiliin käyttämällä turvatäyttölaitetta. Älä lisää nestekylmäainetta suoraan tarkistusventtiiliin.
  - *** Kun olet täyttänyt yksikön kylmäaineella, kirjaa lisätty kylmäaineen määrä huoltotarraan (kiinnitetty yksikköön).**
    Katso lisätiedot kohdasta ”1.5. R32-kylmäainetta käyttävien ulkoyksiköiden käyttäminen”.
  - *** Laske kylmäaineen lisätäyttömäärä alla olevan taulukon kaavan mukaan.**
    Kun kylmäaineen laskettu kokonaismäärä (alkuperäinen määrä + lisätäyttömäärä) ylittää alla määritellyn enimmäismäärän, pienennä lisätäyttömäärää niin, että kokonaismäärä vastaa määriteltyä enimmäismäärää.

◎ **R32-kylmäaineen huoltotäyttö: Ennen laitteiston huoltotäyttöä R32-kylmäaineella varmista, ettei sähkökipinöistä voi aiheutu räjähdysvaaraa, tarkistamalla että kone on 100-prosenttisesti irrotettu verkkovirrasta.**

Vain lämmitys		Alkuperäinen määrä	Esitäytetyn putken pituus	Sallittu putken pituus	Sallittu pystysuora ero	Putken pituus	2–3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Enimmäismäärä
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	35 m	-50 m	-30 m	Kokonaismäärä, kg	1,30 *2			1,40 *2	1,50 *2	1,60 *2	1,70 *2	1,80	2,00	2,10	2,20	2,20 kg
						Lisätäytömäärä, kg	-	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,30	+0,40	
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	30 m	-50 m	-30 m	Kokonaismäärä, kg	1,50 *2			1,60 *2	1,70 *2	1,80	1,80	2,00	2,20	2,30	2,40	2,40 kg
						Lisätäytömäärä, kg	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,40	+0,50	+0,60	

Käännettävä (Jäähdytys ja lämmitys)		Alkuperäinen määrä	Esitäytetyn putken pituus	Sallittu putken pituus	Sallittu pystysuora ero	Putken pituus	2–3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Enimmäismäärä
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	15 m	-50 m	-30 m	Kokonaismäärä, kg	1,70 *2		1,80	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40		2,40 kg
						Lisätäytömäärä, kg	-	-	-	-	+0,10	+0,20	+0,30	+0,40	+0,50	+0,60		
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	Ei mitään. *1	-30 m	-30 m	Kokonaismäärä, kg	2,20	2,30		2,40								2,40 kg
						Lisätäytömäärä, kg	+0,40	+0,50		+0,60								

*1 Jos alla olevat olosuhteet ovat sallittuja, voidaan käyttää 5 m pitkää putkistoa.
- Enimmäisjäähdytyskapasiteetti voi pudota yli 20 prosenttia. Tässä tapauksessa jäähdytyksen tehokkuus huononee ja syöttö lisääntyy.
- Pidennetystä putkistosta tai sisäyksiköstä voi kuulua juoksevan veden ääntä.

*2 Näitä arvoja suositellaan vain uudelleentäytön yhteydessä. Alkuperäisen asennuksen yhteydessä ei tarvitse säätää kylmäaineen määrää.

*3 Kun veden lämpötilaksi asetetaan 60 °C tai enemmän, lisää "käännettävää" käyttöä vastaava kylmäaineen määrä, vaikka käytettäisiin "vain lämmitystä". Muutoin järjestelmä ei ehkä toimi riittämättömän kylmäaineen vuoksi.

fi

5. Tyhjennysputkisto

Ulkoyksikön tyhjennysputken liitäntä (PUZ-SWM)
Jos tarvitaan tyhjennysputkistoa, käytä tyhjennysistukkaa tai tyhjennysastiaa (lisävaruste).
Huomautus:
Älä käytä tyhjennysistukkaa ja tyhjennysastiaa kylmillä alueilla.
Poistovesi saattaa jäätyä ja pysäyttää tuulettimen toiminnan.

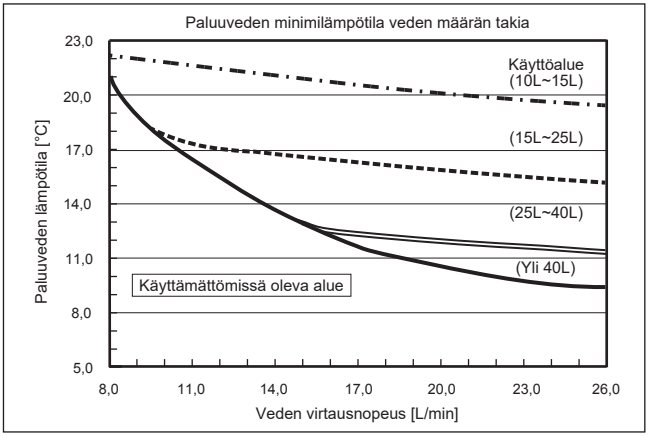
Tyhjennysistukka	PAC-SG61DS-E
Tyhjennysastia	PAC-SJ83DP-E

6. Vesiputkityöt

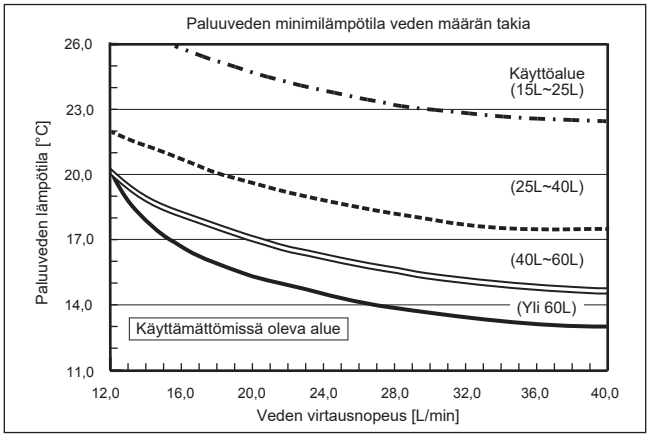
6.1. Veden minimimäärä
Katso sisäyksikön asennusohjetta.

6.2. Käyttöalue (veden virtausnopeus, paluuveden lämpötila)
Varmista seuraava vesikierron veden virtausaste ja paluuveden lämpötila-alue.
Nämä käyrät liittyvät veden määrään.

■ **Lämmitys**
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140

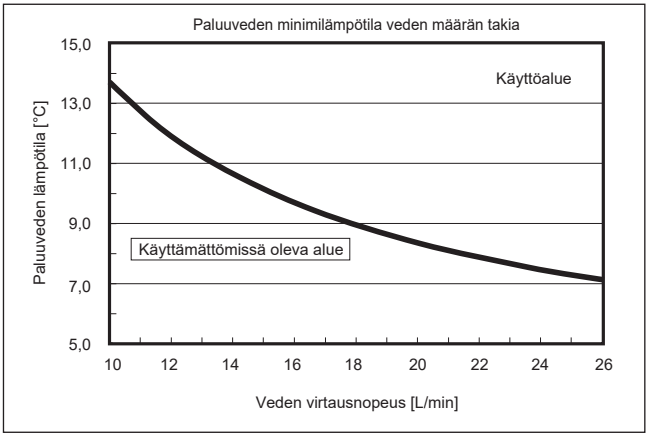


Huomautus:
Vältä käyttämättömissä olevaa aluetta sulatuksen aikana.
Muuten ulkoyksikkö ei sula riittävästi ja/tai sisäyksikön lämmönvaihdin saattaa jäätyä.

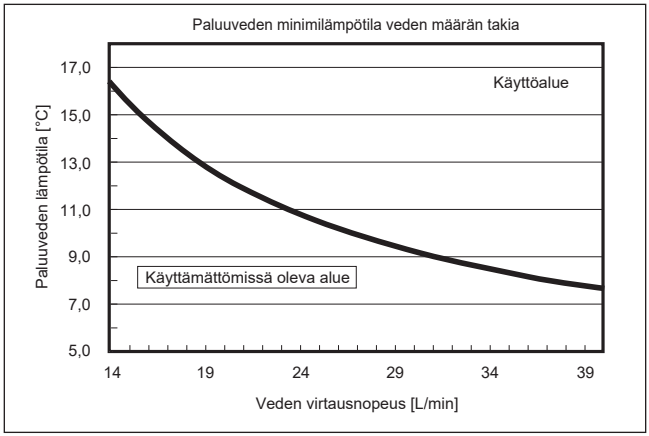
6. Vesiputkityöt

■ **Jäähdytys**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



Huomautus:
Vältä käyttämättömissä olevaa aluetta sulatuksen aikana.
Muuten ulkoyksikkö ei sula riittävästi ja/tai sisäyksikön lämmönvaihdin saattaa jäätyä.

fi

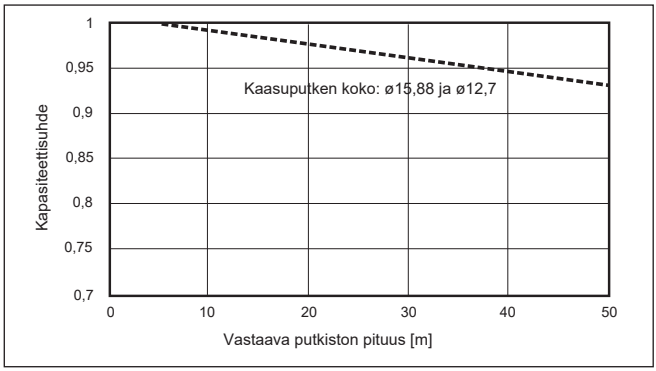
6. Vesiputkityöt

6.3 Kapasiteetin korjaaminen kylmäaineputken pituuden ja halkaisijan muutosten mukaan

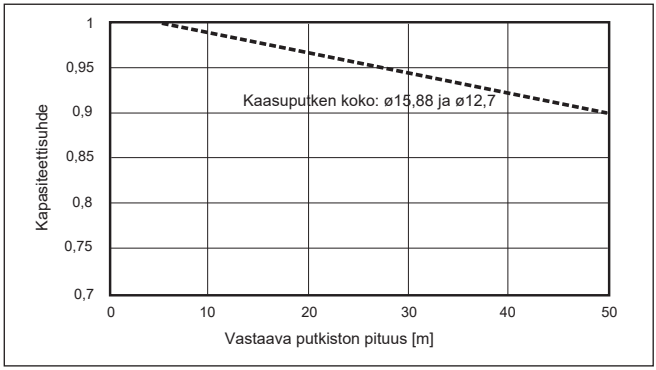
Kapasiteetti riippuu kylmäaineputkiston pituudesta ja halkaisijasta.
Tarkista pituus ja halkaisija ilmastointilaitteen käyttämiseksi riittävällä kapasiteetilla.

■ **Lämmitys**

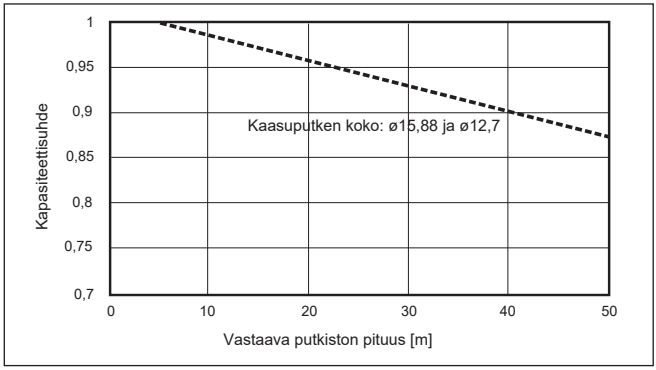
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

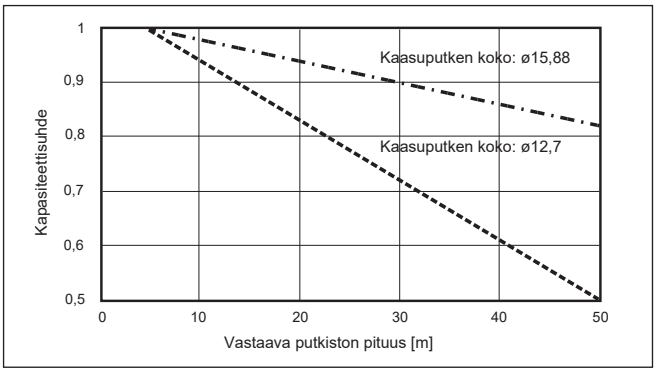


fi

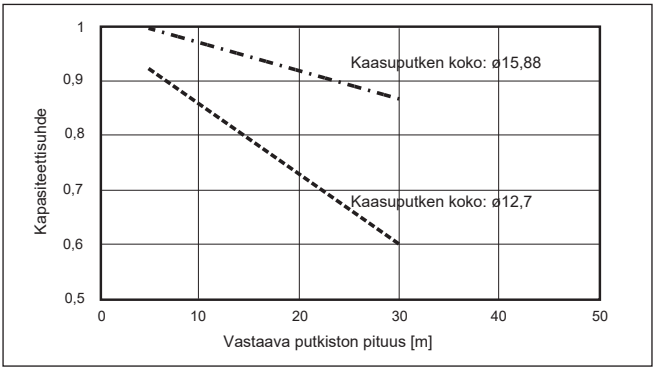
6. Vesiputkityöt

■ **Jäähdytys**

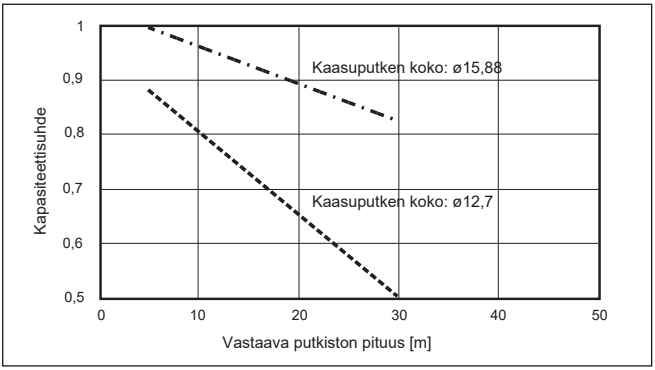
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

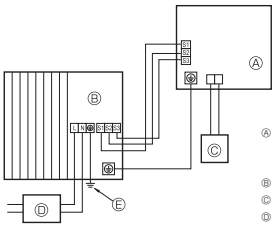


fi

7. Sähkötekniset työt

7.1. Ulkoyksikkö (Fig. 7-1, Fig. 7-2)

① Irrota huoltopaneeli.
② Johdota kaapelit Fig. 7-1 ja Fig. 7-2 mukaisesti.



Ⓐ Sisäyksikkö
(Liitäntäyksikkö/
menovesilämpötilan säädin)
Ⓑ Ulkoyksikkö
Ⓒ Kauko-ohjain
Ⓓ Pääkytkin (maavuotokatkaisija)
Ⓔ Maadoitus

Fig. 7-1

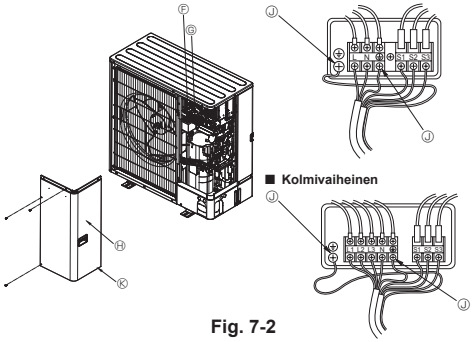


Fig. 7-2

Ⓕ Riviliitin
Ⓖ Sisä-/ulkoyksikön liitännän riviliitin (S1, S2, S3)
Ⓗ Huoltopaneeli
Ⓙ Maadoitusliitäntä
Ⓚ Vedä kaapelit niin, että ne eivät kosketa huoltopaneelin keskiosaa.

Huomautus:
Jos sähkökaapin suojalevy poistetaan huollon ajaksi, muista asentaa se takaisin paikalleen.

⚠ HUOMIO:

Muista varmasti asentaa N-johto. Ilman N-johtoa yksikkö voi vahingoittua.

fi

7. Sähkötekniset työt

7.2. Kentän sähköjohdotus

Ulkoyksikön malli			SWM60V SHWM60V	SWM80V	SHWM80V SWM100V	SHWM100V	SWM120/140V SHWM120V
Ulkoyksikön virtajohto			~/N (yksittäinen), 50 Hz, 230 V	~/N (yksittäinen), 50 Hz, 230 V	~/N (yksittäinen), 50 Hz, 230 V	~/N (yksittäinen), 50 Hz, 230 V	~/N (yksittäinen), 50 Hz, 230 V
Ulkoyksikön syöttökapasiteetti, pääkytkin (katkaisija)		*1	16 A	20 A	25 A	30 A	32 A
Johdon nro × koko (mm²)	Ulkoyksikön virtajohto		3 × min. 2,5	3 × min. 2,5	3 × min. 2,5	3 × min. 4	3 × min. 4
	Sisäyksikkö – Ulkoyksikkö	*2	3 × 1,5 (polaarinen)	3 × 1,5 (polaarinen)	3 × 1,5 (polaarinen)	3 × 1,5 (polaarinen)	3 × 1,5 (polaarinen)
	Sisäyksikkö – Ulkoyksikkö, maadoitus	*2	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5
	Kauko-ohjain – Sisäyksikkö	*3	2 × 0,3 (ei-polaarinen)	2 × 0,3 (ei-polaarinen)	2 × 0,3 (ei-polaarinen)	2 × 0,3 (ei-polaarinen)	2 × 0,3 (ei-polaarinen)
Piirijännite	Ulkoyksikkö L-N (yksi) Ulkoyksikkö L1-N, L2-N, L3-N (3-vaihe)	*4	230 V (vaihtovirta)	230 V (vaihtovirta)	230 V (vaihtovirta)	230 V (vaihtovirta)	230 V (vaihtovirta)
	Sisäyksikkö – Ulkoyksikkö S1-S2	*4	230 V (vaihtovirta)	230 V (vaihtovirta)	230 V (vaihtovirta)	230 V (vaihtovirta)	230 V (vaihtovirta)
	Sisäyksikkö – Ulkoyksikkö S2-S3	*4	28 V (tasavirta)	28 V (tasavirta)	28 V (tasavirta)	28 V (tasavirta)	28 V (tasavirta)
	Kauko-ohjain – Sisäyksikkö	*4	12 V (tasavirta)	12 V (tasavirta)	12 V (tasavirta)	12 V (tasavirta)	12 V (tasavirta)

Ulkoyksikön malli			SHWM140V	SWM80 - 140Y SHWM80 - 140Y
Ulkoyksikön virtajohto			~/N (yksittäinen), 50 Hz, 230 V	3N~ (3 vaih. 4-johtoinen), 50 Hz, 400 V
Ulkoyksikön syöttökapasiteetti, pääkytkin (katkaisija)		*1	40 A	16 A
Johdon nro × koko (mm²)	Ulkoyksikön virtajohto		3 × min. 6	5 × min. 1,5
	Sisäyksikkö – Ulkoyksikkö	*2	3 × 1,5 (polaarinen)	3 × 1,5 (polaarinen)
	Sisäyksikkö – Ulkoyksikkö, maadoitus	*2	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5
	Kauko-ohjain – Sisäyksikkö	*3	2 × 0,3 (ei-polaarinen)	2 × 0,3 (ei-polaarinen)
Piirijännite	Ulkoyksikkö L-N (yksi) Ulkoyksikkö L1-N, L2-N, L3-N (3-vaihe)	*4	230 V (vaihtovirta)	230 V (vaihtovirta)
	Sisäyksikkö – Ulkoyksikkö S1-S2	*4	230 V (vaihtovirta)	230 V (vaihtovirta)
	Sisäyksikkö – Ulkoyksikkö S2-S3	*4	28 V (tasavirta)	28 V (tasavirta)
	Kauko-ohjain – Sisäyksikkö	*4	12 V (tasavirta)	12 V (tasavirta)

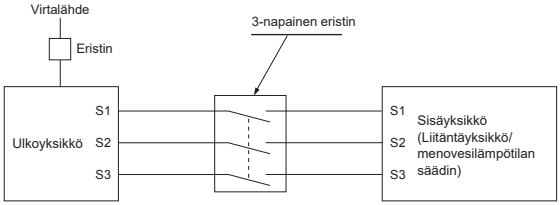
*1. On hankittava piirikatkaisija, jossa kunkin navan kontaktierotus on vähintään 3,0 mm. Käytä maavuotokatkaisijaa (NV).
Varmista, että virtavuotokytkin on yhteensopiva korkeampien ylivärähtelyjen kanssa.
Käytä ainoastaan korkeampien ylivärähtelyjen kanssa yhteensopivaa virtavuotokytkintä, koska tämä yksikkö sisältää invertterin.
Puutteellisen kytkimen käyttö voi johtaa invertterin väärään toimintaan.

*2. Maks. 45 m
Jos käytössä on 2,5 mm², maks. 50 m
Jos käytössä on 2,5 mm² ja S3 on erotettu, maks. 80 m

*3. 10 metrin johdin on kiinnitetty kauko-ohjaimeen.

*4. Arvot EIVÄT ole aina maan suhteen.
S3-liittimessä on 28 V tasavirta S2-liitintä vasten. Liitäntöjen S3 ja S1 välillä nämä EIVÄT kuitenkaan ole sähköeristettyjä muuntajan tai muun laitteen avulla.

Huomautukset:
1. **Johtimen koon on noudatettava paikallisia ja kansallisia määräyksiä.**
2. **Virransyöttökaapelit ja liitäntäyksikön/menovesilämpötilan säätimen ja ulkoyksikön väliset kaapelit eivät saa olla kevyempiä kuin suojatut joustavat polykloropreenikaapelit. (Rakenne 60245 IEC 57)**
3. **Liitä liitäntäyksikön/menovesilämpötilan säätimen ja ulkoyksikön väliset kaapelit suoraan yksiköihin (välililiitäntöjä ei sallita). Välililiitännät voivat aiheuttaa tiedonsiirtovirheitä. Jos välililiitäntäkohtaan pääsee vettä, se voi aiheuttaa puutteellisen eristyksen maahan tai huonon sähkökontaktin.**
(Jos välililiitäntä on välttämätön, muista estää veden pääsy kaapeleihin.)
4. **Asenna maatto muita kaapeleita pidemmäksi.**
5. **Älä rakenna järjestelmää, jonka virransyöttö kytketään usein päälle ja pois.**
6. **Käytä itsestään sammuvia jakokaapeleita virransyötön kytkentään.**
7. **Vedä kaapelit asianmukaisesti niin, että ne eivät kosketa pellin reunaa tai ruuvin kärkeä.**



⚠ VAROITUS:

- **A-ohjausjohtimen tapauksessa terminaalissa S3 on korkean jännitteen mahdollisuus, mikä johtuu sähkövirtapiirin rakenteesta, jossa ei ole sähköeristystä virtapiirin ja yhteyssignaalin johdon välillä. Siksi päävirtalähteen virransyöttö on katkaistava huoltotöiden yhteydessä. Älä myöskään koske liitäntöihin S1, S2, S3 virransyötön ollessa päällä. Jos sisä- ja ulkoyksikön välissä on käytettävä eristintä, käytä 3-napaista tyyppiä.**

Älä koskaan jatka virtakaapelia tai sisä- ja ulkoyksikön liitäntäkaapelia, sillä siitä voi olla seurauksena savua, tulipalo tai yhteysvika.

fi

8. Koekäyttö

8.1. Ennen koekäyttöä

► Kun asennus on päätetty ja sisä- ja ulkoyksiköiden johdotus ja putkitus valmis, tarkista kylmäaineen vuodot, virtajohdon tai ohjausjohdinten löysyys, väärä napaisuus ja varmista, että virtalähteen yhtään vaihetta ei ole kytkeytynyt irti.

► Käytä 500 voltin megaohmimittaria tarkistaaksesi, että virtalähteen liitäntöjen ja maan välinen vastus on vähintään 1 MΩ.

► Älä tee tätä testiä ohjausjohdinten (matalajännitepiiri) liitännöissä.

⚠ VAROITUS:

Älä käytä ulkoyksikköä, jos eristysvastus on alle 1 MΩ.

Eristysvastus

Asennuksen jälkeen tai kun yksikön virtalähde on ollut katkaistuna pidemmän aikaa, eristysvastus laskee alle arvon 1 MΩ kompressoriin keräytyvän kylmäaineen takia. Tämä ei tarkoita vikatoimintaa. Suorita seuraavat toimenpiteet.

1. Poista johtimet kompressorista ja mittaa kompressorin eristysvastus.
2. Jos eristysvastus on alle 1 MΩ, kompressori on viallinen tai vastus on pudonnut kompressoriin keräytyneen kylmäaineen takia.
3. Kun kompressorin johtimet on liitetty, kompressori alkaa lämmetä virransyötön käynnistämisen jälkeen. Kun virransyöttö on ollut päällä alla ilmoitetun ajan, mittaa eristysvastus uudelleen.
   - Eristysvastus putoaa kompressoriin keräytyneen kylmäaineen takia. Vastus nousee yli arvon 1 MΩ sen jälkeen, kun kompressori on lämmennyt 4 tunnin ajan.
     (Kompressorin lämpenemiseen tarvittava aika vaihtelee riippuen ympäristön olosuhteista ja kylmäaineen keräytymisestä.)
   - Kompressoria voidaan käyttää siihen keräytyneellä kylmäaineella, kun se on lämmennyt vähintään 12 tunnin ajan vikaantumisen estämiseksi.
4. Jos eristysvastus nousee suuremmaksi kuin 1 MΩ, kompressorissa ei ole vikaa.

⚠ HUOMIO:

- **Kompressori ei toimi, jos virtalähteen vaiheliitäntä ei ole oikein.**
- **Kytke virta päälle vähintään 12 tunnin ajaksi ennen käytön aloittamista.**
  - Käytön aloittaminen heti virran päällekytkennän jälkeen voi aiheuttaa vakavia vahinkoja sisäisissä osissa. Pidä virtakytkin päällä käyttösesongin ajan.
- **Kun seuraavat kaksi ehtoa täyttyvät, kompressorin suojaamiseksi ulkoyksikkö EI ehkä toimi.**
  - Ulkoyksikkö ei ole saanut virtaa johonkin aikaan.
  - Lämpötila on pakkasen puolella.
    Voi kestää jopa 12 tuntia ennen kuin yksikköä voi taas käyttää.

► Myös seuraavat seikat on tarkistettava.

- Ulkoyksikkö ei ole viallinen. Ulkoyksikön ohjaustaulun merkkivalot LED1 ja LED2 vilkkuvat, kun ulkoyksikkö on viallinen.
- Sekä kaasu- että nestesulkuventtiilit ovat kokonaan auki.
- Ulkoyksikön ohjaustaulun dippikytkinpaneelissa on pintaa suojaava peitelevy. Poista suojalevy dippikytkinten käyttämiseksi.

8.2. Koekäyttö

8.2.1. Kauko-ohjaimen käyttö

Katso sisäyksikön asennusohjetta.

Huomautus:
Toisinaan sulatuskäytössä esiintyä höyryä, mikä saa aikaan vaikutelman siitä, että ulkoyksikkö savuaa.

9. Erikoistoiminnot

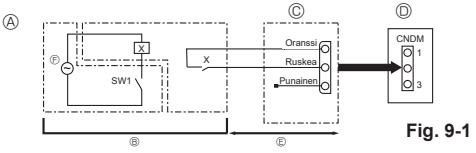


Fig. 9-1

Ⓐ Piirikaavion esimerkki (hiljainen käyttötila)
Ⓑ Järjestely paikan päällä
Ⓒ Ulkoinen sisääntuloadapteri (PAC-SC36NA-E)
X: Rele
Ⓓ Ulkoyksikön ohjaustaulu
Ⓔ Maks. 10 m
Ⓕ Releen virtalähde

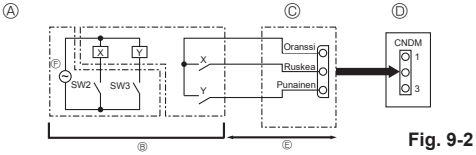


Fig. 9-2

Ⓐ Piirikaavion esimerkki (tarvetoiminto)
Ⓑ Järjestely paikan päällä
X, Y: Rele
Ⓒ Ulkoinen sisääntuloadapteri (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ Ulkoyksikön ohjaustaulu
Ⓔ Maks. 10 m
Ⓕ Releen virtalähde

9.1. Hiljainen käyttötila (muutostyö paikan päällä) (Fig. 9-1)

9.1.1. CNDM-liittimen käyttö (lisävaruste)

Ulkoyksikön käyntiäänen melutasoa voidaan alentaa suorittamalla seuraava muutos. Hiljainen käyttötila voidaan toteuttaa lisäämällä ajastin tai ON/OFF-kytkimen kontaktin sisääntulo ulkoyksikön ohjaustaulun CNDM-liittimeen (lisävaruste).

- Tämä mahdollisuus vaihtelee ulkolämpötilan ja olosuhteiden mukaan, jne.

① Toteuta piiri kuvassa esitetyllä tavalla käyttäessäsi ulkoista sisääntuloadapteria (PAC-SC36NA-E). (Lisävaruste)
② SW7-1 (ulkoyksikön ohjaustaulu): OFF
③ SW1 PÄÄLLÄ (ON): Alhainen melu -tila
SW1 POIS PÄÄLTÄ (OFF): Normaalikäyttö

9.1.2. Kauko-ohjaimen käyttö

Katso sisäyksikön asennusohjetta.

9.2. Tarvetoiminto (muutostyö paikan päällä) (Fig. 9-2)

Seuraavalla muutostyöllä voidaan vähentää energiankulutusta 0–100 % normaalitasosta.
Tarvetoiminto voidaan toteuttaa lisäämällä kaupoista saatava ajastin tai ON/OFF-kytkimen kontaktin sisääntulo ulkoyksikön ohjaustaulun CNDM-liittimeen (lisävaruste).

① Toteuta piiri kuvassa esitetyllä tavalla käyttäessäsi ulkoista sisääntuloadapteria (PAC-SC36NA-E). (Lisävaruste)

② Ulkoyksikön ohjaustaulun kytkinasetuksella SW7-1 energiankulutusta voidaan rajoittaa (normaaliin kulutustasoon verrattuna) kuvan esittämällä tavalla.

	SW7-1	SW2	SW3	Energian kulutus
Tarvetoiminto	ON	OFF	OFF	100 %
		ON	OFF	75 %
		ON	ON	50 %
		OFF	ON	0 % (Seis)

9. Erikoistoiminnot

9.3. Kylmäaineen keräytyminen (tyhjennyspumppaus)

Suorita seuraavat toimenpiteet kylmäaineen keräämiseksi siirtäessäsi sisäyksikköä tai ulkoyksikköä.

① Virransyöttö (piirikatkaisija).

* Kun virtaa syötetään, varmista, että kauko-ohjaimen näytössä ei lue "CENTRALLY CONTROLLED" (keskusohjattu). Jos näytössä lukee "CENTRALLY CONTROLLED" (keskusohjattu), kylmäaineen keräytyminen (tyhjennyspumppaus) ei voi toteutua normaalisti.

* Sisä- ja ulkoyksikön välisen tiedonsiirtoyhteyden käynnistyminen kestää noin 3 minuuttia siitä, kun virta (piirikatkaisija) on kytketty päälle. Käynnistä tyhjennyspumppaus 3–4 minuutin kuluttua virran (piirikatkaisija) kytkemisestä päälle.

* Jos kyseessä on usean yksikön ohjaus, irrota isäntäsisäyksikön ja toissijaisen sisäyksikön välinen johdotus ennen virran kytkemistä. Katso lisätietoja sisäyksikön asennusohjeesta.

② Kun nestesulkuventtiili on suljettu, aseta ulkoyksikön ohjaustaulun SWP-kytkin ON-asentoon. Kompressori (ulkoyksikkö) ja tuulettimet (sisä- ja ulkoyksiköt) alkavat toimia ja kylmäaineen keräytyminen käynnistyy. Ulkoyksikön ohjaustaulun merkkivalot LED1 ja LED2 palavat.

* Aseta vain SWP-kytkin (painiketyyppinen) ON-asentoon, jos laite on pysähtynyt. Jos yksikkö on pysähtynyt ja SWP-kytkin on ON-asennossa vähemmän kuin 3 minuuttia kompressorin pysähtymisen jälkeen, kylmäaineen keräämistä ei kuitenkaan voida suorittaa. Odota, kunnes kompressori on ollut pysähtyneenä 3 minuutin ajan ja aseta sen jälkeen SWP-kytkin takaisin ON-asentoon.

③ Koska yksikkö pysähtyy automaattisesti noin 2–3 minuutin kuluessa siitä, kun kylmäaineen keräytyminen on päättynyt (LED1 sammunut, LED2 palaa), sulje kaasusulkuventtiili nopeasti. Jos LED1 palaa ja LED2 on pois päältä ja ulkoyksikkö on pysähtynyt, kylmäaineen keräytyminen ei ole toteutunut asianmukaisesti. Avaa nestesulkuventtiili kokonaan ja toista sen jälkeen vaihe ②, kun 3 minuuttia on kulunut.

* Jos kylmäaineen keräytyminen on päättynyt normaalisti (LED1 sammunut, LED2 palaa), yksikkö pysyy pysähdyksissä, kunnes virransyöttö kytketään pois päältä.

④ Kytke virransyöttö (piirikatkaisija) pois päältä.

* Huomaa, että kun paisuntaputkisto on hyvin pitkä ja siinä on paljon kylmäainetta, tyhjennyspumppausta ei välttämättä pystytä suorittamaan. Kun tyhjennyspumppaus suoritetaan, varmista että alapaine laskee lähelle arvoa 0 MPa (mittari).

⚠ VAROITUS:

- **Kun kylmäainetta tyhjennetään pumppaamalla, kompressori on pysäytettävä ennen kylmäaineputkien irrottamista. Kompressori voi haljeta, jos siihen pääsee ilmaa tms.**
- **Älä tee tyhjennyspumppausta kaasuvuodon ilmettyä. Ilman tai muiden kaasujen sisäänotto saa aikaan epänormaalin korkean paineen jäähdytyssyklissä, mikä voi aiheuttaa räjähdyksen tai vamman.**

10. Järjestelmän ohjaus

Aseta kylmäaineen osoite ulkoyksikön dippikytkimellä.

SW1-toiminnon asetus

SW1-asetus	Kylmäaineen osoite
ON / OFF 3 4 5 6 7	00
ON / OFF 3 4 5 6 7	01
ON / OFF 3 4 5 6 7	02
ON / OFF 3 4 5 6 7	03
ON / OFF 3 4 5 6 7	04
ON / OFF 3 4 5 6 7	05

Huomautus:

a) Enintään 6 yksikköä voidaan liittää.

b) Valitse yksi malli kaikille yksiköille.

c) Katso sisäyksikön Dip-kytkimen asetus sisäyksikön asennusoppaasta.

fi

11. Tekniset tiedot

Ulkomalli		PUZ-SWM60VAA	PUZ-SWM80VAA	PUZ-SWM100VAA	PUZ-SWM120VAA	PUZ-SWM140VAA
Virransyöttö	V / vaihe / Hz	230 / yksittäinen / 50				
Mitat: (L × K × S)	mm	1050 × 1040 × 480				
Äänen tehotaso *1 (Lämmitys)	dB (A)	54		58		

Ulkomalli		PUZ-SHWM60VAA	PUZ-SHWM80VAA	PUZ-SHWM100VAA	PUZ-SHWM120VAA	PUZ-SHWM140VAA
Virransyöttö	V / vaihe / Hz	230 / yksittäinen / 50				
Mitat: (L × K × S)	mm	1050 × 1040 × 480				
Äänen tehotaso *1 (Lämmitys)	dB (A)	54		58		

Ulkomalli		PUZ-SWM80YAA	PUZ-SWM100YAA	PUZ-SWM120YAA	PUZ-SWM140YAA
Virransyöttö	V / vaihe / Hz	400 / kolme / 50			
Mitat: (L × K × S)	mm	1050 × 1040 × 480			
Äänen tehotaso *1 (Lämmitys)	dB (A)	54	58		

Ulkomalli		PUZ-SHWM80YAA	PUZ-SHWM100YAA	PUZ-SHWM120YAA	PUZ-SHWM140YAA
Virransyöttö	V / vaihe / Hz	400 / kolme / 50			
Mitat: (L × K × S)	mm	1050 × 1040 × 480			
Äänen tehotaso *1 (Lämmitys)	dB (A)	54	58		

*1 Mitattu nimellisellä käyttötaajuudella.

Obsah

1. Bezpečnostní opatření....1
2. Místo montáže....9
3. Montáž venkovní jednotky....12
4. Montáž potrubí chladicího média....13
5. Instalace vypouštěcího potrubí....18
6. Vodní potrubí....18
7. Elektroinstalace....22
8. Zkušební provoz....24
9. Speciální funkce....24
10. Ovládání systému....25
11. Specifikace....26



Poznámka: Tato značka platí pouze pro EU.
Tato značka se vztahuje ke směrnici 2012/19/EU, článek 14: Informace pro uživatele a příloha IX.
Produkt MITSUBISHI ELECTRIC je navržen a vyráběn z vysoce kvalitních materiálů a součástí, které lze recyklovat a znovu použít.
Tato značka znamená, že elektrická a elektronická zařízení je třeba na konci jejich životnosti vyhodit do tříděného odpadu.
Zařízení vyhazujte v místním centru pro sběr/recyklaci odpadu.
V zemích Evropské unie existují samostatné sběrné systémy určené pro elektrické a elektronické produkty.
Pomáhejte nám zachovat životní prostředí, ve kterém žijeme!

⚠ POZOR:

- **Plyn R32 nevypouštějte do ovzduší:**

1. Bezpečnostní opatření

►Před montáží jednotky prostudujte veškeré pokyny v části „Bezpečnostní opatření“.
►Před připojením k systému tuto skutečnost oznamte a vyžádejte si souhlas od poskytujícího úřadu.
►Zařízení v souladu s normou IEC/EN 61000-3-12 (PUZ-SWM·VAA/PUZ-SHWM·VAA)

⚠ VÝSTRAHA:

Bezpečnostní opatření, která je nutné dodržovat, aby nedošlo ke zranění nebo usmrcení.

⚠ POZOR:

Bezpečnostní opatření, která je nutné dodržovat, aby nedošlo k poškození jednotky.

Po dokončení montážních prací vysvětlete zákazníkovi „Bezpečnostní opatření“, použití a údržbu jednotky podle informací v provozní příručce a proveďte zkušební provoz, abyste zajistili správnost provozu. Zákazník musí obdržet návod k montáži i provozní příručku. Tyto příručky musí být předány všem následným uživatelům.

⏚ : Označuje součást, kterou je nutné uzemnit.

⚠ VÝSTRAHA:

Pozorně si přečtěte štítky připevněné k hlavní jednotce.

◎ **: Znázorňuje výstrahy a upozornění při použití chladicího média R32.**

VÝZNAMY SYMBOLŮ ZOBRAZENÝCH NA JEDNOTCE

	**VÝSTRAHA** (Nebezpečí požáru)	Tato značka platí pouze pro chladicí médium R32. Typ chladicího média je uveden na štítku vnější jednotky. Jestliže je typ chladicího média R32, používá tato jednotka hořlavé chladicí médium. V případě úniku chladicího média nebo kontaktu chladicího média s ohněm nebo topným tělesem dochází ke vzniku škodlivých plynů a hrozí nebezpečí požáru.
		Před zahájením práce si přečtěte PROVOZNÍ PŘÍRUČKU.
		Servisní pracovníci jsou povinni si před zahájením práce pečlivě přečíst PROVOZNÍ PŘÍRUČKU i INSTALAČNÍ PŘÍRUČKU.
		Další informace jsou k dispozici v PROVOZNÍ PŘÍRUČCE, INSTALAČNÍ PŘÍRUČCE apod.

⚠ VÝSTRAHA:

- **Montáž jednotky nesmí provádět uživatel. Montáž jednotky musí provést prodejce nebo autorizovaný technik. V případě nesprávné montáže jednotky hrozí únik vody, zásah elektrickým proudem nebo požár.**
- **Při montáži dodržujte pokyny v návodu k montáži a používejte nástroje a součásti potrubí speciálně určené k použití s chladicím médiem R32. Chladicí médium R32 v systému HFC je natlakováno na 1,6násobek tlaku obvyklých chladicích médií. V případě použití součástí potrubí, které nejsou určeny pro chladicí médium R32, a nesprávné montáži jednotky hrozí prasknutí potrubí s následkem poškození nebo zranění. Rovněž hrozí únik vody, zásah elektrickým proudem nebo požár.**
- **Při instalaci jednotky používejte k zajištění bezpečnosti vhodné ochranné prostředky a nástroje. Nedodržení tohoto pokynu by mohlo mít za následek zranění.**
- **Montáž jednotky musí být provedena v souladu s pokyny, aby se minimalizovalo riziko poškození v důsledku zemětřesení, tajfunů nebo silného větru. Nesprávně namontovaná jednotka může spadnout a způsobit škodu na majetku nebo zranění.**

CS

1. Bezpečnostní opatření

- **Jednotku je nutné bezpečně namontovat na stavební konstrukci, která unese její hmotnost. Jednotka namontovaná na nestabilní stavební konstrukci by mohla spadnout a způsobit škodu na majetku nebo zranění.**
- **Pokud je vnější jednotka namontována v malé místnosti, je nutné provést opatření zajišťující, aby v případě úniku chladicího média koncentrace chladicího média v místnosti nepřesáhla bezpečnostní limit. Poraďte se s prodejcem o odpovídajících opatřeních bránících překročení přípustné koncentrace. Pokud dojde k úniku chladicího média a překročení limitu koncentrace, hrozí nebezpečí vyplývající z nedostatku kyslíku v místnosti.**
- **Pokud během provozu dojde k úniku chladicího média, vyvětrejte místnost. Při kontaktu chladicího média s plameny dochází k uvolňování jedovatých plynů.**
- **Veškeré elektroinstalační práce musí provádět kvalifikovaný technik v souladu s místními předpisy a pokyny uvedenými v této příručce. Napájení jednotek musí být zajištěno pomocí vyhrazených elektrických obvodů a musí být použito správné napětí a jističe. Elektrická vedení s nedostatečnou kapacitou nebo nesprávně provedená elektroinstalace může vést k úrazu elektrickým proudem nebo vzniku požáru.**
- **Toto zařízení je určeno pro prodejny, lehký průmysl a farmy, kde je musí obsluhovat odborníci a školení uživatelé, a pro komerční použití, kde je mohou obsluhovat laici.**
- **K připojení bezešvých trubek potrubí chladicího média z mědi a slitin mědi použijte pájku C1220 měď – fosfor. Pokud není potrubí spojeno správně, nebude jednotka správně uzemněna a hrozí zásah elektrickým proudem.**
- **Při instalaci vedení používejte pouze určené kabely. Vodiče je třeba zapojit bezpečně tak, aby na svorky nepůsobilo žádné pnutí. Kabely nikdy nespojujte (pokud není v návodu uvedeno jinak).**
  Nedodržení těchto pokynů může mít za následek přehřátí nebo požár.
- **Pokud je napájecí kabel poškozen, nechte jej vyměnit výrobcem, jeho servisním zástupcem nebo podobně kvalifikovanou osobou, abyste předešli možnému nebezpečí.**
- **Zařízení je nutné instalovat v souladu s místními předpisy pro elektroinstalaci.**
- **Krycí panel svorkovnice venkovní jednotky musí být pevně připevněn. Pokud je krycí panel nesprávně namontován a do jednotky vnikne prach nebo vlhkost, hrozí zásah elektrickým proudem nebo požár.**
- **Při montáži, přemisťování nebo opravách vnější jednotky používejte k naplnění chladicího potrubí pouze určené chladicí médium (R32). Nemíchejte ho s jiným chladicím médiem a zajistěte, aby v potrubí nezůstal žádný vzduch.**
  Kontakt vzduchu s chladicím médiem může být příčinou nadměrně vysokého tlaku v chladicím potrubí a může mít za následek explozi a další rizika.
  Jiné než určené chladicí médium může způsobit mechanické vady nebo selhání systému či celé jednotky. V nejhorším případě může dojít k vážnému selhání zajištění bezpečnosti produktu.
- **Používejte pouze příslušenství schválené společností Mitsubishi Electric namontované prodejcem nebo autorizovaným technikem. V případě nesprávné montáže příslušenství hrozí únik vody, zásah elektrickým proudem nebo požár.**
- **Na jednotce neprovádějte úpravy. O opravách se poraďte s prodejcem. V případě nesprávně provedené úpravy nebo opravy hrozí únik vody, zásah elektrickým proudem nebo požár.**
- **Uživatel nikdy nesmí sám provádět opravy a přemisťování jednotky. V případě nesprávné montáže jednotky hrozí únik vody, zásah elektrickým proudem nebo požár. V případě nutnosti opravy nebo přemístění vnější jednotky kontaktujte prodejce nebo autorizovaného technika.**
- **Po dokončení montáže zkontrolujte, zda nedochází k úniku chladicího média. V případě úniku chladicího média do místnosti by při styku s plamenem topného tělesa nebo přenosného vařiče došlo k uvolňování jedovatého plynu.**
- **Když je ventil otevírán či zavírán za teplot pod bodem mrazu, může z prostoru mezi dříkem a tělem ventilu vytrysknout chladicí médium, a způsobit tak zranění.**
- **K urychlení odmrazování nebo k čištění zařízení používejte pouze prostředky, které jsou doporučeny výrobcem.**
- **Přístroj musí být uložen v místnosti bez nepřetržitě provozovaného zdroje vznícení (např. otevřeného ohně, plynového spotřebiče nebo elektrického ohřívače).**
- **Jednotku nepropichujte ani nespalujte.**
- **Mějte na paměti, že chladicí médium nesmí zapáchat.**
- ◎ **Je nutno zajistit ochranu potrubí před fyzickým poškozením.**
- **Je nutno zajistit, aby instalace potrubí měla minimální rozsah.**
- **Je nutno zajistit dodržení místních předpisů platných pro zacházení s plyny.**
- **Veškeré potřebné větrací otvory musí být trvale udržovány v přístupném a průchodném stavu.**
- ◎ **K pájení potrubí pro chladicí médium nepoužívejte pájecí slitinu s nízkou pracovní teplotou.**
- ◎ **Při pájení dávejte pozor, aby byla místnost dobře větraná.**
  Ujistěte se, že v blízkosti nejsou žádné nebezpečné či hořlavé materiály.
  Jestliže práci provádíte v uzavřené místnosti, malé místnosti nebo na jiném podobném místě, než začnete pracovat, tak se ujistěte, že nedochází k úniku chladicího média.
  Jestliže chladicí médium uniká a hromadí se, může vzplanout anebo může dojít k úniku jedovatých plynů.
- ◎ **Zařízení musí být uloženo v dobře ventilované oblasti, kde velikost místnosti odpovídá ploše místnosti specifikované k provozu.**
- ◎ **Udržujte zařízení spalující plyn, elektrické přímotopy a jiné zdroje ohně (či zdroje vzniku plamene) v dostatečné vzdálenosti od místa, kde bude prováděna montáž, oprava nebo jiné práce na venkovní jednotce.**
  Při kontaktu chladicího média s plameny dochází k uvolňování jedovatých plynů.
- ◎ **Během prací a přepravy je zakázáno kouřit.**

CS

1. Bezpečnostní opatření

1.1. Před instalací

⚠ POZOR:

- **Nepoužívejte jednotku v nestandardním prostředí. Pokud je vnější jednotka namontována v místech, na kterých je vystavena působení páry, těkavých olejů (včetně strojního oleje), oxidu siřičitého či vzduchu s vysokým obsahem soli, např. u moře, nebo je pokryta sněhem, bude výkon výrazně omezen a může dojít k poškození vnitřních součástí.**
- **Neumisťujte jednotku na místa, kde může docházet k úniku, tvorbě, průtoku nebo hromadění hořlavých plynů. Hořlavé plyny nahromaděné kolem jednotky mohou způsobit požár nebo výbuch.**
- **Při topení dochází ve venkovní jednotce ke kondenzaci. Pokud lze předpokládat možné poškození v důsledku kondenzace, zajistěte kolem venkovní jednotky odpovídající odvodnění.**
- **Upevňovací prvek kompresoru demontujte v souladu s UPOZORNĚNÍM připevněným k jednotce. Spuštěná jednotka s namontovaným upevňovacím prvkem se projevuje zvýšeným hlukem.**
- **Při montáži jednotky v nemocnici nebo v komunikační provozovně je nutné předpokládat hluk a elektronické rušení. Invertory, domácí spotřebiče, vysokofrekvenční zdravotnická zařízení a rádiová komunikační zařízení mohou způsobit poruchu nebo poškození vnější jednotky. Vnější jednotka může ovlivňovat zdravotnická zařízení a narušovat zdravotní péči a také komunikační zařízení a narušovat kvalitu zobrazení na obrazovce.**
- **Když je jednotka v chodu, z prodlužovací trubky se mohou ozývat vibrace nebo hluk protékajícího chladiva. Snažte se v maximální míře vyhnout instalaci potrubí na tenké stěny a podobná místa a zajistěte zvukovou izolaci obložením potrubí.**

1.2. Postup před montáží (přemisťováním)

⚠ POZOR:

- **Při přepravě a montáži jednotek postupujte velmi opatrně. Jednotka váží 20 kg či více, proto je nutné, aby ji při manipulaci držely alespoň dvě osoby. Nedržte jednotku za balicí popruhy. Při vyjmutí jednotky z obalu a při manipulaci s jednotkou používejte ochranné rukavice, protože hrozí poranění rukou o lamely nebo hrany jiných částí.**
- **Zajistěte bezpečnou likvidaci obalových materiálů. Obalové materiály, jako jsou hřebíky a další kovové nebo dřevěné části, mohou způsobit probodnutí či jiná zranění.**
- **Základnu a upevňovací prvky venkovní jednotky je nutné pravidelně kontrolovat, zda nejsou povolené, popraskané či jinak poškozené. Pokud nebudou tyto defekty opraveny, jednotka může spadnout a způsobit škodu na majetku nebo zranění.**
- **Nečistěte vnější jednotku vodou. Hrozí zásah elektrickým proudem.**
- **Utáhněte všechny převlečné matice pomocí momentového klíče podle specifikací. Pokud jsou převlečné matice utaženy nadměrně, mohou po delší době prasknout a způsobit únik chladicího média.**

CS

1.3. Postup před elektroinstalací

⚠ POZOR:

- **Namontujte jističe. Pokud tak neučiníte, hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**
- **Pro elektrická vedení použijte standardní kabely s odpovídajícími parametry. Pokud tak neučiníte, může dojít ke zkratu, přehřátí nebo požáru.**
- **Při instalaci elektrického vedení kabely nenapínejte. Pokud dojde k povolení spojení, kabely se mohou vyvléknout nebo prasknout a může dojít k přehřátí nebo požáru.**
- **Jednotku uzemněte. Uzemňovací drát nepřipojujte k plynovému a vodnímu potrubí, hromosvodu ani k telefonnímu uzemňovacímu vedení. Nesprávné uzemnění může být příčinou úrazu elektrickým proudem.**
- **Použijte jističe (proudový chránič, odpojovač s pojistkou typu B a kompaktní jistič) se stanovenou kapacitou. Při použití jističe s větší než stanovenou kapacitou může dojít k poruše nebo požáru.**

1.4. Postup před zkušebním provozem

⚠ POZOR:

- **Hlavní vypínač zapněte minimálně 12 hodin před zahájením provozu. Zahájení provozu ihned po zapnutí hlavního vypínače by mohlo vést k závažnému poškození vnitřních součástí. Během provozního období ponechte hlavní vypínač zapnutý.**
- **Před zahájením provozu ověřte, zda jsou správně namontované veškeré panely a další ochranné součásti. Rotující a horké součásti nebo součásti pod vysokým napětím mohou způsobit zranění.**
- **Spínačů se nedotýkejte mokrýma rukama. Hrozí zásah elektrickým proudem.**
- **Během provozu se nedotýkejte potrubí chladicího média holýma rukama. Potrubí chladicího média může být v závislosti na stavu protékajícího chladicího média horké nebo studené. Při dotyku potrubí hrozí popálení nebo vznik omrzlin.**
- **Po zastavení provozu vyčkejte minimálně pět minut a až poté vypněte hlavní vypínač. V opačném případě hrozí únik vody nebo porucha.**

1.5. Použití vnějších jednotek s chladicím médiem R32

⚠ POZOR:

- **K připojení bezešvých trubek potrubí chladicího média z mědi a slitin mědi použijte pájku C1220 měď – fosfor. Zajistěte, aby byl vnitřek potrubí čistý a neobsahoval žádné škodlivé nečistoty, jako jsou sloučeniny síry, oxidanty, usazeniny nebo prach. Používejte potrubí určené tloušťky. (Viz 4.1.) Pokud se chystáte znovu použít potrubí, které byl použito pro chladicí médium R22, dbejte na následující upozornění.**
  - Vyměňte stávající převlečné matice a znovu upravte rozšířené části.
  - Nepoužívejte tenká potrubí. (Viz 4.1.)
- **Potrubí určené k použití při montáži uložte uvnitř a oba konce potrubí ponechte utěsněné až do doby bezprostředně před spájením. (Ponechte kloubové spoje apod. zabalené.) Pokud se do potrubí chladicího média dostane prach, nečistoty nebo vlhkost, může dojít ke zhoršování vlastností oleje nebo k poruše kompresoru.**
- **Jako chladicí olej nanášený na rozšířené části používejte olej na bázi esteru, éteru nebo alkylbenzenu (malé množství). Pokud je do chladicího oleje přimíchán minerální olej, může dojít ke zhoršování vlastností oleje.**
- **Servis je povoleno provádět pouze podle doporučení výrobce.**
- **Nepoužívejte jiné chladicí médium než R32. Při použití jiného chladicího média bude docházet ke zhoršování vlastností oleje působením chlóru.**
- **Používejte následující nástroje, které jsou speciálně určeny pro použití s chladicím médiem R32. Při použití chladicího média R32 jsou nutné následující nástroje. V případě otázek se obraťte na nejbližšího prodejce.**

Nástroje (pro R32)	
Měřicí potrubí	Rozšiřovač trubek
Doplňovací trubka	Měřidlo pro úpravu velikosti
Detektor úniku plynu	Adaptér vakuového čerpadla
Momentový klíč	Elektronické měřidlo naplnění chladicím médiem

- **Používejte pouze správné nástroje. Pokud se do potrubí chladicího média dostane prach, nečistoty nebo vlhkost, může docházet ke zhoršování vlastností chladicího oleje.**
- **Práce musí být prováděny podle řízeného postupu, aby se minimalizovalo riziko přítomnosti hořlavých plynů nebo výparů při provádění prací.**

Pokračování na následující straně.

CS

1. Bezpečnostní opatření

- **Před zahájením prací na systémech obsahujících hořlavá chladiva je nutné provést bezpečnostní kontroly, aby bylo zajištěno, že je minimalizováno riziko vznícení.**
  Při opravách chladicích systémů je nutné před zahájením prací na systémech provést kroky ① až ⑤.
  ① Veškerý personál údržby a ostatní pracující na místě musí být poučeni o povaze prováděné práce.
  Je třeba se vyhnout práci ve stísněných prostorách. Oblast kolem pracovního prostoru musí být uzavřena. Kontrolou hořlavých materiálů zajistěte, aby byly podmínky v daném prostoru bezpečné.
  ② Prostor musí být před a během práce zkontrolován pomocí vhodného detektoru chladiva, aby se zajistilo, že si je technik vědom potenciálně toxické nebo hořlavé atmosféry. Zajistěte, aby používané zařízení pro detekci úniku bylo vhodné pro použití se všemi použitelnými chladivy, tj. nejiskřící, přiměřeně utěsněné nebo jiskrově bezpečné.
  ③ Pokud mají být na chladicím zařízení nebo jakýchkoli souvisejících částech prováděny práce za tepla, musí být k dispozici vhodné hasicí zařízení.
  V blízkosti plnicího prostoru mějte připraven práškový nebo CO2 hasicí přístroj.
  ④ Žádná osoba provádějící práce související s chladicím systémem, které zahrnují odkrytí jakéhokoli potrubí, nesmí používat zdroje vznícení takovým způsobem, že by to mohlo vést k nebezpečí požáru nebo výbuchu. Všechny možné zdroje vznícení, včetně kouření cigaret, by měly být umístěny dostatečně daleko od místa instalace, opravy, demontáže a likvidace, při nichž může dojít k úniku chladiva do okolního prostoru. Před zahájením práce je třeba prozkoumat oblast kolem zařízení, abyste se ujistili, že neexistují žádná nebezpečí od hořlavin nebo nebezpečí vznícení. Musí být upevněny tabulky „Zákaz kouření“.
  ⑤ Před otevřením systému nebo prováděním jakékoli práce za tepla se ujistěte, že je prostor otevřený nebo dostatečně větraný. Během provádění práce musí být zajištěno dostatečné odvětrávání. Větrání by mělo bezpečně rozptýlit veškeré uvolněné chladivo, nejlépe je vytěsnit ven do atmosféry.
- **Pokud se mění elektrické součásti, musí být vhodné pro daný účel a splňovat správné specifikace. Vždy je třeba dodržovat pokyny výrobce pro údržbu a servis. V případě pochybností požádejte o pomoc technické oddělení výrobce.**
  U instalací používajících hořlavá chladiva je třeba provést následující kontroly:
  – Velikost náplně odpovídá velikosti místnosti, ve které jsou instalovány díly obsahující chladivo.
  – Větrací zařízení a vývody fungují správně a nejsou zablokované.
  – Označení na zařízení je i nadále viditelné a čitelné. Značení a štítky, které jsou nečitelné, musí být opraveny.
  – Chladicí potrubí nebo součásti jsou instalovány v poloze, kde je nepravděpodobné, že by byly vystaveny jakékoli látce, která může způsobit korozi součástí obsahujících chladivo, pokud součásti nejsou vyrobeny z materiálů, které jsou přirozeně odolné vůči korozi nebo jsou před korozí vhodně chráněny.
- **Oprava a údržba elektrických součástí musí zahrnovat počáteční bezpečnostní kontroly a postupy kontroly součástí. Pokud dojde k poruše, která by mohla ohrozit bezpečnost, nesmí být k obvodu připojen žádný elektrický zdroj, dokud nebude problém uspokojivě vyřešen. Pokud nelze závadu okamžitě odstranit, ale je nutné pokračovat v provozu, použije se přiměřené dočasné řešení. To musí být oznámeno majiteli zařízení, aby byly informovány všechny strany.**
  Počáteční bezpečnostní kontroly musí zajistit, že:
  – kondenzátory jsou vybité: to musí být provedeno bezpečným způsobem, aby se zabránilo případnému jiskření;
  – při plnění, obnově nebo čištění systému nejsou odkryty žádné elektrické součásti a kabely pod napětím;
  – uzemnění vykazuje vodivé spojení.
- **Během oprav utěsněných součástí musí být všechny elektrické zdroje odpojeny od zařízení, na kterém se pracuje, před jakýmkoli sejmutím utěsněných krytů apod. Je-li během servisu nezbytně nutné mít k dispozici elektrické napájení zařízení, pak musí být v nejkritičtějším bodě umístěna trvale fungující metoda detekce netěsností, aby varovala před potenciálně nebezpečnou situací.**

Pokračování na následující straně.

1. Bezpečnostní opatření

- **Zvláštní pozornost je třeba věnovat následujícímu, aby bylo zajištěno, že při práci na elektrických součástech nedojde k úpravě krytu takovým způsobem, že by to mělo vliv na úroveň ochrany. To zahrnuje poškození kabelů, nadměrný počet spojů, koncovky neodpovídající původní specifikaci, poškození těsnění, nesprávnou montáž těsnění apod.**
  Ujistěte se, že je zařízení bezpečně namontováno.
  Zajistěte, aby se těsnění nebo těsnicí materiály neznehodnotily do té míry, že by dále nesloužily zabránění pronikání hořlavé atmosféry.
  Náhradní díly musí být v souladu se specifikacemi výrobce.
- **Neaplikujte na obvod žádné trvalé indukční nebo kapacitní zátěže, aniž byste zajistili, že nepřekročí povolené hodnoty napětí a proudu přípustné pro používané zařízení.**
  Jiskrově bezpečné komponenty jsou jediné druhy, se kterými lze pracovat pod napětím v přítomnosti hořlavé atmosféry. Zkušební zařízení musí mít správný výkon a krytí.
  Součásti vyměňujte pouze za díly specifikované výrobcem. Jiné části mohou způsobit vznícení chladiva v atmosféře v důsledku úniku.
- **Zkontrolujte, zda kabeláž nebude vystavována opotřebení, korozi, nadměrnému tlaku, vibracím, ostrým hranám a jakýmkoli jiným nepříznivým vlivům okolního prostředí. Kontrola musí také zohlednit účinky stárnutí nebo neustálých vibrací ze zdrojů, jako jsou kompresory nebo čerpadla.**
- **Za žádných okolností nesmí být při hledání nebo zjišťování úniků chladiva používány potenciální zdroje vznícení.**
  Nesmí se používat halogenidový hořák (nebo jakýkoli jiný detektor využívající otevřený plamen).
- **Elektronické detektory netěsností lze použít k detekci úniků chladiva, ale v případě hořlavých chladiv nemusí být jejich citlivost dostatečná nebo může být nutné provést rekalibraci. (Detekční zařízení musí být kalibrováno v prostoru bez chladiva.)**
  Ujistěte se, že detektor není potenciálním zdrojem vznícení a je vhodný pro použité chladivo. Zařízení pro detekci netěsností musí být nastaveno na procento LFL chladiva (dolní mezi hořlavosti) a musí být kalibrováno na použité chladivo, přičemž je třeba potvrdit příslušné procento plynu (maximálně 25 %).
  Kapaliny pro detekci netěsností jsou vhodné pro použití s většinou chladiv, ale je třeba se vyvarovat použití detergentů obsahujících chlór, protože chlór může reagovat s chladivem a vyvolat korozi měděného potrubí.
  Pokud existuje podezření na únik, musí být odstraněn/uhašen veškerý otevřený plamen.
  Pokud je zjištěn únik chladiva, který vyžaduje pájení natvrdo, musí se veškeré chladivo ze systému odčerpat nebo izolovat (pomocí uzavíracích ventilů) v části systému vzdálené od úniku. U spotřebičů obsahujících hořlavá chladiva musí být poté systém propláchnut dusíkem bez obsahu kyslíku (OFN) před procesem pájení i během něj.

Pokračování na následující straně.

CS

1. Bezpečnostní opatření

- **Při narušení okruhu chladiva za účelem opravy nebo pro jakýkoli jiný účel je třeba použít konvenční postupy. U hořlavých chladiv je však důležité dodržovat osvědčené postupy, protože hořlavost představuje problém. Je třeba dodržovat následující postup:**
  - odstraňte chladivo;
  - propláchněte okruh inertním plynem;
  - proveďte vyprázdnění;
  - znovu propláchněte inertním plynem;
  - otevřete obvod řezáním nebo pájením.

  Náplň chladiva musí být posbírána do správných regeneračních lahví. U spotřebičů obsahujících hořlavá chladiva musí být systém „propláchnut" pomocí OFN, aby byla jednotka bezpečná. Tento proces může být nutné několikrát opakovat.

  K proplachování chladicích systémů se nesmí používat stlačený vzduch nebo kyslík.

  U spotřebičů obsahujících hořlavá chladiva se proplachování dosáhne přerušením vakua v systému pomocí OFN a pokračováním v plnění, dokud není dosaženo pracovního tlaku, poté odvětráním do atmosféry a nakonec snížením tlaku na vakuum. Tento proces se musí opakovat, dokud v systému nezůstane žádné chladivo. Když se použije poslední náplň OFN, systém musí být odvzdušněn až na atmosférický tlak, aby mohly práce probíhat. Tato operace je absolutně nezbytná, pokud mají být prováděny úkony pájení na potrubí.

  Zajistěte, aby se výtlak vývěvy nenacházel v blízkosti zdrojů vznícení a aby byla k dispozici ventilace.
- **Kromě konvenčních postupů plnění se musí dodržovat následující požadavky:**
  - Ujistěte se, že při použití plnicího zařízení nedochází ke kontaminaci různých chladiv. Hadice nebo vedení musí být co nejkratší, aby se minimalizovalo množství chladiva v nich obsaženého.
  - Lahve musí být udržovány ve svislé poloze.
  - Před plněním chladicího systému se ujistěte, že je chladicí systém uzemněn.
  - Po dokončení plnění systém označte (pokud již není označen).
  - Je třeba důrazně dbát na to, aby nedošlo k přeplnění chladicího systému.

  Před opětovným plněním systému musí být systém podroben tlakové zkoušce vhodným proplachovacím plynem. Systém musí být testován na těsnost po dokončení plnění, ale před uvedením do provozu. Před opuštěním pracoviště musí být provedena následná zkouška těsnosti.
- **Před provedením tohoto postupu je nezbytné, aby byl technik dokonale obeznámen se zařízením a všemi jeho detaily. Doporučuje se osvědčená praxe, že všechna chladiva jsou bezpečně regenerována. Před provedením úkolu se odebere vzorek oleje a chladiva pro případ, že je třeba provést analýzu před opětovným použitím regenerovaného chladiva. Před zahájením práce je nezbytné, aby byla k dispozici elektrická energie.**

  a) Seznamte se se zařízením a jeho ovládáním.
  b) Elektricky izolujte systém.
  c) Před zahájením postupu zkontrolujte následující:
  - v případě potřeby je k dispozici mechanické manipulační zařízení pro manipulaci s lahvemi s chladivem;
  - všechny osobní ochranné prostředky jsou k dispozici a jsou správně používány;
  - na proces regenerace neustále dohlíží kompetentní osoba;
  - regenerační zařízení a tlakové lahve odpovídají příslušným normám.

  d) Pokud vakuum není možné, vytvořte rozdělovací kolektor, aby bylo možné chladivo odstranit z různých částí systému.
  e) Ujistěte se, že je lahev položena na váhu, než proběhne regenerace.
  f) Spusťte regenerační stroj a postupujte v souladu s pokyny výrobce.
  g) Nepřeplňujte lahve. (Ne více než 80 % náplně kapaliny).
  h) Nepřekračujte maximální pracovní tlak lahve, a to ani dočasně.
  i) Když jsou lahve správně naplněny a proces je dokončen, ujistěte se, že lahve a zařízení jsou okamžitě odstraněny z místa a všechny uzavírací ventily na zařízení jsou uzavřeny.
  j) Regenerované chladivo se nesmí plnit do jiného chladicího systému, pokud nebylo vyčištěno a zkontrolováno.

Pokračování na následující straně.

- **Zařízení musí být označeno štítkem, že bylo vyřazeno z provozu a chladivo vypuštěno. Štítek musí být datován a podepsán. U spotřebičů obsahujících hořlavá chladiva se ujistěte, že jsou na zařízení štítky s informací, že zařízení obsahuje hořlavé chladivo.**
- **Při odstraňování chladiva ze systému, ať už za účelem servisu nebo vyřazení z provozu, se doporučuje, aby byla všechna chladiva bezpečně odstraněna. Při přečerpávání chladiva do lahví zajistěte, aby byly použity pouze vhodné lahve pro regeneraci chladiva. Ujistěte se, že pro udržení celkové náplně systému je k dispozici správný počet lahví. Všechny použité lahve jsou určeny pro regenerované chladivo a jsou pro toto chladivo označeny (tj. speciální lahve pro regeneraci chladiva). Lahve musí být vybaveny přetlakovým ventilem a souvisejícími uzavíracími ventily v dobrém provozním stavu. Prázdné regenerační lahve jsou před regenerací vysáty a pokud možno ochlazeny.**
  Regenerační zařízení musí být v dobrém provozním stavu se souborem pokynů týkajících se zařízení, které je k dispozici, a musí být vhodné pro regenerování všech vhodných chladiv, včetně případně hořlavých chladiv. Kromě toho musí být k dispozici a v dobrém provozním stavu sada kalibrovaných vah. Hadice musí být vybaveny těsnými rozpojovacími spojkami a být v dobrém stavu. Před použitím regeneračního stroje zkontrolujte, zda je v uspokojivém provozním stavu, byl řádně udržován a zda jsou všechny související elektrické součásti utěsněny, aby se zabránilo vznícení v případě úniku chladiva. V případě pochybností se obraťte na výrobce.
  Regenerované chladivo musí být vráceno dodavateli chladiva ve správné regenerační lahvi a o předání odpadu musí být vyhotoven příslušný doklad. Nemíchejte chladiva v regeneračních jednotkách a zejména ne v lahvích. Pokud je třeba odstranit kompresory nebo kompresorové oleje, zajistěte, aby byly odsáty na přijatelnou úroveň, aby se zajistilo, že v mazivu nezůstane hořlavé chladivo. Proces odsátí musí být proveden před vrácením kompresoru dodavateli. K urychlení tohoto procesu se smí používat pouze elektrický ohřev tělesa kompresoru. Vypouštění oleje ze systému musí být provedeno bezpečně.

CS

2. Místo montáže

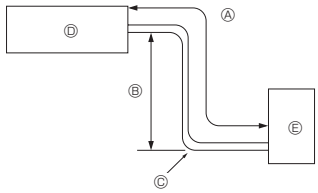


Fig. 2-1

2.1. Potrubí chladicího média (Fig. 2-1)

► Zkontrolujte, zda rozdíl výšek vnitřní a venkovní jednotky, délka potrubí chladicího média a počet ohybů potrubí odpovídají níže uvedeným limitům.

Model	Ⓐ Délka potrubí (jednosměrné)	Ⓑ Výškový rozdíl	Ⓒ Počet ohybů (jednosměrné)
S(H)WM60/80/100	2 m - 50 m	Max. 30 m	Max. 10
S(H)WM120/140	2 m - 30 m *1	Max. 30 m	Max. 10

*1 Pouze v případě, že jednotka pracuje v režimu topení, je přípustná délka potrubí 2 až 50 m. Viz část 4.

- Omezení výškového rozdílu je stanoveno bez ohledu na to, zda je výše umístěná vnitřní nebo venkovní jednotka.
  Ⓓ Vnitřní jednotka
  Ⓔ Venkovní jednotka

Izolační materiály by měly splňovat následující specifikace.

- Rychlost přenosu tepla: 0,040 W/mK nebo méně
- Tloušťka izolace: 9 mm nebo více
- Odolnost vůči teplu: 110 °C nebo více

Pokud je délka potrubí ve venkovním prostředí větší než 15 m, měla by mít izolace tloušťku 18 mm nebo více.

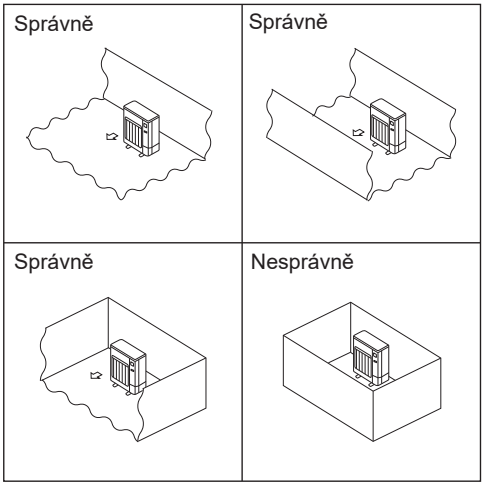


Fig. 2-2

2.2. Volba místa montáže venkovní jednotky

◎ R32 je těžší než vzduch, podobně jako jiná chladicí média, takže se hromadí u základny (u podlahy). Jestliže se u základny hromadí R32, může v případě malého vnitřního prostoru dosáhnout hořlavé koncentrace. Chcete-li se vyhnout vzplanutí, udržujte bezpečné pracovní prostředí pomocí vhodné ventilace. Jestliže je v prostoru s nedostatečnou ventilací zjištěn únik chladicího média, nepoužívejte žádné otevřené ohně, dokud není pracovní prostředí napraveno vhodnou ventilací.

- Neumisťujte jednotku na místa, na kterých bude vystavena přímému slunečnímu záření nebo jiným zdrojům tepla.
- Zvolte místo, na kterém nebude hluk jednotky rušit sousedy.
- Zvolte místo s dobrým přístupem pro kabeláž od zdroje napájení a potrubí k vnitřní jednotce.
- Neumisťujte jednotku na místa, kde může docházet k úniku, tvorbě, průtoku nebo hromadění hořlavých plynů.
- Během provozu jednotky může docházet k vytékání vody z jednotky.
- Zvolte vodorovné místo, které unese hmotnost a vibrace jednotky.
- Neumisťujte jednotku na místa, na kterých by mohla být zakryta sněhem. V oblastech, kde se dá očekávat husté sněžení, je nutné přijmout zvláštní opatření, jako je umístění jednotky na vyšší místo nebo montáž ochranného krytu na přívod vzduchu, aby sníh neblokoval přívod vzduchu nebo nefoukal přímo proti němu. Může dojít k omezení průtoku vzduchu a vzniku poruchy.
- Neumisťujte jednotku na místa, na kterých bude vystavena oleji, páře nebo oxidu siřičitému.
- Při přemisťování venkovní jednotky použijte přepravní rukojeti. Pokud jednotku uchopíte zespodu, hrozí přiskřípnutí rukou nebo prstů.
- Potrubí chladicího média musí být přístupné pro účely provádění údržby.

◎ Venkovní jednotky instalujte na místa, kde je alespoň jedna z jejich čtyř stran otevřená a prostor je dostatečně velký a bez prohlubní. (Fig. 2-2)

CS

⚠ POZOR:

- **Proveďte uzemnění.**
  Uzemňovací drát nepřipojujte k plynovému potrubí, svodu vodního potrubí ani k telefonnímu uzemňovacímu drátu. Vadné uzemnění může být příčinou úrazu elektrickým proudem.
- **Jednotku nemontujte na místo, kde uniká hořlavý plyn.**
  Pokud plyn uniká a nahromadí se v okolí jednotky, může dojít k explozi.
- **V závislosti na místu montáže (například ve vlhkých oblastech) nainstalujte proudový chránič.**
  Není-li proudový chránič nainstalován, může dojít k poranění elektrickým proudem.
- **Instalaci odtoků a potrubí proveďte bezpečně podle instalační příručky.**
  Je-li odtok nebo potrubí vadné, může z jednotky odkapávat voda a způsobit tak vlhkost a poškození vybavení domácnosti.
- **Pomocí momentového klíče utáhněte převlečnou matici podle návodu.**
  Pokud matici dotáhnete příliš, může po nějaké době prasknout a způsobit únik vody nebo chladicího média.

(mm)

2.3. Rozměry jednotky (venkovní jednotka) (Fig. 2-3)

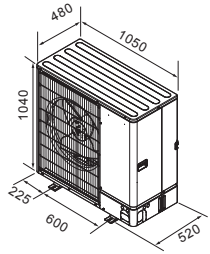


Fig. 2-3

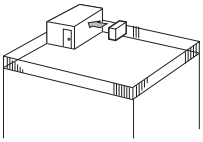


Fig. 2-4

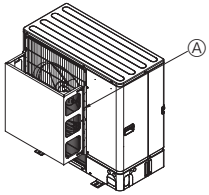


Fig. 2-5

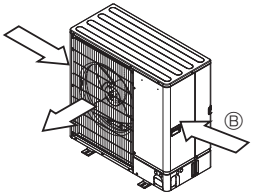


Fig. 2-6

2.4. Odvětrávací a servisní prostor

2.4.1. Montáž na místě se silným větrem

Při montáži venkovní jednotky na střechu nebo na jiné místo, kde je jednotka vystavena působení větru, umístěte jednotku tak, aby výstup vzduchu nesměřoval přímo proti větru. Působení silného větru na výstup vzduchu může bránit normálnímu proudění vzduchu, což může mít za následek poruchu.

Následující tři příklady ukazují opatření proti působení silného větru.

① Umístěte výstup vzduchu směrem k nejbližší dostupné zdi a ponechte u ní volný prostor přibližně 35 cm. (Fig. 2-4)

② U míst, kde může silný vítr (tajfun atp.) vstupovat přímo do výstupu vzduchu, namontujte volitelné vedení vzduchu. (Fig. 2-5)

Ⓐ Vedení výstupu vzduchu

③ Pokud je to možné, umístěte jednotku tak, aby se výstup vzduchu nacházel v pravém úhlu směrem k obvyklému směru větru. (Fig. 2-6)

Ⓑ Směr větru

2.4.2. Montáž jedné venkovní jednotky (viz poslední strana)

Minimální rozměry jsou uvedeny níže, v některých případech jsou uvedeny rozměry maximální (označené jako Max.).

Vyhledejte rozměry pro konkrétní případ.

① Překážky pouze vzadu (Fig. 2-7)

② Překážky pouze vzadu a nahoře (Fig. 2-8)

- Nemontujte volitelné vedení výstupu vzduchu pro proudění vzduchu směrem nahoru.

③ Překážky pouze vzadu a po stranách (Fig. 2-9)

④ Překážky pouze vepředu (Fig. 2-10)

⑤ Překážky pouze vepředu a vzadu (Fig. 2-11)

⑥ Překážky pouze vzadu, po stranách a nahoře (Fig. 2-12)

- Nemontujte volitelné vedení výstupu vzduchu pro proudění vzduchu směrem nahoru.

2.4.3. Montáž více venkovních jednotek (viz poslední strana)

Mezi jednotkami ponechte prostor minimálně 50 mm.

Vyhledejte rozměry pro konkrétní případ.

① Překážky pouze vzadu (Fig. 2-13)

② Překážky pouze vzadu a nahoře (Fig. 2-14)

- Vedle sebe je povolena montáž maximálně 3 jednotek. Kromě toho ponechte vyznačený volný prostor.
- Nemontujte volitelné vedení výstupu vzduchu pro proudění vzduchu směrem nahoru.

③ Překážky pouze vepředu (Fig. 2-15)

④ Překážky pouze vepředu a vzadu (Fig. 2-16)

⑤ Paralelní rozmístění jednotlivých jednotek (Fig. 2-17)

* Při použití volitelného vedení výstupu vzduchu pro proudění vzduchu směrem nahoru je volný prostor 500 mm nebo více.

⑥ Paralelní rozmístění více jednotek (Fig. 2-18)

* Při použití volitelného vedení výstupu vzduchu pro proudění vzduchu směrem nahoru je volný prostor 1000 mm nebo více.

⑦ Rozmístění jednotek na sebe (Fig. 2-19)

- Umístit na sebe lze až dvě jednotky.
- Vedle sebe je povolena montáž maximálně 2 jednotek, na kterých je umístěna další jednotka. Kromě toho ponechte vyznačený volný prostor.

CS

2. Místo montáže

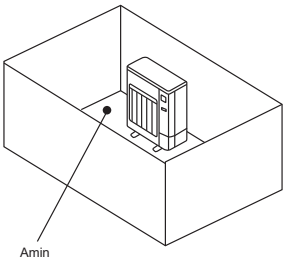
◎2.5. Minimální povrch instalace

Jestliže nelze jinak než nainstalovat jednotku do prostoru, kde jsou všechny čtyři strany blokované nebo jsou zde prohlubně, ujistěte se, že je splněna alespoň jedna z těchto podmínek (A, B nebo C).

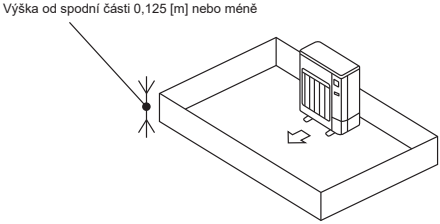
Poznámka: Tato opatření slouží k udržení bezpečnosti, nikoliv ke garanci specifikací.

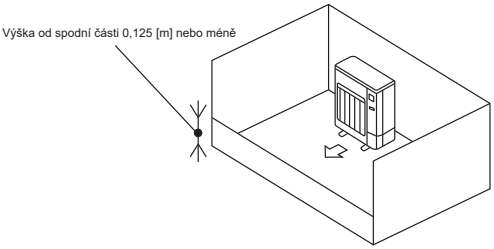
A) Zajistěte dostatečný instalační prostor (minimální povrch instalace Amin).
Nainstalujte do prostoru s povrchem instalace s hodnotou Amin nebo větší, podle množství chladicího média M (chladicí médium z továrny + chladicí médium přidané na místě).

M [kg]	Amin [m²]
1,0	12
1,5	17
2,0	23
2,5	28
3,0	34
3,5	39
4,0	45
4,5	50
5,0	56
5,5	62
6,0	67
6,5	73
7,0	78
7,5	84

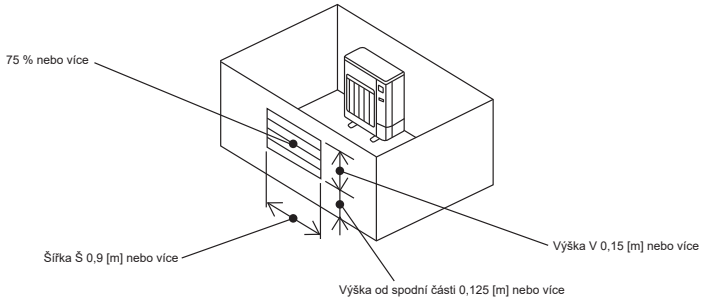


B) Nainstalujte do prostoru s výškou prohlubně ≦ 0,125 [m].



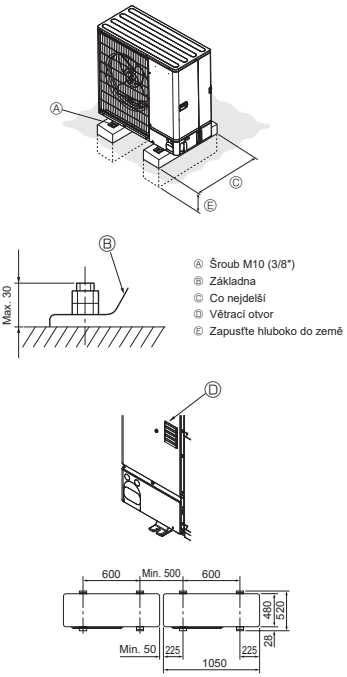


C) Vytvořte otevřenou plochu pro vhodnou ventilaci.
Ujistěte se, že šířka otevřené plochy je 0,9 [m] nebo více a výška otevřené plochy je 0,15 [m] nebo více.
Výška od spodní části instalačního prostoru ke spodní části otevřené plochy však musí být 0,125 [m] nebo menší.
Otevřená plocha se musí otevírat z 75 % nebo více.



CS

3. Montáž venkovní jednotky



Ⓐ Šroub M10 (3/8")
Ⓑ Základna
Ⓒ Co nejdelší
Ⓓ Větrací otvor
Ⓔ Zapusťte hluboko do země

Fig. 3-1

(mm)

- Jednotku namontujte na pevný a rovný povrch, aby během provozu nedrnčela. (Fig. 3-1)

<Specifikace základů>

Základový šroub	M10 (3/8")
Tloušťka betonu	120 mm
Délka šroubu	70 mm
Únosnost	320 kg

- Délka základových šroubů musí být do 30 mm od spodní plochy základny.
- Základnu jednotky řádně zajistěte pomocí 4 základových šroubů M10 umístěných na pevném povrchu

Montáž venkovní jednotky

- Větrací otvor nesmí být zakrytý. Pokud je větrací otvor zakrytý, provoz bude omezen a může dojít k poruše jednotky.
- Pokud to montáž jednotky vyžaduje, použijte kromě základny jednotky k upevnění kabelů apod. montážní otvory na zadní straně jednotky. K montáži na místo použijte samořezné šrouby (ø5 × 15 mm nebo méně).

⚠ VÝSTRAHA:

- **Jednotku je nutné bezpečně namontovat na stavební konstrukci, která unese její hmotnost. Jednotka namontovaná na nestabilní stavební konstrukci by mohla spadnout a způsobit škodu na majetku nebo zranění.**
- **Montáž jednotky musí být provedena v souladu s pokyny, aby se minimalizovalo riziko poškození v důsledku zemětřesení, tajfunů nebo silného větru. Nesprávně namontovaná jednotka může spadnout a způsobit škodu na majetku nebo zranění.**

⚠ POZOR:

- **Jednotku instalujte na tuhou konstrukci, aby se zamezilo nadměrnému hluku nebo vibracím při provozu.**

CS

4. Montáž potrubí chladicího média

4.1. Bezpečnostní opatření pro zařízení využívající chladicí médium R32

- **Bezpečnostní opatření k použití venkovní jednotky s chladicím médiem R32, která nejsou uvedena níže, naleznete v části 1.5.**
- **Jako chladicí olej nanášený na rozšířené části používejte olej na bázi esteru, éteru nebo alkylbenzenu (malé množství).**
- **K připojení bezešvých trubek potrubí chladicího média z mědi a slitin mědi použijte pájku C1220 měď – fosfor. Používejte potrubí chladicího média s tloušťkou podle specifikací v následující tabulce. Zajistěte, aby byl vnitřek potrubí čistý a neobsahoval žádné škodlivé nečistoty, jako jsou sloučeniny síry, oxidanty, usazeniny nebo prach.**
  Při pájení trubek vždy používejte pájení s ochranou proti oxidaci, jinak hrozí poškození kompresoru.

Velikost potrubí (mm)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88
Tloušťka (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0

ø19,05	ø22,2	ø25,4	ø28,58
1,0	1,0	1,0	1,0

⚠ VÝSTRAHA:

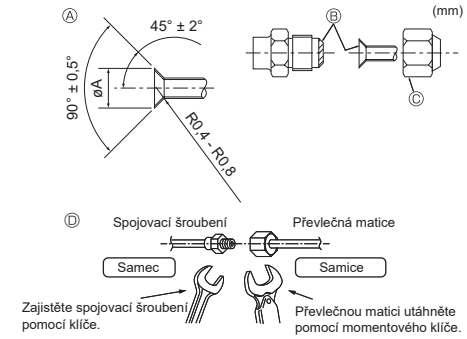
Při montáži, přemisťování nebo opravách venkovní jednotky používejte k naplnění chladicího potrubí pouze určené chladicí médium (R32). Nemíchejte ho s jiným chladicím médiem a zajistěte, aby v potrubí nezůstal žádný vzduch.
Kontakt vzduchu s chladicím médiem může být příčinou nadměrně vysokého tlaku v chladicím potrubí a může mít za následek explozi a další rizika.
Jiné než určené chladicí médium může způsobit mechanické vady nebo selhání systému či celé jednotky. V nejhorším případě může dojít k vážnému selhání zajištění bezpečnosti produktu.

- **Nepoužívejte potrubí tenčí, než je uvedeno výše.**
- **Použijte potrubí kompatibilní s maximálním povoleným tlakem platným pro venkovní jednotku.**
  U potrubí s větším průměrem je vyžadována silnější stěna potrubí, než je uvedeno v tabulce.
  Maximální přípustný tlak je uveden na typovém štítku.
- **V případě průměru 19,05 mm nebo většího použijte potrubí 1/2 H nebo H.**

◎ **Aby nedošlo ke vzplanutí, zajistěte vhodnou ventilaci. Nezapomeňte také provést protipožární opatření, aby v okolí nebyly žádné nebezpečné nebo hořlavé předměty.**

CS

4. Montáž potrubí chladicího média



Ⓐ Rozměry rozšíření
Ⓓ Utahovací moment převlečné matice

Fig. 4-1

Ⓐ (Fig. 4-1)

Vnější průměr měděné trubky (mm)	Rozměry rozšíření Rozměry øA (mm)
ø6,35	8,7 - 9,1
ø9,52	12,8 - 13,2
ø12,7	16,2 - 16,6
ø15,88	19,3 - 19,7
ø19,05	23,6 - 24,0

Ⓓ (Fig. 4-1)

Vnější průměr měděné trubky (mm)	Vnější průměr převlečné matice (mm)	Utahovací moment (N·m)
ø6,35	17	14 - 18
ø6,35	22	34 - 42
ø9,52	22	34 - 42
ø12,7	26	49 - 61
ø12,7	29	68 - 82
ø15,88	29	68 - 82
ø15,88	36	100 - 120
ø19,05	36	100 - 120

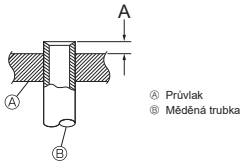


Fig. 4-2

4.2. Spojení potrubí (Fig. 4-1)

- Při použití komerčně dostupných měděných trubek obalte potrubí s plynem a kapalinou komerčně dostupným izolačním materiálem (odolným vůči teplotě 110 °C nebo více, s tloušťkou 12 mm nebo více). Přímý kontakt s obnaženým potrubím může způsobit popálení nebo omrzliny.
- Před utažením převlečné matice naneste na dosedací plochy potrubí a spoje tenkou vrstvu chladicího oleje. Ⓐ
- Naneste olej pro chladicí zařízení po celém dosedacím povrchu rozšířené části. Ⓑ
- Použijte převlečné matice pro následující velikost potrubí. Ⓒ
- Při připojování nejprve zarovnejte střed a poté utáhněte převlečnou matici o první 3 až 4 otáčky rukou.
- K utažení spojení potrubí použijte 2 klíče. Ⓓ
- Pomocí detektoru úniků nebo mýdlové vody zkontrolujte, zda po dokončení připojení nedochází k úniku plynů.

		SWM60 - 140, SHWM60 - 140
Strana plynu	Velikost potrubí (mm)	ø12,7 nebo ø15,88
Strana kapaliny	Velikost potrubí (mm)	ø6,35

- Při ohýbání trubek dávejte pozor, aby nepraskly. Dostatečný poloměr ohnutí je 100 až 150 mm.
- Ujistěte se, že se potrubí nedotýká kompresoru ani základny kompresoru. Jinak může docházet k nadměrnému hluku či vibracím.

① Při připojování potrubí začněte od vnitřní jednotky.
K utažení převlečných matic použijte momentový klíč.

② Rozšiřte potrubí s kapalinou a s plynem a naneste tenkou vrstvu chladicího oleje (použití na místě).

- Při použití běžného těsnění potrubí postupujte podle tabulky 1 s hodnotami rozšíření potrubí chladicího média R32.
Ke kontrole rozměru A lze použít měřidlo pro úpravu velikosti.

Tabulka 1 (Fig. 4-2)

Vnější průměr měděné trubky (mm)	A (mm)
	Rozšiřovač trubek pro médium R32
	Typ spojky
ø6,35 (1/4")	0 - 0,5
ø9,52 (3/8")	0 - 0,5
ø12,7 (1/2")	0 - 0,5
ø15,88 (5/8")	0 - 0,5
ø19,05 (3/4")	0 - 0,5

⚠ VÝSTRAHA:

Při montáži jednotky před spuštěním kompresoru řádně připojte potrubí chladicího média.

CS

4. Montáž potrubí chladicího média

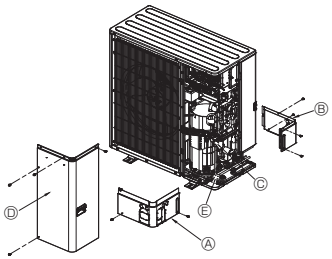


Fig. 4-3

Ⓐ Přední kryt potrubí
Ⓑ Zadní kryt potrubí
Ⓒ Uzavírací ventil
Ⓓ Servisní panel
Ⓔ Poloměr ohybu: 100 mm – 150 mm

4.3. Potrubí chladicího média (Fig. 4-3)

Sejměte servisní panel Ⓓ (4 šrouby), přední kryt potrubí Ⓐ (2 šrouby) a zadní kryt potrubí Ⓑ (4 šrouby).

- Částečky odlupující se z některých pryžových montážních prvků nezpůsobí při používání venkovní jednotky žádné problémy.
- Nedovolte, aby se potrubí s chladivem dotýkalo základny.
  Přenos vibrací z venkovní jednotky do vnitřní může způsobit hluk.

① Připojení potrubí vnitřní a venkovní jednotky provádějte, když je uzavírací ventil venkovní jednotky zcela uzavřený.

② Vakuově odvzdušněte vnitřní jednotku a spojovací potrubí.

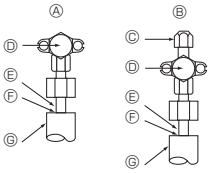
③ Po připojení potrubí chladicího média zkontrolujte, zda u připojených trubek a vnitřní jednotky nedochází k úniku plynu. (Viz 4.4. Způsob testování vzduchotěsnosti potrubí chladicí kapaliny)

④ Výkonné vakuové čerpadlo připojené k servisnímu otvoru uzavíracího ventilu slouží k udržování vakua po dostatečně dlouhou dobu (alespoň jednu hodinu po dosažení tlaku –101 kPa (5 Torr)), aby došlo k vakuovému vysušení vnitřního prostoru potrubí. Hodnotu vakua vždy zkontrolujte na měřicím potrubí. Pokud v potrubí zůstane vlhkost, nemusí být požadovaná hodnota vakua při krátkodobém působení vakua dosažena.
Po vakuovém vysušení zcela otevřete uzavírací ventily (kapaliny i plynu) venkovní jednotky. Tím dojde k úplnému propojení vnějšího a vnitřního okruhu chladicího média.

- Pokud není vakuové vysušení dostatečné, zůstanou v okruzích chladicího média vzduch a vodní výpary, které mohou způsobit nadměrné zvýšení vysokého tlaku, nadměrný pokles nízkého tlaku, zhoršení vlastností oleje v chladicím zařízení z důvodu vlhkosti apod.
- Pokud ponecháte při provozu jednotky uzavírací ventily uzavřené, dojde k poškození kompresoru a řídicích ventilů.
- Pomocí detektoru úniků nebo mýdlové vody zkontrolujte, zda v místech připojení potrubí venkovní jednotky nedochází k úniku plynu.
- Nepoužívejte chladicí médium z jednotky k odvzdušnění potrubí chladicího média.
- Po dokončení činnosti utáhněte uzávěry ventilů správným momentem: 20 až 25 N·m (200 až 250 kgf·cm).
  Pokud nenasadíte a neutáhnete uzávěry, může dojít k úniku chladicího média. Dbejte rovněž, aby nedošlo k poškození vnitřních částí uzávěrů ventilů, které slouží jako těsnění bránící úniku chladicího média.

⑤ Pomocí těsnicí hmoty utěsněte konce tepelné izolace kolem částí připojení potrubí, aby nemohlo dojít k vniknutí vody do tepelné izolace.

CS



Ⓐ Uzavírací ventil <strana kapaliny>
Ⓑ Uzavírací ventil <strana plynu>
Ⓒ Servisní otvor
Ⓓ Otevírací/zavírací část
Ⓔ Místní potrubí
Ⓕ Utěsnění, stejně na straně plynu
Ⓖ Obal potrubí

Fig. 4-4

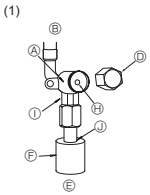


Fig. 4-5

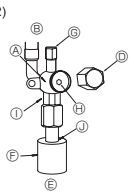
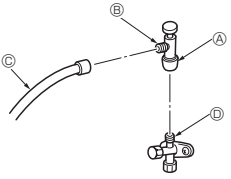


Fig. 4-6

Ⓐ Tělo ventilu
Ⓑ Strana jednotky
Ⓒ Rukojeť
Ⓓ Uzávěr
Ⓔ Strana místního potrubí
Ⓕ Obal potrubí
Ⓖ Servisní otvor
Ⓗ Dřík ventilu
Ⓘ Část pro dvojitý klíč
(Nepoužívejte klíč na jinou část než tuto. V opačném případě dojde k úniku chladicího média.)
Ⓙ Část těsnění
(Konec tepelného izolačního materiálu v části spojení potrubí utěsněte jakýmkoli vhodným těsnicím materiálem, aby do tepelného izolačního materiálu nemohla pronikat voda.)



* Obrázek vlevo slouží pouze jako příklad. Tvar uzavíracího ventilu, poloha servisního otvoru atd. se mohou lišit v závislosti na modelu.
* Otáčejte pouze částí Ⓐ. (Neutahujte dále části Ⓐ a Ⓑ k sobě.)

Ⓒ Doplňovací trubka
Ⓓ Servisní otvor

Fig. 4-7

4.4. Způsob testování vzduchotěsnosti potrubí chladicí kapaliny (Fig. 4-4)

(1) Připojte nástroje pro testování.
- Zajistěte, aby uzavírací ventily Ⓐ Ⓑ byly zavřené, a neotevírejte je.
- Zvyšte tlak v potrubí chladicího média prostřednictvím servisního otvoru Ⓒ u plynového uzavíracího ventilu Ⓑ.

(2) Nezvyšujte tlak na určenou hodnotu najednou; přidávejte tlak postupně.
① Zvyšte tlak na 0,5 MPa (5 kgf/cm²G), vyčkejte pět minut a zkontrolujte, zda se tlak nesnižuje.
② Zvyšte tlak na 1,5 MPa (15 kgf/cm²G), vyčkejte pět minut a zkontrolujte, zda se tlak nesnižuje.
③ Zvyšte tlak na 4,15 MPa (41,5 kgf/cm²G) a změřte okolní teplotu a tlak chladicího média.

(3) Pokud určená hodnota tlaku vydrží přibližně jeden den a nesnižuje se, potrubí vyhovělo testu a nedochází k únikům.
- Pokud se okolní teplota změní o 1 °C, tlak se změní přibližně o 0,01 MPa (0,1 kgf/cm²G). Proveďte nezbytné korekce.

(4) Pokud v krocích (2) nebo (3) dojde ke snížení tlaku, znamená to, že dochází k úniku plynu. Vyhledejte zdroj úniku plynu.

4.5. Způsob otevírání uzavíracího ventilu

Způsob otevírání uzavíracího ventilu se liší podle modelu venkovní jednotky. Používejte odpovídající způsob otevírání uzavíracích ventilů.

(1) Strana kapaliny (Fig. 4-5)
① Odstraňte uzávěr a otočte dříkventilu co nejdále proti směru hodinových ručiček pomocí šestihranného klíče velikosti 4 mm. Při dosažení zarážky přestaňte otáčet. (Přibližně 4 otáček.)
② Ujistěte se, že je uzavírací ventil zcela otevřen, zatlačte rukojeť směrem dovnitř a otočte uzávěr zpět do původní polohy.

(2) Strana plynu (Fig. 4-6)
① Odstraňte uzávěr a otočte dřík ventilu co nejdále proti směru hodinových ručiček pomocí šestihranného klíče velikosti 4 mm. Při dosažení zarážky přestaňte otáčet. (Přibližně 9 otáček.)
② Ujistěte se, že je uzavírací ventil zcela otevřen, zatlačte rukojeť směrem dovnitř a otočte uzávěr zpět do původní polohy.

Potrubí chladicího média je v ochranném obalu
- Potrubí lze obalit ochranným obalem o průměru do ø90 před připojením či po připojení potrubí. V obalu potrubí vyřízněte otvor podél drážky a potrubí obalte.

Mezera u vstupu potrubí
- Použijte tmel nebo těsnicí hmotu k utěsnění okolí vstupu potrubí tak, aby nezůstaly žádné mezery. (Pokud mezery neuzavřete, může vznikat hluk a do jednotky může pronikat voda a prach, což může způsobit poruchu.)

CS

⚠ POZOR:

Bezpečnostní opatření při použití plnicího ventilu (Fig. 4-7)

Při montáži neutahujte servisní otvor nadměrně, jinak se může jádro ventilu deformovat a uvolnit, což povede k úniku plynu.

Po umístění části Ⓑ v požadovaném směru otáčejte a utahujte pouze část Ⓐ.

Neutahujte dále části Ⓐ a Ⓑ k sobě poté, co utáhnete část Ⓐ.

4.6. Doplňování chladicího média

⚠ VÝSTRAHA:

- **Když celková náplň chladiva v systému překročí 1,84 kg, dodržujte požadavky na minimální podlahovou plochu vnitřní jednotky. Další podrobnosti naleznete v návodu k instalaci vnitřní jednotky.**
- **Délka předem naplněného potrubí závisí na použití, proto dodržujte hodnoty uvedené v tabulce níže.**
- **Pokud délka potrubí přesahuje délku předem naplněného potrubí, doplňte chladivo R32 podle níže uvedeného postupu.**

*** Když je jednotka vypnutá, doplňte do ní chladicí médium prostřednictvím plynového uzavíracího ventilu poté, co bylo provedeno vakuové odvzdušnění nastaveného potrubí a vnitřní jednotky.**
Když je jednotka v provozu, doplňujte chladicí médium do zpětného ventilu plynu pomocí bezpečnostního plniče. Nedoplňujte kapalné chladicí médium přímo do zpětného ventilu.

*** Po doplnění chladicího média do jednotky poznamenejte doplněné množství na servisní štítek (upevněný na jednotce).**
Další informace naleznete v části „1.5. Použití vnějších jednotek s chladicím médiem R32“.

*** Množství dodatečného chladicího média vypočítejte na základě vzorce uvedeného v tabulce níže. Jestliže vypočítané celkové množství chladicího média (počáteční množství + dodatečné množství) překročí maximální množství uvedené níže, snižte dodatečné množství tak, aby se celkové množství rovnalo uvedenému maximálnímu množství.**

◎ **Doplnění chladicího média R32 při údržbě: Aby nevzniklo riziko výbuchu způsobeného elektrickými jiskrami, musí být zařízení před doplněním chladicího média R32 100% odpojeno od napájení z elektrické sítě.**

Pouze topení		Počáteční množství	Délka předem naplněného potrubí	Přípustná délka potrubí	Přípustný vertikální rozdíl	Délka potrubí	2 až 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Max. množství
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	35 m	-50 m	-30 m	Celkové množství, kg	1,30 *2			1,40 *2	1,50 *2	1,60 *2	1,70 *2	1,80	2,00	2,10	2,20	2,20 kg
						Množství doplňkové náplně, kg	-	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,30	+0,40	
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	30 m	-50 m	-30 m	Celkové množství, kg	1,50 *2			1,60 *2	1,70 *2	1,80	1,80	2,00	2,20	2,30	2,40	2,40 kg
						Množství doplňkové náplně, kg	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,40	+0,50	+0,60	

CS

Reverzibilní (Chlazení a topení)		Počáteční množství	Délka předem naplněného potrubí	Přípustná délka potrubí	Přípustný vertikální rozdíl	Délka potrubí	2 až 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Max. množství
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	15 m	-50 m	-30 m	Celkové množství, kg	1,70 *2		1,80	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40		2,40 kg
						Množství doplňkové náplně, kg	-	-	-	-	+0,10	+0,20	+0,30	+0,40	+0,50	+0,60		
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	Není. *1	-30 m	-30 m	Celkové množství, kg	2,20	2,30		2,40								2,40 kg
						Množství doplňkové náplně, kg	+0,40	+0,50		+0,60								

*1 Délku potrubí 5 m lze použít, pokud může dojít k níže uvedeným případům.
- Maximální chladicí výkon může klesnout o více než 20 procent. V tomto případě bude účinnost chlazení nižší a příkon se také zvýší.
- Z prodlouženého potrubí nebo vnitřní jednotky je možné slyšet hluk tekoucí vody.

*2 Tyto hodnoty se doporučují pouze v případě opětovného plnění. Při prvotní instalaci není nutné upravovat množství chladiva.

*3 Při nastavení teploty vody na 60 °C nebo vyšší přidejte množství chladiva na hodnotu platnou pro režim „reverzibilní“, i když se používá „pouze topení“. V opačném případě nemusí systém fungovat kvůli nedostatku chladiva.

5. Instalace vypouštěcího potrubí

Připojení vypouštěcího potrubí venkovní jednotky (PUZ-SWM)
Pokud je vyžadováno vypouštěcí potrubí, použijte vypouštěcí objímku nebo vypouštěcí nádobu (volitelné).
Poznámka:
V chladných oblastech nepoužívejte vypouštěcí objímku ani vypouštěcí vanu.
Mohlo by dojít k zamrznutí odtoku a zablokování ventilátoru.

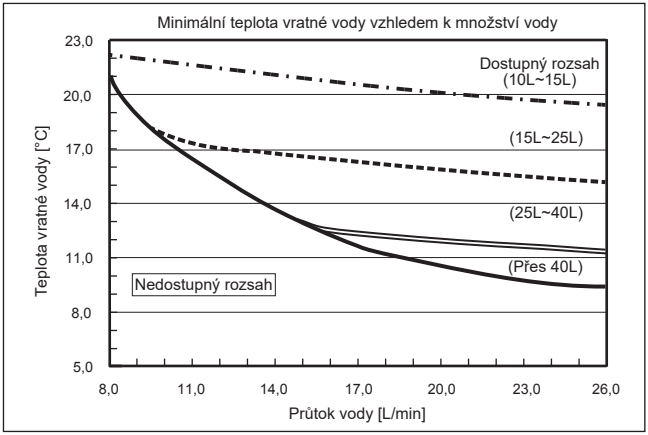
Vypouštěcí objímka	PAC-SG61DS-E
Vypouštěcí nádoba	PAC-SJ83DP-E

6. Vodní potrubí

6.1. Minimální množství vody
Viz instalační příručka vnitřní jednotky.

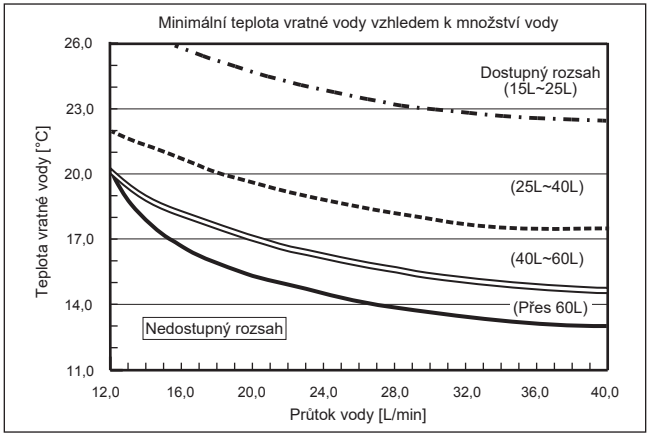
6.2. Dostupný rozsah (průtok vody, teplota vratné vody)
Ve vodním okruhu zajistěte následující průtok vody a teplotní rozsah vratné vody.
Tyto křivky se týkají množství vody.

■ **Topení**
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



CS

PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140

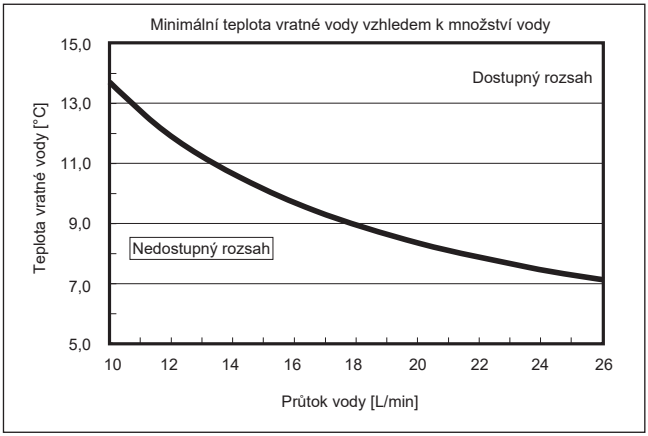


Poznámka:
Během rozmrazování je nutné se vyhnout nedostupnému rozsahu.
Jinak bude venkovní jednotka nedostatečně rozmrazena a/nebo může zamrznout tepelný výměník vnitřní jednotky.

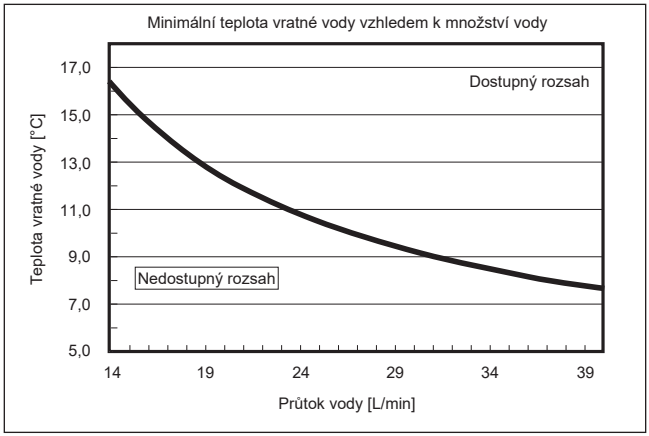
6. Vodní potrubí

■ **Chlazení**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



Poznámka:
Během rozmrazování je nutné se vyhnout nedostupnému rozsahu.
Jinak bude venkovní jednotka nedostatečně rozmrazena a/nebo může zamrznout tepelný výměník vnitřní jednotky.

CS

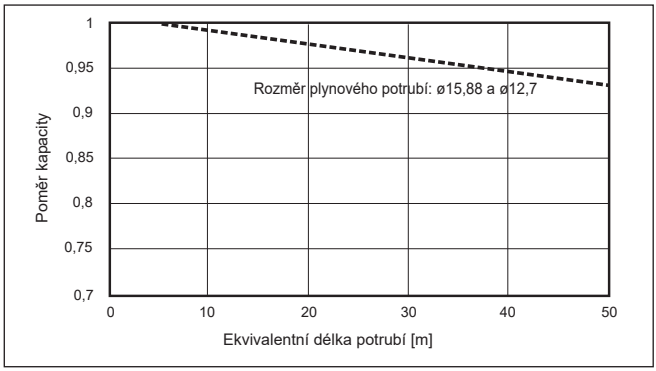
6. Vodní potrubí

6.3 Úprava kapacity kvůli změně délky a průměru potrubí chladiva

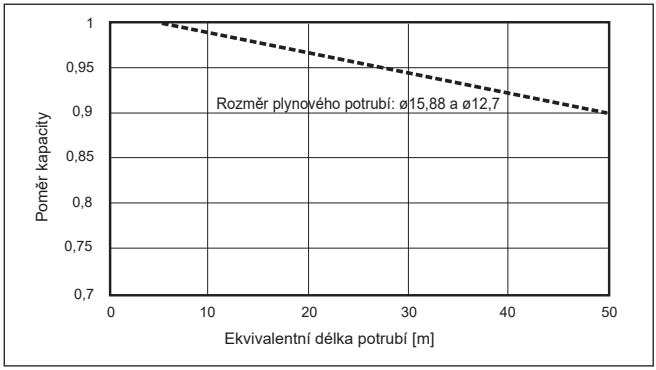
Kapacita závisí na délce a průměru potrubí chladiva.
Zkontrolujte délku a průměr, které jsou potřeba pro provoz klimatizace s odpovídající kapacitou.

■ **Topení**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100

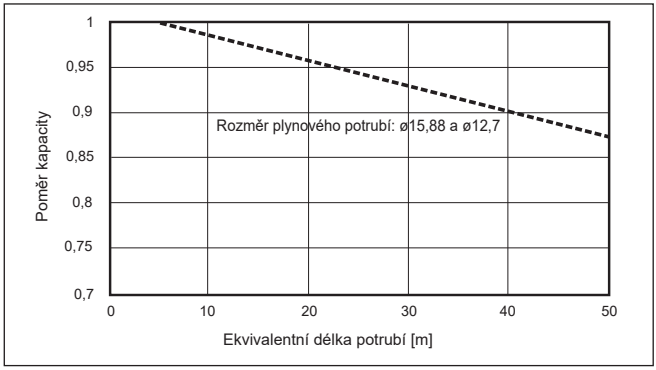


PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



CS

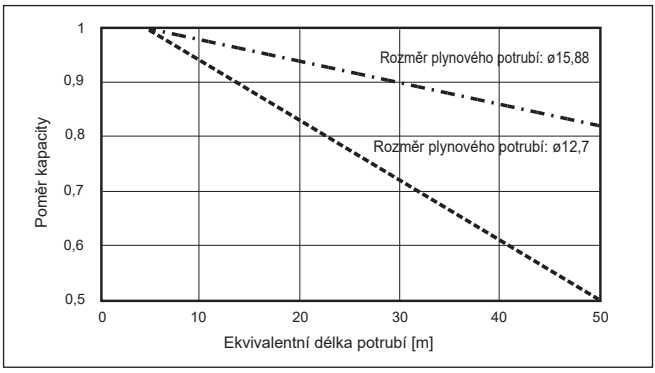
PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140



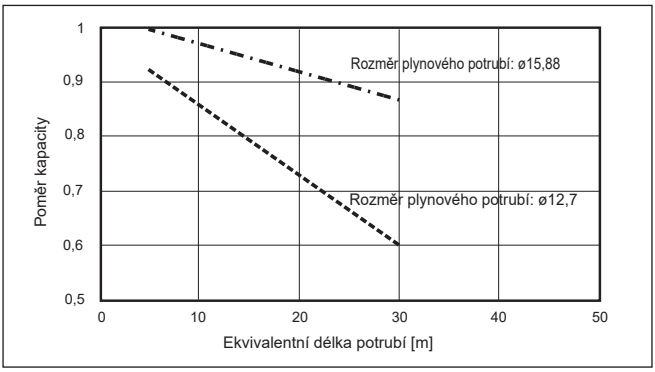
6. Vodní potrubí

■ **Chlazení**

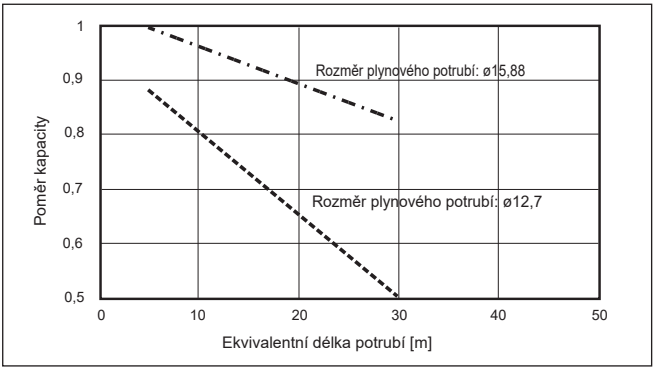
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

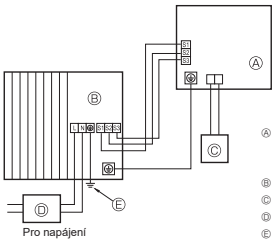


CS

7. Elektroinstalace

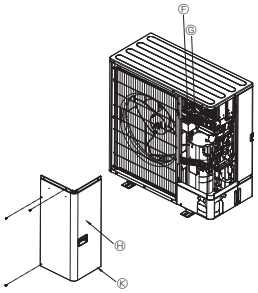
7.1. Venkovní jednotka (Fig. 7-1, Fig. 7-2)

① Sejměte servisní panel.
② Zapojte kabely podle Fig. 7-1 a Fig. 7-2.



Ⓐ Vnitřní jednotka (propojovací jednotka / ovladač teploty průtoku)
Ⓑ Venkovní jednotka
Ⓒ Dálkový ovladač
Ⓓ Hlavní spínač (proudový chránič)
Ⓔ Uzemnění

Fig. 7-1



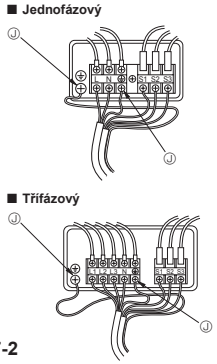


Fig. 7-2

Ⓕ Svorkovnice
Ⓖ Svorkovnice připojení vnitřní/venkovní jednotky (S1, S2, S3)
Ⓗ Servisní panel
Ⓙ Svorka uzemnění
Ⓚ Zapojte kabely tak, aby se nedotýkaly středu servisního panelu.

Poznámka:
Pokud během servisního zákroku odstraníte ochranný plášť elektrické skříně, nezapomeňte jej nasadit zpět.

⚠ POZOR:

Nainstalujte vodič N. Bez vodiče N může dojít k poškození jednotky.

CS

7. Elektroinstalace

7.2. Provozní elektrické kabely

Model venkovní jednotky			SWM60V SHWM60V	SWM80V	SHWM80V SWM100V	SHWM100V	SWM120/140V SHWM120V
Napájení venkovní jednotky			~/N (jednofázové), 50 Hz, 230 V	~/N (jednofázové), 50 Hz, 230 V	~/N (jednofázové), 50 Hz, 230 V	~/N (jednofázové), 50 Hz, 230 V	~/N (jednofázové), 50 Hz, 230 V
Hlavní spínač (jistič) vstupní kapacity venkovní jednotky		*1	16 A	20 A	25 A	30 A	32 A
Drát vedení č. × rozměr (mm²)	Napájení venkovní jednotky		3 × Min. 2,5	3 × Min. 2,5	3 × Min. 2,5	3 × Min. 4	3 × Min. 4
	Vnitřní jednotka – venkovní jednotka	*2	3 × 1,5 (polární)	3 × 1,5 (polární)	3 × 1,5 (polární)	3 × 1,5 (polární)	3 × 1,5 (polární)
	Uzemnění vnitřní jednotky – venkovní jednotka	*2	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5
	Dálkový ovladač – vnitřní jednotka	*3	2 × 0,3 (nepolární)	2 × 0,3 (nepolární)	2 × 0,3 (nepolární)	2 × 0,3 (nepolární)	2 × 0,3 (nepolární)
Zatížení obvodu	Venkovní jednotka L-N (jednofázové) Venkovní jednotka L1-N, L2-N, L3-N (3fázové)	*4	230 V stř.	230 V stř.	230 V stř.	230 V stř.	230 V stř.
	Vnitřní jednotka – venkovní jednotka S1–S2	*4	230 V stř.	230 V stř.	230 V stř.	230 V stř.	230 V stř.
	Vnitřní jednotka – venkovní jednotka S2–S3	*4	28 V stejn.	28 V stejn.	28 V stejn.	28 V stejn.	28 V stejn.
	Dálkový ovladač – vnitřní jednotka	*4	12 V stejn.	12 V stejn.	12 V stejn.	12 V stejn.	12 V stejn.

Model venkovní jednotky			SHWM140V	SWM80 - 140Y SHWM80 - 140Y
Napájení venkovní jednotky			~/N (jednofázové), 50 Hz, 230 V	3N~ (3fázové, 4 vodiče), 50 Hz, 400 V
Hlavní spínač (jistič) vstupní kapacity venkovní jednotky		*1	40 A	16 A
Drát vedení č. × rozměr (mm²)	Napájení venkovní jednotky		3 × Min. 6	5 × Min. 1,5
	Vnitřní jednotka – venkovní jednotka	*2	3 × 1,5 (polární)	3 × 1,5 (polární)
	Uzemnění vnitřní jednotky – venkovní jednotka	*2	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5
	Dálkový ovladač – vnitřní jednotka	*3	2 × 0,3 (nepolární)	2 × 0,3 (nepolární)
Zatížení obvodu	Venkovní jednotka L-N (jednofázové) Venkovní jednotka L1-N, L2-N, L3-N (3fázové)	*4	230 V stř.	230 V stř.
	Vnitřní jednotka – venkovní jednotka S1–S2	*4	230 V stř.	230 V stř.
	Vnitřní jednotka – venkovní jednotka S2–S3	*4	28 V stejn.	28 V stejn.
	Dálkový ovladač – vnitřní jednotka	*4	12 V stejn.	12 V stejn.

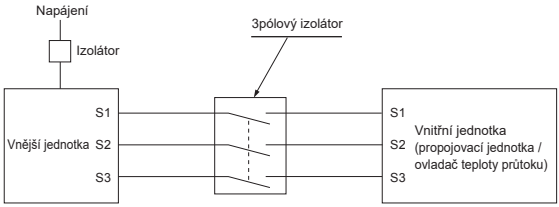
*1. Musí být dodán jistič s minimálním rozchodem kontaktů na obou pólech 3,0 mm. Použijte proudový chránič (NV).
Ujistěte se, že proudový chránič je kompatibilní s vyššími harmonickými kmity.
Vždy používejte proudový chránič kompatibilní s vyššími harmonickými kmity, protože jednotka je vybavena invertorem.
Použití nevhodného jističe může způsobit nesprávnou činnost invertoru.

*2. Max. 45 m
Při použití rozměru 2,5 mm² max. 50 m
Při použití rozměru 2,5 mm² a oddělené svorky S3, max. 80 m

*3. Vodič délky 10 m je dodáván s příslušenstvím dálkového ovladače.

*4. Obrázky NEJSOU vždy správně orientovány vzhledem k terénu.
Mezi svorkami S3 a S2 je stejnosměrné napětí 28 V. Ovšem mezi svorkami S3 a S1 NEJSOU svorky elektricky izolovány transformátorem ani jiným zařízením.

Poznámky:
1. **Rozměry elektrického vedení musí odpovídat místním a mezinárodním předpisům.**
2. **Napájecí kabely a kabely mezi propojovací jednotkou / ovladačem teploty průtoku a vnější jednotkou nesmí být lehčí než ohebné kabely potažené polychloroprenem. (Vzorek 60245 IEC 57)**
3. **Kabely spojující propojovací jednotku / ovladač teploty průtoku a vnější jednotku musí být zapojeny přímo k jednotkám (nejsou povoleny žádné mezilehlé spoje).**
   Mezilehlé spoje mohou způsobovat poruchy komunikace. Pokud do mezilehlého spoje pronikne voda, může způsobit nedostatečnou izolaci vůči uzemnění nebo nedostatečné elektrické spojení.
   (Pokud je použití mezilehlého spoje nezbytné, zajistěte opatření proti vniknutí vody do kabelů.)
4. **Nainstalujte uzemňovací drát delší než ostatní kabely.**
5. **Nenavrhujte systém, u kterého je často zapínáno a vypínáno napájení.**
6. **Pro rozvod elektrické energie použijte samozhášecí rozváděcí kabely.**
7. **Kabeláž veďte tak, aby se nedotýkala kovové hrany nebo špičky šroubu.**



⚠ VÝSTRAHA:

- **V případě zapojení řízení A je na svorce S3 vysoké napětí způsobené provedením elektrického obvodu bez elektrické izolace mezi elektrickým vedením a vedením komunikačního signálu. Proto při provádění servisních prací vypněte napájení. A při zapnutém napájení se nedotýkejte svorek S1, S2 a S3. Pokud je mezi vnitřní a venkovní jednotkou třeba použít izolátor, použijte 3pólový typ.**

Nikdy nespojujte napájecí kabel nebo propojovací kabel vnitřní a venkovní jednotky, protože můžete způsobit dým, požár nebo poruchu komunikace.

CS

8. Zkušební provoz

8.1. Postup před zkušebním provozem

► Po dokončení montáže a připojení kabelů a potrubí vnitřních a venkovních jednotek zkontrolujte, zda nedochází k úniku chladicího média, zda není napájecí nebo řídicí vedení uvolněné, není-li nesprávná polarita a zda nedošlo k odpojení některé z fází zdroje napájení.

► Pomocí 500V ohmmetru ověřte, že je odpor mezi svorkami napájení a zemí alespoň 1 MΩ.

► Tento test neprovádějte na svorkách řídicího vedení (nízkonapěťového obvodu).

⚠ VÝSTRAHA:

Pokud je izolační odpor menší než 1 MΩ, nepoužívejte venkovní jednotku.

Izolační odpor

Po provedení montáže nebo poté, co bylo napájení jednotky delší dobu vypnuté, může hodnota izolačního odporu poklesnout pod 1 MΩ z důvodu nahromadění chladicího média v kompresoru. Nejedná se o závadu. Proveďte následující postup.

1. Odpojte vodiče od kompresoru a změřte izolační odpor kompresoru.
2. Pokud je izolační odpor nižší než 1 MΩ, znamená to, že je vadný kompresor nebo že odpor poklesl z důvodu nahromadění chladicího média v kompresoru.
3. Po připojení vodičů ke kompresoru a zapnutí napájení se kompresor začne zahřívat. Poté, co je napájení připojeno po níže uvedenou dobu, změřte izolační odpor znovu.
   - Pokles odporu je způsoben nahromaděním chladicího média v kompresoru. Po zahřívání kompresoru po dobu 4 hodin se hodnota izolačního odporu zvýší nad 1 MΩ.
     (Doba nezbytná k zahřátí kompresoru se liší v závislosti na atmosférických podmínkách a míře nahromadění chladicího média.)
   - Pokud došlo k hromadění chladicího média v kompresoru, je nutné před zahájením provozu kompresor zahřívat po dobu 12 hodin, aby nedošlo k poškození.
4. Pokud se hodnota izolačního odporu zvýší nad 1 MΩ, není kompresor poškozený.

⚠ POZOR:

- **Pokud jsou fáze napájení nesprávně zapojeny, kompresor nebude fungovat.**
- **Napájení zapněte minimálně 12 hodin před zahájením provozu.**

- Zahájení provozu okamžitě po zapnutí hlavního vypínače by mohlo vést k závažnému poškození vnitřních součástí. Během provozního období ponechte hlavní vypínač zapnutý.

- **Pokud jsou splněny následující dvě podmínky, NEMUSÍ se venkovní jednotka z důvodu ochrany kompresoru spustit.**

- Venkovní jednotka nebyla nějakou dobu napájena.
- Teplota je nižší než bod mrazu.
  Může trvat až 12 hodin, než se jednotka spustí.

► Rovněž je nutné zkontrolovat následující skutečnosti.

- Venkovní jednotka není vadná. Indikátory LED1 a LED2 na řídicí desce venkovní jednotky blikají, když je venkovní jednotka vadná.
- Uzavírací ventily plynu a kapaliny jsou zcela otevřené.
- Panel DIP spínačů na řídicí desce venkovní jednotky je zakryt ochranným plášťem. Odstraňte ochranný plášť, abyste měli lepší přístup k ovládání DIP spínačů.

8.2. Zkušební provoz

8.2.1. Použití dálkového ovladače

Viz instalační příručka vnitřní jednotky.

Poznámka:
Může se stát, že výpary vznikající během odmrazování budou vypadat jako kouř vycházející z venkovní jednotky.

9. Speciální funkce

CS

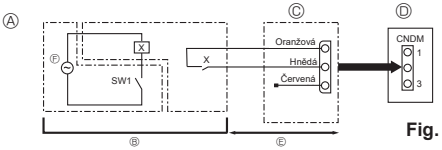


Fig. 9-1

Ⓐ Příklad schématu zapojení (režim nízké hlučnosti)
Ⓑ Rozmístění na místě
Ⓒ Externí vstupní adaptér (PAC-SC36NA-E)
X: Relé
Ⓓ Řídicí panel venkovní jednotky
Ⓔ Max. 10 m
Ⓕ Napájení relé

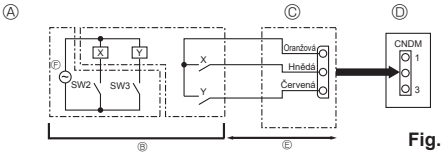


Fig. 9-2

Ⓐ Příklad schématu zapojení (funkce aktivace dle poptávky)
Ⓑ Rozmístění na místě
X, Y: Relé
Ⓒ Externí vstupní adaptér (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ Řídicí panel venkovní jednotky
Ⓔ Max. 10 m
Ⓕ Napájení relé

9.1. Režim nízké hlučnosti (úprava na místě) (Fig. 9-1)

9.1.1. Používání konektoru CNDM (volitelné)

Provedením následující úpravy můžete snížit hlučnost provozu venkovní jednotky. Režim nízké hlučnosti lze aktivovat, pokud je ke konektoru CNDM (volitelný) řídicí desky venkovní jednotky připojen komerčně dostupný časový spínač nebo kontaktní vstup spínače ON/OFF (zap./vyp.).

- Míra hlučnosti závisí na venkovní teplotě a dalších podmínkách.

① Při použití externího vstupního adaptéru (PAC-SC36NA-E) zapojte obvod uvedeným způsobem. (Volitelné)
② SW7-1 (řídicí panel venkovní jednotky): VYPNUTO
③ SW1 ZAPNUTO: Režim nízké hlučnosti
SW1 VYPNUTO: Normální provoz

9.1.2. Použití dálkového ovladače

Viz instalační příručka vnitřní jednotky.

9.2. Funkce aktivace dle poptávky (úprava na místě) (Fig. 9-2)

Provedením následující úpravy lze snížit spotřebu energie na 0–100 % normální hodnoty.
Funkci aktivace dle poptávky lze aktivovat, pokud je ke konektoru CNDM (volitelný) řídicí desky venkovní jednotky připojen komerčně dostupný časový spínač nebo kontaktní vstup spínače ON/OFF (zap./vyp.).

① Při použití externího vstupního adaptéru (PAC-SC36NA-E) zapojte obvod uvedeným způsobem. (Volitelné)

② Nastavením spínače SW7-1 na řídicí desce venkovní jednotky lze snížit spotřebu energie (ve srovnání s normální spotřebou) podle následující tabulky.

	SW7-1	SW2	SW3	Spotřeba energie
Funkce aktivace dle poptávky	ZAPNUTO	VYPNUTO	VYPNUTO	100%
		ZAPNUTO	VYPNUTO	75%
		ZAPNUTO	ZAPNUTO	50%
		VYPNUTO	ZAPNUTO	0% (Vypnutí)

9. Speciální funkce

9.3. Odčerpání chladicího média (vyprázdnění)

Následující postup slouží k odčerpání chladicího média při přemisťování vnitřní nebo venkovní jednotky.

① Zapněte napájení (jistič).

* Když je zapnuto napájení, ujistěte se, že se na dálkovém ovladači nezobrazuje hlášení „CENTRALLY CONTROLLED“ (Centrálně řízeno). Pokud se zobrazuje hlášení „CENTRALLY CONTROLLED“ (Centrálně řízeno), nelze odčerpání chladicího média (vyprázdnění) provést normálně.

* Zahájení komunikace mezi vnitřní a venkovní jednotkou trvá přibližně 3 minuty po zapnutí napájení (jističe). Proces odčerpání spusťte přibližně 3 až 4 minuty po ZAPNUTÍ napájení (jističe).

* V případě ovládání více jednotek odpojte před jejich zapnutím kabely mezi hlavní vnitřní jednotkou a vedlejší vnitřní jednotkou. Další podrobnosti naleznete v instalační příručce vnitřní jednotky.

② Po uzavření uzavíracího ventilu kapaliny přepněte spínač SWP na řídicí desce venkovní jednotky do polohy ON (zapnuto). Kompresor (venkovní jednotka) a ventilátory (vnitřní a venkovní jednotky) začnou pracovat a postup odčerpání chladicího média bude zahájen. Indikátory LED1 a LED2 na řídicí desce venkovní jednotky svítí.

* Spínač odčerpání SWP (tlačítko) přepněte do polohy ON (zapnuto) pouze tehdy, když je jednotka vypnutá. Pokud je však jednotka vypnutá a spínač SWP je přepnut do polohy ON (zapnuto) do 3 minut po zastavení kompresoru, nelze odčerpání chladicího média provést. Vyčkejte alespoň 3 minuty od zastavení kompresoru a poté spínač SWP znovu přepněte do polohy ON (zapnuto).

③ Protože se jednotka automaticky vypne přibližně po 2 až 3 minutách od dokončení odčerpání chladicího média (indikátor LED1 nesvítí, indikátor LED2 svítí), je nutné, abyste rychle zavřeli uzavírací ventil plynu. Pokud indikátor LED1 svítí, indikátor LED2 nesvítí a venkovní jednotka je vypnutá, nebylo odčerpání chladicího média provedeno správně. Otevřete zcela uzavírací ventil kapaliny a po uplynutí 3 minut zopakujte krok ②.

* Pokud bylo odčerpání chladicího média dokončeno normálně (indikátor LED1 nesvítí, indikátor LED2 svítí), zůstane jednotka vypnutá, dokud nevypnete napájení.

④ Vypněte napájení (jistič).

* Upozorňujeme, že pokud je prodlužovací potrubí příliš dlouhé a obsahuje velké množství chladicího média, nemusí být možné odčerpání provést. Zajistěte, aby byl nízký tlak během odčerpání snížen téměř na 0 MPa (tlakoměr).

⚠ VÝSTRAHA:

- **Při vypouštění chladicího média vypněte před odpojením potrubí chladicího média kompresor. Pokud se do kompresoru dostane vzduch atd., může dojít k jeho prasknutí.**
- **Neprovádějte odčerpání, pokud dochází k úniku plynu. Přívod vzduchu nebo jiných plynů způsobuje nadměrné zvýšení tlaku v chladicím cyklu, což může mít za následek výbuch nebo zranění.**

10. Ovládání systému

Nastavte adresu chladicího systému pomocí DIP spínače na venkovní jednotce.

Nastavení funkce spínače SW1

Nastavení spínače SW1	Adresa chladicího systému
ON / OFF 3 4 5 6 7	00
ON / OFF 3 4 5 6 7	01
ON / OFF 3 4 5 6 7	02
ON / OFF 3 4 5 6 7	03
ON / OFF 3 4 5 6 7	04
ON / OFF 3 4 5 6 7	05

Poznámka:

a) Připojit lze až 6 jednotek.

b) Vyberte jeden model pro všechny jednotky.

c) Informace o nastavení DIP spínačů vnitřních jednotek naleznete v návodu k montáži.

CS

11. Specifikace

Venkovní model		PUZ-SWM60VAA	PUZ-SWM80VAA	PUZ-SWM100VAA	PUZ-SWM120VAA	PUZ-SWM140VAA
Napájení	V / fáze / Hz	230 / jedna / 50				
Rozměry (Š × V × H)	mm	1050 × 1040 × 480				
Úroveň hluku *1 (Topení)	dB (A)	54		58		

Venkovní model		PUZ-SHWM60VAA	PUZ-SHWM80VAA	PUZ-SHWM100VAA	PUZ-SHWM120VAA	PUZ-SHWM140VAA
Napájení	V / fáze / Hz	230 / jedna / 50				
Rozměry (Š × V × H)	mm	1050 × 1040 × 480				
Úroveň hluku *1 (Topení)	dB (A)	54		58		

Venkovní model		PUZ-SWM80YAA	PUZ-SWM100YAA	PUZ-SWM120YAA	PUZ-SWM140YAA
Napájení	V / fáze / Hz	400 / tři / 50			
Rozměry (Š × V × H)	mm	1050 × 1040 × 480			
Úroveň hluku *1 (Topení)	dB (A)	54	58		

Venkovní model		PUZ-SHWM80YAA	PUZ-SHWM100YAA	PUZ-SHWM120YAA	PUZ-SHWM140YAA
Napájení	V / fáze / Hz	400 / tři / 50			
Rozměry (Š × V × H)	mm	1050 × 1040 × 480			
Úroveň hluku *1 (Topení)	dB (A)	54	58		

*1 Měřeno při běžné provozní frekvenci.

CS

Spis treści

1. Zalecenia bezpieczeństwa 1
2. Miejsce instalacji 9
3. Instalacja jednostki zewnętrznej 12
4. Instalacja rur czynnika chłodniczego 13
5. Przewody spustowe 18
6. Przewody wodne 18
7. Instalacja elektryczna 22
8. Ruch próbny 24
9. Funkcje specjalne 24
10. Sterowanie systemem 25
11. Dane techniczne 26



Uwaga: Ten symbol dotyczy wyłącznie krajów członkowskich UE.
Ten symbol jest zgodny z dyrektywą 2012/19/WE art. 14: Informacje dla użytkowników i Załącznikiem IX.
Produkt MITSUBISHI ELECTRIC jest wykonany z wysokiej jakości materiałów i komponentów, nadających się do recyklingu i ponownego wykorzystania.
Symbol ten oznacza, że sprzęt elektryczny i elektroniczny, po zakończeniu okresu eksploatacji, nie powinien być utylizowany razem z odpadami domowymi.
Urządzenie należy zutylizować w lokalnym centrum zbiórki odpadów/recyklingu.
W Unii Europejskiej obowiązują osobne systemy zbiórki odpadów dla zużytych produktów elektrycznych i elektronicznych.
Pomóż nam chronić środowisko, w którym żyjemy!

⚠ PRZESTROGA:

- **Wypuszczanie czynnika R32 do atmosfery jest zabronione:**

1. Zalecenia bezpieczeństwa

► Przed instalacją urządzenia zapoznać się z wszystkimi "Zaleceniami bezpieczeństwa".
► Przed podłączeniem systemu należy to zgłosić lub uzyskać zgodę dostawcy energii elektrycznej.
► Urządzenie spełnia wymogi normy IEC/EN 61000-3-12 (PUZ-SWM·VAA/PUZ-SHWM·VAA)

⚠ OSTRZEŻENIE:

Oznacza zalecenia bezpieczeństwa, których należy przestrzegać w celu uniknięcia zagrożenia zranieniem lub śmierci użytkownika.

⚠ PRZESTROGA:

Oznacza zalecenia bezpieczeństwa, których należy przestrzegać w celu uniknięcia uszkodzenia urządzenia.

Po zakończeniu instalacji należy zapoznać klienta z "Zaleceniami bezpieczeństwa" oraz zasadami obsługi i utrzymania ruchu urządzenia w oparciu o informacje zawarte w niniejszej Instrukcji obsługi, a także przeprowadzić ruch próbny w celu sprawdzenia i zapewnienia prawidłowego funkcjonowania urządzenia. Klientowi należy przekazać na własność zarówno Instrukcję instalacji, jak i Instrukcję obsługi. Instrukcje te muszą być zawsze przekazywane kolejnym użytkownikom.

⏚ : Oznacza część, która wymaga uziemienia.

⚠ OSTRZEŻENIE:

Należy uważnie czytać etykiety umieszczone na głównej jednostce.

◎ : Oznacza ostrzeżenia i uwagi dotyczące stosowania czynnika chłodniczego R32.

ZNACZENIE SYMBOLI ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA URZĄDZENIU

	**OSTRZEŻENIE** (Ryzyko pożaru)	To oznaczenie dotyczy wyłącznie czynnika chłodniczego R32. Rodzaj czynnika chłodniczego został podany na tabliczce znamionowej jednostki zewnętrznej. Jeśli zastosowany rodzaj czynnika chłodniczego to R32, urządzenie wykorzystuje łatwopalny czynnik chłodniczy. W razie wycieku i kontaktu czynnika chłodniczego z ogniem lub elementem grzejnym powstanie szkodliwy gaz i wystąpi ryzyko pożaru.
	Przed przystąpieniem do obsługi należy uważnie przeczytać INSTRUKCJĘ OBSŁUGI.	
	Personel serwisowy ma obowiązek uważnie przeczytać INSTRUKCJĘ OBSŁUGI i INSTRUKCJĘ MONTAŻU przed przystąpieniem do obsługi.	
	Dodatkowe informacje można znaleźć w INSTRUKCJI OBSŁUGI, INSTRUKCJI MONTAŻU itp.	

⚠ OSTRZEŻENIE:

- **Użytkownik nie może samodzielnie instalować urządzenia. W tym celu należy zwrócić się do sprzedawcy lub uprawnionego technika. Nieprawidłowa instalacja urządzenia może być przyczyną nieszczelności, porażenia prądem lub pożaru.**
- **Podczas prac instalacyjnych należy postępować według zaleceń podanych w Instrukcji montażu oraz używać narzędzi i rur specjalnie przeznaczonych do użytku z czynnikiem chłodniczym R32. Ciśnienie robocze czynnika chłodniczego R32 w układzie HFC jest 1,6-krotnie wyższe niż konwencjonalnych czynników chłodniczych. W przypadku użycia rur nieprzeznaczonych dla czynnika chłodniczego R32 i nieprawidłowej instalacja urządzenia, rury mogą pękać, powodując uszkodzenia lub obrażenia ciała. Grozi to także nieszczelnością, porażeniem prądem lub pożarem.**
- **Ze względów bezpieczeństwa podczas instalacji urządzenia należy używać odpowiedniego sprzętu ochronnego i narzędzi. W przeciwnym razie można odnieść obrażenia ciała.**

pl

1. Zalecenia bezpieczeństwa

- Urządzenie należy zainstalować zgodnie z instrukcją celem zminimalizowania ryzyka powstania uszkodzeń spowodowanych trzęsieniem ziemi, tajfunem lub silnym wiatrem. Nieprawidłowo zainstalowane urządzenie może spaść z wysokości i spowodować szkody materialne i/lub obrażenia ciała.
- Urządzenie należy zamontować na konstrukcji, która bezpiecznie wytrzyma jego ciężar. W przypadku montażu na niestabilnej konstrukcji urządzenie może spaść z wysokości i spowodować szkody materialne i/ lub obrażenia ciała.
- Jeśli jednostka zewnętrzna zostanie zainstalowana w małym pomieszczeniu, należy podjąć odpowiednie kroki, aby w razie wycieku stężenie czynnika chłodniczego w pomieszczeniu nie przekroczyło bezpiecznego poziomu. W sprawie odpowiednich kroków mających zapobiec zbyt dużemu stężeniu czynnika chłodniczego należy skontaktować się ze sprzedawcą. W razie wycieku i przekroczenia bezpiecznego poziomu czynnika chłodniczego w pomieszczeniu istnieje zagrożenie zmniejszenia zawartości tlenu w powietrzu.
- Jeśli podczas pracy dojdzie do wycieku czynnika chłodniczego, należy przewietrzyć dane pomieszczenie. Jeśli dojdzie do kontaktu czynnika chłodniczego z ogniem, zostaną uwolnione trujące gazy.
- Wszystkie prace elektryczne muszą być prowadzone przez wykwalifikowanego elektryka zgodnie z lokalnymi przepisami i zaleceniami podanymi w niniejszej Instrukcji. Do zasilania urządzenia należy użyć dedykowanych przewodów i odpowiednich wyłączników oraz wartości napięcia. Użycie przewodów nieodpowiednich do wartości obciążenia lub niewłaściwe wykonanie prac elektrycznych może być przyczyną porażenia prądem lub pożaru.
- W sklepach, w przemyśle lekkim i w gospodarstwach rolnych urządzenie powinni obsługiwać profesjonalni lub przeszkoleni użytkownicy, a w celach komercyjnych osoby nieposiadające fachowej wiedzy.
- W przypadku bezszwowych rur miedzianych lub ze stopów miedzi do łączenia rur czynnika chłodniczego należy używać stopu miedzi z fosforem C1220. Jeśli rury nie zostaną połączone prawidłowo, urządzenie nie będzie odpowiednio uziemione i może dojść do porażenia prądem elektrycznym.
- Do okablowania należy użyć wyłącznie określonych przewodów. Przewody należy odpowiednio podłączyć do listwy zaciskowej tak, aby zaciski nie były naprężone. Ponadto, nigdy nie należy łączyć ze sobą przewodów (o ile nie zaznaczono inaczej w niniejszym dokumencie). Nieprzestrzeganie tych zaleceń może spowodować przegrzanie urządzenia lub pożar.
- Jeśli przewód sieciowy jest uszkodzony, musi zostać wymieniony przez producenta, przedstawiciela jego serwisu lub osobę o podobnych kwalifikacjach, aby uniknąć zagrożenia.
- Urządzenie należy zainstalować zgodnie z krajowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych.
- Osłona listwy zaciskowej jednostki zewnętrznej musi być dokładnie zamocowana. W przypadku nieprawidłowego montażu tej osłony pył i wilgoć mogą przedostać się do środka urządzenia i być przyczyną porażenia prądem lub pożaru.
- Do napełniania przewodów czynnika podczas instalacji, zmiany miejsca instalacji lub serwisowania jednostki zewnętrznej należy stosować jedynie określony czynnik chłodniczy (R32). Nie należy mieszać go z innym czynnikiem chłodniczym ani dopuszczać do pozostawania powietrza w przewodach. Zmieszanie czynnika z powietrzem może spowodować nieprawidłowe wysokie ciśnienie w układzie chłodniczym i doprowadzić do wybuchu bądź innych zagrożeń.
  Zastosowanie czynnika innego od określonego dla tego układu spowoduje uszkodzenia mechaniczne, awarię układu lub uszkodzenie jednostki. W najgorszym przypadku może to doprowadzić do poważnego naruszenia bezpieczeństwa produktu.
- Używać tylko wyposażenia dodatkowego dopuszczonego przez Mitsubishi Electric; zlecić montaż sprzedawcy lub uprawnionemu technikowi. Nieprawidłowa instalacja wyposażenia dodatkowego może być przyczyną nieszczelności, porażenia prądem lub pożaru.
- Nie wykonywać żadnych przeróbek urządzenia. Skonsultować każdą naprawę ze sprzedawcą. Nieprawidłowa przeróbka lub naprawa urządzenia może być przyczyną nieszczelności, porażenia prądem lub pożaru.
- Użytkownik nie powinien samowolnie próbować naprawiać ani przestawiać urządzenia w inne miejsce. Nieprawidłowa instalacja urządzenia może być przyczyną nieszczelności, porażenia prądem lub pożaru. W przypadku konieczności naprawy lub przeniesienia jednostki zewnętrznej, należy zwrócić się do sprzedawcy lub uprawnionego technika.
- Po zakończeniu instalacji sprawdzić, czy nie ma nieszczelności w obiegu czynnika chłodniczego. W przypadku wycieku czynnika chłodniczego do wnętrza pomieszczenia i jego kontaktu z płomieniem kotła grzewczego lub palnikiem kuchenki elektrycznej powstają trujące gazy.
- W czasie otwierania lub zamykania zaworu w temperaturze poniżej zera, czynnik chłodniczy może wytrysnąć ze szczeliny między trzpieniem zaworu i korpusem zaworu, powodując obrażenia ciała.
- Nie stosować środków przyspieszających proces odszraniania ani czyszczących innych niż zalecane przez producenta.
- Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniu, w którym nie występują stale działające źródła zapłonu (na przykład: otwarty płomień, działające urządzenie gazowe lub działający grzejnik elektryczny).
- Nie przebijać ani nie palić.
- Należy mieć świadomość, że czynniki chłodnicze mogą nie mieć zapachu.

◎ Przewody rurowe należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
- Ograniczyć instalację przewodów rurowych do minimum.
- Należy przestrzegać krajowych przepisów dotyczących gazu.
- Nie zasłaniać żadnych wymaganych otworów wentylacyjnych.

◎ W przypadku lutowania rur czynnika chłodniczego nie należy używać niskotemperaturowych stopów lutowniczych.

◎ Podczas lutowania należy zadbać o dobrą wentylację pomieszczenia.
Upewnić się, że w pobliżu nie ma żadnych materiałów niebezpiecznych ani łatwopalnych.
Wykonując prace w zamkniętym lub małym pomieszczeniu albo w podobnym miejscu, przed rozpoczęciem prac należy upewnić się, że nie ma wycieku czynnika chłodniczego.
Wyciek i nagromadzenie czynnika chłodniczego grozi zapłonem lub uwolnieniem trujących gazów.

◎ Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniu o dobrej wentylacji, którego powierzchnia jest zgodna z zaleceniami dotyczącymi pracy.

◎ W miejscu montażu, naprawy lub innych prac przy jednostce zewnętrznej nie powinny znajdować się urządzenia gazowe, grzejniki elektryczne ani inne źródła ognia (źródła zapłonu).
Jeśli dojdzie do kontaktu czynnika chłodniczego z ogniem, zostaną uwolnione trujące gazy.

◎ Nie palić podczas obsługi i transportu.

pl

1. Zalecenia bezpieczeństwa

1.1. Przed instalacją

⚠ PRZESTROGA:

- **Nie używać urządzenia w środowisku odbiegającym od normalnego. Jeśli jednostka zewnętrzna jest zainstalowana w miejscu narażonym na działanie pary wodnej, olejków eterycznych (w tym oleju maszynowego), zasiarczonego gazu, powietrza zawierającego sól, na przykład na wybrzeżu lub w miejscu, gdzie może zostać zasypana śniegiem, jej wydajność może ulec znaczącemu obniżeniu, a części wewnętrzne mogą ulec uszkodzeniu.**
- **Nie instalować urządzenia w miejscach, w których może dojść do wycieku, powstania, przepływu lub nagromadzenia palnych gazów. Gaz palny nagromadzony wokół urządzenia może być przyczyną pożaru lub wybuchu.**
- **Podczas ogrzewania w jednostce zewnętrznej powstają skropliny. Jeśli taki kondensat może spowodować szkody, należy odprowadzić go poza urządzenie.**
- **Wymontować element mocujący sprężarki zgodnie z informacją zamieszczoną na urządzeniu pod tytułem UWAGA. Pozostawienie elementu mocującego spowoduje wzrost poziomu hałasu emitowanego przez pracujące urządzenie.**
- **W przypadku instalacji urządzenia w szpitalu lub w obiekcie, w którym są zainstalowane systemy telekomunikacji, mogą występować szumy i zakłócenia elektroniczne. Falowniki, sprzęt AGD, sprzęt medyczny pracujący na wysokiej częstotliwości oraz systemy łączności radiowej mogą powodować awarię lub uszkodzenie jednostki zewnętrznej. Jednostka zewnętrzna również może powodować nieprawidłowości w pracy sprzętu medycznego i urządzeń telekomunikacyjnych, obniżając jakość obrazu na monitorach.**
- **Podczas pracy urządzenia mogą być zauważalne drgania lub hałas w przedłużeniu rur, spowodowane przemieszczającym się czynnikiem chłodniczym. W miarę możliwości należy unikać montażu rur w cienkich ścianach itp., jak również założyć odpowiednią izolację dźwiękoszczelną na rury itd.**

1.2. Przed instalacją (przeniesienie w inne miejsce)

⚠ PRZESTROGA:

- **Zachować szczególną ostrożność przy transporcie i instalacji urządzeń. Urządzenie waży 20 kg lub więcej i musi być przenoszone przez min. 2 osoby. Nie chwytać za taśmę opakowania. Podczas rozpakowywania i przenoszenia urządzenia należy nosić rękawice ochronne w celu ochrony rąk przed zranieniem spowodowanym użebrowaniem lub krawędziami innych części.**
- **Zapewnić bezpieczną utylizację materiału opakowania. Materiały opakowania, takie jak gwoździe i inne elementy metalowe oraz drewniane, mogą spowodować rany kłute i inne obrażenia ciała.**
- **Należy okresowo sprawdzać, czy podstawa montażowa i mocowania jednostki zewnętrznej nie są odkręcone, pęknięte lub w inny sposób uszkodzone. Nieusunięcie takich usterek może doprowadzić do upadku urządzenia, powodując uszkodzenie i obrażenia ciała.**
- **Nie używać wody do mycia jednostki zewnętrznej. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.**
- **Dokręcić nakrętki kielichowe zgodnie ze specyfikacją, używając klucza dynamometrycznego. Zbyt mocne dokręcenie może doprowadzić do pęknięcia nakrętki kielichowej po dłuższym czasie i wycieku czynnika chłodniczego.**

pl

1.3. Przed rozpoczęciem prac na wyposażeniu elektrycznym

⚠ PRZESTROGA:

- **Upewnić się, że zainstalowano wyłączniki automatyczne. Ich brak może być przyczyną porażenia prądem elektrycznym.**
- **Do doprowadzenia zasilania użyć standardowych kabli odpowiednich do wielkości obciążenia. W przeciwnym razie może dojść do zwarcia, przegrzania lub pożaru.**
- **Kable zasilające układać tak, aby nie były naprężone. Poluzowanie połączeń może spowodować pękanie lub przerwanie oraz przegrzanie kabli, a w konsekwencji pożar.**
- **Wykonać prawidłowe uziemienie urządzenia. Nie łączyć przewodu uziemiającego z rurami gazowymi ani wodnymi, instalacją odgromową ani z telefonicznymi przewodami uziemiającymi. Niewłaściwe uziemienie urządzenia może stwarzać ryzyko porażenia prądem elektrycznym.**
- **Zastosować wyłączniki automatyczne (wyłączniki ziemnozwarciowe, odłączniki (bezpieczniki +B) oraz automatyczne wyłączniki kompaktowe) spełniające wymagania w zakresie podanego progu zadziałania. Użycie wyłączników o progu zadziałania większym niż podany może być przyczyną uszkodzenia urządzenia lub pożaru.**

1.4. Przed rozpoczęciem pracy próbnej

⚠ PRZESTROGA:

- **Włączyć główny przełącznik zasilania na min. 12 h przed rozpoczęciem pracy. Uruchomienie urządzenia natychmiast po włączeniu zasilania może spowodować poważne uszkodzenie podzespołów wewnętrznych. Podczas eksploatacji urządzenia nie wyłączać głównego wyłącznika zasilania.**
- **Przed rozpoczęciem pracy urządzenia sprawdzić, czy wszystkie osłony, obudowy oraz pozostałe zabezpieczenia zostały prawidłowo założone. Części wirujące, gorące lub znajdujące się pod wysokim napięciem mogą powodować obrażenia ciała.**
- **Nie dotykać żadnych przełączników wilgotnymi rękoma. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.**
- **Podczas pracy nie dotykać przewodów czynnika chłodniczego gołymi rękoma. Przewody te są gorące lub zimne zależnie od stanu przepływającego w nich czynnika chłodniczego. Dotknięcie rur grozi poparzeniem lub odmrożeniem.**
- **Po zakończeniu pracy odczekać min. 5 minut przed wyłączeniem głównego wyłącznika zasilania. W przeciwnym razie może dojść do wycieku wody lub uszkodzenia urządzenia.**

1.5. Używanie jednostek zewnętrznych z czynnikiem chłodniczym R32

⚠ PRZESTROGA:

- **W przypadku bezszwowych rur miedzianych lub ze stopów miedzi do łączenia rur czynnika chłodniczego należy używać stopu miedzi z fosforem C1220. Upewnić się, że rury są wewnątrz czyste i nie zawierają żadnych szkodliwych zanieczyszczeń, takich jak związki siarki, utleniacze, zabrudzenia lub pył. Stosować rury o określonej grubości. (Patrz punkt 4.1.) W razie ponownego wykorzystania istniejących rur, które zawierały czynnik chłodniczy R22, należy uwzględnić poniższe zalecenia.**
  - Wymienić istniejące nakrętki kielichowe i powtórzyć kielichowanie rur kielichowanych.
  - Nie używać cienkich rur. (Patrz punkt 4.1.)
- **Rury przeznaczone do instalacji należy przechować w pomieszczeniu i nie usuwać zaślepek z ich końców aż do czasu lutowania. (Zostawić kolanka itp. w ich opakowaniach). W przypadku przedostania się pyłu, zanieczyszczeń lub wilgoci do rur czynnika chłodniczego może dojść do pogorszenia się jakości oleju lub awarii sprężarki.**
- **Jako olej chłodniczy do smarowania rur kielichowanych powinien być używany olej estrowy, olej eterowy lub olej alkilobenzenowy (niewielka ilość). Zmieszanie oleju mineralnego z olejem chłodniczym może pogorszyć jego jakość.**
- **Serwisowanie należy prowadzić wyłącznie według zaleceń producenta.**
- **Używać wyłącznie czynnika chłodniczego R32. W przypadku użycia innego czynnika chłodniczego, chlor spowoduje pogorszenie jakości oleju.**
- **Stosować niżej wymienione narzędzia przeznaczone specjalnie do pracy z czynnikiem chłodniczym R32. Czynnik chłodniczy R32 wymaga stosowania poniższych narzędzi. W razie jakichkolwiek pytań należy kontaktować się z lokalnym sprzedawcą.**

Narzędzia (kompatybilne z R32)	
Przyłącze manometru	Kielichownica
Wąż zasilający	Sprawdzian do regulacji wymiarów
Wykrywacz wycieku gazu	Adapter pompy próżniowej
Klucz dynamometryczny	Elektroniczna waga do uzupełniania czynnika

- **Upewnić się, że są stosowane odpowiednie narzędzia. W przypadku przedostania się pyłu, zanieczyszczeń lub wilgoci do rur czynnika chłodniczego jakość oleju chłodniczego może ulec pogorszeniu.**
- **Prace powinny być prowadzone w ramach kontrolowanej procedury, aby zminimalizować ryzyko obecności łatwopalnych gazów lub oparów podczas ich prowadzenia.**

Ciąg dalszy na następnej stronie.

1. Zalecenia bezpieczeństwa

- **Przed przystąpieniem do prac przy układach zawierających łatwopalne czynniki chłodnicze, należy przeprowadzić kontrole bezpieczeństwa, aby upewnić się, że ryzyko zapłonu zostało ograniczone do minimum.**
  W przypadku naprawy układów czynnika chłodniczego, przed przystąpieniem do prac przy układach należy wykonać czynności opisane w punktach od ① do ⑤.
  ① Cały personel obsługowy i inne osoby pracujące w pobliżu należy poinformować o charakterze prowadzonych prac.
  Unikać pracy w ograniczonej przestrzeni. Obszar wokół miejsca pracy należy odgrodzić. Upewnić się, że w obszarze zadbano o bezpieczne warunki pracy, sprawdzając go pod kątem obecności materiałów łatwopalnych.
  ② Obszar należy sprawdzać odpowiednim wykrywaczem czynnika chłodniczego przed i w trakcie prac, aby technik wiedział o atmosferach potencjalnie toksycznych lub łatwopalnych. Należy dopilnować, aby sprzęt używany do wykrywania nieszczelności był przeznaczony do wszystkich odpowiednich czynników chłodniczych, tj. nieiskrzący, odpowiednio uszczelniony lub iskrobezpieczny.
  ③ Jeśli na sprzęcie chłodniczym lub innych powiązanych elementach mają być prowadzone jakiekolwiek prace pożarowo niebezpieczne, należy zadbać o łatwą dostępność odpowiedniego sprzętu gaśniczego.
  W pobliżu miejsca uzupełniania czynnika chłodniczego powinna znajdować się gaśnica proszkowa lub gaśnica CO2.
  ④ Żadna osoba prowadząca prace dotyczące układu chłodniczego, które wymagają odsłonięcia rur, nie powinna używać jakichkolwiek źródeł zapłonu w sposób, który mógłby doprowadzić do pojawienia się ryzyka pożaru lub wybuchu. Wszystkie możliwe źródła zapłonu, w tym palenie tytoniu, należy utrzymywać w dostatecznej odległości od miejsca prowadzenia prac montażowych, naprawczych, usuwania i utylizacji, w trakcie których czynnik chłodniczy może zostać uwolniony do otoczenia. Przed przystąpieniem do prac należy zbadać obszar wokół sprzętu i upewnić się, że nie ma żadnych zagrożeń ze strony substancji łatwopalnych ani ryzyka zapłonu. Należy rozwiesić znaki „Zakaz palenia".
  ⑤ Przed rozszczelnieniem układu lub przystąpieniem do prac pożarowo niebezpiecznych należy upewnić się, że obszar znajduje się na otwartej przestrzeni lub jest odpowiednio wentylowany. W czasie prowadzenia prac należy zadbać o odpowiednią wentylację. Wentylacja powinna w bezpieczny sposób rozpraszać ewentualny uwolniony czynnik chłodniczy, a najlepiej odprowadzać go na zewnątrz do atmosfery.
- **W przypadku wymiany komponentów elektrycznych, powinny one być odpowiednio dobrane i zgodne ze specyfikacją. Zawsze należy przestrzegać wytycznych producenta dotyczących konserwacji i serwisowania. W razie wątpliwości należy skontaktować się z działem technicznym producenta w celu uzyskania pomocy.**
  W przypadku instalacji wykorzystujących łatwopalne czynniki chłodnicze należy przeprowadzić następujące kontrole:
  - czy ilość czynnika jest zgodna z wielkością pomieszczenia, w którym są zainstalowane elementy zawierające czynnik chłodniczy;
  - czy urządzenia i wyloty wentylacyjne działają prawidłowo i nie są zablokowane;
  - czy oznakowanie urządzenia jest nadal widoczne i czytelne; nieczytelne oznakowania należy poprawić;
  - czy rura lub komponenty chłodnicze są zainstalowane w położeniu, w którym występuje bardzo małe ryzyko narażenia na działanie jakichkolwiek substancji mogących korodować komponenty z czynnikiem chłodniczym, chyba że komponenty te są wykonane z materiałów samoistnie odpornych na korozję lub są przed nią odpowiednio zabezpieczone.
- **Naprawa i konserwacja komponentów elektrycznych powinna obejmować wstępne kontrole bezpieczeństwa i procedury kontroli komponentów. Jeśli występuje usterka, która mogłaby zagrozić bezpieczeństwu, do obwodu nie należy podłączać zasilania elektrycznego, dopóki usterka nie zostanie w zadowalający sposób usunięta. Jeśli usterki nie da się usunąć natychmiast, ale konieczne jest kontynuowanie pracy, należy zastosować odpowiednie rozwiązanie tymczasowe. Należy to zgłosić właścicielowi urządzenia, aby wszystkie strony były poinformowane.**
  Wstępne kontrole bezpieczeństwa obejmują sprawdzenie:
  - czy kondensatory są rozładowane: należy to zrobić w bezpieczny sposób, aby uniknąć możliwości iskrzenia;
  - czy podczas uzupełniania i odzyskiwania czynnika lub czyszczenia układu żadne komponenty elektryczne i okablowanie elektryczne nie są odsłonięte;
  - czy urządzenie jest uziemione.
- **W przypadku napraw zamkniętych (szczelnych) komponentów, przed zdjęciem jakichkolwiek szczelnych pokryw itp., urządzenie musi zostać odłączone od wszystkich źródeł zasilania energią elektryczną. Jeśli podłączenie zasilania elektrycznego do urządzenia podczas serwisowania jest absolutnie konieczne, w najbardziej krytycznym punkcie należy umieścić stale działający czujnik wykrywania nieszczelności, aby ostrzec o sytuacji potencjalnie niebezpiecznej.**

Ciąg dalszy na następnej stronie.

1. Zalecenia bezpieczeństwa

- **Należy zwrócić szczególną uwagę, aby podczas prac przy komponentach elektrycznych obudowa nie została zmodyfikowana w sposób, który wpływa na poziom ochrony. Dotyczy to uszkodzenia kabli, nadmiernej liczby połączeń, zacisków wykonanych niezgodnie z oryginalną specyfikacją, uszkodzenia uszczelek, nieprawidłowego montażu dławików itp.**
  Należy dopilnować, aby urządzenie zostało bezpiecznie zamontowane.
  Upewnić się, że uszczelki lub materiały uszczelniające nie uległy degradacji w takim stopniu, że nie zapobiegają już dostępowi atmosfer łatwopalnych.
  Części zamienne powinny być zgodne ze specyfikacją producenta.
- **Nie należy podłączać do obwodu żadnych obciążeń impendancyjnych ani pojemnościowych nie upewniwszy się, że nie przekroczą one dopuszczalnych wartości napięcia i prądu, dozwolonych dla używanego urządzenia.**
  W atmosferze łatwopalnej można prowadzić prace pod napięciem tylko przy komponentach iskrobezpiecznych. Urządzenie testowe powinno mieć odpowiednie parametry.
  Należy wymieniać komponenty tylko na części określone przez producenta. Inne części mogą spowodować zapłon czynnika chłodniczego w atmosferze z powodu wycieku.
- **Należy sprawdzić, czy okablowanie zostało zabezpieczone przed zużyciem, korozją, nadmiernym naciskiem, drganiami, ostrymi krawędziami i innymi niekorzystnymi wpływami zewnętrznymi. Kontrola powinna także obejmować wpływ starzenia się lub ciągłych drgań pochodzących z takich źródeł, jak sprężarki czy pompy.**
- **W żadnym razie nie należy używać potencjalnych źródeł zapłonu do wyszukiwania lub wykrywania wycieków czynnika chłodniczego.**
  Nie należy używać latarki halogenowej (ani żadnego innego wykrywacza wykorzystującego otwarty płomień).
- **W przypadku łatwopalnych czynników chłodniczych do wykrywania nieszczelności można używać elektronicznych wykrywaczy nieszczelności, jednak ich czułość może być niewystarczająca lub mogą one wymagać ponownej kalibracji. (Urządzenia wykrywające należy kalibrować w obszarze wolnym od czynników chłodniczych).**
  Należy upewnić się, że wykrywacz nie jest potencjalnym źródłem zapłonu i że jest odpowiedni dla używanego czynnika chłodniczego. Urządzenia do wykrywania nieszczelności należy ustawić na poziomie LFL (dolna granica łatwopalności) czynnika chłodniczego i skalibrować dla używanego czynnika chłodniczego, potwierdzając odpowiednią wartość procentową gazu (maksymalnie 25%).
  Płyny do wykrywania wycieków nadają się do stosowania z większością czynników chłodniczych, ale należy unikać stosowania detergentów zawierających chlor, ponieważ może on reagować z czynnikiem chłodniczym i powodować korozję rur miedzianych.
  W przypadku podejrzenia nieszczelności, należy usunąć/zgasić wszystkie otwarte płomienie.
  W razie stwierdzenia wycieku czynnika chłodniczego, który wymaga lutowania, cały czynnik chłodniczy musi zostać odzyskany z układu lub odizolowany (za pomocą zaworów odcinających) w części układu oddalonej od miejsca wycieku.
  W urządzeniach zawierających łatwopalne czynniki chłodnicze, zarówno przed, jak i podczas procesu lutowania układ należy przedmuchiwać azotem beztlenowym (OFN).

Ciąg dalszy na następnej stronie.

1. Zalecenia bezpieczeństwa

- **Podczas rozszczelniania obiegu czynnika chłodniczego w celu dokonania napraw – lub w jakimkolwiek innym celu – należy stosować standardowe procedury. Jednak mając na uwadze łatwopalność czynnika chłodniczego ważne jest przestrzeganie najlepszych praktyk. Należy stosować się do następującej procedury:**
  - usunąć czynnik chłodniczy;
  - przedmuchać obieg gazem obojętnym;
  - opróżnić;
  - ponownie przedmuchać gazem obojętnym;
  - otworzyć (rozszczelnić) obieg za pomocą cięcia lub lutowania.

  Ładunek czynnika chłodniczego należy odzyskać do odpowiednich butli do odzyskiwania. W przypadku urządzeń zawierających łatwopalne czynniki chłodnicze, układ należy „przepłukać" azotem beztlenowym (OFN), aby zapewnić bezpieczeństwo urządzenia. Proces ten może wymagać kilkakrotnego powtórzenia.

  Do przedmuchiwania układów czynnika chłodniczego nie należy używać sprężonego powietrza ani tlenu.

  W przypadku urządzeń zawierających łatwopalne czynniki chłodnicze, płukanie polega na naruszeniu próżni w układzie azotem beztlenowym (OFN) i dalszym napełnianiu aż do osiągnięcia ciśnienia roboczego, a następnie odprowadzeniu do atmosfery i ponownym utworzeniu próżni. Proces ten należy powtarzać, dopóki w układzie nie będzie czynnika chłodniczego. Po ostatnim napełnieniu azotem beztlenowym (OFN), układ należy odpowietrzyć do ciśnienia atmosferycznego, aby umożliwić pracę. Ta operacja jest absolutnie niezbędna, jeśli jest planowane lutowanie przewodów.

  Upewnić się, że wylot pompy próżniowej nie znajduje się w pobliżu źródeł zapłonu i że jest zapewniona wentylacja.
- **Oprócz standardowych procedur napełniania należy przestrzegać następujących wymogów:**
  - upewnić się, że urządzenie do napełniania nie jest zanieczyszczone innymi czynnikami chłodniczymi; węże lub przewody powinny być jak najkrótsze, aby zminimalizować ilość zawartego w nich czynnika chłodniczego;
  - butle powinny być utrzymywane w pozycji pionowej;
  - przed napełnieniem układu czynnikiem chłodniczym należy upewnić się, że układ chłodniczy jest uziemiony;
  - oznaczyć układ etykietą po zakończeniu napełniania (jeśli jeszcze nie został oznaczony);
  - należy zachować szczególną ostrożność, aby nie przepełniać układu chłodniczego.

  Przed ponownym napełnieniem układu należy przeprowadzić próbę ciśnieniową za pomocą odpowiedniego gazu płuczącego. Po zakończeniu napełniania, ale przed przekazaniem do eksploatacji, należy przeprowadzić kontrolę szczelności układu. Kolejna kontrola szczelności powinna zostać przeprowadzona przed opuszczeniem miejsca pracy.
- **Przed wykonaniem tej procedury ważne jest, aby technik był całkowicie zaznajomiony z urządzeniem i wszystkimi szczegółami. Zaleca się stosowanie dobrej praktyki, aby wszystkie czynniki chłodnicze zostały odzyskane w bezpieczny sposób. Przed wykonaniem zadania należy pobrać próbkę oleju i czynnika chłodniczego w sytuacji, gdy jest konieczna analiza ponownego wykorzystania odzyskanego czynnika chłodniczego. Przed przystąpieniem do zadania należy koniecznie zapewnić zasilanie elektryczne.**

  a) Zapoznać się ze sprzętem i jego działaniem.
  b) Odizolować układ elektrycznie.
  c) Przed przystąpieniem do procedury należy się upewnić, że:
  - jeśli to konieczne, przygotowano sprzęt do obsługi mechanicznej do przenoszenia butli z czynnikiem chłodniczym;
  - cały sprzęt ochrony osobistej jest dostępny i używany prawidłowo;
  - proces odzyskiwania jest przez cały czas nadzorowany przez osobę kompetentną;
  - urządzenia do odzyskiwania i butle spełniają wymagania odpowiednich norm.

  d) Jeśli nie jest możliwe uzyskanie całkowitej próżni, należy wykonać kolektor, aby czynnik chłodniczy mógł zostać usunięty z różnych części układu.
  e) Upewnić się, że butla znajduje się na wadze przed rozpoczęciem odzyskiwania.
  f) Uruchomić maszynę do odzyskiwania i postępować zgodnie z instrukcjami producenta.
  g) Nie przepełniać butli. (Nie przekraczać 80% objętościowego ładunku cieczy).
  h) Nawet chwilowo nie przekraczać maksymalnego ciśnienia roboczego butli.
  i) Po prawidłowym napełnieniu butli i zakończeniu procesu należy dopilnować, aby butle i sprzęt zostały natychmiast usunięte z miejsca opróżniania, a wszystkie zawory odcinające na urządzeniu zostały zamknięte.
  j) Odzyskanego czynnika chłodniczego nie należy używać do napełniania innego układu chłodniczego, chyba że został on wyczyszczony i sprawdzony.

Ciąg dalszy na następnej stronie.

- **Urządzenie musi być opatrzone informacją, że zostało wycofane z eksploatacji i opróżnione z czynnika chłodniczego. Etykieta musi być opatrzona datą i podpisana. W przypadku urządzeń zawierających łatwopalne czynniki chłodnicze należy upewnić się, że na urządzeniu znajdują się etykiety informujące, że zawiera ono łatwopalny czynnik chłodniczy.**
- **Podczas usuwania czynnika chłodniczego z układu, zarówno w celu serwisowania, jak i wycofania z eksploatacji, zaleca się stosowanie dobrej praktyki, aby wszystkie czynniki chłodnicze były usuwane bezpiecznie. Przy przenoszeniu czynnika chłodniczego do butli należy stosować tylko odpowiednie butle do odzyskiwania czynnika chłodniczego. Upewnić się, że jest dostępna odpowiednia liczba butli do przechowywania całkowitego ładunku układu. Upewnić się, że wszystkie używane butle są przeznaczone do odzyskiwanego czynnika chłodniczego i oznaczone, że są przeznaczone dla tego czynnika chłodniczego (tj. specjalne butle do odzyskiwania czynnika chłodniczego). Butle powinny być wyposażone w ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa i powiązane zawory odcinające w dobrym stanie technicznym. Puste butle, jeśli to możliwe, powinny zostać schłodzone przed rozpoczęciem odzyskiwania.**
  Sprzęt do odzyskiwania powinien być w dobrym stanie i zawierać zestaw instrukcji dotyczących dostępnego sprzętu, a także powinien być przeznaczony do odzyskiwania wszystkich odpowiednich czynników chłodniczych, w razie potrzeby także tych łatwopalnych. Ponadto, powinien być dostępny zestaw skalibrowanych wag w dobrym stanie technicznym. Węże powinny być wyposażone w złączki uniemożliwiający wyciek podczas rozłączania i powinny być w dobrym stanie technicznym. Przed użyciem maszyny do odzyskiwania należy sprawdzić, czy jest ona w zadowalającym stanie technicznym, czy była prawidłowo konserwowana i czy wszystkie powiązane komponenty elektryczne są uszczelnione, aby zapobiec zapłonowi w przypadku uwolnienia czynnika chłodniczego. W razie wątpliwości należy skonsultować się z producentem.
  Odzyskany czynnik chłodniczy należy zwrócić jego dostawcy w odpowiednich butlach do odzyskiwania. Należy też sporządzić odpowiednią informację dotyczącą przekazania odpadów. Nie mieszać czynników chłodniczych w jednostkach do odzyskiwania, a zwłaszcza w butlach do odzyskiwania. Jeśli sprężarki lub oleje sprężarkowe mają zostać usunięte, należy dopilnować, aby zostały opróżnione do akceptowalnego poziomu, aby mieć pewność, że łatwopalny czynnik chłodniczy nie pozostaje w środku smarnym. Proces opróżniania powinien zostać przeprowadzony przed przekazaniem sprężarki dostawcy. W celu przyspieszenia tego procesu można zastosować tylko ogrzewanie elektryczne korpusu sprężarki. Spuszczanie oleju z układu powinno być wykonane w bezpieczny sposób.

2. Miejsce instalacji

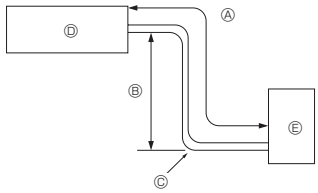


Fig. 2-1

2.1. Rura czynnika chłodniczego (Fig. 2-1)

► Należy upewnić się, że różnica wysokości między jednostką wewnętrzną i zewnętrzną, długość rury czynnika chłodniczego oraz liczba zgięć rury mieszczą się w granicach przedstawionych poniżej.

Model	Ⓐ Długość rury (w jedną stronę)	Ⓑ Różnica wysokości	Ⓒ Liczba zgięć (w jedną stronę)
S(H)WM60/80/100	2 m - 50 m	Maks. 30 m	Maks. 10
S(H)WM120/140	2 m - 30 m *1	Maks. 30 m	Maks. 10

*1 Tylko, kiedy urządzenie pracuje w trybie ogrzewania, dostępna do wykorzystania długość przewodów rurowych wynosi 2-50 m. Patrz punkt 4.

- Ograniczenie różnicy wysokości obowiązuje niezależnie od tego, która jednostka (wewnętrzna czy zewnętrzna) znajduje się wyżej.
  Ⓘ Jednostka wewnętrzna
  Ⓔ Jednostka zewnętrzna

Materiały izolacyjne powinny mieć następujące parametry.
- Współczynnik przewodzenia ciepła: 0,040 W/mK lub mniej
- Grubość izolacji: 9 mm lub więcej
- Wytrzymałość cieplna: 110°C lub więcej

Jeśli długość przewodów rurowych na zewnątrz przekracza 15 m, grubość izolacji powinna wynosić 18 mm lub więcej.

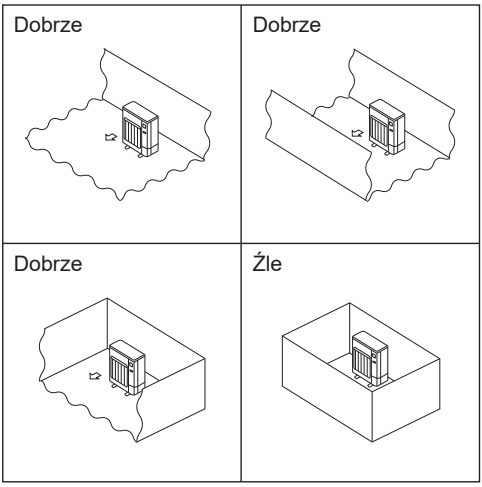


Fig. 2-2

2.2. Wybór miejsca instalacji jednostki zewnętrznej

Ⓞ Czynnik chłodniczy R32 jest cięższy od powietrza — podobnie jak inne czynniki chłodnicze — w związku z czym zazwyczaj gromadzi się przy podstawie (przy podłodze). Jeśli czynnik chłodniczy R32 gromadzi się wokół podstawy, w małych pomieszczeniach może osiągnąć stężenie grożące zapłonem. Aby uniknąć zapłonu, należy zadbać o bezpieczne środowisko pracy, zapewniając odpowiednią wentylację. W razie stwierdzenia wycieku czynnika chłodniczego w pomieszczeniu lub w miejscu o niedostatecznej wentylacji, nie wolno używać otwartego ognia do czasu poprawy środowiska pracy poprzez zapewnienie odpowiedniej wentylacji.
- Unikać miejsc narażonych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych lub innych źródeł ciepła.
- Wybrać takie miejsce, w którym hałas wytwarzany przez urządzenie nie będzie przeszkadzał sąsiadom.
- Wybrać takie miejsce, które zapewni łatwy dostęp do rur i przewodów źródła zasilania i jednostki wewnętrznej.
- Unikać miejsc, w których może dojść do wycieku, powstania, przepływu lub nagromadzenia palnych gazów.
- Pamiętać, że podczas pracy z urządzenia może wyciekać woda.
- Wybrać takie położenie, w którym nie będzie problemu z obciążeniem (od ciężaru) i drganiami urządzenia.
- Unikać miejsc, w których urządzenie może zostać zasypane śniegiem. W miejscach, gdzie przewiduje się występowanie dużych opadów śniegu, należy zastosować szczególne środki ostrożności, aby śnieg nie zablokował wlotu powietrza i nie był bezpośrednio do niego nawiewany, na przykład instalując urządzenie na większej wysokości lub zakładając okap na wlocie powietrza. Zablokowanie wlotu powietrza może zmniejszyć jego przepływ i spowodować awarię.
- Unikać miejsc narażonych na działanie oleju, pary wodnej lub zasiarczonego gazu.
- Podczas przenoszenia jednostki zewnętrznej należy trzymać ją za uchwyty. Nie trzymać urządzenia za podstawę, ponieważ istnieje ryzyko przygniecenia dłoni lub palców.
- Połączenia rur czynnika chłodniczego powinny być dostępne do celów konserwacji.

Ⓞ Jednostki zewnętrzne należy instalować w miejscach, które są otwarte z co najmniej jednej z czterech stron i oferują dostatecznie dużą powierzchnię bez zagłębień. (Fig. 2-2).

pl

⚠ PRZESTROGA:

- **Wykonać uziemienie.**
  Nie należy podłączać uziemienia do rury gazowej, zakończenia rury cieczowej ani uziemienia linii telefonicznej. Wadliwe uziemienie może spowodować porażenie prądem.
- **Nie montować urządzenia w miejscu ulatniania się gazów łatwopalnych.**
  Ulatnianie i gromadzenie się gazów wokół jednostki może spowodować wybuch.
- **W zależności od miejsca instalacji (w miejscach wilgotnych) należy zainstalować wyłącznik różnicowoprądowy.**
  Jeśli wyłącznik różnicowoprądowy nie zostanie zainstalowany, może to spowodować porażenie prądem.
- **Podłączanie instalacji rurowej/spustowej należy przeprowadzać dokładnie według instrukcji montażu.**
  W przypadku usterki instalacji rurowej/spustowej woda może ściekać z jednostki, powodując zamoczenie i uszkodzenie artykułów użytku domowego.
- **Nakrętkę kielichową dokręcić kluczem dynamometrycznym według niniejszej instrukcji.**
  Zbyt mocne dokręcenie może skutkować po czasie uszkodzeniem nakrętki kielichowej i spowodować wyciek czynnika chłodniczego.

(mm)

2.3. Wymiary gabarytowe (jednostki zewnętrznej) (Fig. 2-3)

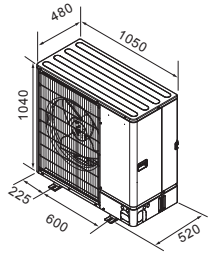


Fig. 2-3

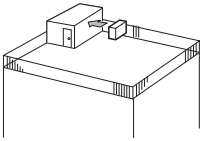


Fig. 2-4

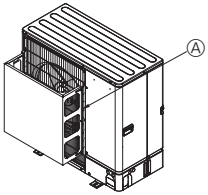


Fig. 2-5

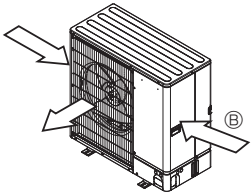


Fig. 2-6

2.4. Wentylacja i przestrzeń serwisowa

2.4.1. Instalacja w miejscu, w którym wieją silne wiatry

W przypadku instalacji jednostki zewnętrznej na dachu lub w innym miejscu narażonym na działanie wiatru nie umieszczać wylotu powietrza z urządzenia w kierunku, z którego wieją silne wiatry. Silny wiatr działający na wylot powietrza może zakłócać jego normalny przepływ i powodować awarie.

Poniżej podano trzy przykłady zabezpieczeń przed działaniem silnych wiatrów.

① Ustawić wylot powietrza w kierunku najbliższej ściany, zachowując odległość ok. 35 cm. (Fig. 2-4).

② Zainstalować opcjonalną kierownicę powietrza w przypadku, gdy jednostka zewnętrzna jest zainstalowana w miejscu, w którym silny wiatr, np. tajfun, może bezpośrednio działać na wylot powietrza. (Fig. 2-5).

Ⓐ Kierownica wylotowa powietrza

③ Jeśli to możliwe, należy tak ustawić jednostkę zewnętrzną, aby kierunek wylotu powietrza był prostopadły do kierunku wiatru w danej porze roku. (Fig. 2-6).

Ⓑ Kierunek wiatru

2.4.2. W przypadku instalacji jednej jednostki zewnętrznej (patrz ostatnia strona)

Poniższe wymiary są wartościami minimalnymi, za wyjątkiem tych oznaczonych jako “Maks.”, które są wymiarami maksymalnymi.

W każdym przypadku należy odwołać się do odpowiedniego rysunku.

① Miejsce ograniczone tylko z tyłu (Fig. 2-7)

② Miejsce ograniczone tylko z tyłu i od góry (Fig. 2-8)

- Nie instalować opcjonalnych kierownic wylotowych powietrza dla przepływu powietrza w górę.

③ Miejsce ograniczone tylko z tyłu i po bokach (Fig. 2-9)

④ Miejsce ograniczone tylko z przodu (Fig. 2-10)

⑤ Miejsce ograniczone tylko z przodu i z tyłu (Fig. 2-11)

⑥ Miejsce ograniczone tylko z tyłu, po bokach i od góry (Fig. 2-12)

- Nie instalować opcjonalnych kierownic wylotowych powietrza dla przepływu powietrza w górę.

2.4.3. W przypadku instalacji więcej niż jednej jednostki zewnętrznej (patrz ostatnia strona)

Pozostawić minimum 50 mm wolnej przestrzeni między poszczególnymi jednostkami.

W każdym przypadku należy odwołać się do odpowiedniego rysunku.

① Miejsce ograniczone tylko z tyłu (Fig. 2-13)

② Miejsce ograniczone tylko z tyłu i od góry (Fig. 2-14)

- Nie więcej niż 3 urządzenia mogą być zainstalowane jedno obok drugiego. Ponadto należy pozostawić wolną przestrzeń jak pokazano na rysunku.
- Nie instalować opcjonalnych kierownic wylotowych powietrza dla przepływu powietrza w górę.

③ Miejsce ograniczone tylko z przodu (Fig. 2-15)

④ Miejsce ograniczone tylko z przodu i z tyłu (Fig. 2-16)

⑤ Równoległa zabudowa pojedynczych jednostek zewnętrznych (Fig. 2-17)

- W przypadku użycia opcjonalnej kierownicy wylotowej powietrza dla przepływu powietrza w górę odstęp wynosi 500 mm lub więcej.

⑥ Równoległa zabudowa więcej niż jednej jednostki zewnętrznej (Fig. 2-18)

- W przypadku użycia opcjonalnej kierownicy wylotowej powietrza dla przepływu powietrza w górę odstęp wynosi 1000 mm lub więcej.

⑦ Zabudowa jednostek zewnętrznych jedna na drugiej (Fig. 2-19)

- Maksymalnie 2 jednostki zewnętrzne mogą być zainstalowane jedna na drugiej.
- Nie więcej niż 2 jednostki mogą być umieszczone jedna na drugiej. Ponadto należy pozostawić wolną przestrzeń jak pokazano na rysunku.

pl

2. Miejsce instalacji

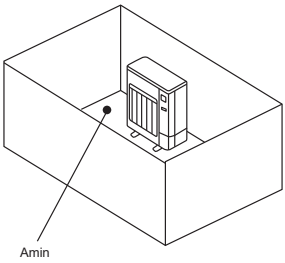
◎2.5. Minimalna powierzchnia montażowa

Jeśli nie można uniknąć montażu urządzenia w miejscu, którego wszystkie cztery strony są zablokowane lub w którym występują zagłębienia, należy spełnić jeden z następujących warunków (A, B lub C).

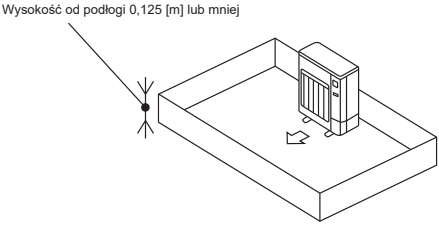
Uwaga: Zastosowanie tych rozwiązań zapewni bezpieczną pracę, lecz może obniżyć wydajność urządzenia.

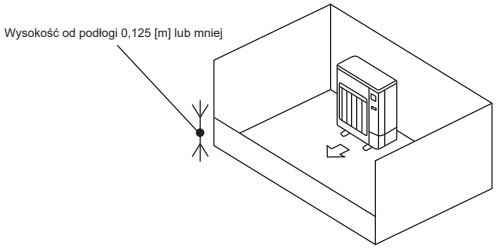
A) Zapewnić odpowiednią przestrzeń montażową (minimalny obszar instalacji Amin).
Urządzenie należy zainstalować w miejscu o minimalnym obszarze instalacji Amin odpowiadającemu ilości M czynnika chłodniczego (czynnik chłodniczy napełniony fabrycznie + czynnik chłodniczy dodany na miejscu).

M [kg]	Amin [m²]
1,0	12
1,5	17
2,0	23
2,5	28
3,0	34
3,5	39
4,0	45
4,5	50
5,0	56
5,5	62
6,0	67
6,5	73
7,0	78
7,5	84

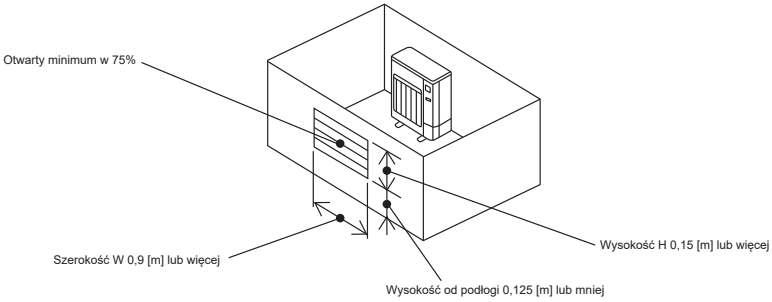


B) Urządzenie należy zainstalować w miejscu z obrzeżem o wysokości ≦ 0,125 [m].



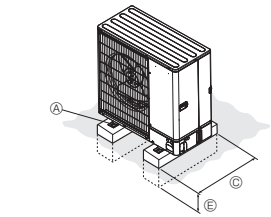


C) Zapewnić odpowiedni otwór wentylacyjny.
Upewnić się, że otwór ma co najmniej 0,9 [m] szerokości i 0,15 [m] wysokości.
Natomiast wysokość od podlogi przestrzeni montażowej do dolnej krawędzi otworu wentylacyjnego powinna wynosić maksymalnie 0,125 [m].
Otwór wentylacyjny powinien być otwarty minimum w 75%.

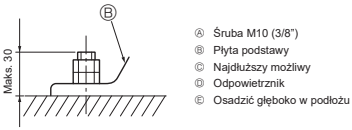


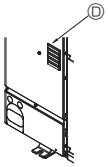
pl

3. Instalacja jednostki zewnętrznej



(mm)





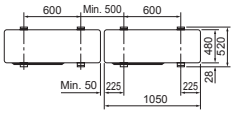


Fig. 3-1

- Upewnić się, że urządzenie jest umieszczone na solidnym, równym podłożu, chroniącym przed powstawaniem odgłosu klekotania podczas pracy. (Fig. 3-1)

<Specyfikacje fundamentów>

Śruba fundamentowa	M10 (3/8")
Grubość warstwy betonu	120 mm
Długość śruby	70 mm
Zdolność przeniesienia obciążenia	320 kg

- Sprawdzić, czy śruby fundamentowe są wkręcone na głębokość 30 mm od spodu podstawy.
- Mocno przykręcić płytę podstawy urządzenia do solidnego podłoża za pomocą 4 śrub fundamentowych M10.

Instalacja jednostki zewnętrznej

- Nie zasłaniać otworu wentylacyjnego. W przypadku zasłonięcia otworu dojdzie do zakłóceń w pracy urządzenia i może ono ulec uszkodzeniu.
- W razie konieczności wykonania dodatkowego zamocowania urządzenia oprócz podstawy urządzenia należy wykorzystać otwory montażowe znajdujące się w jego tylnej części do przymocowania przewodów itp. Do montażu należy użyć wkrętów samogwintujących (ø5 × 15 mm lub mniejszych).

⚠ OSTRZEŻENIE:

- **Urządzenie należy zamontować na konstrukcji, która bezpiecznie wytrzyma jego ciężar. W przypadku montażu na niestabilnej konstrukcji urządzenie może spaść z wysokości i spowodować szkody materialne i/ lub obrażenia ciała.**
- **Urządzenie należy zainstalować zgodnie z instrukcją celem zminimalizowania ryzyka powstania uszkodzeń spowodowanych trzęsieniem ziemi, tajfunem lub silnym wiatrem. Nieprawidłowo zainstalowane urządzenie może spaść z wysokości i spowodować szkody materialne i/lub obrażenia ciała.**

⚠ PRZESTROGA:

- **Zamontowanie urządzenia w sztywnej konstrukcji pozwoli zapobiec powstawaniu nadmiernego hałasu i drgań.**

pl

4. Instalacja rur czynnika chłodniczego

4.1. Środki ostrożności w przypadku urządzeń, które wykorzystują czynnik chłodniczy R32

- **Punkt 1.5. zawiera dodatkowe, niewymienione niżej środki ostrożności dotyczące używania jednostki zewnętrznej z czynnikiem chłodniczym R32.**
- **Jako olej chłodniczy do smarowania rur kielichowanych powinien być używany olej estrowy, olej eterowy lub olej alkilobenzenowy (niewielka ilość).**
- **W przypadku bezszwowych rur miedzianych lub ze stopów miedzi do łączenia rur czynnika chłodniczego należy używać stopu miedzi z fosforem C1220. Należy użyć rur czynnika chłodniczego o grubości podanej w tabeli poniżej. Upewnić się, że rury są wewnątrz czyste i nie zawierają żadnych szkodliwych zanieczyszczeń, takich jak związki siarki, utleniacze, zabrudzenia lub pył.**
  Podczas lutowania rur zawsze należy stosować lutowanie nieutleniające, aby zapobiec uszkodzeniu sprężarki.

Średnica rury (mm)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88
Grubość (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0

ø19,05	ø22,2	ø25,4	ø28,58
1,0	1,0	1,0	1,0

⚠ OSTRZEŻENIE:

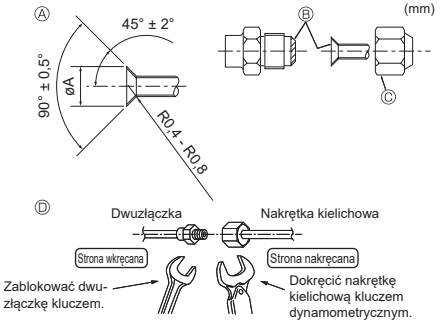
Do napełniania przewodów czynnika chłodniczego podczas instalacji, zmiany miejsca instalacji lub serwisowania jednostki zewnętrznej należy stosować jedynie określony czynnik chłodniczy (R32). Nie należy mieszać go z innym czynnikiem chłodniczym ani dopuszczać do pozostawania powietrza w przewodach.
Zmieszanie czynnika z powietrzem może spowodować nieprawidłowe wysokie ciśnienie w układzie chłodniczym i doprowadzić do wybuchu bądź innych zagrożeń.
Zastosowanie czynnika innego od określonego dla tego układu spowoduje uszkodzenia mechaniczne, awarię układu lub uszkodzenie jednostki. W najgorszym przypadku może to doprowadzić do poważnego naruszenia bezpieczeństwa produktu.

- **Nie używać rur cieńszych niż podane powyżej.**
- **Należy użyć przewodów rurowych zgodnych z maksymalnym dopuszczalnym ciśnieniem dla jednostki zewnętrznej.**
  Przewody rurowe o większej średnicy muszą mieć grubszą ściankę niż podana w tabeli.
  Maksymalne dopuszczalne ciśnienie zostało podane na tabliczce znamionowej.
- **Jeśli średnica wynosi 19,05 mm lub więcej, należy zastosować rury 1/2 H lub H.**

◎ **Należy zapewnić odpowiednią wentylację, aby nie dopuścić do zapłonu. Należy także podjąć właściwe działania przeciwpożarowe, usuwając z otoczenia niebezpieczne i łatwopalne przedmioty.**

pl

4. Instalacja rur czynnika chłodniczego



Ⓐ Wymiary przycinania kielichów
Ⓓ Moment dokręcania nakrętek kielichowych

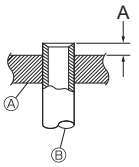
Fig. 4-1

Ⓐ (Fig. 4-1)

Rura miedziana, śr. zewn. (mm)	Wymiary kielichów Wymiary øA (mm)
ø6,35	8,7 - 9,1
ø9,52	12,8 - 13,2
ø12,7	16,2 - 16,6
ø15,88	19,3 - 19,7
ø19,05	23,6 - 24,0

Ⓓ (Fig. 4-1)

Rura miedziana, śr. zewn. (mm)	Nakrętka kielichowa, śr. zewn. (mm)	Moment dokręcania (N·m)
ø6,35	17	14 - 18
ø6,35	22	34 - 42
ø9,52	22	34 - 42
ø12,7	26	49 - 61
ø12,7	29	68 - 82
ø15,88	29	68 - 82
ø15,88	36	100 - 120
ø19,05	36	100 - 120



Ⓐ Matryca
Ⓑ Rura miedziana

Fig. 4-2

4.2. Łączenie rur (Fig. 4-1)

- Używając dostępnych w sprzedaży rur miedzianych, należy owinąć rury cieczowe i gazowe dostępnymi w sprzedaży materiałami izolacyjnymi (odpornymi na wysoką temperaturę do 110 °C lub wyższą, o grubości 12 mm lub większej). Bezpośredni kontakt z niezabezpieczonymi przewodami rurowymi może doprowadzić do poparzeń lub odmrożeń.
- Przed dokręceniem nakrętki kielichowej należy nasmarować powierzchnię połączenia rury i złączki cienką warstwą oleju chłodniczego. Ⓐ
- Nasmarować całą powierzchnię połączenia kielichowego olejem do chłodziarek. Ⓑ
- Zastosować nakrętki kielichowe dla następujących średnic rur. Ⓒ
- Przed podłączaniem należy najpierw wyrównać środek, a następnie wkręcić ręką nakrętkę kielichową o pierwsze 3 do 4 obrotów.
- Połączenia rurowe należy dokręcać za pomocą 2 kluczy. Ⓓ
- Po wykonaniu połączeń należy sprawdzić, czy nie ma wycieków gazu, używając do tego wykrywacza nieszczelności lub wody z mydłem.

		SWM60 - 140, SHWM60 - 140
Strona gazowa	Średnica rury (mm)	ø12,7 lub ø15,88
Strona cieczowa	Średnica rury (mm)	ø6,35

- Zachować ostrożność podczas gięcia rur, aby ich nie połamać. Wystarczający promień gięcia to 100 mm do 150 mm.
- Należy dopilnować, aby przewody rurowe nie dotykały sprężarki ani płyty podstawy sprężarki. Grozi to nietypowym hałasem lub wibracjami.

① Rury należy podłączać, zaczynając od jednostki wewnętrznej.
Nakrętki kielichowe należy dokręcać kluczem dynamometrycznym.

② Wykonać kielichowanie rur cieczowych i gazowych, po czym nasmarować je cienką warstwą oleju chłodniczego (na miejscu).

- W przypadku użycia standardowego uszczelniacza do rur należy wykonać kielichowanie rur czynnika chłodniczego R32 zgodnie z Tabelą 1.
Pomiary A można potwierdzić sprawdzianem do regulacji wymiarów.

Tabela 1 (Fig. 4-2)

Rura miedziana, śr. zewn. (mm)	A (mm)
	Kielichownica do R32
	Typ bloku zaciskowego
ø6,35 (1/4")	0 - 0,5
ø9,52 (3/8")	0 - 0,5
ø12,7 (1/2")	0 - 0,5
ø15,88 (5/8")	0 - 0,5
ø19,05 (3/4")	0 - 0,5

⚠ OSTRZEŻENIE:

Podczas montażu jednostki, przed uruchomieniem sprężarki należy starannie podłączyć rury czynnika chłodniczego.

pl

4. Instalacja rur czynnika chłodniczego

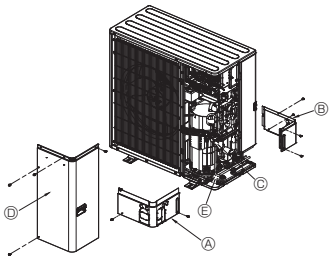


Fig. 4-3

Ⓐ Przednia osłona rur
Ⓑ Tylna osłona rur
Ⓒ Zawór odcinający
Ⓓ Panel serwisowy
Ⓔ Promień gięcia: 100 mm – 150 mm

4.3. Rury czynnika chłodniczego (Fig. 4-3)

Zdjąć panel serwisowy Ⓓ (4 wkręty), a także przednią osłonę rur Ⓐ (2 wkręty) i tylną osłonę rur Ⓑ (4 wkręty).

- Pył pochodzący z mocowań gumowych nie spowoduje żadnych problemów w czasie eksploatacji jednostki zewnętrznej.
- Nie należy pozwalać, aby rura czynnika chłodniczego dotykała płyty podstawy. Przenoszenie drgań z jednostki zewnętrznej na wewnętrzną może powodować hałas.

① Wykonać połączenia rur czynnika chłodniczego przy jednostce wewnętrznej/zewnętrznej, kiedy zawór odcinający jednostki zewnętrznej jest całkowicie zamknięty.

② Używając podciśnienia, usunąć powietrze z jednostki wewnętrznej i rur połączeniowych.

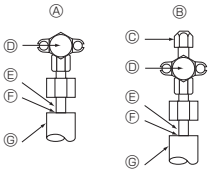
③ Po podłączeniu rur czynnika chłodniczego należy sprawdzić, czy z rur połączeniowych i jednostki wewnętrznej nie wycieka gaz. (Patrz punkt 4.4. Metoda testowania szczelności rur czynnika chłodniczego)

④ Do utrzymania podciśnienia przez odpowiedni czas (co najmniej jedną godzinę po osiągnięciu –101 kPa (5 Tr)) w celu osuszenia próżniowego wnętrza rur, do portu serwisowego zaworu odcinającego podłącza się pompę próżniową o dużej wydajności. Zawsze należy sprawdzać stopień próżni na przyłączu manometru. Jeśli wnętrze rury pozostanie wilgotne, czasami nie udaje się osiągnąć stopnia próżni po krótkim zastosowaniu podciśnienia.
Po osuszaniu próżniowym należy całkowicie otworzyć zawory odcinające (cieczowy i gazowy) jednostki zewnętrznej. To całkowicie połączy obiegi czynnika chłodniczego jednostki wewnętrznej i zewnętrznej.
   - Jeśli osuszanie próżniowe zostanie wykonane nieprawidłowo, powietrze i para wodna pozostaną w obiegach czynnika chłodniczego i mogą powodować nietypowy wzrost wysokiego ciśnienia, nietypowy spadek niskiego ciśnienia, pogorszenie jakości oleju do chłodziarek z powodu wilgoci itp.
   - Jeśli zawory odcinające pozostaną zamknięte i urządzenie zostanie włączone, dojdzie do uszkodzenia sprężarki i zaworów sterujących.
   - Sprawdzić, czy nie ma wycieków gazu na odcinkach połączenia rur jednostki zewnętrznej, używając do tego wykrywacza nieszczelności lub wody z mydłem.
   - Nie używać czynnika chłodniczego z urządzenia do usuwania powietrza z przewodów czynnika chłodniczego.
   - Po zakończeniu pracy przy zaworach dokręcić korki zaworów odpowiednim momentem obrotowym: 20 do 25 N·m (200 do 250 kgf·cm).
   Jeśli korki nie zostaną założone i dokręcone, może dojść do wycieku czynnika chłodniczego. Nie należy także uszkodzić wnętrz korków zaworów, ponieważ pełnią one rolę uszczelnienia, zapobiegając wyciekowi czynnika chłodniczego.

⑤ Uszczelnić szczeliwem zakończenia termoizolacji wokół odcinków połączenia rur, aby woda nie mogła przedostać się do termoizolacji.

pl

4. Instalacja rur czynnika chłodniczego



Ⓐ Zawór odcinający <Strona cieczowa>
Ⓑ Zawór odcinający <Strona gazowa>
Ⓒ Port serwisowy
Ⓓ Odcinek otwierany/zamykany
Ⓔ Rura instalacji lokalnej
Ⓕ Uszczelnienie, taki sam sposób dla strony gazowej
Ⓖ Osłona rur

Fig. 4-4

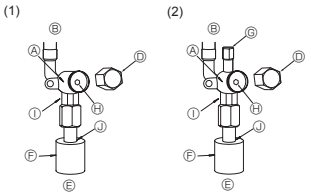
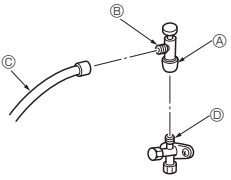


Fig. 4-5 **Fig. 4-6**

Ⓐ Korpus zaworu
Ⓑ Strona urządzenia
Ⓒ Dźwignia
Ⓓ Korek
Ⓔ Strona rury instalacji lokalnej
Ⓕ Osłona rur
Ⓖ Port serwisowy
Ⓗ Trzpień zaworu
Ⓘ Odcinek dokręcany za pomocą 2 kluczy (Nie używać klucza w innym miejscu poza tym. Spowoduje to wyciek chłodziwa).
Ⓙ Odcinek uszczelnienia (Uszczelnić zakończenie materiału termoizolacyjnego przy odcinku połączenia rur dowolnym posiadanym materiałem uszczelniającym, aby woda nie mogła przedostać się do materiału termoizolacyjnego).



* Rysunek po lewej jest jedynie przykładowy. Kształt zaworu odcinającego, położenie portu serwisowego itp. mogą się różnić w zależności od modelu.
* Obrócić tylko odcinek Ⓐ. (Nie dokręcać bardziej odcinków Ⓐ i Ⓑ razem).

Ⓒ Wąż zasilający
Ⓓ Port serwisowy

Fig. 4-7

4.4. Metoda testowania szczelności rur czynnika chłodniczego (Fig. 4-4)

(1) Podłączyć narzędzia testowe.
- Upewnić się, że zawory odcinające Ⓐ Ⓑ są zamknięte i nie otwierać ich.
- Zwiększyć ciśnienie w przewodach czynnika chłodniczego za pomocą portu serwisowego Ⓒ gazowego zaworu odcinającego Ⓑ.

(2) Nie należy gwałtownie zwiększać ciśnienia do określonej wartości; należy to robić stopniowo.
① Zwiększyć ciśnienie do 0,5 MPa (5 kgf/cm²G), odczekać 5 minut, po czym upewnić się, że ciśnienie nie spada.
② Zwiększyć ciśnienie do 1,5 MPa (15 kgf/cm²G), odczekać 5 minut, po czym upewnić się, że ciśnienie nie spada.
③ Zwiększyć ciśnienie do 4,15 MPa (41,5 kgf/cm²G) i zmierzyć temperaturę otoczenia i ciśnienie czynnika chłodniczego.

(3) Jeśli określone ciśnienie utrzymuje się przez około 1 dzień i nie spada, rury pomyślnie przeszły test i są szczelne.
- Jeśli temperatura otoczenia zmieni się o 1°C, ciśnienie zmieni się o około 0,01 MPa (0,1 kgf/cm²G). Dokonać odpowiedniej korekty.

(4) Jeśli ciśnienie spadnie w kroku (2) lub (3), istnieje wyciek gazu. Odszukać źródło wycieku gazu.

4.5. Metoda otwierania zaworu odcinającego

Metoda otwierania zaworu odcinającego różni się w zależności od modelu jednostki zewnętrznej. Zawory odcinające należy otwierać, stosując odpowiednią metodę.

(1) Strona cieczowa (Fig. 4-5)
① Zdjąć korek i obrócić do oporu trzpień zaworu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara za pomocą klucza imbusowego 4 mm. Przerwać obracanie po osiągnięciu ogranicznika. (Około 4 obrotów)
② Upewnić się, że zawór odcinający jest całkowicie otwarty, wcisnąć dźwignię i założyć korek.

(2) Strona gazowa (Fig. 4-6)
① Zdjąć korek i obrócić do oporu trzpień zaworu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara za pomocą klucza imbusowego 4 mm. Przerwać obracanie po osiągnięciu ogranicznika. (Około 9 obrotów)
② Upewnić się, że zawór odcinający jest całkowicie otwarty, wcisnąć dźwignię i założyć korek.

Rury czynnika chłodniczego są bezpiecznie owinięte
- Rury można bezpiecznie owinąć do średnicy ø90 przed ich podłączeniem lub po podłączeniu. Wyciąć otwór w osłonie rur zgodnie z szablonem i owinąć rury.

Szczelina wlotowa rur
- Uszczelnić kitem lub szczeliwem wlot wokół rur, aby nie było żadnych szczelin. (Pozostawienie szczelin może spowodować głośniejszą pracę lub dostanie się wody i kurzu do urządzenia, prowadząc do awarii).

⚠ PRZESTROGA:

Środki ostrożności podczas używania zaworu zasilającego (Fig. 4-7)

Nie dokręcać zbyt mocno portu serwisowego podczas jego instalacji, ponieważ może dojść do deformacji i poluzowania trzpienia zaworu, co spowoduje wyciek gazu.

Po ustawieniu odcinka Ⓑ w żądanym kierunku należy obrócić tylko odcinek Ⓐ i dokręcić.

Nie dokręcać bardziej odcinków Ⓐ i Ⓑ po dokręceniu odcinka Ⓐ.

pl

4.6. Uzupełnianie czynnika chłodniczego

⚠ OSTRZEŻENIE:

- **Jeśli całkowita ilość czynnika chłodniczego w układzie przekracza 1,84 kg, należy spełnić wymagania dotyczące minimalnej powierzchni podłogi dla jednostki wewnętrznej. Dodatkowe informacje zawiera instrukcja montażu jednostki wewnętrznej.**
- **Długość rur niewymagająca uzupełniania zależy od użytkowania i należy ją sprawdzić w tabeli poniżej.**
- **Jeśli długość przewodów rurowych przekracza długość przewodów rurowych niewymagającą uzupełniania, należy uzupełnić czynnik chłodniczy R32, wykonując poniższe czynności.**
  - *** Po zatrzymaniu urządzenia napełnić je dodatkowym czynnikiem chłodniczym przez gazowy zawór odcinający po wytworzeniu próżni w rurach i jednostce wewnętrznej.**
    Po włączeniu urządzenia dodać czynnik chłodniczy przez zawór zwrotny gazu za pomocą bezpiecznej stacji napełniania. Nie dodawać ciekłego czynnika chłodniczego bezpośrednio przez zawór zwrotny.
  - *** Po uzupełnieniu czynnika chłodniczego w urządzeniu należy zapisać dodaną ilość czynnika chłodniczego na etykiecie serwisowej (przyczepionej do urządzenia).**
    Patrz punkt "1.5. Używanie jednostek zewnętrznych z czynnikiem chłodniczym R32", który zawiera dodatkowe informacje.
  - *** Obliczyć dodatkową ilość czynnika chłodniczego na podstawie wzoru w tabeli poniżej.**
    Jeśli obliczona łączna ilość czynnika chłodniczego (ilość początkowa + ilość dodatkowa) przekracza podaną poniżej ilość maksymalną, należy zmniejszyć ilość dodatkową, aby łączna ilość była równa podanej ilości maksymalnej.

◎ **Uzupełnianie czynnika chłodniczego R32: Przed uzupełnieniem czynnika chłodniczego R32 w urządzeniu należy upewnić się, że urządzenie zostało w 100% odłączone od zasilania sieciowego, aby całkowicie wyeliminować ryzyko wybuchu z powodu obecności iskier elektrycznych.**

Tylko ogrzewanie		Ilość początkowa	Długość rur niewymagająca uzupełniania	Dopuszczalna długość rur	Dopuszczalna różnica wysokości	Długość przewodów rurowych	2-3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Maks. ilość
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	35 m	-50 m	-30 m	Łączna ilość, kg	1,30 *2			1,40 *2	1,50 *2	1,60 *2	1,70 *2	1,80	2,00	2,10	2,20	2,20 kg
						Dodatkowa ilość, kg	-	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,30	+0,40	
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	30 m	-50 m	-30 m	Łączna ilość, kg	1,50 *2			1,60 *2	1,70 *2	1,80	1,80	2,00	2,20	2,30	2,40	2,40 kg
						Dodatkowa ilość, kg	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,40	+0,50	+0,60	

Odwracalne (chłodzenie i ogrzewanie)		Ilość początkowa	Długość rur niewymagająca uzupełniania	Dopuszczalna długość rur	Dopuszczalna różnica wysokości	Długość przewodów rurowych	2-3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Maks. ilość
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	15 m	-50 m	-30 m	Łączna ilość, kg	1,70 *2		1,80	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40		2,40 kg
						Dodatkowa ilość, kg	-	-	-	-	+0,10	+0,20	+0,30	+0,40	+0,50	+0,60		
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	Brak. *1	-30 m	-30 m	Łączna ilość, kg	2,20	2,30		2,40								2,40 kg
						Dodatkowa ilość, kg	+0,40	+0,50		+0,60								

*1 Zastosowanie przewodów rurowych o długości 5 m jest możliwe, jeśli są dopuszczalne poniższe sytuacje.
- Maksymalna moc chłodnicza może spaść o ponad 20 procent. W takim przypadku wydajność chłodzenia będzie mniejsza i wzrośnie także moc wejściowa.
- Z przedłużonych przewodów rurowych lub jednostki wewnętrznej może dobiegać hałas przepływającej wody.

*2 Te wartości są zalecane tylko w przypadku uzupełniania. W nowej instalacji korekta ilości czynnika chłodniczego nie jest konieczna.

*3 Ustawiając temperaturę wody na 60°C lub wyższą, należy dodać ilość czynnika chłodniczego dla modelu „odwracalnego", nawet w przypadku trybu „tylko ogrzewanie".
W przeciwnym razie układ może nie działać z powodu zbyt małej ilości czynnika chłodniczego.

pl

5. Przewody spustowe

Podłączanie rury odprowadzającej skropliny z jednostki zewnętrznej (PUZ-SWM)
W przypadku konieczności zabudowy rurociągu drenażowego należy zainstalować gniazdo spustowe lub misę zlewczą (opcja).
Uwaga:
Gniazda spustowego i tacy na skropliny nie należy stosować w chłodnym klimacie.
Spust może zamarznąć i spowodować zatrzymanie wentylatora.

Gniazdo spustowe	PAC-SG61DS-E
Misa zlewcza	PAC-SJ83DP-E

6. Przewody wodne

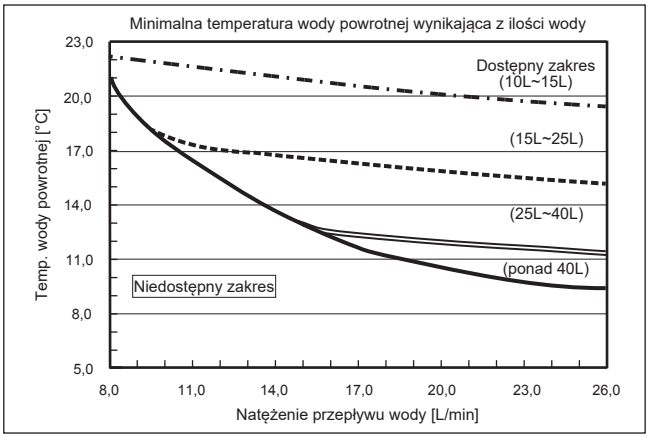
6.1. Minimalna ilość wody

Patrz instrukcja instalacji jednostki wewnętrznej.

6.2. Dostępny zakres (natężenie przepływu wody, temp. wody powrotnej)

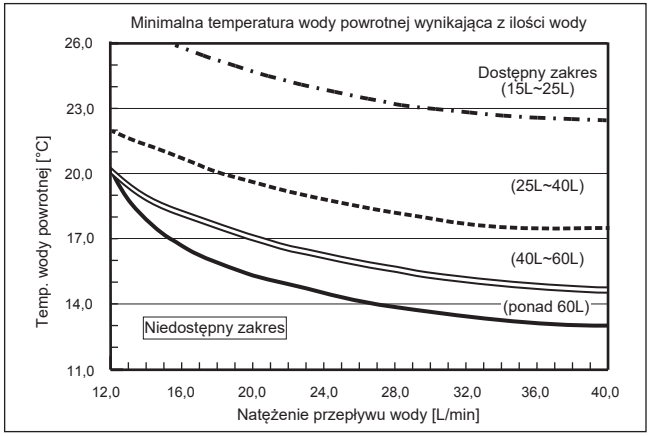
Zapewnić następujące natężenie przepływu wody i zakres temperatury powrotu w obiegu wody.
Te krzywe są związane z ilością wody.

■ **Ogrzewanie**
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



pl

PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140

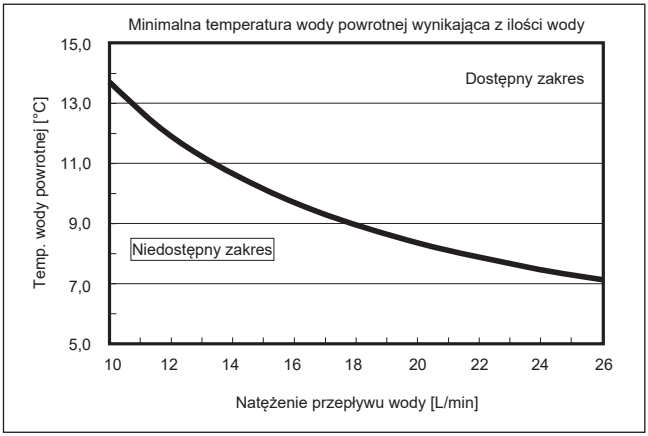


Uwaga:
Należy unikać niedostępnego zakresu podczas odszraniania.
W przeciwnym razie jednostka zewnętrzna nie zostanie dostatecznie odszroniona i/lub wymiennik ciepła jednostki wewnętrznej może zamarzać.

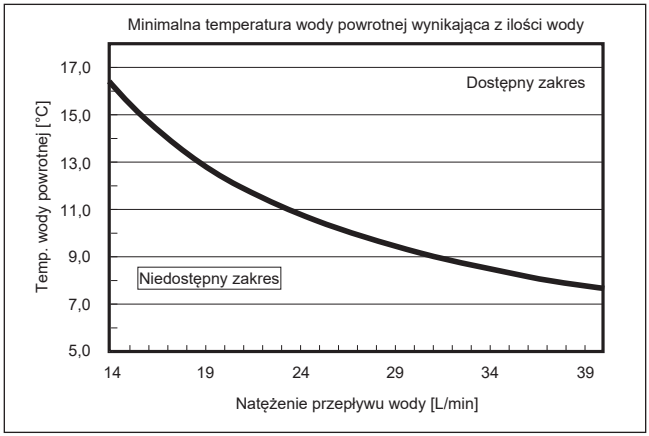
6. Przewody wodne

■ **Chłodzenie**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



Uwaga:
Należy unikać niedostępnego zakresu podczas odszraniania.
W przeciwnym razie jednostka zewnętrzna nie zostanie dostatecznie odszroniona i/lub wymiennik ciepła jednostki wewnętrznej może zamarzać.

pl

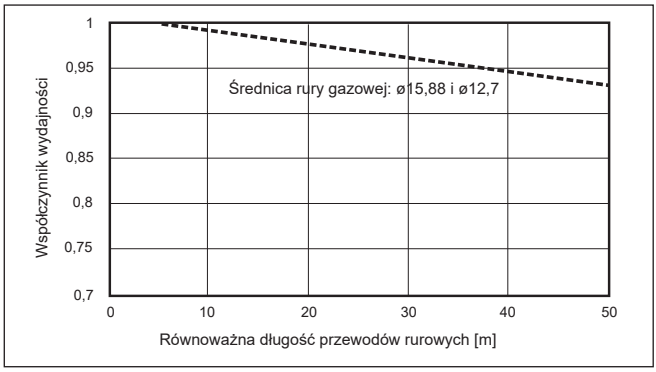
6. Przewody wodne

6.3 Korygowanie wydajności w przypadku zmian długości i średnicy rury czynnika chłodniczego

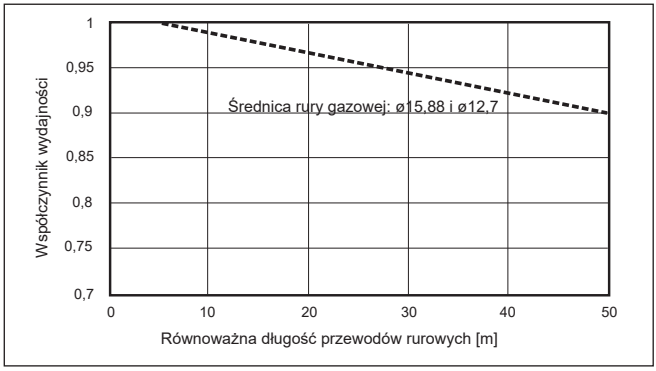
Wydajność zależy od długości i średnicy rur czynnika chłodniczego.
Należy sprawdzić długość i średnicę, aby klimatyzator mógł pracować z odpowiednią wydajnością.

■ **Ogrzewanie**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100

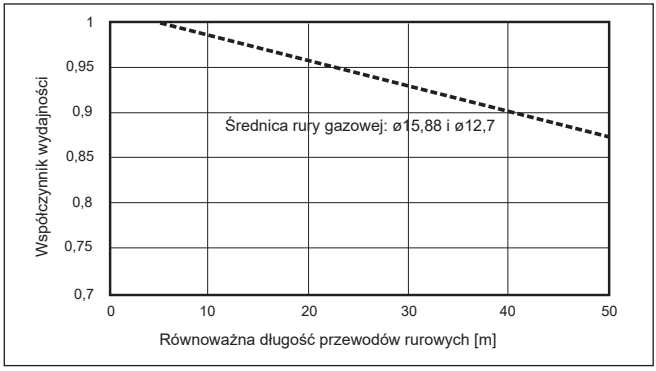


PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



pl

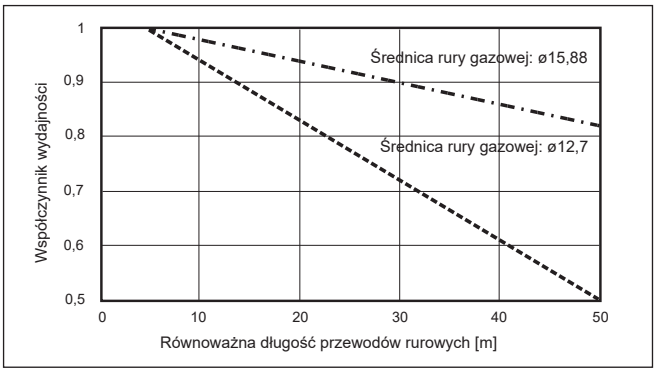
PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140



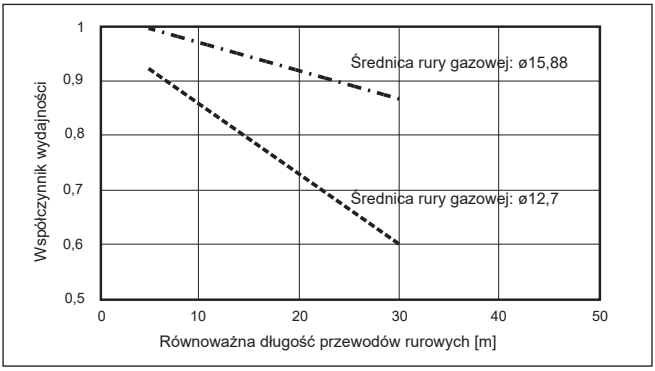
6. Przewody wodne

■ **Chłodzenie**

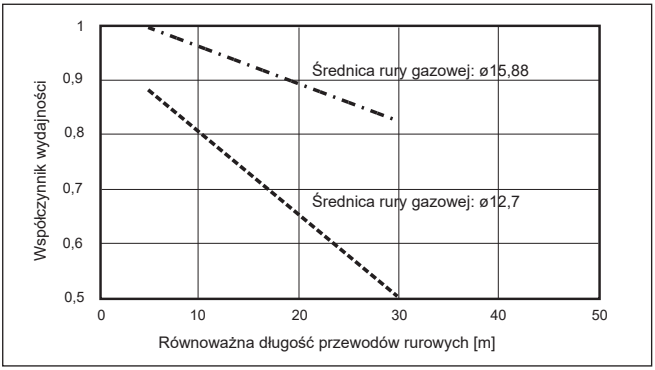
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

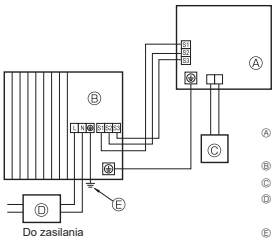


pl

7. Instalacja elektryczna

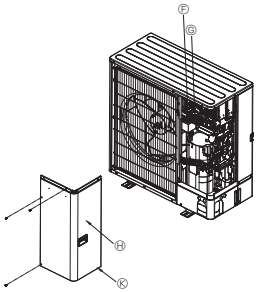
7.1. Jednostka zewnętrzna (Fig. 7-1, Fig. 7-2)

① Usunąć panel serwisowy.
② Podłączyć przewody zgodnie z Fig. 7-1 i 7-2.

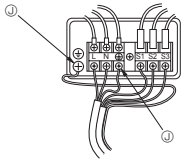


Ⓐ Jednostka wewnętrzna (Interfejs/Regulator temp. zasilania)
Ⓑ Jednostka zewnętrzna
Ⓒ Pilot zdalnego sterowania
Ⓓ Wyłącznik główny (wyłącznik różnicowoprądowy)
Ⓔ Uziemienie

Fig. 7-1



■ **Jedna faza**



■ **Trzy fazy**

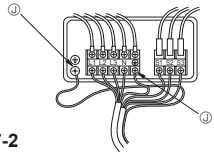


Fig. 7-2

Ⓕ Listwa zaciskowa
Ⓖ Listwa zaciskowa podłączania jednostki wewnętrznej/zewnętrznej (S1, S2, S3)
Ⓗ Panel serwisowy
Ⓙ Zacisk uziemienia
Ⓚ Ułożyć kable w taki sposób, aby nie stykały się ze środkiem panelu serwisowego.

Uwaga:
Jeśli podczas serwisowania zostanie zdjęta osłona skrzynki elektrycznej, należy ją ponownie założyć.

⚠ PRZESTROGA:

Upewnić się, że instalacja wyposażona jest w przewód zerowy N. Brak tego przewodu może spowodować uszkodzenie urządzenia.

pl

7. Instalacja elektryczna

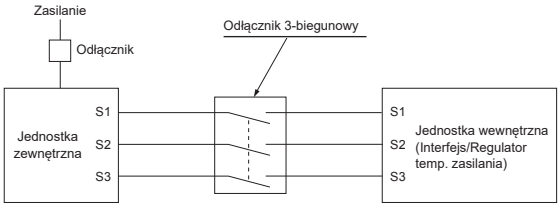
7.2. Biegunowe przewody elektryczne

Model jednostki zewnętrznej			SWM60V SHWM60V	SWM80V	SHWM80V SWM100V	SHWM100V	SWM120/140V SHWM120V
Zasilanie jednostki zewnętrznej			~/N (jednofazowe), 50 Hz, 230 V	~/N (jednofazowe), 50 Hz, 230 V	~/N (jednofazowe), 50 Hz, 230 V	~/N (jednofazowe), 50 Hz, 230 V	~/N (jednofazowe), 50 Hz, 230 V
Napięcie wejściowe jednostki zewnętrznej, wyłącznik główny (wyłącznik)		*1	16 A	20 A	25 A	30 A	32 A
Przewód elektryczny, liczba × średnica żył (mm²)	Zasilanie jednostki zewnętrznej		3 × min. 2,5	3 × min. 2,5	3 × min. 2,5	3 × min. 4	3 × min. 4
	Jednostka wewnętrzna – jednostka zewnętrzna	*2	3 × 1,5 (biegunowy)	3 × 1,5 (biegunowy)	3 × 1,5 (biegunowy)	3 × 1,5 (biegunowy)	3 × 1,5 (biegunowy)
	Uziemienie: jednostka wewnętrzna – jednostka zewnętrzna	*2	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5
	Zdalny sterownik – jednostka wewnętrzna	*3	2 × 0,3 (niebiegunowy)	2 × 0,3 (niebiegunowy)	2 × 0,3 (niebiegunowy)	2 × 0,3 (niebiegunowy)	2 × 0,3 (niebiegunowy)
Wartość znamionowa	Jednostka zewnętrzna – między przewodem fazowym a neutralnym (przy zasilaniu jednofazowym) Jednostka zewnętrzna – między przewodami fazowymi a przewodem neutralnym L1-N, L2-N, L3-N (przy zasilaniu 3-fazowym)	*4	230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC
	Jednostka wewnętrzna – jednostka zewnętrzna S1 – S2	*4	230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC
	Jednostka wewnętrzna – jednostka zewnętrzna S2 – S3	*4	28 V DC	28 V DC	28 V DC	28 V DC	28 V DC
	Zdalny sterownik – jednostka wewnętrzna	*4	12 V DC	12 V DC	12 V DC	12 V DC	12 V DC

Model jednostki zewnętrznej			SHWM140V	SWM80 - 140Y SHWM80 - 140Y
Zasilanie jednostki zewnętrznej			~/N (jednofazowe), 50 Hz, 230 V	3N~ (3-fazowe, 4-żyłowe), 50 Hz, 400 V
Napięcie wejściowe jednostki zewnętrznej, wyłącznik główny (wyłącznik)		*1	40 A	16 A
Przewód elektryczny, liczba × średnica żył (mm²)	Zasilanie jednostki zewnętrznej		3 × min. 6	5 × min. 1,5
	Jednostka wewnętrzna – jednostka zewnętrzna	*2	3 × 1,5 (biegunowy)	3 × 1,5 (biegunowy)
	Uziemienie: jednostka wewnętrzna – jednostka zewnętrzna	*2	1 ×min. 1,5	1 × min. 1,5
	Zdalny sterownik – jednostka wewnętrzna	*3	2 × 0,3 (niebiegunowy)	2 × 0,3 (niebiegunowy)
Wartość znamionowa	Jednostka zewnętrzna – między przewodem fazowym a neutralnym (przy zasilaniu jednofazowym) Jednostka zewnętrzna – między przewodami fazowymi a przewodem neutralnym L1-N, L2-N, L3-N (przy zasilaniu 3-fazowym)	*4	230 V AC	230 V AC
	Jednostka wewnętrzna – jednostka zewnętrzna S1 – S2	*4	230 V AC	230 V AC
	Jednostka wewnętrzna – jednostka zewnętrzna S2 – S3	*4	28 V DC	28 V DC
	Zdalny sterownik – jednostka wewnętrzna	*4	12 V DC	12 V DC

*1. Należy dostarczyć wyłącznik z przerwą między stykami wynoszącą minimum 3,0 mm. Należy zastosować wyłącznik różnicowoprądowy (NV).
Upewnić się, że wyłącznik różnicowoprądowy jest kompatybilny z wyższymi harmonicznymi.
Należy stosować wyłącznie wyłączniki różnicowoprądowe kompatybilne z wyższymi harmonicznymi, ponieważ jednostka wyposażona jest w falownik.
Zastosowanie nieodpowiedniego wyłącznika może spowodować nieodpowiednie działanie falownika.
*2. Maks. 45 m
W przypadku 2,5 mm², maks. 50 m
W przypadku 2,5 mm² i oddzielnego S3, maks. 80 m
*3. Zdalny sterownik jest wyposażony w przewód 10 m.
*4. Przedstawione liczby NIE we wszystkich wypadkach biorą pod uwagę uziemienie.
Między zaciskiem S3 i S2 jest napięcie stałe 28 V DC. Jednak w przypadku S3 i S1, zaciski te NIE są izolowane elektrycznie przez transformator ani inne urządzenie.

Uwagi: 1. Przekrój przewodów musi być zgodny z odpowiednimi przepisami lokalnymi i krajowymi.
2. Kable zasilające i połączeniowe między interfejsem/regulatorem temp. zasilania i jednostką zewnętrzną nie mogą być niższej jakości niż elastyczne kable ekranowane z powłoką z neoprenu. (zgodnie z normą 60245 IEC 57)
3. Kable połączeniowe między interfejsem/regulatorem temp. zasilania i jednostką zewnętrzną należy łączyć bezpośrednio z tymi jednostkami (nie dopuszcza się połączeń pośrednich).
Połączenia pośrednie mogą powodować błędy w komunikacji. W przypadku przedostania się wody do punktu połączenia pośredniego może dojść do pogorszenia stanu izolacji (spadku oporu izolacji mierzonego w stosunku do uziemienia poniżej dopuszczalnej wartości) lub nieprawidłowego styku elektrycznego. (W przypadku konieczności wykonania połączenia pośredniego należy zastosować środki przeciwdziałające przedostaniu się wody do kabli).
4. Zamocować przewód uziemienia o długości większej niż pozostałe przewody.
5. Nie konstruować systemu z zasilaniem, które jest często włączane i wyłączane.
6. Do podłączania zasilania używać wyłącznie kabli samogasnących.
7. Zwracać uwagę na prawidłowe poprowadzenie przewodów — nie mogą stykać się z krawędziami blachy ani końcówkami śrub.



⚠ OSTRZEŻENIE:

- **W przypadku oprzewodowania sterującego “A” zacisk S3 jest pod wysokim napięciem wynikającym z konfiguracji obwodu elektrycznego – nie ma izolacji elektrycznej między przewodem zasilającym a przewodem sterującym. Z tego powodu należy na czas serwisowania odłączyć główne zasilanie. Nie należy dotykać zacisków S1, S2, S3, kiedy zasilanie znajduje się pod napięciem. Jeśli między jednostką wewnętrzną i jednostką zewnętrzną konieczne jest zastosowanie odłącznika, należy zastosować odłącznik 3-biegunowy.**

Nigdy nie łączyć ze sobą (przez splatanie) przewodu zasilającego ani przewodu łączącego jednostkę zewnętrzną z wewnętrzną, ponieważ może to spowodować powstanie dymu, ognia lub błędu komunikacji.

pl

8. Ruch próbny

8.1. Przed rozpoczęciem pracy próbnej

► Po zakończeniu montażu oraz podłączeniu kabli i rur do jednostek wewnętrznej i zewnętrznej należy sprawdzić, czy nie ma nieszczelności w obiegu czynnika chłodniczego, czy wszystkie przewody zasilające i sterownicze są prawidłowo podłączone, czy mają właściwą biegunowość i czy wszystkie fazy są właściwie połączone.

► Za pomocą megaomomierza 500 V zmierzyć opór między zaciskami do przewodów zasilających a uziemieniem; powinien on wynosić min. 1 MΩ.

► Nie przeprowadzać tego testu dla zacisków przewodów sterowniczych (obwód niskiego napięcia).

⚠ OSTRZEŻENIE:

Nie używać jednostki zewnętrznej, jeśli opór izolacji jest mniejszy niż 1 MΩ.

Oporność izolacji

Po montażu lub kiedy źródło zasilania, do którego jest podłączone urządzenie, zostanie wyłączone na dłuższy czas, opór izolacji spadnie poniżej 1 MΩ z powodu nagromadzenia się czynnika chłodniczego w sprężarce. Nie jest to usterka. W takim przypadku należy postępować zgodnie z poniższą procedurą:

1. Odłączyć przewody od sprężarki i zmierzyć opór izolacji na sprężarce.
2. Jeśli wartość oporu izolacji jest mniejsza niż 1 MΩ, sprężarka uległa uszkodzeniu lub nagromadzony w niej czynnik chłodniczy spowodował spadek tego oporu.
3. Po podłączeniu przewodów i podaniu zasilania sprężarka zacznie się rozgrzewać. Po upływie czasu podanego poniżej należy ponownie zmierzyć opór izolacji.
   - Opór izolacji maleje z powodu nagromadzenia czynnika chłodniczego w sprężarce. Po rozgrzewaniu sprężarki przez maks. 4 godziny opór wzrośnie do ponad 1 MΩ.
     (Czas konieczny do rozgrzania sprężarki zależy od warunków atmosferycznych i nagromadzonego czynnika chłodniczego).
   - W przypadku nagromadzenia czynnika chłodniczego w sprężarce należy ją rozgrzewać przed uruchomieniem przez min. 12 godzin, aby zapobiec awarii.
4. Jeśli opór izolacji przekroczy 1 MΩ, sprężarka nie jest uszkodzona.

⚠ PRZESTROGA:

- **W przypadku nieprawidłowego podłączenia faz sprężarka nie będzie działać.**
- **Włączyć zasilanie na min. 12 h przed rozpoczęciem pracy.**

- Uruchomienie urządzenia natychmiast po włączeniu głównego zasilania może spowodować poważne uszkodzenie części wewnętrznych. W okresie eksploatacji urządzenia nie wolno wyłączać zasilania.

- **W następujących dwóch przypadkach jednostka zewnętrzna może NIE uruchomić się, aby chronić sprężarkę.**

- Jednostka zewnętrzna nie była zasilana przez pewien czas.
- Panuje temperatura poniżej temperatury zamarzania.
  Jednostka może uruchomić się nawet dopiero po 12 godzinach.

► Należy także sprawdzić poniższe elementy.

- Jednostka zewnętrzna nie jest uszkodzona. Uszkodzenie jednostki zewnętrznej jest sygnalizowane miganiem diod LED1 i LED2 na jej pulpicie sterowniczym.
- Zawory odcinające gazowy i cieczowy są całkowicie otwarte.
- Osłona chroni powierzchnię panelu przełączników DIP na pulpicie sterowniczym jednostki zewnętrznej. Zdjąć osłonę, aby ułatwić obsługę przełączników DIP.

8.2. Ruch próbny

8.2.1. Używanie zdalnego sterownika

Patrz instrukcja instalacji jednostki wewnętrznej.

Uwaga:
Czasami para powstała podczas odszraniania może przypominać dym wydobywający się z jednostki zewnętrznej.

9. Funkcje specjalne

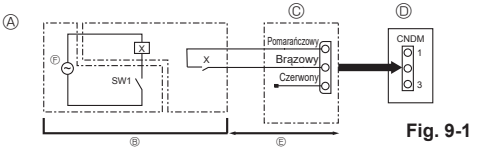


Fig. 9-1

Ⓐ Przykład schematu obwodu (tryb pracy cichej)
Ⓑ Rozplanowanie instalacji w miejscu przeznaczenia
Ⓒ Adapter wejścia zewnętrznego (PAC-SC36NA-E)
X: Przekaźnik
Ⓓ Pulpit sterowniczy jednostki zewnętrznej
Ⓔ Maks. 10 m
Ⓕ Zasilanie przekaźnika

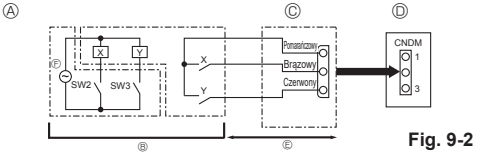


Fig. 9-2

Ⓐ Przykład schematu obwodu (funkcja zapotrzebowania)
Ⓑ Rozplanowanie instalacji w miejscu przeznaczenia
X, Y: Przekaźnik
Ⓒ Adapter wejścia zewnętrznego (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ Pulpit sterowniczy jednostki zewnętrznej
Ⓔ Maks. 10 m
Ⓕ Zasilanie przekaźnika

9.1. Tryb pracy cichej (modyfikacja wykonana w miejscu przeznaczenia) (Fig. 9-1)

9.1.1. Używanie złącza CNDM (opcja)

Wykonując poniższe modyfikacje można obniżyć hałas jednostki zewnętrznej.
Tryb pracy cichej zostanie uruchomiony w przypadku, gdy do portu CNDM (opcja) na pulpicie sterowniczym jednostki zewnętrznej zostanie podłączony ogólnodostępny timer lub wejście potencjałowe przełącznika dwustanowego ON/OFF (wł./wył.).

- Skuteczność tego trybu zależy od temperatury i warunków panujących na zewnątrz.

① W przypadku użycia adapteru zewnętrznego wejścia (PAC-SC36NA-E) należy wykonać przedstawiony obwód. (Opcja)
② SW7-1 (pulpit sterowniczy jednostki zewnętrznej): WYŁ.
③ SW1 ON (wł.): Tryb pracy cichej
SW1 OFF (wył.): Praca normalna

9.1.2. Używanie zdalnego sterownika

Patrz instrukcja instalacji jednostki wewnętrznej.

9.2. Funkcja zapotrzebowania (modyfikacja wykonywana w miejscu przeznaczenia) (Fig. 9-2)

Wprowadzenie poniższej modyfikacji pozwala ograniczyć zużycie energii do 0–100% normalnego zużycia.
Funkcja zapotrzebowania zostanie uruchomiona w przypadku, gdy do portu CNDM (opcja) na pulpicie sterowniczym jednostki zewnętrznej zostanie podłączony ogólnodostępny timer lub wejście potencjałowe przełącznika dwustanowego ON/OFF (wł./wył.).
① W przypadku użycia adapteru zewnętrznego wejścia (PAC-SC36NA-E) należy wykonać przedstawiony obwód. (Opcja)

② Ustawiając SW7-1 na pulpicie sterowniczym jednostki zewnętrznej, zużycie energii (w porównaniu z normalnym zużyciem) można ograniczyć w poniższy sposób.

	SW7-1	SW2	SW3	Zużycie energii
Funkcja zapotrzebowania	ON (włącz.)	OFF (wył.)	OFF (wył.)	100%
		ON (włącz.)	OFF (wył.)	75%
		ON (włącz.)	ON (włącz.)	50%
		OFF (wył.)	ON (włącz.)	0% (Zatrzymanie)

9. Funkcje specjalne

9.3. Usunięcie czynnika chłodniczego (odpompowanie)

W przypadku przenoszenia jednostki wewnętrznej lub jednostki zewnętrznej należy usunąć czynnik chłodniczy, wykonując poniższe czynności.

① Podać zasilanie (wyłącznik automatyczny).
- * Po podaniu zasilania upewnić się, że na zdalnym sterowniku nie jest wyświetlany komunikat “CENTRALLY CONTROLLED” (STEROWANIE CENTRALNE). Jeśli jest wyświetlany komunikat “CENTRALLY CONTROLLED” (STEROWANIE CENTRALNE), nie można normalnie wykonać usuwania czynnika chłodniczego (odpompowania).
- * Uruchomienie komunikacji między jednostkami wewnętrzną i zewnętrzną po włączeniu zasilania zajmuje około 3 minut (wyłącznik automatyczny). Rozpocząć odpompowanie 3-4 minuty po włączeniu zasilania (wyłącznik automatyczny).
- * W przypadku sterowania wieloma jednostkami, przed włączeniem zasilania należy rozłączyć przewody między główną jednostką wewnętrzną i podrzędną jednostką wewnętrzną. Dodatkowe informacje zawiera instrukcja montażu jednostki wewnętrznej.

② Po zamknięciu zaworu odcinającego cieczy ustawić przełącznik SWP na pulpicie sterowniczym jednostki zewnętrznej w pozycji WŁ. Sprężarka (jednostka zewnętrzna) i wentylatory (jednostki wewnętrzna i zewnętrzna) rozpoczną pracę i rozpocznie się usuwanie czynnika chłodniczego. Diody LED1 i LED2 na pulpicie sterowniczym jednostki zewnętrznej są włączone.
- * Jeśli urządzenie jest wyłączone, wystarczy ustawić przełącznik SWP (przycisk) w pozycji WŁ. Jednak nawet jeśli urządzenie zostanie wyłączone, a przełącznik SWP zostanie ustawiony w pozycji WŁ. przed upływem 3 minut od zatrzymania sprężarki, nie będzie można wykonać usuwania czynnika chłodniczego. Zaczekać, aż upłyną 3 minuty od zatrzymania sprężarki, po czym ponownie ustawić przełącznik SWP w pozycji WŁ.

③ Ponieważ urządzenie automatycznie zatrzymuje się w ciągu około 2–3 minut po zakończeniu usuwania czynnika chłodniczego (dioda LED1 wyłączona, dioda LED2 świeci), należy szybko zamknąć zawór odcinający gazu. Jeśli dioda LED1 świeci, dioda LED2 jest wyłączona, a jednostka zewnętrzna jest wyłączona, usuwanie czynnika chłodniczego nie przebiega prawidłowo. Całkowicie otworzyć zawór odcinający cieczy i powtórzyć krok ② po upływie 3 minut.
- * Jeśli usuwanie czynnika chłodniczego zostało wykonane normalnie (dioda LED1 wyłączona, dioda LED2 świeci), urządzenie pozostanie zatrzymane do czasu wyłączenia zasilania.

④ Wyłączyć zasilanie (wyłącznik automatyczny).
- * Należy pamiętać, że jeżeli podłączone przewody opcjonalne są bardzo długie i zawierają dużą ilość czynnika chłodniczego, przeprowadzenie odpompowania może być niemożliwe. Wykonując odpompowanie, należy upewnić się, że niskie ciśnienie zostało obniżone niemal do 0 MPa (manometr).

⚠ OSTRZEŻENIE:

- **Podczas odsysania czynnika chłodniczego należy przed odłączeniem przewodów czynnika chłodniczego wyłączyć sprężarkę. W razie dostania się powietrza itp. do sprężarki może dojść do jej wybuchu.**
- **Nie wolno przeprowadzać odpompowywania, jeśli ulatnia się gaz. Dostanie się powietrza lub innych gazów do układu spowoduje nietypowo wysokie ciśnienie w obiegu chłodniczym, co może doprowadzić do wybuchu lub obrażeń ciała.**

10. Sterowanie systemem

Ustawić właściwy adres czynnika chłodniczego za pomocą przełącznika DIP na jednostce zewnętrznej.

Ustawienie funkcji SW1

Ustawienie SW1	Adres czynnika chłodniczego
ON (włącz.) OFF (wył.) 3 4 5 6 7	00
ON (włącz.) OFF (wył.) 3 4 5 6 7	01
ON (włącz.) OFF (wył.) 3 4 5 6 7	02
ON (włącz.) OFF (wył.) 3 4 5 6 7	03
ON (włącz.) OFF (wył.) 3 4 5 6 7	04
ON (włącz.) OFF (wył.) 3 4 5 6 7	05

Uwaga:
a) Można podłączyć do 6 jednostek.
b) Wybrać jeden model dla wszystkich jednostek.
c) Informacje o ustawieniu przełącznika DIP dla jednostki wewnętrznej zawiera jej instrukcja montażu.

pl

11. Dane techniczne

Model zewnętrzny		PUZ-SWM60VAA	PUZ-SWM80VAA	PUZ-SWM100VAA	PUZ-SWM120VAA	PUZ-SWM140VAA
Zasilanie	V / faza / Hz	230 / Jednofazowe / 50				
Wymiary (szer. × wys. × gł.)	mm	1050 × 1040 × 480				
Poziom hałasu *1 (Grzanie)	dB (A)	54		58		

Model zewnętrzny		PUZ-SHWM60VAA	PUZ-SHWM80VAA	PUZ-SHWM100VAA	PUZ-SHWM120VAA	PUZ-SHWM140VAA
Zasilanie	V / faza / Hz	230 / Jednofazowe / 50				
Wymiary (szer. × wys. × gł.)	mm	1050 × 1040 × 480				
Poziom hałasu *1 (Grzanie)	dB (A)	54		58		

Model zewnętrzny		PUZ-SWM80YAA	PUZ-SWM100YAA	PUZ-SWM120YAA	PUZ-SWM140YAA
Zasilanie	V / faza / Hz	400 / Trzy / 50			
Wymiary (szer. × wys. × gł.)	mm	1050 × 1040 × 480			
Poziom hałasu *1 (Grzanie)	dB (A)	54	58		

Model zewnętrzny		PUZ-SHWM80YAA	PUZ-SHWM100YAA	PUZ-SHWM120YAA	PUZ-SHWM140YAA
Zasilanie	V / faza / Hz	400 / Trzy / 50			
Wymiary (szer. × wys. × gł.)	mm	1050 × 1040 × 480			
Poziom hałasu *1 (Grzanie)	dB (A)	54	58		

*1 Pomiar przeprowadzony przy znamionowej częstotliwości roboczej.

pl

Съдържание

1. Мерки за безопасност 1
2. Място за монтаж 9
3. Монтиране на външното тяло 12
4. Монтиране на тръбите за хладилен агент 13
5. Дейности по отводнителните тръби 18
6. Водопроводни тръби 18
7. Електрически работи 22
8. Пробно пускане в действие 24
9. Специални функции 24
10. Управление на системата 25
11. Спецификации 26



Забележка: Този символ се отнася само за страните от Европейския съюз.
Този символ е съгласно директива 2012/19/ЕС, член 14, Информация за потребители и Приложение IX.
Вашият продукт MITSUBISHI ELECTRIC е проектиран и произведен с висококачествени материали и компоненти, които могат да се рециклират и да се използват отново.
Този символ означава, че електрическото и електронното оборудване, в края на експлоатационния му живот, трябва да се изхвърля отделно от битовите отпадъци.
Моля, изхвърлете това оборудване в локалния общински пункт за рециклиране/събиране на отпадъци.
В държавите от Европейския съюз има системи за разделно събиране на излезли от употреба електрически и електронни продукти.
Призоваваме ви да ни помогнете да запазим планетата чиста – тя е нашият дом!

⚠ ВНИМАНИЕ:

• Не отвеждайте R32 в атмосферата:

1. Мерки за безопасност

►Преди да монтирате тялото, се уверете, че сте прочели всички „Мерки за безопасност“.
►Моля, уведомете или получете съгласие от снабдителните дружества, преди свързването към системата.
►Оборудване, което отговаря на IEC/EN 61000-3-12 (PUZ-SWM·VAA/PUZ-SHWM·VAA)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Описва предпазните мерки, които трябва да се спазват, за да се предотврати опасността от нараняване или смърт на потребителя.

⚠ ВНИМАНИЕ:

Описва предпазните мерки, които трябва да се спазват, за да се предотврати повреда на тялото.

След приключването на монтажа, обяснете на клиента „Мерките за безопасност“, употребата и поддръжката на тялото според информацията в ръководството за експлоатация и извършете пробно пускане в действие, за да се уверите в нормалната работа. Както ръководството за монтаж, така и ръководството за експлоатация трябва да се предоставят на потребителя за съхранение. Тези ръководства трябва да бъдат предадени на следващите потребители.

⏚ : Обозначава част, която трябва да се заземи.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Внимателно прочетете етикетите, прикрепени към основното тяло.

◎ **: Указва предупреждения и символи за внимание при използване на хладилен агент R32.**

ЗНАЧЕНИЕ НА СИМВОЛИТЕ ВЪРХУ ТЯЛОТО

	**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** (Опасност от пожар)	Този символ се отнася само за хладилен агент R32. Типът хладилен агент е изписан на табелката на външното тяло. Ако хладилният агент е R32, това тяло използва запалим хладилен агент. Ако има изтичане на хладилен агент и той влезе в контакт с огън или нагревателна част, това ще създаде вреден газ и има опасност от пожар.
	Преди работа прочетете внимателно РЪКОВОДСТВОТО ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ.	
	Обслужващият персонал е задължен да прочете внимателно РЪКОВОДСТВОТО ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ и РЪКОВОДСТВОТО ЗА МОНТАЖ преди работа.	
	Допълнителна информация е достъпна в РЪКОВОДСТВОТО ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ, РЪКОВОДСТВОТО ЗА МОНТАЖ и други подобни.	

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **Тялото не трябва да се монтира от потребителя. Извикайте дилър или оторизиран техник да монтира тялото. Ако тялото е монтирано неправилно, това може да причини изтичане на вода, токов удар или пожар.**
- **За монтажните работи следвайте инструкциите в ръководството за монтаж и използвайте инструменти и тръбни елементи, специално произведени за употреба с хладилен агент R32. Налягането на хладилния агент R32 в системата HFC е 1,6 пъти по-голямо от това на обичайните хладилни агенти. Ако се използват тръбни компоненти, които не са проектирани за хладилния агент R32, и тялото не е монтирано правилно, тръбите може да се спукат и да причинят щети или наранявания. В допълнение, може да възникне изтичане на вода, токов удар или пожар.**
- **При монтаж на климатика използвайте подходящо защитно оборудване и инструменти за безопасност. Неспазването на тази инструкция може да доведе до наранявания.**
- **Тялото трябва да се монтира в съответствие с инструкциите, за да се сведе до минимум рискът от повреда от земетресения, тайфуни или силни ветрове. Неправилно монтираното тяло може да падне и да причини щети или наранявания.**
- **Тялото трябва да е здраво монтирано върху**

bg

1. Мерки за безопасност

конструкция, която може да издържи теглото му. Ако тялото е монтирано върху нестабилна конструкция, то може да падне и да причини повреда или наранявания.

- Ако външното тяло е монтирано в малко помещение, трябва да се вземат мерки, за да се предотврати превишаване на безопасната граница на концентрацията на хладилния агент в случай на теч. Консултирайте се с дилър за подходящите мерки, с които да се предотврати превишаването на допустимата концентрация. Ако възникне теч на хладилен агент и границата на концентрация бъде превишена, това може да доведе до опасност поради липса на кислород в помещението.
- Проветрете помещението, ако изтече хладилен агент по време на работа. Ако хладилен агент попадне в контакт с пламък, ще се отделят отровни газове.
- Всички електрически работи трябва да се извършват от квалифициран техник съгласно местните разпоредби и указанията, дадени в това ръководство. Телата трябва да се захранват от собствени силови линии и трябва да се използват правилни напрежение и прекъсвачи. Силови линии с недостатъчен капацитет или неправилни електрически работи може да доведат до токов удар или пожар.
- Този уред е предназначен за използване от експерти или обучени потребители в магазини, в леката промишленост и във ферми, или за търговска употреба от неспециалисти.
- Използвайте неокислена фосфорна мед C1220 за произведени от мед или медни сплави безшевни тръби, за да свържете тръбите за хладилен агент. Ако тръбите не са свързани правилно, тялото няма да бъде заземено правилно и това може да доведе до токов удар.
- Използвайте само посочените кабели за окабеляване. Свързването на проводниците трябва да се изпълни безопасно без прилагане на опън върху клемните връзки. Също така, никога не снаждайте кабели за окабеляване (освен ако не е изрично упоменато в този документ).
  Неспазването на тези инструкции може да доведе до прегряване или пожар.
- Ако захранващият кабел е повреден, той трябва да се подмени от производителя, негов сервизен агент или лица с подобна квалификация, за да се избегнат рискови ситуации.
- Уредът трябва да бъде монтиран в съответствие с националните разпоредби за окабеляване.
- Покриващият панел на клемореда на външното тяло трябва да се закрепи здраво. Ако покриващият панел е монтиран неправилно и в тялото влезе прах и влага, това може да доведе до токов удар или пожар.
- Когато монтирате или премествате, или обслужвате външното тяло, използвайте само посочения хладилен агент (R32) за зареждане на линиите за хладилен агент. Не смесвайте с друг хладилен агент и не позволявайте в линиите да остане въздух.
  Ако въздух се смеси с хладилния агент, това може да стане причина за необичайно високо налягане в линията за хладилен агент и може да доведе до експлозия или други рискови ситуации.
  Употребата на хладилен агент, различен от изрично упоменатия за системата, ще доведе до механична повреда, неправилно функциониране на системата или повреда на тялото. В най-лошия случай това може сериозно да възпрепятства осигуряването на безопасността на продукта.
- Използвайте само аксесоари, разрешени от Mitsubishi Electric, и извикайте дилър или оторизиран техник да ги монтира. Ако аксесоарите са монтирани неправилно, това може да причини изтичане на вода, токов удар или пожар.
- Не правете промени по тялото. Консултирайте се с дилър за ремонтите. Ако измененията или ремонтите не се изпълнят правилно, това може да доведе до изтичане на вода, токов удар или пожар.
- Потребителят никога не трябва да се опитва да ремонтира тялото или да го прехвърля на друго място. Ако тялото е монтирано неправилно, това може да причини изтичане на вода, токов удар или пожар. Ако външното тяло трябва да бъде ремонтирано или преместено, обърнете се към дилър или оторизиран техник.
- След приключването на монтажа проверете за течове на хладилен агент. Ако има изтичане на хладилен агент в помещението и той влезе в контакт с пламъка на нагревател или преносима готварска печка, ще бъдат освободени отровни газове.
- Когато отваряте или затваряте крана под температури на замръзване, хладилният агент може да изтече от хлабината между стеблото и корпуса на крана, което да доведе до наранявания.
- Не използвайте средства за ускоряване на процеса на размразяване или за почистване, различни от тези, препоръчани от производителя.
- Уредът трябва да се съхранява в помещение без постоянно действащи източници на запалване (напр. открити пламъци, работещ газов уред или работещ електрически нагревател).
- Не пробивайте и не изгаряйте.
- Имайте предвид, че хладилните агенти може да не съдържат миризма.

◎ Тръбите трябва да са защитени от физическа повреда.

- Монтирането на тръби трябва да е сведено до минимум.
- Националните разпоредби относно газта трябва да се спазват.
- Пазете изискваните вентилационни отвори от запушване.

◎ Не използвайте нискотемпературна спояваща сплав в случай на заваряване на тръбите на хладилния агент.

◎ Задължително проветрявайте помещението достатъчно при извършване на запоителни дейности. Уверете се, че наблизо не се намират опасни или запалими материали.
Когато извършвате дейностите в затворено помещение, малко помещение или подобно място, преди това се уверете, че няма течове на хладилен агент. Ако хладилният агент изтича и се натрупва, може да се запали или да се отделят отровни газове.

◎ Уредът трябва да се съхранява в добре проветрива зона, където размерът на помещението съответства на площта, посочена за работа.

◎ Дръжте уреди, работещи с газ, електрически нагреватели и други източници на пламък (източници на запалване) далеч от мястото, където ще се извършват монтажни, ремонтни и други дейности с външното тяло.
Ако хладилен агент попадне в контакт с пламък, ще се отделят отровни газове.

◎ Не пушете по време на работа или транспортиране.

bg

1. Мерки за безопасност

1.1. Преди монтаж

⚠ ВНИМАНИЕ:

- **Не използвайте тялото в необичайна среда. Ако външното тяло е монтирано в зони, изложени на пара, летливи маслени (включително машинно масло) или серни газове, зони, изложени на високо съдържание на сол, като морско крайбрежие, или в зони, където тялото ще бъде покрито от сняг, производителността може да бъде намалена значително и вътрешните части могат да се повредят.**
- **Не монтирайте тялото на места, където горими газове могат да изтекат, да се произвеждат, вливат или натрупват. Ако около тялото се натрупа запалим газ, това може да доведе до пожар или експлозия.**
- **Външното тяло отделя конденз в режим на отопление. Непременно осигурете отводняване около външното тяло, ако такъв конденз е вероятно да причини повреда.**
- **Свалете прикрепящия компонент на компресора, като спазвате ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕТО, указано върху тялото. Стартирането на тялото с монтиран прикрепящ компонент ще повиши нивата на шума.**
- **Когато тялото се монтира в болница или комуникационен офис, трябва да бъдете подготвени за шум и електронна интерференция. Инвертори, домакински уреди, високочестотно медицинско оборудване и радиокомуникационно оборудване могат да причинят повреда или неизправност на външното тяло. Външното тяло може да оказва влияние и върху медицинско оборудване, като смущава здравните грижи и комуникационното оборудване и влошава качеството на екранното изображение.**
- **Когато тялото работи, от удължителната тръба може да се усещат вибрации или да се чува звук от движението на хладилния агент. Избягвайте да монтирате тръбата в близост до тънки стени и осигурете надеждна шумоизолация на тръбите или предприемете други подобни мерки.**

1.2. Преди монтаж (преместване)

⚠ ВНИМАНИЕ:

- **Бъдете изключително внимателни при транспортиране и монтиране на телата. За преместване на тялото са необходими две или повече лица, тъй като то тежи 20 kg или повече. Не хващайте опаковъчните ленти. Носете предпазни ръкавици, за да извадите тялото от опаковката и да го преместите, тъй като може да нараните ръцете си на ребрата или на ръба на други части.**
- **Изхвърлете опаковъчните материали по безопасен начин. Опаковъчните материали, като гвоздеи и други метални или дървени части, могат да причинят пробождане или други наранявания.**
- **Основата и приставките на външното тяло трябва периодично да се проверяват за разхлабване, напукване или други повреди. Ако такива дефекти се оставят непоправени, тялото може да падне и да причини щети или наранявания.**
- **Не почиствайте външното тяло с вода. Това може да доведе до токов удар.**
- **Затегнете всички конусни гайки според спецификацията с помощта на динамометричен ключ. Ако пренатегнете, конусната гайка може да се счупи след продължителен период от време и хладилният агент може да изтече.**

bg

1.3. Преди електрически работи

⚠ ВНИМАНИЕ:

- **Непременно монтирайте прекъсвачи. Ако не бъдат монтирани, това може да доведе до токов удар.**
- **За кабели към електрическата мрежа използвайте стандартни кабели с достатъчен капацитет. В противен случай това може да доведе до късо съединение, прегряване или пожар.**
- **При монтиране на кабели към електрическата мрежа не прилагайте опън върху кабелите. Ако връзките са разхлабени, кабелите може да се скъсат или прекъснат, което може да доведе до прегряване или пожар.**
- **Тялото трябва непременно да се заземи. Не свързвайте заземяващия кабел към газопроводи или водопроводи, гръмоотводи или заземителни кабели на телефонната мрежа. Ако тялото не е правилно заземено, това може да доведе до токов удар.**
- **Използвайте прекъсвачи (прекъсвач за утечка към земя, изолиращ прекъсвач (+B предпазител) и прекъсвач с лят корпус) с посочения капацитет. Ако капацитетът на прекъсвача е по-голям от посочения, може да възникне повреда или пожар.**

1.4. Преди стартиране на пробното пускане

⚠ ВНИМАНИЕ:

- **Включете главния захранващ превключвател повече от 12 часа, преди да започнете експлоатацията. Стартирането на експлоатацията точно след включване на захранващия превключвател може сериозно да повреди вътрешните части. Дръжте главния захранващ превключвател включен по време на експлоатационния сезон.**
- **Преди стартиране на експлоатацията проверете дали всички панели, предпазни средства и други защитни части са монтирани правилно. Въртящи се части, горещи части или части под високо напрежение могат да причинят наранявания.**
- **Не докосвайте превключвателите с мокри ръце. Това може да доведе до токов удар.**
- **Не докосвайте тръбите за хладилен агент с голи ръце по време на експлоатация. Тръбите за хладилен агент са горещи или студени в зависимост от състоянието на течащия хладилен агент. Ако докоснете тръбите, може да получите изгаряния или измръзвания.**
- **След спиране на експлоатацията непременно изчакайте най-малко пет минути, преди да изключите главния захранващ превключвател. В противен случай може да възникне изтичане на вода или повреда.**

1.5. Използване на външни тела с хладилен агент R32

⚠ ВНИМАНИЕ:

- **Използвайте неокислена фосфорна мед C1220 за произведени от мед или медни сплави безшевни тръби, за да свържете тръбите за хладилен агент. Уверете се, че вътрешната страна на тръбите е чиста и не съдържа вредни замърсители, като например серни съединения, окислители, остатъци или прах. Използвайте тръби с посочената дебелина. (Вижте 4.1.) Имайте предвид следното, ако използвате повторно съществуващи тръби, които са били напълнени с хладилен агент R22.**
  - Подменете съществуващите конусни гайки и отново скосете всички скосени части.
  - Не използвайте тънки тръби. (Вижте 4.1.)
- **Съхранявайте тръбите, които ще използвате по време на монтажа, на закрито и дръжте двата края запечатени до самия момент на спояване. (Оставете ъгловите съединения и т.н. в тяхната опаковка.) Ако прах, частици или влага проникнат в линиите за хладилен агент, това може да доведе до влошаване на качеството на маслото или повреда на компресора.**
- **Използвайте естерно масло, етерно масло, алкилбензеново масло (малко количество) като хладилно масло, приложено към скосените участъци. Ако минерално масло се смеси с хладилно масло, това може да доведе до влошаване на качеството на маслото.**
- **Обслужването трябва да се извършва само според препоръките на производителя.**
- **Не използвайте хладилен агент, различен от R32. Ако се използва друг хладилен агент, хлорът ще влоши качеството на маслото.**
- **Използвайте следните инструменти, специално проектирани за използване с хладилен агент R32. За използването на хладилния агент R32 са необходими следните инструменти. Свържете се с най-близкия дилър, ако имате въпроси.**

Инструменти (за R32)	
Манометър	Конусна дъска
Заряден маркуч	Уред за настройване на размера
Детектор за изтичане на газ	Адаптер за вакуумна помпа
Динамометричен ключ	Електронна везна за зареждане на хладилен агент

- **Задължително използвайте правилните инструменти. Ако прах, частици или влага проникнат в линиите за хладилен агент, това може да доведе до влошаване на качеството на хладилното масло.**
- **Работите трябва да се изпълняват по контролирана процедура, така че да се сведе до минимум рискът от наличие на запалим газ или пари по време на извършване на работите.**

Продължава на следващата страница.

bg

1. Мерки за безопасност

- **Преди започване на работа със системи, съдържащи запалими хладилни агенти, са необходими проверки за безопасност, за да се гарантира, че рискът от възпламеняване е сведен до минимум. Преди извършване на ремонтни работи върху охлаждащите системи трябва да бъдат изпълнени действията от ① до ⑤.**

  ① Целият персонал по поддръжката и другите, работещи наоколо, трябва да бъдат инструктирани относно естеството на извършваната работа.
  Трябва да се избягва работа в затворени пространства. Зоната около работното пространство трябва да бъде разделена. Уверете се, че са обезпечени безопасни условия на труд в зоната чрез контрол на запалимите материали.

  ② Зоната трябва да бъде проверявана с подходящ детектор за наличие на хладилен агент преди и по време на работа, за да се гарантира, че техникът е запознат с потенциално токсични или запалими атмосфери. Уверете се, че използваното оборудване за откриване на теч е подходящо за всички приложими хладилни агенти, т.е. не образува искри, уплътнено е по подходящ начин или е взривобезопасно.

  ③ Ако трябва да се извършват огнеопасни работи по хладилното оборудване или свързаните с него части, трябва да е осигурено на разположение подходящо пожарогасително оборудване.
  Поставете пожарогасител със сух прах или CO2 в близост до зоната за зареждане.

  ④ Лице, което извършва работи по хладилната система, включващи разкриване на тръби, не трябва да използва каквито и да е източници на запалване по начин, който може да доведе до риск от пожар или експлозия. Всички възможни източници на запалване, включително пушенето на цигари, трябва да се държат достатъчно далеч от мястото на монтаж, ремонт, демонтаж и изхвърляне, по време на които в околното пространство може да бъде изпуснат хладилен агент. Преди започване на работа зоната около оборудването трябва да се проучи, за да се провери дали няма запалими опасни материали или риск от възпламеняване. Трябва да се поставят знаци „Пушенето забранено“.

  ⑤ Мястото на работа трябва да е на открито или да е осигурено подходящо проветрение, преди да започнете да работите в системата или да извършвате огнеопасни работи. Степента на вентилация трябва да се поддържа през цялото време, докато се извършват работите. Вентилацията трябва безопасно да разнася изпуснатото количество хладилен агент и за предпочитане – да го изхвърля навън в атмосферата.

- **При смяна на електрически компоненти те трябва да са подходящи за целта и да съответстват на техническите характеристики. Винаги трябва да се спазват указанията на производителя за поддръжка и обслужване. Ако имате въпроси, свържете се с техническия отдел на производителя за помощ.**
  За инсталации, използващи запалими хладилни агенти, се прилагат следните проверки:
  - Зареденото количество е в съответствие с размера на помещението, в което се монтират частите, съдържащи хладилен агент.
  - Вентилационните съоръжения и изходите работят ефективно и не са запушени.
  - Надписите и знаците по оборудването са видими и четливи. Надписите и знаците, които са нечетливи, трябва да бъдат поправени.
  - Тръбата за хладилен агент или компонентите са монтирани на място, където няма вероятност да бъдат изложени на някакво вещество, което да причини корозия на компоненти, съдържащи хладилен агент, освен ако компонентите не са изградени от материали, които по своите характеристики са устойчиви на корозия или са подходящо защитени срещу корозия.
- **Ремонтът и поддръжката на електрическите компоненти трябва да включват първоначални проверки на безопасността, както и процедури за проверка на компонентите. Ако има повреда, която може да компрометира безопасността, тогава към веригата не трябва да се подава електрозахранване, докато повредата не бъде отстранена в достатъчна степен. Ако повредата не може да бъде незабавно отстранена, но оборудването е необходимо да продължи работата си, трябва да се приложи подходящо временно решение. Това трябва да се докладва на собственика на оборудването, така че всички страни да бъдат уведомени.**
  Първоначалните проверки на безопасността включват следното:
  - кондензаторите да се разредят: това трябва да се направи по безопасен начин, за да се избегне вероятността от създаване на искри;
  - няма открити електрически компоненти и проводници под напрежение по време на зареждането, изтеглянето на хладилен агент или продухването на системата;
  - електрическото заземяване е непрекъснато.

Продължава на следващата страница.

1. Мерки за безопасност

- **По време на ремонт на запечатани компоненти, всички източници на електрозахранване трябва да бъдат изключени от оборудването, по което се работи, преди отстраняване на запечатаните капаци и т.н. Ако е абсолютно необходимо да бъде подадено електрическо захранване към оборудването по време на обслужване, тогава в най-критичната точка трябва да се постави постоянно работещ детектор за откриване на теч, за да предупреди за потенциално опасна ситуация.**
- **Трябва да се обърне специално внимание на следното, за да се гарантира, че при работа върху електрически компоненти корпусът няма да бъде променен по начин, който да наруши нивото на защита. Това включва повреди на кабели, прекомерен брой връзки, клеми, които не са направени по оригиналната спецификация, повреди на уплътненията, неправилно монтиране на уплътнения и др.**
  Уверете се, че оборудването е монтирано надеждно.
  Уверете се, че уплътненията или уплътнителните материали не са се разградили до такава степен, че вече да не служат за предотвратяване на проникването на запалими атмосфери.
  Резервните части трябва да са в съответствие със спецификациите на производителя.
- **Не прилагайте никакви постоянни индуктивни или капацитивни товари към веригата, ако не сте сигурни, че по този начин няма да се превишат допустимите напрежение и ток, разрешени за използваното оборудване.**
  Взривобезопасните компоненти са единствените типове, върху които може да се работи, докато са под напрежение, в присъствието на запалима атмосфера. Апаратите за изпитване трябва да бъдат с необходимите номинални характеристики.
  Заменяйте компоненти само с части, посочени от производителя. Други части може да доведат до запалване на хладилния агент в атмосфера, в която има изтичане.
- **Уверете се, че кабелите няма да бъдат подложени на износване, корозия, прекомерен натиск, вибрация, остри ръбове или каквито и да е други неблагоприятни околни въздействия. Проверката трябва също така да вземе под внимание и въздействията от стареене или продължителни вибрации от източници като компресори или помпи.**
- **При никакви обстоятелства не трябва да се използват потенциални източници на запалване по време на търсене или откриване на изтичане на хладилен агент.**
  Не трябва да се използва халогенна горелка (или друг детектор, използващ открит пламък).
- **Електронните детектори за течове могат да се използват за откриване на изтичане на хладилен агент, но в случай на запалими хладилни агенти чувствителността може да не е адекватна или може да се наложи повторно калибриране. (Оборудването за откриване на теч трябва да бъде калибрирано в зона, несъдържаща хладилен агент.)**
  Уверете се, че детекторът не е потенциален източник на запалване и е подходящ за използвания хладилен агент. Оборудването за откриване на теч трябва да бъде настроено на процент от LFL на хладилния агент и трябва да бъде калибрирано спрямо използвания хладилен агент, както и да се потвърди подходящото процентно съдържание на газ (25% максимум).
  Флуидите за откриване на теч са подходящи за употреба с повечето хладилни агенти, но употребата на почистващи препарати, съдържащи хлор, трябва да се избягва, тъй като хлорът може да реагира с хладилния агент и да създаде корозия по медните тръби.
  При съмнение за наличие на теч всички открити пламъци трябва да бъдат отстранени/угасени.
  Ако се установи изтичане на хладилен агент, което изисква запояване, цялото количество хладилен агент трябва да бъде изтеглено от системата или изолирано (чрез спирателни вентили) в част от системата, отдалечена от теча. За уреди, съдържащи запалими хладилни агенти, системата трябва да бъде продухана с азот без примеси на кислород (OFN) преди и по време на процеса на запояване.

Продължава на следващата страница.

1. Мерки за безопасност

- **Преди започване на ремонтни работи в кръга на хладилния агент, или за други цели, трябва да се използват конвенционални процедури. Но при запалими хладилни агенти е важно да се следват добрите практики, тъй като запалимостта трябва да се има предвид. Трябва да се продължи със следната процедура:**
  - отстранете хладилния агент
  - продухайте кръга с инертен газ
  - прочистете
  - продухайте отново с инертен газ
  - отворете кръга чрез отрязване или запояване.

  Количеството хладилен агент в системата трябва да бъде изтеглено в подходящи бутилки за многократна употреба. За уреди, съдържащи запалими хладилни агенти, системата трябва да бъде продухана с OFN, за да се подготви тялото за безопасна работа. Възможно е да се наложи този процес да бъде изпълнен няколко пъти.

  Не трябва да се използва въздух под налягане или кислород за продухване на хладилните системи.

  За уреди, съдържащи запалими хладилни агенти, продухването трябва да се постигне чрез нарушаване на вакуума в системата с OFN и продължаване на пълнението до достигане на работното налягане, след това – изпускане в атмосферата и накрая – изсмукване до вакуум. Този процес трябва да се повтаря, докато в системата не остане хладилен агент. Когато системата се зареди последно с OFN, тя трябва да бъде обезвъздушена до атмосферно налягане, за да може да се извършат работите по нея. Тази операция е абсолютно жизненоважна, ако трябва да се извършват операции по запояване на тръбите.

  Уверете се, че изходът на вакуумната помпа не е близо до източници на запалване и че има налична вентилация.
- **В допълнение към конвенционалните процедури за зареждане трябва да се спазват следните изисквания:**
  - Уверете се, че при използване на оборудване за зареждане няма замърсяване с различни хладилни агенти. Маркучите или линиите трябва да бъдат възможно най-къси, за да се сведе до минимум количеството хладилен агент, съдържащо се в тях.
  - Бутилките трябва да бъдат в изправено положение.
  - Уверете се, че хладилната система е заземена, преди да пристъпите към зареждане на системата с хладилен агент.
  - Поставете знак на системата, когато зареждането завърши (ако вече не е поставен).
  - Трябва да се внимава много и да не се препълва хладилната система.

  Преди презареждане на системата тя трябва да бъде изпитана под налягане с подходящ газ за продухване. Системата трябва да бъде изпитана за херметичност при завършване на зареждането, но преди пускане в експлоатация. Преди напускане на обекта трябва да се извърши контролно изпитване за херметичност.
- **Преди извършването на тази процедура е важно техникът да е напълно запознат с оборудването и всичките му подробности. Препоръчителната добра практика е всички хладилни агенти да бъдат изтегляни от системата по безопасен начин. Преди изпълнението на задачата трябва да се вземе проба от маслото и от хладилния агент, в случай че е необходим анализ преди повторно използване на регенериран хладилен агент. От съществено значение е да има налично електрозахранване, преди да започне изпълнението на задачата.**

  a) Запознайте се с оборудването и неговата работа.

  b) Изолирайте системата електрически.

  c) Преди да пристъпите към изпълнение на процедурата, уверете се, че:
  - на разположение има механично подемно-транспортно оборудване, ако е необходимо за манипулиране на бутилките с хладилен агент;
  - всички лични предпазни средства са налице и се използват правилно;
  - процесът на изтегляне на хладилния агент се надзирава през цялото време от компетентно лице;
  - оборудването за изтегляне на хладилния агент и бутилките отговарят на съответните стандарти.

  d) Ако не е възможно постигането на вакуум, направете колектор, така че хладилният агент да може да бъде отстранен от различни части на системата.

  e) Уверете се, че бутилката е разположена върху везната, преди да пристъпите към изтеглянето на хладилния агент от системата.

  f) Стартирайте машината за пълнене на хладилен агент и работете в съответствие с инструкциите на производителя.

  g) Не препълвайте бутилките. (Не зареждайте течност повече от 80% от обема).

  h) Не превишавайте максималното работно налягане на бутилката дори временно.

  i) Когато бутилките са напълнени правилно и процесът е завършен, бутилките и оборудването трябва да се отстранят незабавно от обекта и всички изолационни вентили на оборудването да се затворят.

  j) Изтегленият от системата хладилен агент не трябва да се зарежда в друга хладилна система, освен ако не бъде почистен и проверен.

Продължава на следващата страница.

- **На оборудването трябва да се постави надпис, че е изведено от експлоатация и хладилният агент е източен. Надписът трябва да има дата и да бъде подписан. На уреди, съдържащи запалими хладилни агенти, трябва да се поставят надписи, че оборудването съдържа запалим хладилен агент.**
- **При отстраняване на хладилен агент от системи за целите на обслужване или за извеждане на системата от експлоатация препоръчителната добра практика е всички хладилни агенти да бъдат отстранявани по безопасен начин. При прехвърляне на хладилния агент в бутилки трябва да се използват само подходящи бутилки за хладилен агент за многократна употреба. Уверете се, че на разположение има достатъчен брой бутилки за съхраняване на общото количество хладилен агент в системата. Всички бутилки, които ще се използват, трябва да са предназначени за изтегления хладилен агент и да са етикетирани за този хладилен агент (т.е. специални бутилки за съхраняване на хладилен агент). Бутилките трябва да бъдат снабдени с предпазен вентил и съответни спирателни вентили в добро работно състояние. Празните бутилки за многократна употреба трябва да са прочистени, и ако е възможно – охладени преди пълненето им.**
  Оборудването за пълнене трябва да бъде в добро работно състояние, да има набор от инструкции относно наличното оборудване и то трябва да е подходящо за източване на всички подходящи хладилни агенти, включително, когато е приложимо, запалими хладилни агенти. Освен това на разположение трябва да има комплект калибрирани везни и те трябва да са в добро работно състояние. Маркучите трябва да бъдат окомплектовани с уплътнени съединители за разкачване, непозволяващи протичане, и в добро състояние. Преди да използвате машината за пълнене на хладилен агент, проверете дали е в задоволително работно състояние, дали е извършена правилна поддръжка и дали съответните електрически компоненти са запечатани, за да се предотврати запалване в случай на изпускане на хладилен агент. При съмнение се консултирайте с производителя.
  Изтегленият хладилен агент трябва да бъде изпратен на доставчика на хладилни агенти в правилната бутилка за многократна употреба и да бъде съставена съответната документация за предаване на отпадъци. Не смесвайте хладилни агенти в машините за пълнене на хладилен агент и особено в бутилките. Ако компресорите или компресорните масла трябва да бъдат отстранени, уверете се, че са прочистени до приемливо ниво, за да е сигурно, че в смазката не остава запалим хладилен агент. Процесът на прочистване трябва да се извърши преди изпращане на компресора на доставчиците. За ускоряване на този процес трябва да се използва само електрическо нагряване на корпуса на компресора. Източването на масло от системата трябва да бъде извършено по безопасен начин.

2. Място за монтаж

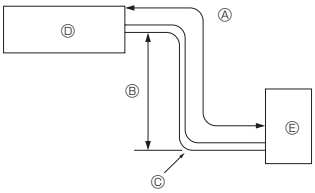


Fig. 2-1

2.1. Тръба за хладилен агент (Fig. 2-1)

► **Проверете дали разликата между височините на вътрешното и външното тяло, дължината на тръбата за хладилен агент и броят колена в тръбата са в рамките на ограниченията, посочени по-долу.**

Модел	Ⓐ Дължина на тръбата (една посока)	Ⓑ Разлика във височината	Ⓒ Брой колена (една посока)
S(H)WM60/80/100	2 m - 50 m	Макс. 30 m	Макс. 10
S(H)WM120/140	2 m - 30 m *1	Макс. 30 m	Макс. 10

*1 Само когато уредът работи в режим на отопление, предложената за използване дължина на тръбата е 2 m – 50 m. Вижте раздел 4.

- Ограничението за разлики във височината се определя независимо от това кое тяло, вътрешно или външно, е позиционирано по-високо.
  Ⓓ Вътрешно тяло
  Ⓔ Външно тяло

Изолационните материали трябва да отговарят на следните спецификации.
- Коефициент на топлопредаване: 0,040 W/mK или по-малък
- Дебелина на изолацията: 9 mm или повече
- Топлоустойчивост: 110°C или повече

Ако дължината на тръбите отвън е над 15 m, дебелината на изолацията трябва да бъде 18 mm или повече.

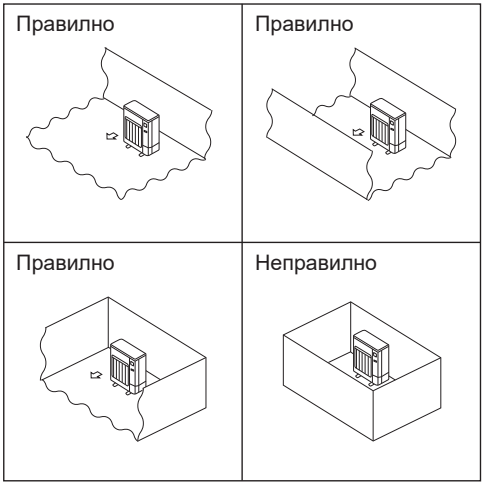


Fig. 2-2

2.2. Избор на място за монтаж на външното тяло

◎ R32 е по-тежък от въздуха, както и други хладилни агенти, затова обикновено се натрупва в основата (в близост до пода). Ако R32 се натрупа около основата, той може да достигне запалима концентрация, ако помещението е малко. За да избегнете запалване, е необходимо да поддържате безопасна работна среда, като осигурите подходяща вентилация. Ако бъде потвърден теч на хладилен агент в помещение или зона, където няма адекватна вентилация, не използвайте пламък, докато работната среда не може да бъде подобрена чрез осигуряване на адекватна вентилация.
- Избягвайте места, изложени на пряка слънчева светлина или други източници на топлина.
- Изберете място, където шумът, излъчван от тялото, не причинява неудобства на съседите.
- Изберете място, където е достъпно лесно окабеляване и тръбен достъп до източника на захранване и вътрешното тяло.
- Избягвайте места, където горими газове могат да изтекат, да се произвеждат, вливат или натрупват.
- Имайте предвид, че по време на работа от тялото може да изтича вода.
- Изберете равно място, което може да издържи теглото и вибрациите на тялото.
- Избягвайте места, където тялото може да се покрие със сняг. В районите, където се очакват обилни снеговалежи, трябва да се вземат специални предпазни мерки, за да се предотврати блокиране на входния отвор на въздухопровода от сняг или директното навяване, например да се монтира тялото на по-високо място или да се монтира клапа на входния отвор на въздухопровода. Това може да намали въздушния поток и тялото да не работи правилно.
- Избягвайте места, изложени на масло, пара или серен газ.
- Използвайте дръжките за транспортиране на външното тяло при транспортирането му. Не дръжте основата на тялото при пренасяне, тъй като съществува риск ръцете и пръстите да бъдат притиснати.
- Връзката на тръбите на хладилния агент трябва да е достъпна с цел техническа поддръжка.

◎ Монтирайте външните тела на място, където поне една от четирите страни е открита, и на достатъчно голямо пространство без понижено атмосферно налягане. (Fig. 2-2)

bg

⚠ ВНИМАНИЕ:

- **Извършете заземяване.**
  Не свързвайте заземяването към газопроводи, водопроводи, гръмоотводи или към заземителни кабели на телефонната мрежа. Погрешното заземяване може да доведе до токов удар.
- **Не монтирайте тялото на място, където има течове на леснозапалими газове.**
  Ако газ изтече и се натрупа в зоната около тялото, има риск от експлозия.
- **Монтирайте прекъсвач за утечка към земя в зависимост от мястото на монтаж (където то е влажно).**
  Ако не бъде монтиран прекъсвач за утечка към земя, може да възникне токов удар.
- **Отводнете внимателно тялото според ръководството за монтаж.**
  Ако има дефект в дренажа/тръбите, водата може да протече от тялото и да намокри и повреди околните предмети.
- **Затегнете конусовидната гайка с динамометричен гаечен ключ, както е обяснено в това ръководство.**
  Ако затегнете прекалено, конусната гайка може да се счупи след продължителен период и да причини изтичане на хладилен агент.

2. Място за монтаж

(mm)

2.3. Планови размери (Външно тяло) (Fig. 2-3)

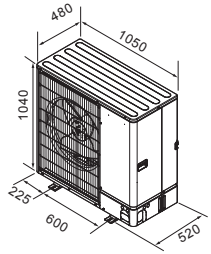


Fig. 2-3

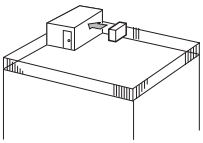


Fig. 2-4

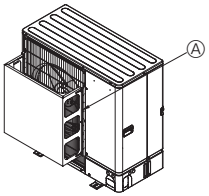


Fig. 2-5

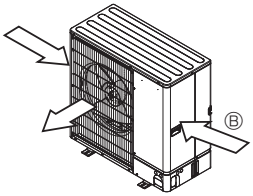


Fig. 2-6

2.4. Пространство за вентилиране и обслужване

2.4.1. Монтиране на ветровито място

При монтиране на външното тяло на покрив или друго място, където е изложено на силен вятър, не поставяйте изхода за въздух на тялото ориентиран директно срещу вятъра. Влизането на силен вятър в изхода за въздух може да попречи на нормалния въздушен поток и това да доведе до повреда.

По-долу са показани три примера за предпазни мерки срещу силни ветрове.

① Поставете изхода за въздух с лице към най-близката стена на разстояние 35 cm от стената. (Fig. 2-4)

② Монтирайте допълнително направляващо устройство на изхода за въздух, ако тялото е монтирано на място, където силни ветрове от тайфуни и др. могат директно да влязат в изхода за въздух. (Fig. 2-5)

Ⓐ Направляващо устройство на изхода за въздух

③ Ако е възможно, поставете тялото така, че изходът за въздух да духа перпендикулярно на посоката на сезонния вятър. (Fig. 2-6)

Ⓑ Посока на вятъра

2.4.2. При монтаж на едно външно тяло (вижте последната страница)

Минималните размери са, както следва, с изключение на макс., което означава максимални размери.

Вижте стойностите за всеки отделен случай.

① Само препятствия отзад (Fig. 2-7)

② Само препятствия отзад и отгоре (Fig. 2-8)

- Не монтирайте допълнителни направляващи устройства на изхода за въздух за въздушен поток нагоре.

③ Само препятствия отзад и отстрани (Fig. 2-9)

④ Само препятствия отпред (Fig. 2-10)

⑤ Само препятствия отпред и отзад (Fig. 2-11)

⑥ Само препятствия отзад, отстрани и отгоре (Fig. 2-12)

- Не монтирайте допълнителни направляващи устройства на изхода за въздух за въздушен поток нагоре.

2.4.3. При монтаж на няколко външни тела (вижте последната страница)

Оставете разстояние 50 mm или повече между телата.

Вижте стойностите за всеки отделен случай.

① Само препятствия отзад (Fig. 2-13)

② Само препятствия отзад и отгоре (Fig. 2-14)

- Не трябва да се монтират повече от 3 тела едно до друго. В допълнение оставете пространство, както е показано.
- Не монтирайте допълнителни направляващи устройства на изхода за въздух за въздушен поток нагоре.

③ Само препятствия отпред (Fig. 2-15)

④ Само препятствия отпред и отзад (Fig. 2-16)

⑤ Успоредна подредба на едно тяло (Fig. 2-17)

* При използване на допълнително направляващо устройство на изхода за въздух за въздушен поток нагоре свободното пространство е 500 mm или повече.

⑥ Успоредна подредба на няколко тела (Fig. 2-18)

* При използване на допълнително направляващо устройство на изхода за въздух за въздушен поток нагоре свободното пространство е 1000 mm или повече.

⑦ Подредба на тела едно върху друго (Fig. 2-19)

- Могат да се подредят до две тела едно върху друго.
- Не трябва да се монтират повече от 2 тела едно върху друго и едно до друго. В допълнение оставете пространство, както е показано.

bg

2. Място за монтаж

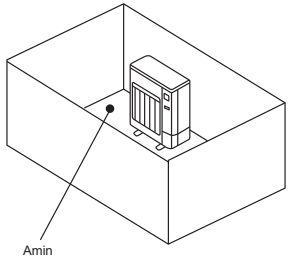
◎2.5. Минимална монтажна площ

Ако неизбежно сте монтирали тяло на място, където и четирите страни са блокирани или има понижено атмосферно налягане, потвърдете, че е налице една от следните ситуации (A, B или C).

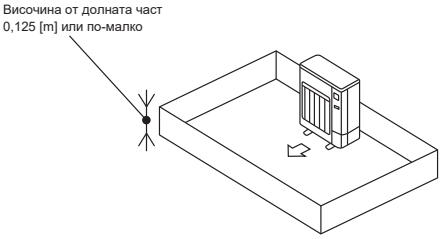
Забележка: Тези контрамерки са за поддържане на безопасността, а не за гарантиране на спецификациите.

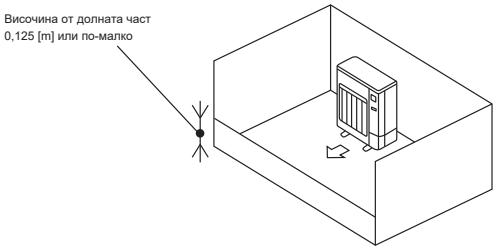
A) Осигурете достатъчна площ за монтаж (минимална монтажна площ Amin).
Монтирайте на място с монтажна площ Amin или повече, съответстваща на количеството хладилен агент M (фабрично зареден хладилен агент + локално добавен хладилен агент).

M [kg]	Amin [m²]
1,0	12
1,5	17
2,0	23
2,5	28
3,0	34
3,5	39
4,0	45
4,5	50
5,0	56
5,5	62
6,0	67
6,5	73
7,0	78
7,5	84

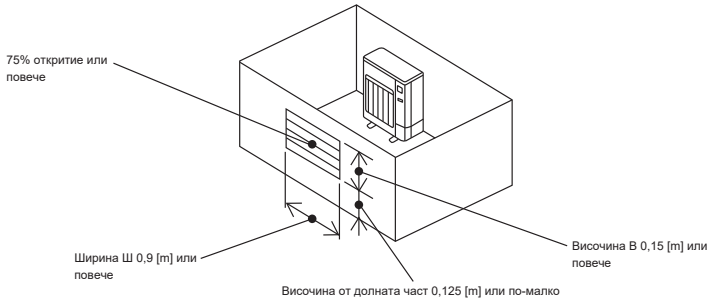


B) Монтирайте на място с височина на понижено атмосферно налягане ≦ 0,125 [m].



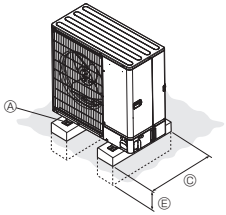


C) Създайте открита зона с подходяща вентилация.
Уверете се, че ширината на откритата зона е 0,9 [m] или повече, а височината на откритата зона е 0,15 [m] или повече.
Въпреки това височината от долната част на монтажното пространство до долния край на откритата зона трябва да е 0,125 [m] или по-малко.
Откритата зона трябва да има открите 75% или повече.



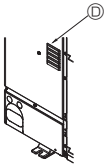
bg

3. Монтиране на външното тяло



(mm)





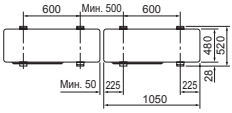


Fig. 3-1

- Непременно монтирайте тялото на здрава, равна повърхност, за да предотвратите тракащи звуци по време на работа. (Fig. 3-1)

<Спецификации на основата>

Фундаментен болт	M10 (3/8")
Дебелина на бетон	120 mm
Дължина на болт	70 mm
Носимоспособност	320 kg

- Уверете се, че дължината на фундаментния болт е в рамките на 30 mm от долната повърхност на основата.
- Здраво закрепете основата на тялото с четири M10 фундаментни болта на здрави места.

Монтиране на външното тяло

- Не блокирайте вентилационния отвор. Ако вентилационният отвор е блокиран, работата ще бъде затруднена и това може да доведе до повреда.
- Освен основата на тялото, използвайте монтажните отвори в задната му част за закрепване на кабели и други, ако са необходими за монтирането му. Използвайте самонарезни винтове (ø5 × 15 mm или по-малко) и монтирайте на място.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **Тялото трябва да е здраво монтирано върху конструкция, която може да издържи теглото му. Ако тялото е монтирано върху нестабилна конструкция, то може да падне и да причини повреда или наранявания.**
- **Тялото трябва да се монтира в съответствие с инструкциите, за да се сведе до минимум рискът от повреда от земетресения, тайфуни или силни ветрове. Неправилно монтираното тяло може да падне и да причини щети или наранявания.**

⚠ ВНИМАНИЕ:

- **Монтирайте тялото върху твърда конструкция, за да предотвратите прекомерните нива на работен шум или вибрации.**

bg

4. Монтиране на тръбите за хладилен агент

4.1. Предпазни мерки за устройства, използващи хладилен агент R32

- **Вижте 1.5. за невключени по-долу предпазни мерки при използване на външно тяло с хладилен агент R32.**
- **Използвайте естерно масло, етерно масло, алкилбензеново масло (малко количество) като хладилно масло, приложено към скосените участъци.**
- **Използвайте неокислена фосфорна мед C1220 за произведени от мед или медни сплави безшевни тръби, за да свържете тръбите за хладилен агент. Използвайте тръби за хладилен агент с дебелини, посочени в таблицата по-долу. Уверете се, че вътрешната страна на тръбите е чиста и не съдържа вредни замърсители, като например серни съединения, окислители, остатъци или прах.**

  Винаги прилагайте неокисляващ се припой за запояване на тръбите, в противен случай компресорът ще се повреди.

Размер на тръбата (mm)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88
Дебелина (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0

ø19,05	ø22,2	ø25,4	ø28,58
1,0	1,0	1,0	1,0

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Когато монтирате, премествате или обслужвате външното тяло, използвайте само посочения хладилен агент (R32) за зареждане на линиите за хладилен агент. Не смесвайте с друг хладилен агент и не позволявайте в линиите да остане въздух.

Ако въздух се смеси с хладилния агент, това може да стане причина за необичайно високо налягане в линията за хладилен агент и може да доведе до експлозия или други рискови ситуации.

Употребата на хладилен агент, различен от изрично упоменатия за системата, ще доведе до механична повреда, неправилно функциониране на системата или повреда на тялото. В най-лошия случай това може сериозно да възпрепятства осигуряването на безопасността на продукта.

- **Не използвайте тръби, по-тънки от посочените по-горе.**
- **Използвайте тръба, подходяща за максимално допустимото налягане за външното тяло.**

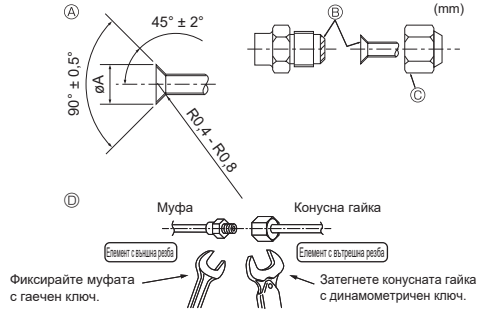
  За тръбите с по-голям диаметър е необходима стена на тръбата, по-дебела от посочената в таблицата.

  Максимално допустимото налягане е посочено на фабричната табелка.
- **Използвайте тръби 1/2 H или H, ако диаметърът е 19,05 mm или повече.**

◎ **Осигурете подходяща вентилация, за да предотвратите запалване. Освен това вземете противопожарни мерки, за да гарантирате липсата на опасни или запалими предмети в обкръжаващата среда.**

bg

4. Монтиране на тръбите за хладилен агент



Ⓐ Размери на срязване на конуса
Ⓓ Сила на затягане на конусната гайка

Fig. 4-1

Ⓐ (Fig. 4-1)

Външен диаметър на медна тръба (mm)	Размери на разширението øA размери (mm)
ø6,35	8,7 - 9,1
ø9,52	12,8 - 13,2
ø12,7	16,2 - 16,6
ø15,88	19,3 - 19,7
ø19,05	23,6 - 24,0

Ⓓ (Fig. 4-1)

Външен диаметър на медна тръба (mm)	Външен диаметър на конусна гайка (mm)	Сила на затягане (N·m)
ø6,35	17	14 - 18
ø6,35	22	34 - 42
ø9,52	22	34 - 42
ø12,7	26	49 - 61
ø12,7	29	68 - 82
ø15,88	29	68 - 82
ø15,88	36	100 - 120
ø19,05	36	100 - 120

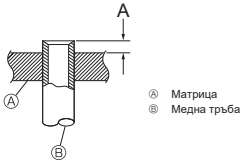


Fig. 4-2

4.2. Свързващи тръби (Fig. 4-1)

- Когато се използват медни тръби от търговската мрежа, увийте тръбите за течност и газ с изолационни материали от търговската мрежа (устойчиви на топлина до 110°C или повече, дебелина 12 mm или повече). Директният контакт с оголени тръби може да причини изгаряне или измръзване.
- Нанесете тънък слой хладилно масло на тръбата и повърхността на свързване преди затягане на конусната гайка. Ⓐ
- Нанесете охлаждащо машинно масло по цялата конусна повърхност на свързване. Ⓑ
- Използвайте конусните гайки за следните размери тръби. Ⓒ
- За да свържете, първо подравнете центъра, след което затегнете на ръка с 3 до 4 оборота конусната гайка.
- Използвайте 2 гаечни ключа, за да затегнете връзките на тръбите. Ⓓ
- Използвайте детектор за теч или сапунена вода, за да проверите за изтичане на газ след приключване на свързването.

		SWM60 - 140, SHWM60 - 140
Страна на газа	Размер на тръбата (mm)	ø12,7 или ø15,88
Страна на течността	Размер на тръбата (mm)	ø6,35

- При огъване на тръбите внимавайте да не ги счупите. Радиуси на огъване 100 mm до 150 mm са достатъчни.
- Тръбите не трябва да се допират до компресора и опорната плоча на компресора. Това може да доведе до необичаен шум или вибрации.

① Тръбите трябва да бъдат свързани, като се започне от вътрешното тяло. Конусните гайки трябва да се затегнат с динамометричен ключ.

② Скосете тръбите за течност и газ и нанесете тънък слой хладилно масло (нанася се на място).

- Когато се използва обичайното уплътняване на тръбите, вижте Таблица 1 за скосяване на тръбите за хладилен агент R32.
  За потвърждение на измерванията A може да се използва уредът за настройване на размера.

Таблица 1 (Fig. 4-2)

Външен диаметър на медна тръба (mm)	A (mm)
	Конусна дъска за R32
	Тип клещи
ø6,35 (1/4")	0 - 0,5
ø9,52 (3/8")	0 - 0,5
ø12,7 (1/2")	0 - 0,5
ø15,88 (5/8")	0 - 0,5
ø19,05 (3/4")	0 - 0,5

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Когато монтирате тялото, свържете стабилно тръбите за хладилен агент, преди да пуснете компресора.

bg

4. Монтиране на тръбите за хладилен агент

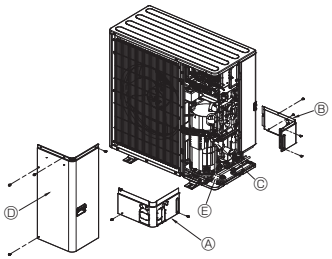


Fig. 4-3

Ⓐ Преден капак за тръби
Ⓑ Заден капак за тръби
Ⓒ Спирателен кран
Ⓓ Сервизен панел
Ⓔ Радиус на огъване: 100 mm - 150 mm

4.3. Тръби за хладилен агент (Fig. 4-3)

Отстранете сервизния панел Ⓓ (4 винта) и предния капак за тръби Ⓐ (2 винта), както и задния капак за тръби Ⓑ (4 винта).

- Прахът, отделян от някои гумени закрепващи елементи, няма да причини проблеми при използването на външното тяло.
- Не допускайте тръба за хладилен агент да се допира до опорната плоча. Предаването на вибрациите от външното тяло към вътрешното може да създаде шумове.

① Извършете свързване на тръбите за хладилен агент за вътрешното/външното тяло, когато спирателният кран на външното тяло е изцяло затворен.

② Продухайте въздуха с вакуум от вътрешното тяло и свързващите тръби.

③ След свързване на тръбите за хладилен агент, проверете свързаните тръби и вътрешното тяло за изтичане на газ. (Вижте 4.4. Метод за тестване на херметизацията на тръбите за хладилен агент)

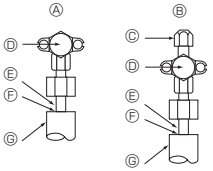
④ При сервизния порт на спирателния кран се използва високопроизводителна вакуумна помпа, за да се поддържа вакуум за съответното време (поне един час след достигане на –101 kPa (5 Torr)), за да се изсуши с вакуум вътрешната част на тръбите. Винаги проверявайте степента на вакуум при манометъра. Ако има останала влага в тръбата, степента на вакуум понякога не се постига с краткотрайно прилагане на вакуум.
След изсушаването с вакуум отворете изцяло спирателните кранове (от страната на течността и газа) за външното тяло. Това напълно свързва вътрешната и външната верига за хладилен агент.

- Ако вакуумното изсушаване е недостатъчно, във веригата за хладилен агент остават въздушни и водни пари и това може да доведе до необичайно нарастване на високото налягане, необичайно спадане на ниското налягане, влошаване на качеството на хладилното машинно масло поради влага и др.
- Ако спирателните кранове са оставени затворени и тялото се включи, компресорът и контролните кранове ще се повредят.
- Използвайте детектор за теч или сапунена вода, за да проверите за изтичане на газ при местата на свързване на тръбата на външното тяло.
- Не използвайте хладилния агент от тялото за продухване на въздуха от линиите за хладилен агент.
- След приключване на работата по крана, затегнете капачките на крана с правилната сила на затягане: 20 до 25 N·m (200 до 250 kgf·cm).
  Ако не поставите и не затегнете капачките, това може да доведе до изтичане на хладилен агент. В допълнение, не повреждайте вътрешността на капачките на крановете, тъй като те действат като уплътнение за предотвратяване на изтичането на хладилен агент.

⑤ Използвайте уплътнител, за да запечатате краищата на топлоизолацията около местата на свързване на тръбата за предотвратяване навлизането на вода в топлоизолацията.

bg

4. Монтиране на тръбите за хладилен агент



Ⓐ Спирателен кран <страна на течността>
Ⓑ Спирателен кран <страна на газа>
Ⓒ Сервизен порт
Ⓓ Секция за отваряне/затваряне
Ⓔ Локална тръба
Ⓕ Запечатана, по същия начин за страната на газа
Ⓖ Капак за тръби

Fig. 4-4

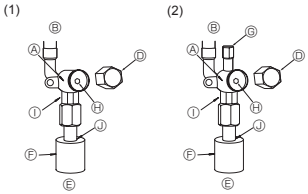
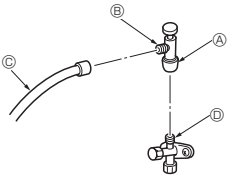


Fig. 4-5 **Fig. 4-6**

Ⓐ Корпус на крана
Ⓑ Страна на тялото
Ⓒ Дръжка
Ⓓ Капачка
Ⓔ Страна на локалната тръба
Ⓕ Капак за тръби
Ⓖ Сервизен порт
Ⓗ Стебло на крана
Ⓘ Секция за двоен гаечен ключ (Не използвайте гаечен ключ на място, различно от това. Това може да доведе до изтичане на охладител.)
Ⓙ Секция за запечатване (Запечатайте края на топлоизолационния материал в секцията за свързване на тръбата с уплътнителен материал, с който разполагате, така че в него да не проникне вода.)



* Фигурата вляво е примерна. Формата на спирателния кран, позицията на сервизния порт и т.н. могат да варират според модела.
* Завъртете само секция Ⓐ. (Не затягайте допълнително секции Ⓐ и Ⓑ заедно)

Ⓒ Заряден маркуч
Ⓓ Сервизен порт

Fig. 4-7

4.4. Метод за тестване на херметизацията на тръбите за хладилен агент (Fig. 4-4)

(1) Свържете инструментите за тестване.
- Уверете се, че спирателните кранове Ⓐ Ⓑ са затворени и не ги отваряйте.
- Добавете налягане в линиите за хладилен агент през сервизния порт Ⓒ на спирателния кран за газ Ⓑ.

(2) Не повишавайте налягането до посоченото изведнъж, правете го бавно.
① Повишете налягането до 0,5 MPa (5 kgf/cm^{2}G), изчакайте пет минути и се уверете, че налягането не спада.
② Повишете налягането до 1,5 MPa (15 kgf/cm^{2}G), изчакайте пет минути и се уверете, че налягането не спада.
③ Повишете налягането до 4,15 MPa (41,5 kgf/cm^{2}G) и измерете околната температура и налягането на хладилния агент.

(3) Ако посоченото налягане се задържи за около един ден и не спадне, тръбите са преминали теста и няма течове.
- Ако околната температура се промени с 1°C, налягането ще се промени с около 0,01 MPa (0,1 kgf/cm^{2}G). Направете необходимите корекции.

(4) Ако налягането спадне в стъпка (2) или (3), има теч на газ. Потърсете източника на изтичане на газ.

4.5. Метод на отваряне на спирателния кран

Методите на отваряне на спирателния кран варират в зависимост от модела на външното тяло. Използвайте подходящия метод за отваряне на спирателните кранове.

(1) От страна на тръбата с течност (Fig. 4-5)
① Отстранете капачката и завъртете щифта на крана наляво до най-крайно положение, като използвате шестостенен ключ 4 mm. Спрете въртенето, когато опре до ограничителя.
(Прибл. 4 оборота)
② Уверете се, че спирателният кран е отворен изцяло, натиснете дръжката и завъртете капачката обратно до началното ѝ положение.

(2) От страна на тръбата с газ (Fig. 4-6)
① Отстранете капачката и завъртете щифта на крана наляво до най-крайно положение, като използвате шестостенен ключ 4 mm. Спрете въртенето, когато опре до ограничителя.
(Прибл. 9 оборота)
② Уверете се, че спирателният кран е отворен изцяло, натиснете дръжката и завъртете капачката обратно до началното ѝ положение.

Тръбите с хладилен агент са обвити със защитна цел.
- Тръбите могат да бъдат защитно обвити до диаметър ø90 преди или след монтирането им. Изрежете отвора в капака на тръбата, като следвате жлеба, и обвийте тръбите.

Хлабина на входа на тръбата
- Използвайте кит или уплътнителен материал, за да запечатате входа на тръбата около тръбите, така че да не остане хлабина. (Ако хлабините не са затворени, може да се чува шум или вода и прах да проникнат в тялото, което може да доведе до повреда.)

⚠ ВНИМАНИЕ:

Предпазни мерки при използване на зарядния кран (Fig. 4-7)

Не затягайте сервизния порт твърде много при монтаж, в противен случай вътрешността на вентила може да бъде деформирана и да се разхлаби, което да доведе до изтичане на газ.

След позициониране на секция Ⓑ в желаната посока, завъртете само секция Ⓐ и я затегнете.

Не затягайте допълнително секции Ⓐ и Ⓑ заедно след затягане на секция Ⓐ.

bg

4.6. Добавяне на хладилен агент

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **Когато общото заредено количество хладилен агент в системата надвиши 1,84 kg, следете изискванията за минимална подова площ за вътрешното тяло. За повече информация вижте ръководството за монтаж на вътрешното тяло.**
- **Дължината на тръбопровода с предварително зареден хладилен агент зависи от употребата, вижте таблицата по-долу.**
- **Ако дължината на тръбите надвиши дължината на тръбопровода с предварително зареден хладилен агент, заредете допълнително количество хладилен агент R32 по процедурата, описана по-долу.**
  - *** Когато работата на тялото е спряна, зареждайте го с допълнителен хладилен агент през спирателния кран за газ, след като удълженията на тръбите и вътрешното тяло са били обработени с вакуум.**
    Когато тялото работи, добавете хладилен агент към контролния кран за газ с помощта на безопасен уред за зареждане. Не добавяйте течен хладилен агент директно към контролния кран.
  - *** След зареждане на тялото с хладилен агент, отбележете добавеното количество хладилен агент на сервизния етикет (прикрепен към тялото). За повече информация вижте „1.5. Използване на външни тела с хладилен агент R32“ за допълнителна информация.**
  - *** Изчислете допълнителното количество за зареждане с хладилен агент въз основа на формулата в таблицата по-долу.**
    Когато изчисленото общо количество хладилен агент (Първоначално количество + допълнително количество за зареждане) надвишава посоченото по-долу максимално количество, намалете допълнителното количество за зареждане, за да може общото количество да бъде в рамките на максималното количество.

◎ **Повторно пълнене с R32 за техническа поддръжка: Преди обслужване с повторно пълнене на оборудването с R32 трябва да се уверите, че машината е 100% изключена от захранването, за да се гарантира, че няма риск от експлозия от електрически искри.**

Само отопление		Първоначално количество	Дължина на фабрично заредена тръба	Разрешена дължина на тръбата	Разрешена вертикална разлика	Дължина на тръбопровода	2 до 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Макс. количество
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	35 m	-50 m	-30 m	Общо количество, kg	1,30 *2			1,40 *2	1,50 *2	1,60 *2	1,70 *2	1,80	2,00	2,10	2,20	2,20 kg
						Допълнително заредено количество, kg	-	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,30	+0,40	
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	30 m	-50 m	-30 m	Общо количество, kg	1,50 *2			1,60 *2	1,70 *2	1,80	1,80	2,00	2,20	2,30	2,40	2,40 kg
						Допълнително заредено количество, kg	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,40	+0,50	+0,60	

Реверсивна термопомпа (охлаждане и отопление)		Първоначално количество	Дължина на фабрично заредена тръба	Разрешена дължина на тръбата	Разрешена вертикална разлика	Дължина на тръбопровода	2 до 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Макс. количество
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	15 m	-50 m	-30 m	Общо количество, kg	1,70 *2		1,80	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40		2,40 kg
						Допълнително заредено количество, kg	-	-	-	-	+0,10	+0,20	+0,30	+0,40	+0,50	+0,60		
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	Няма. *1	-30 m	-30 m	Общо количество, kg	2,20	2,30		2,40								2,40 kg
						Допълнително заредено количество, kg	+0,40	+0,50		+0,60								

*1 Дължина на тръбата 5 m може да се използва, ако са допустими случаите, посочени по-долу.
- Максималният капацитет на охлаждане може да падне с над 20 процента. В този случай ефективността на охлаждане ще бъде по-малка и консумираната мощност също се увеличава.
- От удължените тръби или вътрешното тяло може да се появи шум на течаща вода.

*2 Тези стойности се препоръчват само в случай на презареждане. При първоначален монтаж не е необходима корекция на количествата хладилен агент.

*3 При настройване на температура на водата 60°C или по-висока добавяйте количество хладилен агент за „реверсивен режим“ дори когато се използва „само за отопление“.
В противен случай системата може да не работи поради недостатъчно количество на хладилния агент.

bg

5. Дейности по отводнителните тръби

Свързване на отводнителните тръби на външното тяло (PUZ-SWM)
Когато е необходимо източване на тръбите, използвайте дренажното гнездо или дренажната вана (опция).
Забележка:
Не използвайте отводнителния щуцер и дренажната вана в студени региони.
Дренажната течност може да замръзне и да блокира вентилатора.

Дренажно гнездо	PAC-SG61DS-E
Дренажна вана	PAC-SJ83DP-E

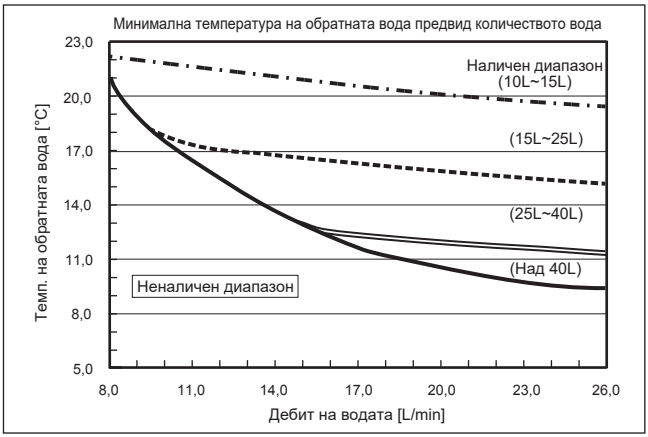
6. Водопроводни тръби

6.1. Минимално количество вода
Вижте ръководството за монтаж на вътрешното тяло.

6.2. Наличен диапазон (дебит на водата, темп. на обратната вода)
Подсигурете следния дебит на водата и температурен диапазон на обратната вода във водния кръг.
Тези криви са свързани с количеството вода.

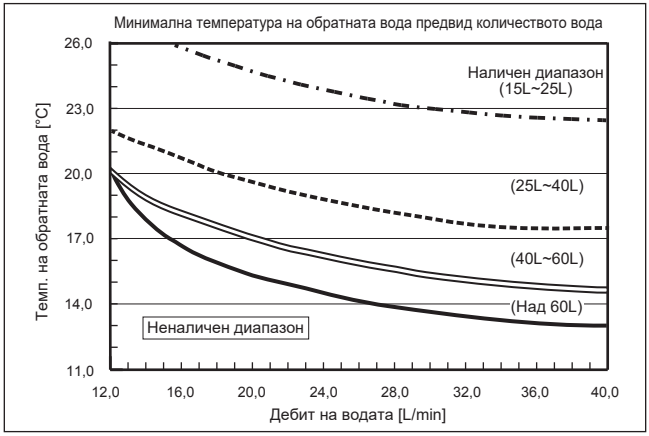
■ **Отопление**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140

bg

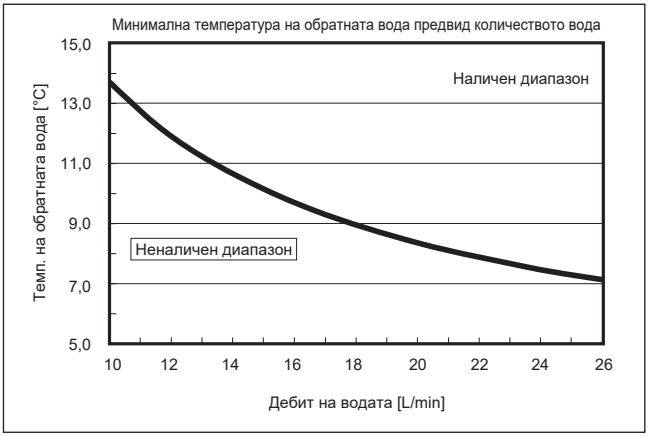


Забележка:
Избягвайте неналичния диапазон по време на процедура по размразяване.
В противен случай външното тяло няма да бъде размразено в достатъчна степен и/или топлообменникът на вътрешното тяло може да замръзне.

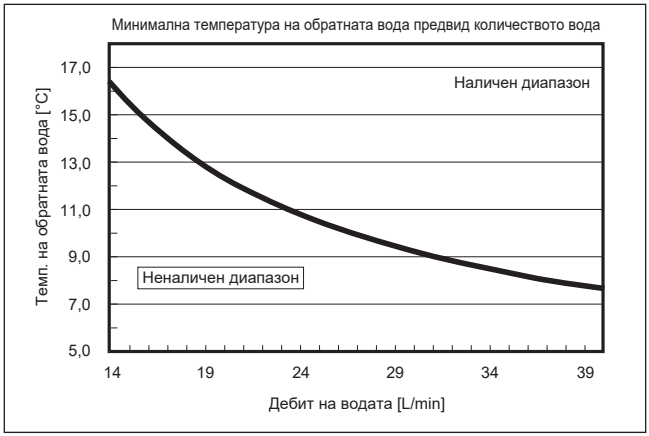
6. Водопроводни тръби

■ **Охлаждане**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



Забележка:
Избягвайте неналичния диапазон по време на процедура по размразяване.
В противен случай външното тяло няма да бъде размразено в достатъчна степен и/или топлообменникът на вътрешното тяло може да замръзне.

bg

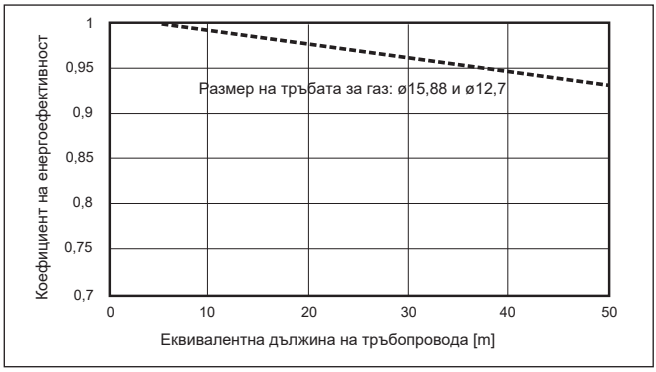
6. Водопроводни тръби

6.3 Коригиращ коефициент за промени в дължината и диаметъра на тръбата за хладилен агент

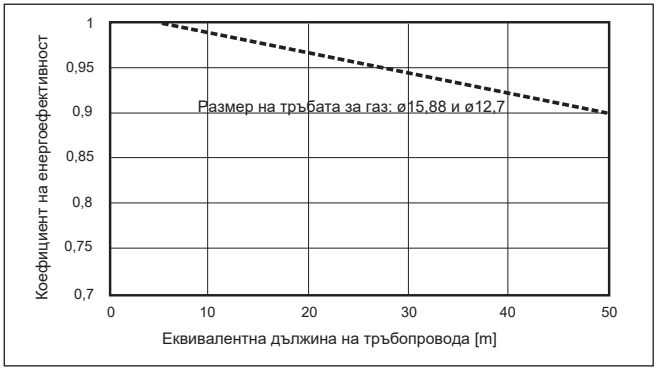
Капацитетът зависи от дължината и диаметъра на тръбата за хладилен агент.
Проверете дължината и диаметъра, за да използвате климатика с подходящ капацитет.

■ **Отопление**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100

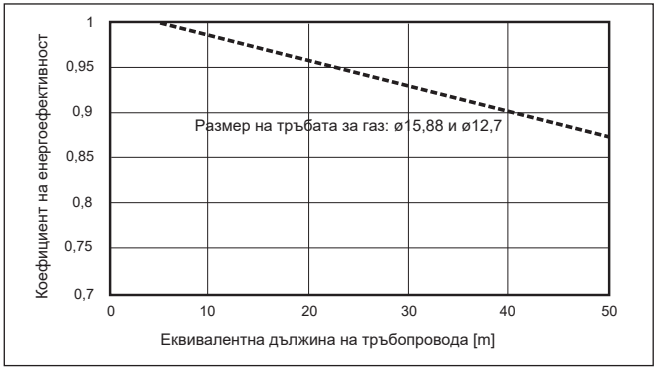


PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



bg

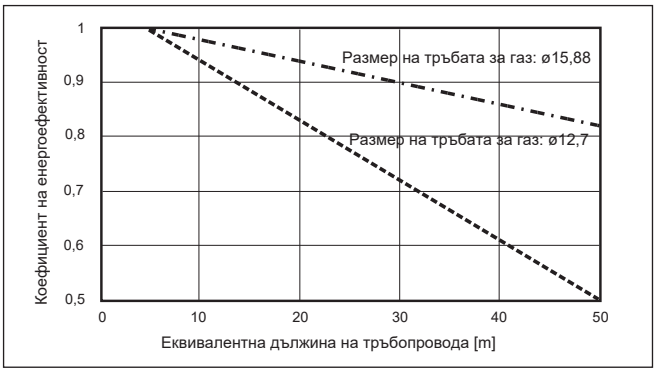
PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140



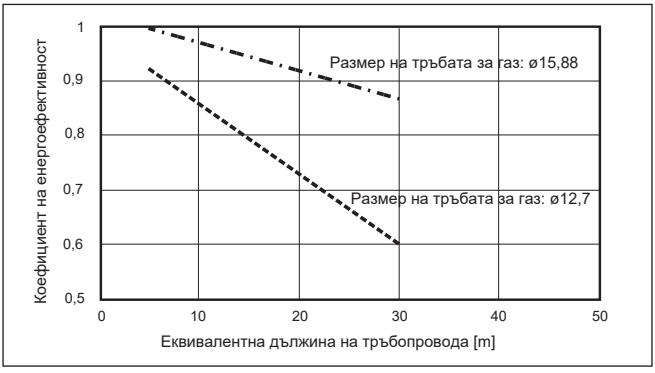
6. Водопроводни тръби

■ **Охлаждане**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100

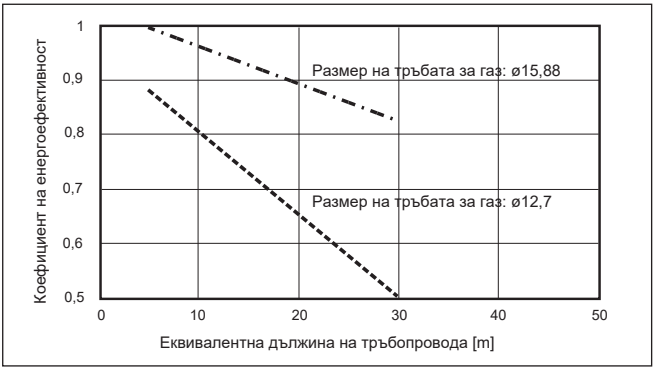


PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



bg

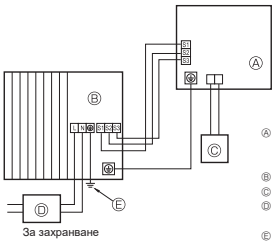
PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140



7. Електрически работи

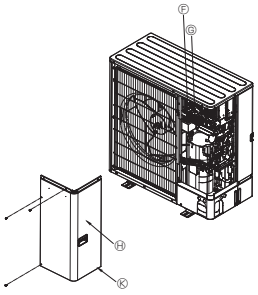
7.1. Външно тяло (Fig. 7-1, Fig. 7-2)

① Отстранете сервизния панел.
② Опроводете кабелите, като направите справка с Fig. 7-1 и Fig. 7-2.

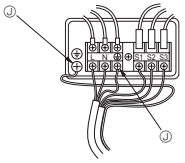


Ⓐ Вътрешно тяло
(Интерфейсен модул/регулатор на температурата на потока)
Ⓑ Външно тяло
Ⓒ Дистанционно управление
Ⓓ Главен превключвател
(Прекъсвач за утечка към земя)
Ⓔ Земя

Fig. 7-1



■ Еднофазна



■ Трифазна

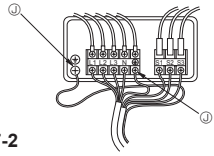


Fig. 7-2

Ⓕ Клеморед
Ⓖ Клеморед за вътрешно/външно свързване (S1, S2, S3)
Ⓗ Сервизен панел
Ⓙ Заземителна клема
Ⓚ Опроводете кабелите така, че да нямат контакт с центъра на сервизния панел.

Забележка:
Ако предпазното платно за електрическата кутия е свалено по време на обслужване, не забравяйте да го върнете на мястото му.

⚠ ВНИМАНИЕ:

Непременно монтирайте N-линия. Липсата на N-линия може да доведе до повреда на тялото.

bg

7. Електрически работи

7.2. Електрическо окабеляване на място

Модел на външното тяло			SWM60V SHWM60V	SWM80V	SHWM80V SWM100V	SHWM100V	SWM120/140V SHWM120V
Електрическо захранване на външното тяло			~/N (единичен), 50 Hz, 230 V	~/N (единичен), 50 Hz, 230 V	~/N (единичен), 50 Hz, 230 V	~/N (единичен), 50 Hz, 230 V	~/N (единичен), 50 Hz, 230 V
Входен капацитет, външно тяло - главен превключвател (Прекъсвач)		*1	16 A	20 A	25 A	30 A	32 A
Проводници бр. × размер (mm²)	Електрическо захранване на външното тяло		3 × мин. 2,5	3 × мин. 2,5	3 × мин. 2,5	3 × мин. 4	3 × мин. 4
	Вътрешно тяло-Външно тяло	*2	3 × 1,5 (полюсни)	3 × 1,5 (полюсни)	3 × 1,5 (полюсни)	3 × 1,5 (полюсни)	3 × 1,5 (полюсни)
	Вътрешно тяло-Външно тяло, заземяване	*2	1 × мин. 1,5	1 × мин. 1,5	1 × мин. 1,5	1 × мин. 1,5	1 × мин. 1,5
	Дистанционно управление-Вътрешно тяло	*3	2 × 0,3 (неполюсни)	2 × 0,3 (неполюсни)	2 × 0,3 (неполюсни)	2 × 0,3 (неполюсни)	2 × 0,3 (неполюсни)
Номинални спецификации на веригата	Външно тяло L-N (едно) Външно тяло L1-N, L2-N, L3-N (3-фазно)	*4	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC
	Вътрешно тяло-Външно тяло S1-S2	*4	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC
	Вътрешно тяло-Външно тяло S2-S3	*4	28 VDC	28 VDC	28 VDC	28 VDC	28 VDC
	Дистанционно управление-Вътрешно тяло	*4	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC

Модел на външното тяло			SHWM140V	SWM80 - 140Y SHWM80 - 140Y
Електрическо захранване на външното тяло			~/N (единичен), 50 Hz, 230 V	3N~ (3-фазен 4-кабелен), 50 Hz, 400 V
Входен капацитет, външно тяло - главен превключвател (Прекъсвач)		*1	40 A	16 A
Проводници бр. × размер (mm²)	Електрическо захранване на външното тяло		3 × мин. 6	5 × мин. 1,5
	Вътрешно тяло-Външно тяло	*2	3 × 1,5 (полюсни)	3 × 1,5 (полюсни)
	Вътрешно тяло-Външно тяло, заземяване	*2	1 × мин. 1,5	1 × мин. 1,5
	Дистанционно управление-Вътрешно тяло	*3	2 × 0,3 (неполюсни)	2 × 0,3 (неполюсни)
Номинални спецификации на веригата	Външно тяло L-N (едно) Външно тяло L1-N, L2-N, L3-N (3-фазно)	*4	230 VAC	230 VAC
	Вътрешно тяло-Външно тяло S1-S2	*4	230 VAC	230 VAC
	Вътрешно тяло-Външно тяло S2-S3	*4	28 VDC	28 VDC
	Дистанционно управление-Вътрешно тяло	*4	12 VDC	12 VDC

*1. Необходим е прекъсвач с най-малко 3,0 mm разстояние между контактите във всеки полюс. Използвайте дефектнотокова защита (NV).
Уверете се, че прекъсвачът за ток на утечка е съвместим с по-високи хармоници.
Винаги използвайте прекъсвач за ток на утечка, който е съвместим с по-високи хармоници, тъй като това устройство е оборудвано с инвертор.
Използването на неподходящ прекъсвач може да причини неправилна работа на инвертора.

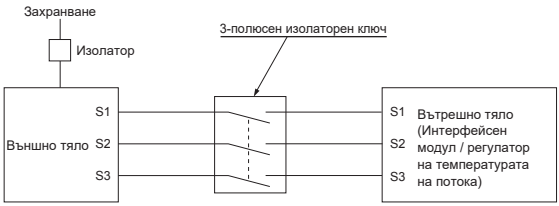
*2. Макс. 45 m
Ако се използва 2,5 mm², макс. 50 m
Ако се използва 2,5 mm² и S3 е изолиран, макс. 80 m

*3. 10-метровият кабел е закрепен в аксесоара за дистанционно управление.

*4. Стойностите НЕ винаги са спрямо земя.
Волтаж 28 VDC между клемата S3 и клемата S2. Между клеми S3 и S1, тези клеми НЕ са електрически изолирани от преобразувателя или друго устройство.

Забележки:

1. **Оразмеряването на проводниците трябва да отговаря на приложимите местни и национални изисквания.**
2. **Захранващите кабели и кабелите между интерфейсния модул/регулатора на температурата на потока не трябва да са по-слаби от гъвкави кабели с обвивка от полихлоропрен. (Конструкция 60245 IEC 57)**
3. **Непременно свържете кабелите между интерфейсния модул/регулатора на температурата на потока и външното тяло директно към телата (не се допускат междинни връзки).**
   Междинните връзки могат да доведат до грешки в комуникацията. Ако проникне вода в точката на междинна връзка, това може да причини недостатъчна изолация към земя или лош електрически контакт.
   (Ако е необходима междинна връзка, непременно вземете мерки за предотвратяване на проникването на вода в кабелите.)
4. **Монтирайте заземяване, по-дълго от другите кабели.**
5. **Не изграждайте система с електрозахранване, което се включва и изключва често.**
6. **Използвайте негорими кабели за захранващото окабеляване.**
7. **При окабеляването се уверете, че кабелите не влизат в контакт с металната пластина или с върховете на винтовете.**



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **При окабеляване с управление A на клема S3 има потенциал за високо напрежение поради конструкцията на електрическата верига, която няма електрическа изолация между силовата линия и линията за комуникационен сигнал. Затова, моля, изключете главното захранване по време на обслужване. Не докосвайте клеми S1, S2, S3, когато захранването е включено. Ако трябва да се използва изолаторен ключ между вътрешното и външното тяло, използвайте 3-полюсен изолатор.**

Никога не снаждайте захранващия кабел или свързващия кабел за вътрешното/външното тяло, в противен случай може да се появи пушек, да възникне пожар или неизправност в комуникацията.

bg

8. Пробно пускане в действие

8.1. Преди пробно пускане в действие

► След завършване на монтажа, окабеляването и свързването на тръбите на вътрешното и външното тяло, проверете дали няма изтичане на хладилен агент, хлабавост в захранващото или контролното окабеляване, неправилен поляритет или изключване на една фаза в захранването.

► Използвайте 500-волтов мегаомметър, за да проверите дали съпротивлението между захранващите клеми и земята е най-малко 1 MΩ.

► Не извършвайте тази проба на клемите на контролното окабеляване (верига на ниско напрежение).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не използвайте външното тяло, ако изолационното съпротивление е по-малко от 1 MΩ.

Изолационно съпротивление

След монтиране или след спиране на източника на захранване на тялото за продължителен период изолационното съпротивление ще спадне под 1 MΩ поради натрупването на хладилен агент в компресора. Това не е неизправност. Изпълнете следните процедури.

1. Отстранете проводниците от компресора и измерете изолационното съпротивление на компресора.
2. Ако изолационното съпротивление е под 1 MΩ, компресорът може да е дефектен или натрупването на хладилен агент в компресора може да води до спад на съпротивлението.
3. След свързване на проводниците към компресора той ще започва да загрява след подаване на захранване. След подаване на захранване за посочените по-долу периоди измерете изолационното съпротивление отново.
   - Изолационното съпротивление спада поради натрупване на хладилен агент в компресора. Съпротивлението ще се покачи над 1 MΩ, след като компресорът е загрял в продължение на 4 часа.
     (Времето, необходимо за подгряване на компресора, варира в зависимост от атмосферните условия и натрупването на хладилен агент.)
   - За да работи с натрупан в него хладилен агент, компресорът трябва да се подгрее най-малко 12 часа, за да се предотврати повреда.
4. Ако изолационното съпротивление се покачи над 1 MΩ, компресорът не е повреден.

⚠ ВНИМАНИЕ:

- **Компресорът няма да работи, освен ако свързването на фазното захранване е правилно.**
- **Включете захранването най-малко 12 часа, преди да започнете експлоатацията.**

- Стартирането на експлоатацията веднага след включване на главния захранващ превключвател може да доведе до сериозно повреждане на вътрешните части. Дръжте захранващия превключвател включен по време на експлоатационния сезон.

- **Външното тяло може да НЕ работи, за да предпази компресора, когато са налице следните две условия.**

- Външното тяло не подава мощност за кратко.
- Температурата е под температурата на замръзване.
  Може да изминат до 12 часа, докато тялото сработи.

► Изброеното по-долу също трябва да бъде проверено.

- Външното тяло не е повредено. LED1 и LED2 на платката за управление на външното тяло примигват, когато външното тяло е повредено.
- Спирателните кранове за газ и течност са напълно отворени.
- Повърхността на панела на DIP превключвателите в платката за управление на външното тяло е покрита от предпазно платно. Свалете предпазното платно, за да работите лесно с DIP превключвателите.

8.2. Пробно пускане в действие

8.2.1. Използване на дистанционното управление

Вижте ръководството за монтаж на вътрешното тяло.

Забележка:
Понякога парата от размразяването може да изглежда като дим, излизащ от външното тяло.

9. Специални функции

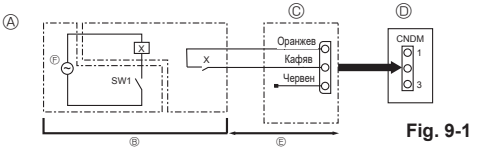


Fig. 9-1

Ⓐ Пример за електрическа схема (режим на ниско ниво на шум)
Ⓑ Подредба на място
Ⓒ Външен входен адаптер (PAC-SC36NA-E)
X: Реле
Ⓓ Платка за управление на външното тяло
Ⓔ Макс. 10 m
Ⓕ Захранване за релето

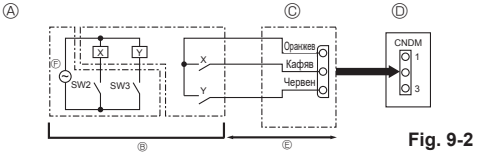


Fig. 9-2

Ⓐ Пример за схема на ел. верига (функция за заявяване)
Ⓑ Подредба на място
X, Y: Реле
Ⓒ Външен входен адаптер (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ Платка за управление на външното тяло
Ⓔ Макс. 10 m
Ⓕ Захранване за релето

9.1. Режим на ниско ниво на шум (модификация на място) (Fig. 9-1)

9.1.1. Използване на CNDM конектор (опция)

Чрез извършване на следната модификация, работният шум на външното тяло може да бъде намален.
Режимът на ниско ниво на шум ще се активира, когато към CNDM конектора (опционален) на платката за управление на външното тяло се добави таймер от търговската мрежа или входен контакт на ON/OFF превключвател.

- Производителността варира в зависимост от външната температура, условия и т.н.

① Завършете веригата, както е показано, при използване на външен входен адаптер (PAC-SC36NA-E). (Опция)
② SW7-1 (Платка за управление на външното тяло): OFF
③ SW1 ON (Вкл.): Режим на ниско ниво на шум
SW1 OFF (Изкл.): Нормална работа

9.1.2. Използване на дистанционното управление

Вижте ръководството за монтаж на вътрешното тяло.

9.2. Функция за заявяване на енергия (модификация на място) (Fig. 9-2)

Изпълнението на следната модификация може да намали потреблението на енергия с 0 – 100% от нормалното потребление.
Функцията за заявяване ще се активира, когато към CNDM конектора (опционален) на платката за управление на външното тяло се добави таймер от търговската мрежа или входен контакт на ON/OFF превключвател.

① Завършете веригата, както е показано, при използване на външен входен адаптер (PAC-SC36NA-E). (Опция)

② С настройването на SW7-1 на платката за управление на външното тяло потреблението на енергия (в сравнение с нормалното потребление) може да се ограничи, както е показано по-долу.

	SW7-1	SW2	SW3	Потребление на енергия
Функция за заявяване	ON	OFF	OFF	100%
		ON	OFF	75%
		ON	ON	50%
		OFF	ON	0% (Стоп)

bg

9. Специални функции

9.3. Събиране на хладилния агент (изпомпване)

Изпълнете следните процедури за събиране на хладилния агент, когато премествате вътрешното тяло или външното тяло.

① Захранване (прекъсвач).

* Когато захранването е подадено, уверете се, че на дистанционното управление не е изведено „CENTRALLY CONTROLLED“ (Централно управлявано). Ако е изведено „CENTRALLY CONTROLLED“ (Централно управлявано), събирането на хладилния агент (изпомпване) не може да се завърши нормално.

* Стартирането на комуникацията вътрешно-външно тяло отнема около 3 минути след включване на захранването (прекъсвача). Започнете изпомпването 3 - 4 минути след включване на захранването (прекъсвача).

* В случай на управление на няколко тела, преди включване разкачете кабелите между главното вътрешно тяло и подчиненото вътрешно тяло. За повече информация вижте ръководството за монтаж за вътрешното тяло.

② След затваряне на спирателния кран за течност, задайте превключвателя SWP на платката за управление на външното тяло на ON (Вкл.). Компресорът (външно тяло) и вентилаторите (вътрешни и външни тела) започват работа и започва операцията на събиране на хладилен агент. LED1 и LED2 на платката за управление на външното тяло светят.

* Задайте превключвателя SWP (тип бутон) на ON (Вкл.) само ако тялото е спряло. Въпреки това, дори ако тялото е спряло и превключвателят SWP е зададен на ON (Вкл.) по-малко от 3 минути след спиране на компресора, не може да се извърши операция на събиране на хладилния агент. Изчакайте да изминат 3 минути от спирането на компресора и след това задайте превключвателя SWP на ON (Вкл.).

③ Тъй като тялото автоматично спира след 2 - 3 минути, когато операцията на събиране на хладилния агент приключи (LED1 изкл., LED2 свети), непременно бързо затворете спирателния кран за газ. Ако LED1 свети, LED2 е изключен и външното тяло е спряло, събирането на хладилния агент не е правилно извършено. Отворете изцяло спирателния кран за течност и след това повторете стъпка ②, като изчакате 3 минути.

* Ако операцията на събиране на хладилен агент е завършила нормално (LED1 изкл., LED2 свети), тялото ще остане спряло, докато захранването се изключи.

④ Изключване на захранването (прекъсвач).

* Обърнете внимание, че когато удължителната тръба е много дълга и в нея има голямо количество хладилен агент, е възможно операцията по изпомпването да не може да се изпълни. При извършване на операция на изпомпване се уверете, че ниското налягане се понижава до близо 0 MPa (манометър).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **Когато изпомпвате хладилния агент, спрете компресора, преди да откачите тръбите за хладилен агент. Компресорът може да избухне, ако въздух и т.н. проникне в него.**
- **Не извършвайте изпомпване, когато има изтичане на газ. Постъпването на въздух или други газове довежда до необичайно високо налягане в кръга на охлаждащия агент, което може да причини експлозия или нараняване.**

10. Управление на системата

Задайте адреса на хладилния агент с помощта на DIP превключвателя на външното тяло.

SW1 функционална настройка

SW1 настройка	Адрес на хладилния агент	SW1 настройка	Адрес на хладилния агент
ON / OFF 3 4 5 6 7	00	ON / OFF 3 4 5 6 7	03
ON / OFF 3 4 5 6 7	01	ON / OFF 3 4 5 6 7	04
ON / OFF 3 4 5 6 7	02	ON / OFF 3 4 5 6 7	05

Забележка:

a) Могат да се свържат до 6 тела.

b) Изберете един модел за всички тела.

c) За настройки на DIP превключвателя на вътрешното тяло вижте ръководството за монтаж на вътрешното тяло.

bg

11. Спецификации

Модел на външното тяло		PUZ-SWM60VAA	PUZ-SWM80VAA	PUZ-SWM100VAA	PUZ-SWM120VAA	PUZ-SWM140VAA
Захранване	V / Фаза / Hz	230 / Едно / 50				
Размери (Ш × В × Д)	mm	1050 × 1040 × 480				
Ниво на звуковата мощност *1 (Отопление)	dB (A)	54		58		

Модел на външното тяло		PUZ-SHWM60VAA	PUZ-SHWM80VAA	PUZ-SHWM100VAA	PUZ-SHWM120VAA	PUZ-SHWM140VAA
Захранване	V / Фаза / Hz	230 / Едно / 50				
Размери (Ш × В × Д)	mm	1050 × 1040 × 480				
Ниво на звуковата мощност *1 (Отопление)	dB (A)	54		58		

Модел на външното тяло		PUZ-SWM80YAA	PUZ-SWM100YAA	PUZ-SWM120YAA	PUZ-SWM140YAA
Захранване	V / Фаза / Hz	400 / Три / 50			
Размери (Ш × В × Д)	mm	1050 × 1040 × 480			
Ниво на звуковата мощност *1 (Отопление)	dB (A)	54	58		

Модел на външното тяло		PUZ-SHWM80YAA	PUZ-SHWM100YAA	PUZ-SHWM120YAA	PUZ-SHWM140YAA
Захранване	V / Фаза / Hz	400 / Три / 50			
Размери (Ш × В × Д)	mm	1050 × 1040 × 480			
Ниво на звуковата мощност *1 (Отопление)	dB (A)	54	58		

*1 Измерено при номинална работна честота.

Obsah

1. Bezpečnostné upozornenia 1
2. Miesto inštalácie 9
3. Inštalácia exteriérovej jednotky 12
4. Inštalácia chladivového potrubia 13
5. Inštalácia odtokového potrubia 18
6. Inštalácia vodného potrubia 18
7. Elektrické zapojenie 22
8. Skúšobná prevádzka 24
9. Špeciálne funkcie 24
10. Ovládanie systému 25
11. Technické údaje 26



Poznámka: Tento symbol platí len pre krajiny EÚ.
Tento symbol je v súlade so smernicou 2012/19/EÚ článok 14 Informácie pre používateľov a prílohou IX.
Tento výrobok spoločnosti MITSUBISHI ELECTRIC je navrhnutý a vyrobený z vysokokvalitných materiálov a komponentov, ktoré je možné recyklovať a opätovne použiť.
Tento symbol znamená, že elektrické a elektronické zariadenia by sa na konci svojej životnosti mali zlikvidovať oddelene od komunálneho odpadu.
Zlikvidujte toto zariadenie správnym spôsobom vo vašom miestnom stredisku separovaného zberu a recyklácie odpadu.
V Európskej únii existujú systémy separovaného zberu použitých elektrických a elektronických zariadení.
Pomôžete tým chrániť životné prostredie, v ktorom žijeme.

⚠ UPOZORNENIE:

- **Plyn R32 nevypúšťajte do atmosféry:**

1. Bezpečnostné upozornenia

►Pred inštaláciou zariadenia si dôkladne prečítajte celú časť „Bezpečnostné upozornenia".
►Pripojenie systému vopred ohláste autorizovanému pracovníkovi dodávateľa alebo si vyžiadajte jeho súhlas.
►Zariadenie v súlade s normou IEC/EN 61000-3-12 (PUZ-SWM·VAA/PUZ-SHWM·VAA)

⚠ VÝSTRAHA:

Označuje upozornenia, ktoré je nutné dodržať, aby nevzniklo nebezpečenstvo úrazu alebo usmrtenia používateľa.

⚠ UPOZORNENIE:

Označuje upozornenia, ktoré je nutné dodržať, aby nedošlo k poškodeniu zariadenia.

Po dokončení inštalačných prác podľa informácií v návode na obsluhu vysvetlite zákazníkovi časť „Bezpečnostné upozornenia", používanie a údržbu zariadenia a vykonajte prevádzkovú skúšku, či zariadenie funguje normálne. Návod na inštaláciu aj návod na obsluhu nechajte používateľovi. Tieto návody je potrebné odovzdať prípadným ďalším používateľom.

⏚ : Označuje časť, ktorá musí byť uzemnená.

⚠ VÝSTRAHA:

Dôkladne si prečítajte obsah štítkov na hlavnej jednotke.

◎ **: Indikuje výstrahy a upozornenia pri používaní chladiva R32.**

VÝZNAM SYMBOLOV ZOBRAZENÝCH NA ZARIADENÍ

	**VÝSTRAHA** (Nebezpečenstvo požiaru)	Tento symbol sa vzťahuje len na chladivo R32. Typ chladiva je uvedený na typovom štítku exteriérovej jednotky. Ak ide o chladivo typu R32, v tomto zariadení sa používa horľavé chladivo. Ak sa v prípade úniku dostane chladivo do styku s ohňom alebo ohrevnou súčasťou, vzniknú nebezpečné výpary, ktoré sa môžu vznietiť.
	Pred použitím zariadenia si dôkladne preštudujte NÁVOD NA OBSLUHU.	
	Servisní pracovníci si musia pred akýmkoľvek zásahom dôkladne preštudovať NÁVOD NA OBSLUHU a NÁVOD NA INŠTALÁCIU.	
	Ďalšie informácie sú k dispozícii v NÁVODE NA OBSLUHU, NÁVODE NA INŠTALÁCIU a v ďalšej dokumentácii.	

⚠ VÝSTRAHA:

- **Zariadenie nesmie inštalovať používateľ. O inštaláciu zariadenia požiadajte predajcu alebo autorizovaného technika. Ak zariadenie nie je nainštalované správne, môže dôjsť k úniku vody, zásahu elektrickým prúdom alebo k požiaru.**
- **Pri inštalácii postupujte podľa pokynov v návode na inštaláciu a používajte náradie a potrubné spoje určené na použitie s chladivom R32. Chladivo R32 v systéme HFC je pod tlakom, ktorý dosahuje 1,6-násobok tlaku bežných chladív. Ak sa použijú potrubné spoje, ktoré nie sú určené pre chladivo R32, a zariadenie nie je nainštalované správne, potrubie môže prasknúť a spôsobiť poškodenie alebo zranenia. Okrem toho môže dôjsť k úniku vody, zásahu elektrickým prúdom alebo k požiaru.**
- **Pri inštalácii zariadenia používajte v záujme bezpečnosti vhodné nástroje a ochranné prostriedky. V opačnom prípade môže dôjsť k úrazu.**

sk

1. Bezpečnostné upozornenia

- Zariadenie sa musí nainštalovať v súlade s pokynmi, aby sa minimalizovalo riziko poškodenia vplyvom zemetrasenia či silného vetra. Nesprávne nainštalované zariadenie môže spadnúť a spôsobiť škodu alebo úraz.
- Zariadenie sa musí spoľahlivo nainštalovať na konštrukciu, ktorá udrží jeho hmotnosť. Ak je zariadenie osadené na nestabilnú konštrukciu, môže spadnúť a spôsobiť poškodenie alebo zranenia.
- V prípade inštalácie exteriérovej jednotky do malej miestnosti je potrebné podniknúť opatrenia, aby v prípade úniku chladiva jeho koncentrácia v miestnosti neprekročila bezpečnostný limit. Vhodné opatrenia, ktoré zabránia prekročeniu povolenej koncentrácie, konzultujte s predajcom. V prípade úniku chladiva a následného prekročenia bezpečnostného limitu môže vzniknúť nebezpečenstvo nedostatku kyslíka v miestnosti.
- V prípade úniku chladiva počas prevádzky vyvetrajte miestnosť. Ak sa chladivo dostane do kontaktu s ohňom, uvoľnia sa jedovaté plyny.
- Elektrické zapojenie smie vykonávať len kvalifikovaný technik v súlade s miestnymi predpismi a pokynmi uvedenými v tomto návode. Zariadenie musí byť napájané vyhradeným elektrickým vedením a musí sa použiť správne napätie a ističe. Elektrické vedenie s nedostatočnou kapacitou alebo nesprávnym elektrickým zapojením môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom alebo požiar.
- Toto zariadenie je určené na používanie odborníkmi alebo zaškolenými používateľmi v komerčných priestoroch, v prostredí ľahkého priemyslu, na farmách, alebo na komerčné použitie bežnými používateľmi.
- Pri spájaní chladivového potrubia použite spájky C1220 na báze meď – fosfor pre súvislé potrubia z medi a medenej zliatiny. Ak potrubia nie sú pripojené správne, jednotka nebude dostatočne uzemnená a hrozí riziko úrazu elektrickým prúdom.
- Ako vodiče používajte len tu uvedené káble. Elektrické spoje musia byť realizované spoľahlivo a vodiče nesmú na svorky prenášať žiadny ťah. Káble taktiež nikdy nenadpájajte (ak v tomto dokumente nie je uvedené inak).
  V prípade nedodržania týchto pokynov môže dôjsť k prehriatiu alebo požiaru.
- Ak je napájací kábel poškodený, v záujme bezpečnosti ho smie vymeniť len výrobca, jeho servisný zástupca alebo osoba s podobnou kvalifikáciou.
- Zariadenie je potrebné inštalovať v súlade s miestnymi právnymi predpismi pre elektroinštaláciu.
- Kryt svorkovnice exteriérového zariadenia musí byť riadne pripevnený. Ak kryt nie je správne nainštalovaný a do zariadenia vnikne prach a vlhkosť, hrozí riziko úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- Pri inštalácii, premiestňovaní alebo servise exteriérovej jednotky používajte na plnenie chladivových potrubí len určené chladivo (R32). Nemiešajte ho so žiadnym iným chladivom a dbajte, aby v potrubiach neostal žiadny vzduch.
  V prípade zmiešania chladiva so vzduchom môže dôjsť k abnormálnemu zvýšeniu tlaku v chladivovom potrubí a následne k výbuchu alebo inému nebezpečenstvu.
  Použitie iného než predpísaného chladiva v systéme spôsobí zlyhanie mechaniky, nesprávne fungovanie systému alebo poruchu zariadenia.
  V najhoršom prípade to môže viesť k vážnemu narušeniu bezpečnosti fungovania výrobku.
- Používajte len príslušenstvo schválené spoločnosťou Mitsubishi Electric a o jeho inštaláciu požiadajte predajcu alebo autorizovaného technika. Ak príslušenstvo nie je nainštalované správne, môže dôjsť k úniku vody, zásahu elektrickým prúdom alebo k požiaru.
- Nemodifikujte zariadenie. Opravy konzultujte s predajcom. Ak zmeny alebo opravy nie sú vykonané správne, môže dôjsť k úniku vody, zásahu elektrickým prúdom alebo k požiaru.
- Používateľ sa nesmie nikdy pokúšať o opravu zariadenia ani jeho premiestnenie. Ak zariadenie nie je nainštalované správne, môže dôjsť k úniku vody, zásahu elektrickým prúdom alebo k požiaru. Ak treba exteriérovú jednotku opraviť alebo premiestniť, požiadajte o to predajcu alebo autorizovaného technika.
- Po dokončení inštalácie skontrolujte, či nikde neuniká chladivo. Ak by chladivo unikalo do miestnosti a prišlo do kontaktu s plameňom v ohrievači alebo variči, dôjde k uvoľneniu jedovatých plynov.
- Pri otváraní alebo zatváraní ventilu pri teplotách pod bodom mrazu môže chladivo vystreknúť z medzery medzi driekom ventilu a telesom ventilu, čo môže viesť k zraneniam.
- Nepoužívajte iné prostriedky na urýchlenie procesu rozmrazenia alebo na čistenie, než odporúča výrobca.
- Zariadenie skladujte len v miestnosti bez zdrojov vznietenia s nepretržitou prevádzkou (napr. otvorený oheň, zapnutý plynový spotrebič alebo zapnutý elektrický ohrievač).
- Neprepichujte ani nehádžte do ohňa.
- Pozor, chladivo môže byť bez zápachu.
- ◎ Potrubia musia byť chránené pred fyzickým poškodením.
- Dĺžka nainštalovaného potrubia musí byť čo najmenšia.
- Je nutné dodržať vnútroštátne predpisy týkajúce sa plynových inštalácií.
- Všetky vetracie otvory chráňte pred upchatím.
- ◎ V prípade, že chladivové potrubie natvrdo spájkujete, nepoužívajte nízkoteplotnú spájkovaciu zliatinu.
- ◎ Pri spájkovaní natvrdo zaistite dôkladné vetranie miestnosti.
  Presvedčte sa, či v blízkosti nie sú žiadne nebezpečné alebo horľavé látky.
  Pri vykonávaní prác v uzavretej miestnosti, malej miestnosti alebo na podobnom mieste sa pred začatím prác uistite, či nedochádza k žiadnemu úniku chladiva. V prípade nahromadenia sa uniknuté chladivo môže vznietiť alebo sa môžu uvoľniť jedovaté plyny
- ◎ Zariadenie skladujte v dobre vetranej miestnosti podobnej veľkosti ako miestnosť, v ktorej sa má používať.
- ◎ Na mieste, kde sa vykonáva inštalácia exteriérovej jednotky, jej oprava alebo iné práce s ňou, sa nesmú nachádzať plynové spotrebiče, elektrické ohrievače a iné zdroje vznietenia (otvoreného ohňa).
  Ak sa chladivo dostane do kontaktu s ohňom, uvoľnia sa jedovaté plyny.
- ◎ Počas prác a prepravy nefajčite.

sk

1. Bezpečnostné upozornenia

1.1. Pred inštaláciou

⚠ UPOZORNENIE:

- **Nepoužívajte zariadenie v neštandardnom prostredí. V prípade nainštalovania exteriérovej jednotky v priestoroch vystavených pare, prchavým olejom (vrátane strojových) alebo plynom s obsahom síry, v priestoroch s vysokým obsahom soli, napríklad pri morskom pobreží, ako aj v oblastiach, kde bude zariadenie prikryté snehom, sa môže jej výkonnosť výrazne znížiť a vnútorné časti sa môžu poškodiť.**
- **Zariadenie neinštalujte na mieste, kde môže dôjsť k úniku, vzniku, prúdeniu alebo hromadeniu horľavých plynov. V prípade nahromadenia horľavých plynov v okolí zariadenia môže dôjsť k požiaru alebo výbuchu.**
- **Exteriérová jednotka pri kúrení produkuje kondenzáciu. Ak by takáto kondenzácia mohla spôsobiť poškodenie, okolo exteriérovej jednotky zabezpečte drenáž.**
- **Odstráňte fixačné prvky kompresora podľa UPOZORNENIA pripevneného na zariadení. Prevádzka jednotky s namontovaným fixačným prvkom spôsobí zvýšený hluk.**
- **Pri inštalácii zariadenia v nemocnici alebo komunikačných kanceláriách počítajte s hlukom a elektronickým rušením. Invertory, domáce spotrebiče, vysokofrekvenčné zdravotnícke prístroje a rádiokomunikačné zariadenia môžu spôsobiť poruchu alebo zlyhanie exteriérovej jednotky. Exteriérová jednotka môže taktiež rušiť zdravotnícke prístroje, nepriaznivo ovplyvniť zdravotnú starostlivosť a činnosť komunikačných zariadení alebo znížiť kvalitu zobrazenia na displejoch.**
- **Počas prevádzky jednotky môže byť na nadstavci potrubia cítiť vibrácie alebo počuť zvuk prúdiaceho chladiva. Potrubie podľa možnosti neinštalujte na tenké steny a zabezpečte zvukovú izoláciu, napr. kryt potrubia a pod.**

1.2. Pred inštaláciou (premiestnením)

⚠ UPOZORNENIE:

- **Pri preprave alebo inštalácii dávajte na jednotky veľký pozor. Na manipuláciu s jednotkou sú potrebné dve alebo viac osôb, keďže váži viac ako 20 kg. Nedržte balenie za baliace pásky. Pri vyťahovaní jednotky z obalu a jej premiestňovaní si nasaďte ochranné rukavice, pretože by ste si mohli zraniť ruky o rebrá alebo hrany iných dielcov.**
- **Obalové materiály bezpečným spôsobom zlikvidujte. Časti obalových materiálov, ako sú klince alebo iné kovové či drevené časti, môžu spôsobiť poranenie alebo iný úraz.**
- **Na základni a prípojkách exteriérovej jednotky treba pravidelne kontrolovať uvoľnené časti, praskliny alebo iné poškodenia. Ak sa takéto závady neopravia, jednotka môže spadnúť a spôsobiť poškodenie alebo zranenia.**
- **Exteriérovú jednotku nečistite vodou. Mohlo by dôjsť k zásahu elektrickým prúdom.**
- **Všetky prevlečné matice dotiahnite momentovým kľúčom na požadovaný moment. Príliš dotiahnutá prevlečná matica sa môže po určitej dobe prelomiť a môže dôjsť k vytečeniu chladiva.**

1.3. Pred elektrickým zapojením

⚠ UPOZORNENIE:

- **Nezabudnite nainštalovať ističe. Ak nie sú nainštalované, môže dôjsť k zásahu elektrickým prúdom.**
- **Na elektrické vedenia použite štandardné káble s dostatočnou kapacitou. V opačnom prípade môže dôjsť k skratu, prehriatiu alebo k požiaru.**
- **Pri inštalácii elektrických vedení káble nenaťahujte. Ak sú spoje uvoľnené, káble sa môžu pretrhnúť alebo porušiť a môže dôjsť k prehriatiu alebo k požiaru.**
- **Nezabudnite zariadenie uzemniť. Uzemňovací vodič nepripájajte k plynovému ani vodovodnému potrubiu, bleskozvodom ani k uzemňovacím vodičom telefónu. Ak zariadenie nie je správne uzemnené, môže dôjsť k zásahu elektrickým prúdom.**
- **Použite ističe (zemný vypínač, izolačný spínač (+ poistka typu B) a prevádzkový istič) s uvedenou kapacitou. V prípade použitia ističov s väčšou kapacitou, než je uvedená, môže dôjsť k poruche alebo požiaru.**

1.4. Pred spustením skúšobnej prevádzky

⚠ UPOZORNENIE:

- **Najneskôr 12 hodín pred spustením prevádzky zapnite hlavný vypínač. Spustením prevádzky ihneď po zapnutí hlavného vypínača by ste mohli vážne poškodiť vnútorné súčasti. Počas prevádzkovej sezóny nechajte vypínač zapnutý.**
- **Pred spustením prevádzky skontrolujte, či sú správne namontované všetky panely, chrániče a ďalšie ochranné časti. Časti, ktoré sa otáčajú, zohrievajú alebo sú pod vysokým napätím, môžu spôsobiť úraz.**
- **Žiadneho vypínača sa nedotýkajte mokrými rukami. Mohlo by dôjsť k zásahu elektrickým prúdom.**
- **Počas prevádzky sa holými rukami nedotýkajte chladivového potrubia. Chladivové potrubia sú horúce alebo studené, v závislosti od stavu pretekajúceho chladiva. Ak sa dotknete potrubí, hrozí riziko popálenia alebo omrzlín.**
- **Po zastavení prevádzky počkajte aspoň päť minút, až potom vypnite hlavný vypínač. V opačnom prípade môže dôjsť k úniku vody alebo k poruche.**

1.5. Používanie exteriérových jednotiek s chladivom R32

⚠ UPOZORNENIE:

- **Pri spájaní chladivového potrubia použite spájky C1220 na báze meď – fosfor pre súvislé potrubia z medi a medenej zliatiny. Skontrolujte, či sú trúbky zvnútra čisté a či neobsahujú žiadne škodlivé kontaminanty, ako sú zlúčeniny síry, oxidanty, nečistoty alebo prach. Používajte potrubia určenej hrúbky. (Postupujte podľa 4.1.) Pri opakovanom používaní existujúcich potrubí, ktoré prenášali chladivo R22, dodržujte nasledujúce pokyny.**
  – Vymeňte existujúce prevlečné matice a pertlované časti vytvorte znova.
  – Nepoužívajte tenké potrubia. (Postupujte podľa 4.1.)
- **Potrubia, ktoré budete používať počas inštalácie, skladujte v interiéri. Oba konce potrubí nechajte uzavreté až do spájkovania. (Kĺbové spoje a pod. nechajte v balení.) Ak do chladiacich potrubí vnikne prach, nečistoty alebo vlhkosť, môže dôjsť k znehodnoteniu oleja alebo k poruche kompresora.**
- **Na pertlované časti použite ako chladiaci olej malé množstvo esterového, éterového alebo alkylbenzénového oleja. Ak sa minerálny olej zmieša s chladiacim olejom, môže dôjsť k znehodnoteniu oleja.**
- **Servis sa smie vykonávať len v súlade s odporúčaniami výrobcu.**
- **Nepoužívajte iné chladivo než R32. Ak sa použije iné chladivo, chlór spôsobí zhoršenie kvality oleja.**
- **Používajte nasledujúce náradie konkrétne určené na použitie s chladivom R32. Pri používaní chladiva R32 je potrebné nasledujúce náradie. V prípade akýchkoľvek otázok sa obráťte na najbližšieho predajcu.**

Náradie (pre R32)	
Manometer	Pertlovačka
Plniaca hadica	Meradlo na nastavenie veľkosti
Detektor úniku plynu	Adaptér vákuovej pumpy
Momentový kľúč	Elektronická váha na dopĺňanie chladiva

- **Určite použite správne náradie. Ak do chladivových potrubí vnikne prach, nečistoty alebo vlhkosť, môže dôjsť k znehodnoteniu chladiaceho oleja.**
- **Práca sa vykonáva v rámci kontrolovaného postupu, aby sa minimalizovalo riziko, že počas vykonávania práce bude prítomný horľavý plyn alebo výpary.**

Pokračovanie na ďalšej strane.

1. Bezpečnostné upozornenia

- **Aby sa minimalizovalo riziko vznietenia, pred začiatkom prác na systémoch obsahujúcich horľavé chladivá sú potrebné bezpečnostné kontroly.**
  Pri oprave chladiacich systémov sa pred vykonaním prác musia vykonať body ① až ⑤.
  ① Všetci pracovníci údržby a ďalší pracujúci v danej oblasti musia byť poučení o povahe vykonávanej práce. Nepracujte v stiesnených priestoroch. Oblasť okolo pracovného priestoru musí byť oddelená. Skontrolujte horľavý materiál, aby sa zaistili bezpečné podmienky v oblasti.
  ② Pred prácou a počas práce sa oblasť musí skontrolovať vhodným detektorom chladiva, aby sa zabezpečilo, že technik bude informovaný o potenciálne toxickom alebo horľavom prostredí. Uistite sa, že zariadenie použité na detekciu úniku je vhodné na použitie so všetkými príslušnými chladivami, t. j. neiskrí, je primerane utesnené alebo iskrovo bezpečné.
  ③ Ak sa na chladiacich zariadeniach alebo na akýchkoľvek súvisiacich častiach majú vykonávať práce spojené s vysokými teplotami, musia byť k dispozícii vhodné hasiace prístroje.
  V blízkosti oblasti plnenia majte pripravený hasiaci prístroj využívajúci suchý prášok alebo CO2.
  ④ Žiadna osoba, ktorá vykonáva prácu týkajúcu sa chladiaceho systému, ktorá zahŕňa obnaženie akéhokoľvek potrubia, nesmie používať žiadne zdroje vznietenia spôsobom, ktorý by mohol viesť k riziku požiaru alebo výbuchu. Všetky možné zdroje vznietenia vrátane fajčenia sa musia udržiavať v dostatočnej vzdialenosti od miesta inštalácie, opravy, odstraňovania a likvidácie, počas ktorých môže chladivo uniknúť do okolitého priestoru. Pred prácou sa musí skontrolovať oblasť okolo zariadenia, aby sa zabezpečilo, že sa tam nenachádzajú horľavé materiály a nehrozia riziká vznietenia. Oblasť sa musí označiť značkami „Zákaz fajčiť“.
  ⑤ Pred otvorením systému alebo vykonávaním prác spojených s vysokými teplotami sa uistite, že oblasť je otvorená alebo je zabezpečené dostatočné vetranie. Určité vetranie musí prebiehať počas celého trvania prác. Vetranie musí bezpečne rozptýliť akékoľvek uvoľnené chladivo a podľa možnosti ho externe vypustiť do atmosféry.
- **Keď sa vymieňajú elektrické komponenty, musia byť vhodné na daný účel a mať správnu špecifikáciu. Vždy sa musia dodržiavať pokyny výrobcu na údržbu a servis. Ak máte pochybnosti, požiadajte o pomoc technické oddelenie výrobcu.**
  Pri inštaláciách využívajúcich horľavé chladivo sa musia vykonať nasledujúce kontroly:
  - Objem náplne je v súlade s veľkosťou miestnosti, v ktorej sú nainštalované súčasti obsahujúce chladivo.
  - Vetracie zariadenia a vývody fungujú správne a nebránia im prekážky.
  - Označenie zariadenia musí byť stále viditeľné a čitateľné. Označenia a symboly, ktoré sú nečitateľné, sa musia opraviť.
  - Chladiace potrubia alebo komponenty sú nainštalované v takej polohe, aby bolo nepravdepodobné, že budú vystavené akejkoľvek látke, ktorá môže spôsobiť koróziu komponentov obsahujúcich chladivo, pokiaľ komponenty nie sú skonštruované z materiálov, ktoré sú prirodzene odolné voči korózii alebo sú proti nej vhodne chránené.
- **Oprava a údržba elektrických komponentov musí zahŕňať počiatočné bezpečnostné kontroly a postupy kontroly komponentov. Ak existuje porucha, ktorá by mohla ohroziť bezpečnosť, nesmie sa k obvodu pripojiť žiadne elektrické napájanie, až kým sa porucha uspokojivo nevyrieši. Ak poruchu nemožno opraviť okamžite, ale je potrebné pokračovať v prevádzke, použije sa primerané dočasné riešenie. Toto sa nahlási vlastníkovi zariadenia, aby boli upovedomené všetky strany.**
  V rámci počiatočných bezpečnostných kontrol skontrolujte, či:
  - kondenzátory sú vybité: musí to prebiehať bezpečným spôsobom, aby sa predišlo riziku iskrenia,
  - pri plnení, vypúšťaní alebo čistení systému nie sú odkryté žiadne elektrické komponenty a zapojenia,
  - uzemnenie nie je prerušené.
- **Počas opráv utesnených komponentov sa musia pred akýmkoľvek odstránením utesnených krytov atď. odpojiť všetky zdroje napájania od zariadenia, na ktorom sa pracuje. Ak je absolútne nevyhnutné mať počas vykonávania servisu elektrické napájanie, na najkritickejšom mieste sa musí umiestniť trvalo zapnutá detekcia únikov, aby varovala pred potenciálne nebezpečnou situáciou.**

Pokračovanie na ďalšej strane.

1. Bezpečnostné upozornenia

- **Aby sa zabezpečilo, že pri práci na elektrických komponentoch sa kryt nezmení takým spôsobom, aby bola ovplyvnená úroveň ochrany, osobitná pozornosť sa musí venovať nasledujúcim bodom. Zahŕňa to poškodenie káblov, nadmerný počet pripojení, koncovky nevyhovujúce pôvodnej špecifikácii, poškodenie tesnení, nesprávne nasadené tesnenia atď.**
  Uistite sa, že zariadenie je bezpečne namontované.
  Uistite sa, že tesnenia alebo tesniace materiály sa neznehodnotili do tej miery, že už neslúžia účelu zabránenia vstupu horľavej atmosféry.
  Náhradné diely musia byť v súlade so špecifikáciami výrobcu.
- **Obvod nevystavujte žiadnemu trvalému induktívnemu ani kapacitnému zaťaženiu bez toho, aby ste zaistili, že nepresiahne prípustné napätie a prúd povolený na používané zariadenie.**
  Iskrovo bezpečné komponenty sú jediný typ zariadení, na ktorých je možné pracovať v prítomnosti horľavej atmosféry, aj keď sú pod prúdom. Testovací prístroj musí mať správnu klasifikáciu.
  Komponenty vymieňajte iba za súčasti špecifikované výrobcom. Iné súčasti môžu mať za následok zapálenie uniknutého chladiva v atmosfére.
- **Skontrolujte, či káble nebudú vystavené opotrebovávaniu, korózii, nadmernému tlaku, vibráciám, ostrým hranám alebo iným nepriaznivým účinkom. Pri kontrole zohľadnite aj účinky starnutia alebo trvalých vibrácií zo zdrojov, ako sú kompresory alebo čerpadlá.**
- **Za žiadnych okolností sa pri hľadaní alebo detekcii únikov chladiva nemôžu používať potenciálne zdroje vznietenia.**
  Nesmie sa použiť halogenidový horák (ani žiadny iný detektor využívajúci otvorený plameň).
- **Na detekciu únikov chladiva sa môžu použiť elektronické detektory úniku. V prípade horľavého chladiva sa však môže stať, že citlivosť nebude primeraná alebo môže byť potrebná opätovná kalibrácia. (Detekčné zariadenie sa musí kalibrovať v oblasti bez chladiva.)**
  Uistite sa, že detektor nie je potenciálnym zdrojom vznietenia a že je vhodný na použité chladivo. Zariadenie na detekciu úniku sa musí nastaviť na percentuálny podiel LFL chladiva, musí byť kalibrované na použité chladivo a musí byť potvrdené primerané percento plynu (maximálne 25 %).
  Kvapaliny na detekciu úniku sú vhodné na použitie s väčšinou chladív, nemôžu sa však používať čistiace prostriedky obsahujúce chlór, pretože chlór môže reagovať s chladivom a spôsobiť koróziu medeného potrubia.
  Ak je podozrenie na únik, musia sa odstrániť/zhasnúť všetky otvorené plamene.
  Ak sa zistí únik chladiva, ktorý si vyžaduje spájkovanie, všetko chladivo sa musí zo systému odstrániť alebo izolovať (pomocou uzatváracích ventilov) v časti systému vzdialenej od úniku. V prípade zariadení obsahujúcich horľavé chladivá sa musí pred spájkovaním aj počas neho systém prepláchnuť dusíkom bez obsahu kyslíka (OFN).

Pokračovanie na ďalšej strane.

1. Bezpečnostné upozornenia

- **Pri otvorení chladiaceho okruhu na vykonanie opráv alebo na akýkoľvek iný účel sa musia používať štandardné postupy. V prípade horľavých chladív je však dôležité, aby sa dodržiavali osvedčené postupy, pretože je potrebné zohľadniť ich horľavosť. Musí sa dodržiavať nasledujúci postup:**
  - odstráňte chladivo,
  - vyčistite okruh inertným plynom,
  - odčerpajte,
  - znova vyčistite inertným plynom,
  - otvorte okruh rezaním alebo spájkovaním.

  Náplň chladiva sa musí odčerpať do správnych fliaš na odčerpanie chladiva. V prípade zariadení obsahujúcich horľavé chladivá musí byť systém „prepláchnutý" pomocou OFN, aby bola jednotka bezpečná. Tento proces môže byť potrebné zopakovať niekoľkokrát.

  Na preplachovanie chladiacich systémov sa nesmie používať stlačený vzduch ani kyslík.

  V prípade zariadení obsahujúcich horľavé chladivá sa prepláchnutie dosiahne prerušením vákua v systéme pomocou OFN a pokračovaním v plnení, kým sa nedosiahne pracovný tlak, následným vypustením do atmosféry a nakoniec odčerpaním, aby sa dosiahlo vákuum. Tento proces sa opakuje, kým v systéme nezostane žiadne chladivo. Keď sa použije posledná náplň OFN, systém sa musí odvzdušniť na atmosférický tlak, aby bolo možné vykonať prácu. Táto operácia je absolútne nevyhnutná, ak sa má na potrubí spájkovať.

  Zabezpečte, aby vývod vákuového čerpadla nebol blízko k žiadnym zdrojom vznietenia, a aby bolo k dispozícii vetranie.
- **Okrem zvyčajných postupov plnenia sa musia dodržiavať nasledujúce požiadavky:**
  - Zaistite, aby pri používaní plniaceho zariadenia nenastala kontaminácia rôznych chladív. Hadice alebo vedenia musia byť čo najkratšie, aby sa minimalizovalo množstvo chladiva, ktoré sa v nich nachádza.
  - Fľaše musia byť postavené.
  - Zaistite, aby bol chladiaci systém pred plnením systému chladivom uzemnený.
  - Po dokončení plnenia systém označte (ak ešte nie je).
  - Je potrebné venovať mimoriadnu pozornosť tomu, aby nedošlo k preplneniu chladiaceho systému.

  Pred opätovným naplnením sa systém musí podrobiť tlakovej skúške s vhodným preplachovacím plynom. Systém sa musí po dokončení plnenia, ale pred uvedením do prevádzky, skontrolovať, či nedochádza k únikom. Pred odchodom z daného miesta sa musí vykonať následný test, či nedochádza k únikom.
- **Pred vykonaním tohto postupu je nevyhnutné, aby bol technik úplne oboznámený so zariadením a všetkými jeho detailmi. Odporúčaný osvedčený postup je, aby sa všetky chladivá vypúšťali bezpečne. Ak je pred opätovným použitím regenerovaného chladiva potrebná analýza, pred vykonaním úlohy sa odoberie vzorka oleja a chladiva. Je nevyhnutné, aby pred začatím úlohy bola k dispozícii elektrická energia.**

  a) Oboznámte sa so zariadením a jeho prevádzkou.
  b) Elektricky izolujte systém.
  c) Pred pokusom o vykonanie postupu sa uistite, že:
  - v prípade potreby je k dispozícii mechanické manipulačné zariadenie na manipuláciu s fľašami s chladivom,
  - sú k dispozícii všetky osobné ochranné prostriedky a používajú sa správne,
  - na proces odčerpávania po celý čas dohliada kompetentná osoba,
  - zariadenie a fľaše na odčerpávanie zodpovedajú príslušným normám.

  d) Ak nie je možné vytvoriť vákuum, pripojte potrubie, aby bolo možné chladivo odstrániť z rôznych častí systému.
  e) Pred odčerpávaním zabezpečte, aby bola fľaša umiestnená na váhe.
  f) Spustite zariadenie na odčerpávanie a pracujte v súlade s pokynmi výrobcu.
  g) Fľaše neprepĺňajte. (Nie viac ako 80 % objemu kvapalnej náplne).
  h) Neprekračujte maximálny pracovný tlak fľaše, a to ani dočasne.
  i) Po správnom naplnení fliaš a dokončení procesu zabezpečte, aby boli fľaše a zariadenia okamžite odstránené z miesta a boli uzavreté všetky oddeľovacie ventily.
  j) Odčerpané chladivo sa nesmie plniť do iného chladiaceho systému, ak nebolo vyčistené a skontrolované.

Pokračovanie na ďalšej strane.

- **Zariadenie sa musí označiť, že bolo vyradené z prevádzky a bolo z neho vypustené chladivo. Na štítku musí byť dátum a musí byť podpísaný. V prípade zariadení obsahujúcich horľavé chladivá zabezpečte, aby boli na zariadení umiestnené štítky s informáciou, že zariadenie obsahuje horľavé chladivo.**
- **Pri odstraňovaní chladiva zo systému, či už z dôvodu servisu alebo vyradenia z prevádzky, sa odporúča dodržiavať osvedčené postupy, aby sa všetky chladivá odstránili bezpečne. Pri prenose chladiva do fliaš sa uistite, že sa na odstránenie chladiva používajú iba vhodné fľaše. Uistite sa, že je k dispozícii správny počet fliaš pre celkový objem náplne systému. Všetky fľaše, ktoré sa majú použiť, sú určené na odčerpané chladivo a označené pre dané chladivo (t. j. špeciálne fľaše na odčerpanie chladiva). Fľaše musia obsahovať pretlakový ventil a príslušné uzatváracie ventily v dobrom prevádzkovom stave. Prázdne fľaše na odčerpanie musia byť vyprázdnené – a ak je to možné – pred odčerpávaním ochladené.**
  Zariadenie na odčerpávanie musí byť v dobrom prevádzkovom stave a s pokynmi týkajúcimi sa zariadenia, a musí byť vhodné na odčerpávanie všetkých príslušných chladív vrátane prípadných horľavých. Okrem toho musia byť k dispozícii kalibrované váhy v dobrom prevádzkovom stave. Hadice musia mať rozpojovacie spojky a byť v dobrom stave. Pred použitím zariadenia na odčerpávanie skontrolujte, či je v uspokojivom prevádzkovom stave, či je správne udržiavané a či sú všetky pridružené elektrické komponenty utesnené, aby sa zabránilo vznieteniu v prípade uvoľnenia chladiva. Ak máte pochybnosti, poraďte sa s výrobcom.
  Odčerpané chladivo sa musí vrátiť dodávateľovi chladiva v správnej fľaši na odčerpávanie a musí byť pripravený príslušný list o prevoze odpadu. Nemiešajte chladivá v odčerpávacích jednotkách a najmä nie vo fľašiach. Ak sa majú odstrániť kompresory alebo kompresorové oleje, uistite sa, že boli odčerpané na prijateľnú úroveň, aby sa zabezpečilo, že horľavé chladivo nezostane v mazive. Postup odčerpania sa musí vykonať pred vrátením kompresora dodávateľom. Na urýchlenie tohto procesu sa môže použiť iba elektrické zahrievanie tela kompresora. Vypustenie oleja zo systému sa musí vykonať bezpečne.

2. Miesto inštalácie

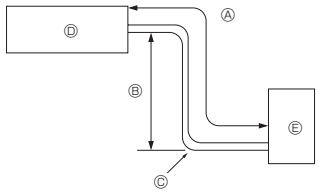


Fig. 2-1

2.1. Chladivové potrubie (Fig. 2-1)

► Skontrolujte, či sú rozdiely medzi výškou interiérovej a exteriérovej jednotky, dĺžka chladivového potrubia a počet ohybov potrubia v limitoch uvedených nižšie.

Model	Ⓐ Dĺžka potrubia (jedným smerom)	Ⓑ Výškový rozdiel	Ⓒ Počet ohybov (jedným smerom)
S(H)WM60/80/100	2 m - 50 m	Max. 30 m	Max. 10
S(H)WM120/140	2 m - 30 m *1	Max. 30 m	Max. 10

*1 Iba vtedy, keď jednotka pracuje v režime kúrenia, dĺžka potrubia k dispozícii na použitie je 2 – 50 m. Pozrite si časť 4.

- Obmedzenie výškového rozdielu je definované nezávisle od toho, ktorá jednotka (interiérová alebo exteriérová) je umiestnená vyššie.
  Ⓘ Interiérová jednotka
  Ⓔ Exteriérová jednotka

Izolačné materiály musia spĺňať nasledujúce ŠPECIFIKÁCIE.
- Súčiniteľ tepelnej vodivosti: 0,040 W/mK alebo menej
- Hrúbka izolácie: 9 mm alebo viac
- Tepelná odolnosť: 110 °C alebo viac

Ak je dĺžka vonkajšieho potrubia viac ako 15 m, izolácia by mala mať hrúbku 18 mm alebo viac.

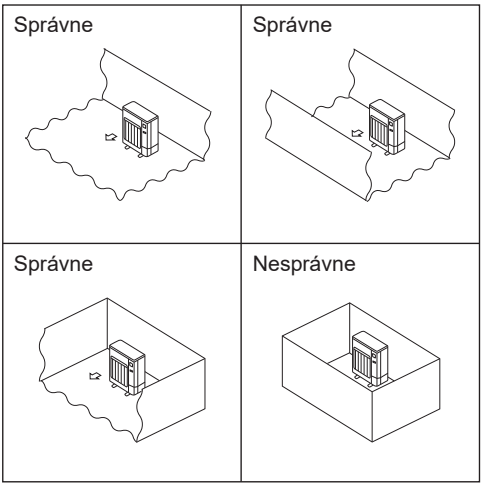


Fig. 2-2

2.2. Voľba miesta na inštaláciu exteriérovej jednotky

Ⓘ Chladivo R32 je – rovnako ako iné chladivá – ťažšie ako vzduch, preto má tendenciu akumulovať sa pri zemi (v blízkosti podlahy). Ak sa chladivo R32 naakumuluje v blízkosti podlahy v malej miestnosti, môže dosiahnuť koncentráciu, pri ktorej je horľavé. Aby nedošlo k jeho vznieteniu, dbajte na udržiavanie bezpečného pracovného prostredia dostatočným vetraním. V prípade zistenia úniku chladiva v miestnosti alebo priestore s nedostatočným vetraním nepoužívajte v tomto prostredí otvorený oheň, až kým priestory riadne nevyvetráte.
- Vyhýbajte sa miestam vystaveným priamemu slnečnému svetlu alebo iným zdrojom tepla.
- Vyberte miesto, kde hluk vydávaný zariadením nebude rušiť susedov.
- Vyberte miesto, ktoré umožňuje jednoduchý prístup k vedeniu a potrubiu napájacieho zdroja a interiérovej jednotky.
- Vyhýbajte sa miestam, kde môže dôjsť k úniku, vzniku, prúdeniu alebo hromadeniu horľavých plynov.
- Počas prevádzky môže z jednotky vytekať voda.
- Vyberte rovné miesto, ktoré dokáže znieść hmotnosť a vibrácie jednotky.
- Vyhýbajte sa miestam, kde môže dôjsť k pokrytiu jednotky snehom. V oblastiach, kde sa očakáva silná vrstva snehu, je potrebné vykonať špeciálne opatrenia – ako napríklad zvýšenie miesta inštalácie alebo inštalácia veka na prívod vzduchu, ktoré zabráni zablokovaniu prívodu vzduchu snehom alebo vyfukovanie priamo proti nemu. Môže tým dôjsť k zníženiu prietoku vzduchu a k následnej poruche.
- Vyhýbajte sa miestam, ktoré sú vystavené oleju, pare alebo plynom s obsahom síry.
- Pri preprave exteriérovej jednotky použite transportné rúčky. Ak sa jednotka prenáša odspodu, môže dôjsť k pricviknutiu rúk alebo prstov.
- Spoje chladivového potrubia musia byť dostupné pre potreby údržby.

Ⓘ Exteriérové jednotky inštalujte na miestach, kde je aspoň v jednom zo štyroch smerov voľný priestor a kde je dostatok miesta bez vytvárania výstupkov. (Fig. 2-2)

⚠ UPOZORNENIE:

- **Systém uzemnite.**
  Zemniaci vodič nepripájajte k plynovému potrubiu, vodiču vodovodného potrubia ani k uzemňovaciemu vodiču telefónu. Chybné zemnenie môže spôsobiť zásah elektrickým prúdom.
- **Neinštalujte zariadenie na mieste, kde unikajú horľavé plyny.**
  V prípade úniku plynu a jeho nahromadenia v oblasti okolo zariadenia môže dôjsť k výbuchu.
- **V závislosti od miesta inštalácie (na vlhkom mieste) nainštalujte zemný istič.**
  Inštalácia bez zemného ističa môže spôsobiť zásah elektrickým prúdom.
- **Vykonajte inštaláciu odtoku a potrubí riadne podľa návodu na inštaláciu.**
  V prípade chyby v odtoku alebo potrubiach môže zo zariadenia kvapkať voda, a môže dôjsť k zmáčaniu a poškodeniu predmetov v domácnosti.
- **Upevnite prevlečnú maticu momentovým kľúčom podľa tohto návodu.**
  Ak prevlečnú maticu dotiahnete príliš, po dlhšej dobe sa môže zlomiť a spôsobiť únik chladiva.

(mm)

2.3. Vonkajšie rozmery (Exteriérová jednotka) (Fig. 2-3)

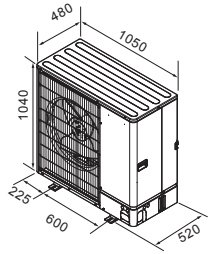


Fig. 2-3

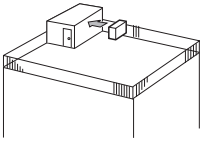


Fig. 2-4

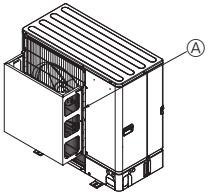


Fig. 2-5

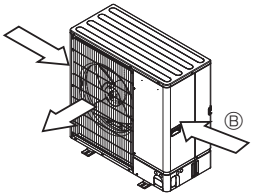


Fig. 2-6

2.4. Priestor na vetranie a servis

2.4.1. Inštalácia na veternom mieste

Pri inštalácii exteriérovej jednotky na strechu alebo iné miesto, ktoré nie je chránené pred vetrom, nasmerujte výstup vzduchu jednotky tak, aby nebol priamo vystavený silným vetrom. Silný vietor vstupujúci do výstupu vzduchu by mohol brzdiť normálny tok vzduchu a spôsobiť poruchu.
Nižšie sú uvedené tri príklady opatrení voči silným vetrom.

① Výstup vzduchu nasmerujte na najbližšiu dostupnú stenu, do vzdialenosti približne 35 cm od nej. (Fig. 2-4)

② Ak je jednotka nainštalovaná na miesto, kde môžu do výstupu vzduchu priamo vstupovať silné vetry spôsobené napr. tajfúnom, nainštalujte voliteľný vzduchový kryt. (Fig. 2-5)
   Ⓐ Kryt výstupu vzduchu

③ Pokiaľ je to možné, jednotku umiestnite tak, aby výstup vzduchu fúkal kolmo na smer sezónneho vetra. (Fig. 2-6)
   Ⓑ Smer vetra

2.4.2. Pri inštalácii jednej exteriérovej jednotky (pozri poslednú stranu)

Minimálne rozmery sú uvedené ďalej, s výnimkou skratky Max., ktorá označuje maximálne rozmery.
V každom prípade postupujte podľa obrázkov.

① Prekážky len zozadu (Fig. 2-7)

② Prekážky len zozadu a zhora (Fig. 2-8)
   • Neinštalujte voliteľné kryty výstupu vzduchu pre prietok vzduchu smerom nahor.

③ Prekážky len zozadu a po stranách (Fig. 2-9)

④ Prekážky len spredu (Fig. 2-10)

⑤ Prekážky len spredu a zozadu (Fig. 2-11)

⑥ Prekážky len zozadu, zo strán a zhora (Fig. 2-12)
   • Neinštalujte voliteľné kryty výstupu vzduchu pre prietok vzduchu smerom nahor.

2.4.3. Pri inštalácii viacerých exteriérových jednotiek (pozrite si poslednú stranu)

Medzi jednotkami ponechajte 50 mm alebo viac miesta.
V každom prípade postupujte podľa obrázkov.

① Prekážky len zozadu (Fig. 2-13)

② Prekážky len zozadu a zhora (Fig. 2-14)
   • Vedľa seba nesmú byť nainštalované viac než 3 jednotky. Okrem toho ponechajte priestor podľa obrázka.
   • Neinštalujte voliteľné kryty výstupu vzduchu pre prietok vzduchu smerom nahor.

③ Prekážky len spredu (Fig. 2-15)

④ Prekážky len spredu a zozadu (Fig. 2-16)

⑤ Paralelné umiestnenie jednej jednotky (Fig. 2-17)
   * Pri použití voliteľného krytu výstupu vzduchu nainštalovaného pre prietok vzduchu smerom nahor je odstup 500 mm alebo viac.

⑥ Paralelné umiestnenie viacerých jednotiek (Fig. 2-18)
   * Pri použití voliteľného krytu výstupu vzduchu nainštalovaného pre prietok vzduchu smerom nahor je odstup 1 000 mm alebo viac.

⑦ Umiestnenie jednotiek na seba (Fig. 2-19)
   • Jednotky sa dajú naskladať na seba až do výšky dvoch jednotiek.
   • Vedľa seba nesmú byť nainštalované viac než 2 jednotky naskladané na sebe. Okrem toho ponechajte priestor podľa obrázka.

sk

2. Miesto inštalácie

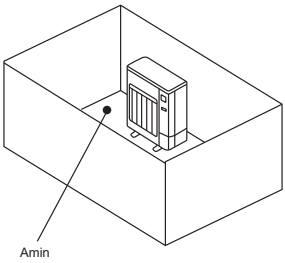
◎2.5. Minimálna inštalačná plocha

Ak je nevyhnutne potrebné nainštalovať jednotku na mieste, kde sú všetky štyri smery uzavreté, alebo v priehlbine, overte, či miesto vyhovuje jednému z týchto nákresov (A, B alebo C).

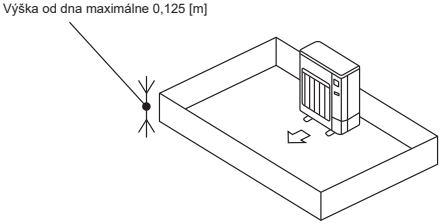
Poznámka: Účelom týchto opatrení je bezpečnosť, nie zaručenie technických parametrov.

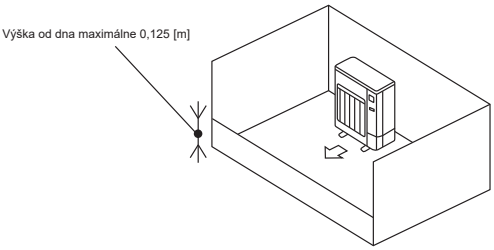
A) Zabezpečte dostatočný priestor na inštaláciu (minimálna inštalačná plocha Amin).
Inštalácia je možná na mieste, kde je zabezpečená aspoň inštalačná plocha Amin určená podľa množstva chladiva M (chladivová náplň od výroby + chladivo doplnené na mieste).

M [kg]	Amin [m²]
1,0	12
1,5	17
2,0	23
2,5	28
3,0	34
3,5	39
4,0	45
4,5	50
5,0	56
5,5	62
6,0	67
6,5	73
7,0	78
7,5	84

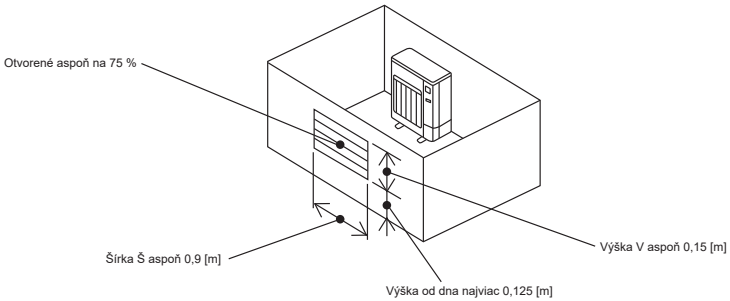


B) Inštalácia je možná v priehlbine hlbokej ≦ 0,125 [m].





C) Vytvorte dostatočne veľký otvor na vetranie.
Šírka otvoru musí byť aspoň 0,9 [m] a jeho výška musí byť aspoň 0,15 [m].
Spodný okraj otvoru však môže byť vo výške maximálne 0,125 [m] od dna priehlbiny v mieste inštalácie.
Plocha otvoru musí byť voľná aspoň na 75 %.



sk

3. Inštalácia exteriérovej jednotky

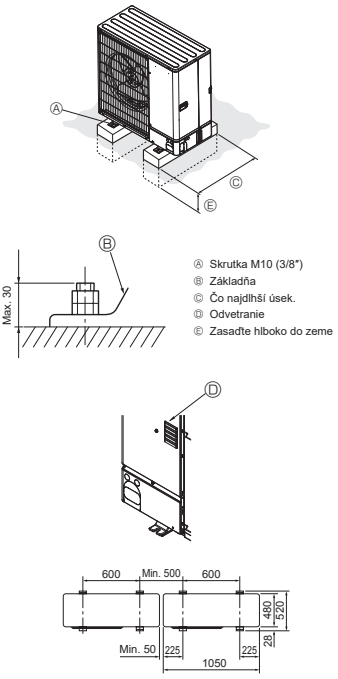


Fig. 3-1

(mm)

- Aby ste predišli počas prevádzky klepotavým zvukom, jednotku nainštalujte na pevný a rovný povrch. (Fig. 3-1)

<Parametre podkladu>

Skrutka v podklade	M10 (3/8")
Hrúbka betónu	120 mm
Dĺžka skrutky	70 mm
Nosnosť	320 kg

- Zabezpečte, aby skrutka v podklade vytŕčala od spodnej časti základne max. 30 mm.
- V náročných podmienkach uchyťte základňu jednotky do podkladu štyrmi skrutkami M10.

Inštalácia exteriérovej jednotky

- Neblokujte odvetranie. Pri zablokovanom odvetraní môže dôjsť k sťaženiu prevádzky a k poruche.
- Ak to inštalácia jednotky vyžaduje, okrem základne jednotky použite na uchytenie drôtov a pod. inštalačné otvory na zadnej strane jednotky. Priamo na mieste zaskrutkujte samorezné skrutky (ø5 × 15 mm menej).

⚠ VÝSTRAHA:

- **Zariadenie sa musí spoľahlivo nainštalovať na konštrukciu, ktorá udrží jeho hmotnosť. Ak je zariadenie osadené na nestabilnú konštrukciu, môže spadnúť a spôsobiť poškodenie alebo zranenia.**
- **Zariadenie sa musí nainštalovať v súlade s pokynmi, aby sa minimalizovalo riziko poškodenia vplyvom zemetrasenia či silného vetra. Nesprávne nainštalované zariadenie môže spadnúť a spôsobiť škodu alebo úraz.**

⚠ UPOZORNENIE:

- **Nainštalujte jednotku na pevný konštrukčný prvok, aby ste obmedzili nadmerný prevádzkový hluk a vibrácie.**

sk

4. Inštalácia chladivového potrubia

4.1. Bezpečnostné pokyny k zariadeniam, v ktorých sa používa chladivo R32

- **Upozornenia k používaniu exteriérovej jednotky s chladivom R32, ktoré nie sú uvedené nižšie, nájdete v časti 1.5.**
- **Na pertlované časti použite ako chladiaci olej malé množstvo esterového, éterového alebo alkylbenzénového oleja.**
- **Pri spájaní chladivového potrubia použite spájky C1220 na báze meď – fosfor pre súvislé potrubia z medi a medenej zliatiny. Použite chladivové trúbky s hrúbkou uvedenou v tabuľke nižšie. Skontrolujte, či sú trúbky zvnútra čisté a či neobsahujú žiadne škodlivé kontaminanty, ako sú zlúčeniny síry, oxidanty, nečistoty alebo prach.**
  Pri tvrdom spájkovaní potrubí vždy používajte neoxidujúce materiály, inak dôjde k poškodeniu kompresora.

Veľkosť potrubia (mm)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88
Hrúbka (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0

ø19,05	ø22,2	ø25,4	ø28,58
1,0	1,0	1,0	1,0

⚠ VÝSTRAHA:

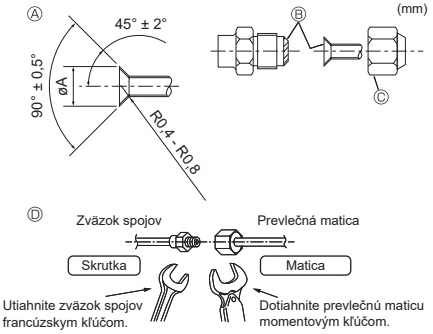
Pri inštalácii, premiestňovaní alebo servise exteriérovej jednotky používajte na plnenie chladivových potrubí len určené chladivo (R32). Nemiešajte ho so žiadnym iným chladivom a dbajte, aby v potrubiach neostal žiadny vzduch.
V prípade zmiešania chladiva so vzduchom môže dôjsť k abnormálnemu zvýšeniu tlaku v chladivovom potrubí a následne k výbuchu alebo inému nebezpečenstvu.
Použitie iného než predpísaného chladiva v systéme spôsobí zlyhanie mechaniky, nesprávne fungovanie systému alebo poruchu zariadenia. V najhoršom prípade to môže viesť k vážnemu narušeniu bezpečnosti fungovania výrobku.

- **Nepoužívajte trúbky tenšie, než je uvedené vyššie.**
- **Použite potrubie kompatibilné s maximálnym povoleným tlakom pre exteriérovú jednotku.**
  Pre potrubia s väčším priemerom je potrebná hrubšia stena potrubia, než je uvedené v tabuľke.
  Maximálny prípustný tlak je uvedený na štítku.
- **V prípade priemeru 19,05 mm alebo väčšieho použite trúbky 1/2 H alebo H.**

◎ **Dbajte na riadne vetranie, aby nedošlo k vznieteniu. Taktiež vykonajte potrebné protipožiarne opatrenia a zabezpečte, aby sa v okolí nenachádzali žiadne nebezpečné ani horľavé predmety.**

sk

4. Inštalácia chladivového potrubia



Ⓐ Rozmery pertlovaného rezu
Ⓓ Uťahovací moment prevlečnej matice

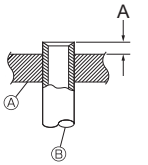
Fig. 4-1

Ⓐ (Fig. 4-1)

Vonk. priemer medeného potrubia (mm)	Rozmery lievika Rozmery øA (mm)
ø6,35	8,7 – 9,1
ø9,52	12,8 – 13,2
ø12,7	16,2 – 16,6
ø15,88	19,3 – 19,7
ø19,05	23,6 – 24,0

Ⓓ (Fig. 4-1)

Vonk. priemer medeného potrubia (mm)	Vonk. priemer prevlečnej matice (mm)	Uťahovací moment (N.m)
ø6,35	17	14 – 18
ø6,35	22	34 – 42
ø9,52	22	34 – 42
ø12,7	26	49 – 61
ø12,7	29	68 – 82
ø15,88	29	68 – 82
ø15,88	36	100 – 120
ø19,05	36	100 – 120



Ⓐ Doska
Ⓑ Medené potrubie

Fig. 4-2

4.2. Spojovacie trúbky (Fig. 4-1)

- Ak používate bežne dostupné medené trúbky, kvapalinové a plynové potrubia obaľte bežne dostupným izolačným materiálom (odolným voči teplote aspoň 110 °C s hrúbkou aspoň 12 mm). Priamy kontakt s nezabaleným potrubím môže spôsobiť popáleniny alebo omrzliny.
- Naneste na trúbku a dosadaciu plochu spoja tenkú vrstvu chladiaceho oleja a potom dotiahnite prevlečnú maticu. Ⓐ
- Na celú dosadaciu plochu pertlovaného spoja naneste chladiaci strojový olej. Ⓑ
- Použite prevlečné matice pre nasledujúci rozmer potrubia. Ⓒ
- Pri pripájaní najprv zarovnajte stred a potom ručne dotiahnite prevlečnú maticu o 3 až 4 otáčky.
- Potrubné spoje dotiahnite pomocou 2 kľúčov. Ⓓ
- Použite detektor netesnosti alebo mydlovú vodu, aby ste po dokončení pripojenia skontrolovali únik plynu.

		SWM60 - 140, SHWM60 - 140
Na strane plynu	Veľkosť potrubia (mm)	ø12,7 alebo ø15,88
Na strane kvapaliny	Veľkosť potrubia (mm)	ø6,35

- Pri ohýbaní potrubia dávajte pozor, aby nepraskl. Postačuje polomer ohybu od 100 mm do 150 mm.
- Uistite sa, že potrubie sa nedotýka kompresora a základovej dosky pre kompresor. Mohlo by dochádzať k abnormálnemu hluku alebo vibráciám.

① Pri pripájaní potrubí treba začínať od interiérovej jednotky.
Prevlečné matice musia byť zatiahnuté momentovým kľúčom.

② Na kvapalinových potrubiach a plynových potrubiach vytvorte pertlované konce a naneste tenkú vrstvu chladiaceho oleja (nanáša sa na mieste inštalácie).

- Pri používaní bežného tesnenia potrubia postupujte podľa tabuľky 1, kde sú uvedené informácie o pertlovaní potrubí s chladivom R32.
Na potvrdenie rozmerov A je možné použiť meradlo na nastavenie veľkosti.

Tabuľka 1 (Fig. 4-2)

Vonk. priemer medeného potrubia (mm)	A (mm)
	Pertlovačka pre R32
	Typ so spojkou
ø6,35 (1/4")	0 – 0,5
ø9,52 (3/8")	0 – 0,5
ø12,7 (1/2")	0 – 0,5
ø15,88 (5/8")	0 – 0,5
ø19,05 (3/4")	0 – 0,5

⚠ VÝSTRAHA:

Pri inštalácii zariadenia pred spustením kompresora dôkladne spojte chladivové potrubie.

sk

4. Inštalácia chladivového potrubia

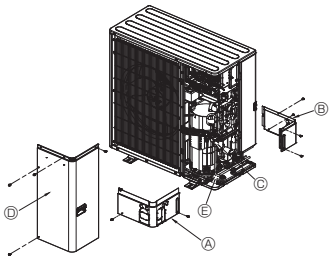


Fig. 4-3

Ⓐ Kryt predného potrubia
Ⓑ Kryt zadného potrubia
Ⓒ Uzatvárací ventil
Ⓓ Servisný panel
Ⓔ Polomer ohybu: 100 mm – 150 mm

4.3. Chladivové potrubie (Fig. 4-3)

Zložte servisný panel Ⓓ (4 skrutky), kryt predného potrubia Ⓐ (2 skrutky) a kryt zadného potrubia Ⓑ (4 skrutky).

- Prášky odlúpnuté z niektorých gumených držiakov nespôsobia pri používaní exteriérovej jednotky žiadne problémy.
- Nedovoľte, aby sa potrubie chladiva dotýkalo základovej dosky.
  Prenos vibrácií z exteriérovej jednotky do interiérovej môže spôsobiť vydávanie zvukov.

① Prepojte chladivové potrubie interiérovej/exteriérovej jednotky pri úplne zatvorenom uzatváracom ventile exteriérovej jednotky.

② Odsajte vzduch z interiérovej jednotky a prepájacích potrubí.

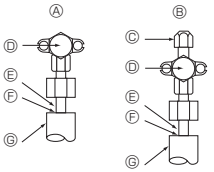
③ Po pripojení chladivových potrubí skontrolujte, či v pripojených potrubiach a interiérovej jednotke nedochádza k úniku plynu. (Postupujte podľa časti 4.4. Metóda skúšania vzduchotesnosti chladivového potrubia)

④ Na vytvorenie vákua na adekvátnu dobu sa používa výkonná vákuová pumpa pripojená k servisnému portu uzatváracieho ventilu (aspoň jednu hodinu po dosiahnutí úrovne –101 kPa (5 torr)), aby došlo k vysušeniu vnútra potrubí. Úroveň vákua vždy skontrolujte na manometri. Ak v potrubí zostane vlhkosť, pri krátkodobom odsávaní sa niekedy nepodarí dosiahnuť požadovanú úroveň vákua.
Po vákuovom vysušení úplne otvorte uzatváracie ventily (pre kvapalinu aj plyn) na exteriérovej jednotke. Dokončí sa tým prepojenie chladiacich obvodov interiérovej a exteriérovej jednotky.

- V prípade nedostatočného vákuového sušenia zostane v chladiacich obvodoch vzduch a vodná para, čo môže spôsobovať abnormálny nárast tlaku, abnormálny pokles tlaku, znehodnotenie chladiaceho strojového oleja vlhkosťou a pod.
- Ak sa jednotka začne používať pri zatvorených uzatváracích ventiloch, kompresor a riadiace ventily sa poškodia.
- Použite detektor netesnosti alebo mydlovú vodu, aby ste skontrolovali únik plynu na miestach spojov potrubia exteriérovej jednotky.
- Na odstránenie vzduchu z chladivových potrubí nepoužívajte chladivo z jednotky.
- Po skončení používania ventilov dotiahnite viečka ventilov na správny moment: 20 až 25 N.m (200 až 250 kgf·cm).
  Ak nenasadíte a nezatiahnete viečka, môže dôjsť k úniku chladiva. Dávajte tiež pozor, aby ste nepoškodili vnútorné časti viečok ventilov, pretože slúžia ako tesnenie a zabránenie úniku chladiva.

⑤ Aby ste zabránili vniknutiu vody do tepelnej izolácie, na utesnenie koncov tepelnej izolácie okolo častí so spojmi potrubia použite tesnenie.

sk



Ⓐ Uzatvárací ventil <na strane kvapaliny>
Ⓑ Uzatvárací ventil <na strane plynu>
Ⓒ Servisný port
Ⓓ Časť na otvorenie/zatvorenie
Ⓔ Miestne potrubie
Ⓕ Utesnené, použiť rovnaký spôsob pre stranu plynu
Ⓖ Kryt potrubí

Fig. 4-4

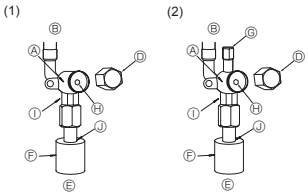
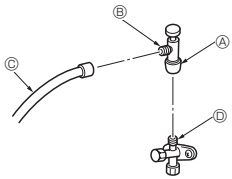


Fig. 4-5 **Fig. 4-6**

Ⓐ Teleso ventilu
Ⓑ Strana jednotky
Ⓒ Rukoväť
Ⓓ Viečko
Ⓔ Strana miestneho potrubia
Ⓕ Kryt potrubia
Ⓖ Servisný port
Ⓗ Driek ventilu
Ⓘ Časť pre dvojitý kľúč
(V tejto časti nepoužívajte iný než určený kľúč. V opačnom prípade by došlo k úniku chladiva.)
Ⓙ Tesniaca časť
(Koniec materiálu tepelnej izolácie v časti so spojmi potrubia zaizolujte akýmkoľvek tesniacim materiálom, ktorý máte poruke, a ktorý zabráni vniknutiu vody do materiálu tepelnej izolácie.)



* Obrázok vľavo slúži len ako príklad.
Tvar uzatváracieho ventilu, poloha servisného portu a pod. závisia od modelu.
* Otáčajte len časťou Ⓐ.
(Nedoťahujte súčasne časti Ⓐ a Ⓑ.)

Ⓒ Plniaca hadica
Ⓓ Servisný port

Fig. 4-7

4.4. Metóda skúšania vzduchotesnosti chladivového potrubia (Fig. 4-4)

(1) Pripojte testovacie náradie.
- Skontrolujte, či sú uzatváracie ventily Ⓐ Ⓑ zatvorené, a neotvárajte ich.
- Prostredníctvom servisného portu Ⓒ uzatváracieho ventilu plynu Ⓑ zvýšte tlak v chladivových potrubiach.

(2) Nezvyšujte tlak na určenú úroveň naraz; tlak zvyšujte postupne.
① Natlakujte na 0,5 MPa (5 kgf/cm²G), počkajte päť minút a skontrolujte, či tlak neklesá.
② Natlakujte na 1,5 MPa (15 kgf/cm²G), počkajte päť minút a skontrolujte, či tlak neklesá.
③ Natlakujte na 4,15 MPa (41,5 kgf/cm²G) a zmerajte okolitú teplotu a tlak chladiva.

(3) Ak stanovený tlak vydrží približne jeden deň bez poklesu, skúška tesnosti potrubia bola úspešná a nezistili sa žiadne netesnosti.
- Ak sa teplota prostredia zmení o 1 °C, tlak sa zmení približne o 0,01 MPa (0,1 kgf/cm²G). Nezabudnite na potrebné korekcie.

(4) Ak tlak v kroku (2) alebo (3) poklesne, potrubie nie je tesné. Je potrebné nájsť miesto, kde plyn uniká.

4.5. Spôsob otvorenia uzatváracieho ventilu

Spôsob otvorenia uzatváracieho ventilu závisí od modelu exteriérovej jednotky. Na otvorenie uzatváracích ventilov použite príslušný spôsob.

(1) Na strane kvapaliny (Fig. 4-5)
① Zložte viečko a vreteno ventilu otočte na doraz v protismere hodinových ručičiek pomocou 4 mm šesťhranného kľúča. Keď narazíte na zarážku, prestaňte otáčať. (Približne 4 otáčok)
② Skontrolujte, či je uzatvárací ventil otvorený úplne. Zatlačte rukoväť a otočte viečko späť do pôvodnej polohy.

(2) Na strane plynu (Fig. 4-6)
① Zložte viečko a vreteno ventilu otočte na doraz v protismere hodinových ručičiek pomocou 4 mm šesťhranného kľúča. Keď narazíte na zarážku, prestaňte otáčať. (Približne 9 otáčok)
② Skontrolujte, či je uzatvárací ventil otvorený úplne. Zatlačte rukoväť a otočte viečko späť do pôvodnej polohy.

Chladivové potrubia sú obalené kvôli ochrane
- Pred alebo po pripojení potrubí môžu byť tieto kvôli ochrane obalené až do priemeru 90 mm. Urobte zárez do obalu potrubia podľa drážky a potrubia zabaľte.

Medzera pri vstupe potrubia
- Pomocou tmelu alebo tesniaceho materiálu utesnite okolie vstupu potrubia, aby tam nezostali žiadne medzery. (Ak sa medzery neuzavrú, môže sa prenášať hluk alebo do jednotky môže vniknúť voda a prach a spôsobiť jej poškodenie.)

⚠ UPOZORNENIE:

Upozornenie k používaniu napúšťacieho ventilu (Fig. 4-7)

Servisný port pri inštalácii nadmerne nezaťahujte. V opačnom prípade by sa mohlo zdeformovať jadro ventilu, uvoľniť sa a spôsobiť únik plynu.

Po nasmerovaní časti Ⓑ v požadovanom smere otáčajte len časťou Ⓐ a zatiahnite ju.

Neotáčajte viac časťami Ⓐ aj Ⓑ po zatiahnutí časti Ⓐ.

sk

4.6. Doplnenie chladiva

⚠ VÝSTRAHA:

- **Ak celková náplň chladiva v systéme presahuje 1,84 kg, dodržte požiadavky na minimálnu podlahovú plochu pre interiérovú jednotku. Ďalšie podrobnosti sú uvedené v návode na inštaláciu interiérovej jednotky.**
- **Dĺžka potrubia bez potreby dopĺňania závisí od použitia, pozrite si tabuľku nižšie.**
- **Ak dĺžka potrubia presahuje dĺžku potrubia bez potreby dopĺňania, doplňte chladivo R32 podľa postupu nižšie.**
  - *** Keď bol odsatý vzduch z predĺžení potrubí a interiérovej jednotky, pri zastavenej jednotke doplňte do jednotky prostredníctvom uzatváracieho ventilu plynu dodatočné chladivo.**
    Keď je jednotka v prevádzke, doplňte chladivo do poistného plynového ventilu pomocou bezpečnostného dopĺňacieho zariadenia. Kvapalné chladivo nedopĺňajte priamo do poistného ventilu.
  - *** Po doplnení chladiva do jednotky zapíšte na servisný štítok (pripevnený k jednotke) množstvo pridaného chladiva.**
    Viac informácií sa dozviete v časti „1.5. Používanie exteriérových jednotiek s chladivom R32“.
  - *** Podľa vzorca v nižšie uvedenej tabuľke vypočítajte potrebné množstvo dodatočného chladiva.**
    Keď vypočítané celkové množstvo chladiva (počiatočné množstvo + množstvo, ktoré treba doplniť) presiahne maximálne množstvo uvedené nižšie, zmenšite množstvo dodatočného chladiva tak, aby sa celkové množstvo rovnalo uvedenej maximálnej hodnote.

◎ **Dopĺňanie chladiva R32 pri údržbe: Aby sa predišlo riziku výbuchu spôsobenému iskrením, pred dopĺňaním chladiva R32 do zariadenia pri servise treba zabezpečiť, aby zariadenie bolo úplne odpojené od napájania.**

Len kúrenie		Počiatočné množstvo	Dĺžka potrubia bez dopĺňania	Povolená dĺžka potrubia	Povolený vertikálny rozdiel	Dĺžka potrubia	2 až 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Max. množstvo
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	35 m	-50 m	-30 m	Celkové množstvo, kg	1,30 *2			1,40 *2	1,50 *2	1,60 *2	1,70 *2	1,80	2,00	2,10	2,20	2,20 kg
						Množstvo doplňujúcej náplne, kg	-	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,30	+0,40	
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	30 m	-50 m	-30 m	Celkové množstvo, kg	1,50 *2			1,60 *2	1,70 *2	1,80	1,80	2,00	2,20	2,30	2,40	2,40 kg
						Množstvo doplňujúcej náplne, kg	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,40	+0,50	+0,60	

Prepínateľné (chladenie a kúrenie)		Počiatočné množstvo	Dĺžka potrubia bez dopĺňania	Povolená dĺžka potrubia	Povolený vertikálny rozdiel	Dĺžka potrubia	2 až 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Max. množstvo
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	15 m	-50 m	-30 m	Celkové množstvo, kg	1,70 *2		1,80	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40		2,40 kg
						Množstvo doplňujúcej náplne, kg	-	-	-	-	+0,10	+0,20	+0,30	+0,40	+0,50	+0,60		
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	Žiadna. *1	-30 m	-30 m	Celkové množstvo, kg	2,20	2,30		2,40								2,40 kg
						Množstvo doplňujúcej náplne, kg	+0,40	+0,50		+0,60								

*1 Dĺžka potrubia 5 m je použiteľná, ak sú prípustné prípady uvedené nižšie.
- Maximálna kapacita chladenia môže klesnúť o viac ako 20 percent. V takom prípade bude účinnosť chladenia nižšia a zvýši sa aj príkon.
- Z predĺženého potrubia alebo interiérovej jednotky môže vychádzať hluk tečúcej vody.

*2 Tieto hodnoty sa odporúčajú iba v prípade opätovného plnenia. Po počiatočnej inštalácii nie je potrebná úprava množstva chladiva.

*3 Pri nastavovaní teploty vody na 60 °C alebo viac pridajte množstvo chladiva pre „reverzný“ režim, aj keď používate režim „iba kúrenie“. V opačnom prípade systém nemusí z dôvodu nedostatku chladiva fungovať.

5. Inštalácia odtokového potrubia

Pripojenie odtokového potrubia k exteriérovej jednotke (PUZ-SWM)
Ak sa vyžaduje použitie odtokového potrubia, použite odtokový vývod alebo odtokovú misku (voliteľne).
Poznámka:
Nepoužívajte odtokový vývod ani odtokovú nádobu v studených oblastiach.
Odtok by mohol zamrznúť a spôsobiť zastavenie ventilátora.

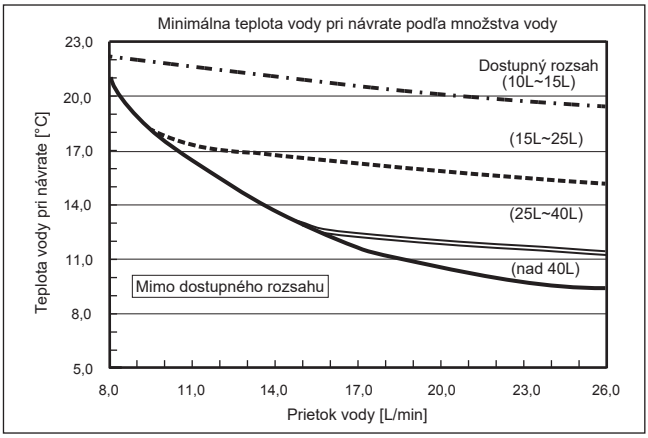
Odtokový vývod	PAC-SG61DS-E
Odtoková miska	PAC-SJ83DP-E

6. Inštalácia vodného potrubia

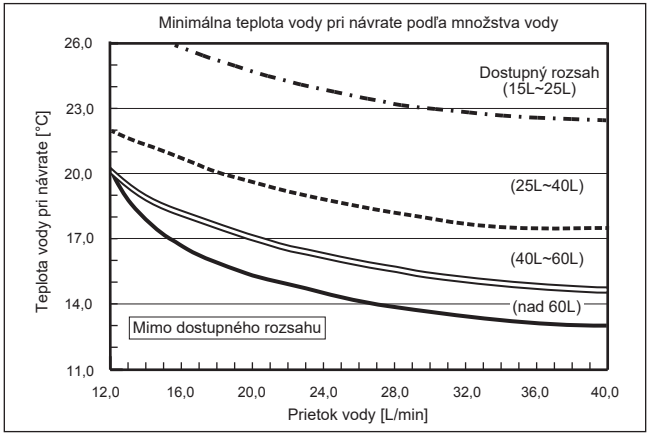
6.1. Minimálne množstvo vody
Postupujte podľa návodu na inštaláciu interiérovej jednotky.

6.2. Dostupný rozsah (prietok vody, teplota vody pri návrate)
Vo vodnom okruhu zabezpečte nasledujúci prietok vody a rozsah teploty pri návrate.
Tieto krivky závisia od množstva vody.

■ **Kúrenie**
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140

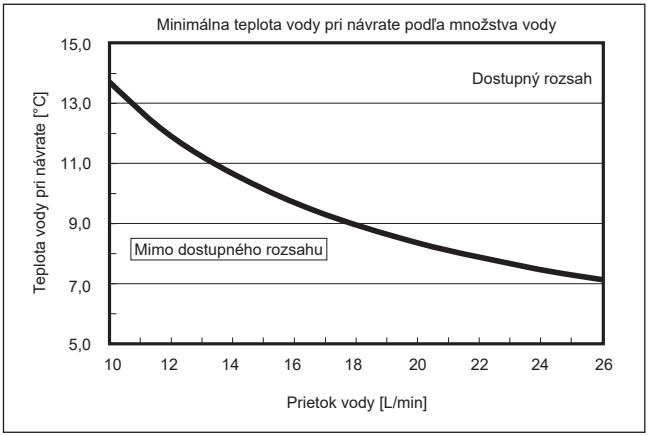


Poznámka:
Pri rozmrazovaní dbajte, aby ste sa nedostali mimo dostupného rozsahu.
V opačnom prípade sa exteriérová jednotka nebude rozmrazovať dostatočne a výmenník tepla v interiérovej jednotke môže zamrznúť.

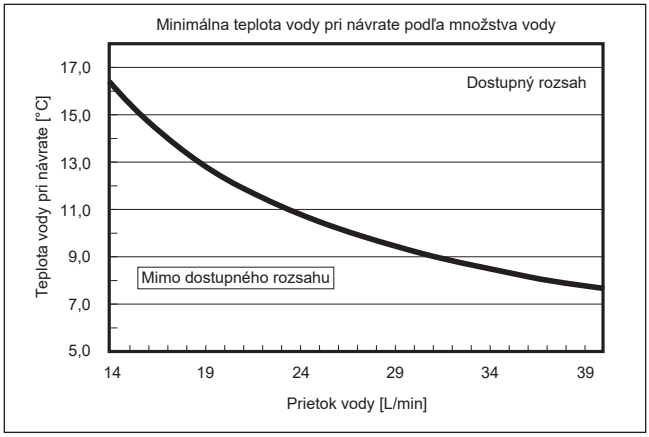
6. Inštalácia vodného potrubia

■ **Chladenie**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



Poznámka:
Pri rozmrazovaní dbajte, aby ste sa nedostali mimo dostupného rozsahu.
V opačnom prípade sa exteriérová jednotka nebude rozmrazovať dostatočne a výmenník tepla v interiérovej jednotke môže zamrznúť.

sk

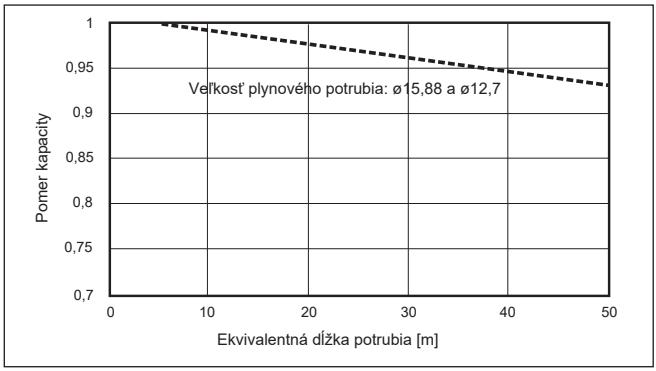
6. Inštalácia vodného potrubia

6.3 Korekcia kapacity pri zmenách dĺžky a priemeru potrubia chladiva

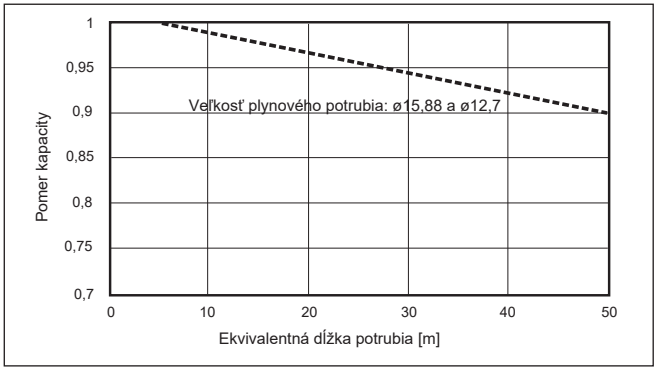
Výkon závisí od dĺžky a priemeru chladivového potrubia.
Aby bolo možné klimatizáciu používať pri adekvátnom výkone, skontrolujte dĺžku a priemer.

■ **Kúrenie**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100

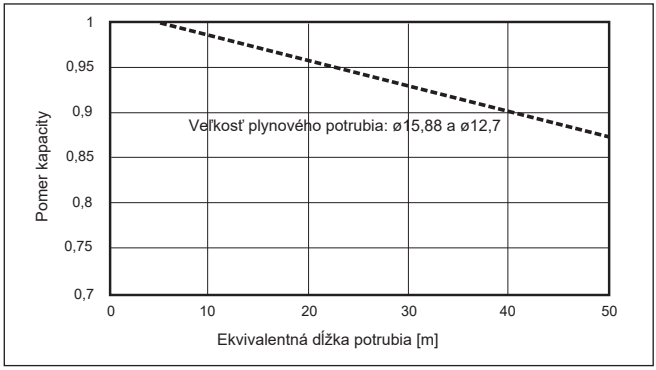


PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



sk

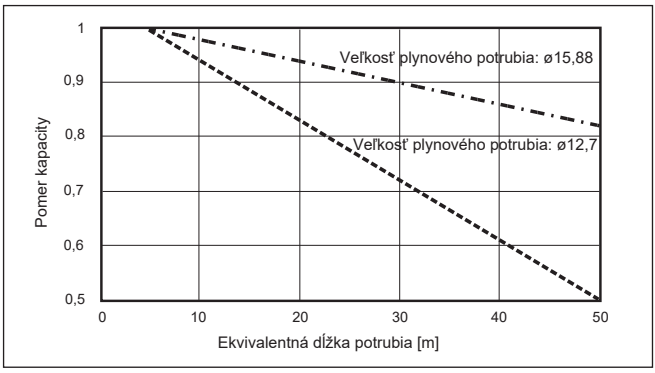
PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140



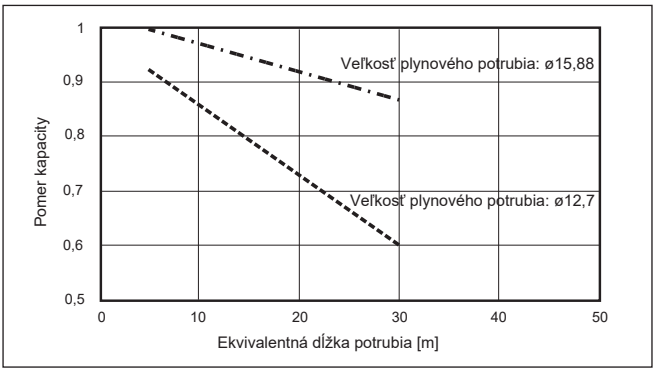
6. Inštalácia vodného potrubia

■ **Chladenie**

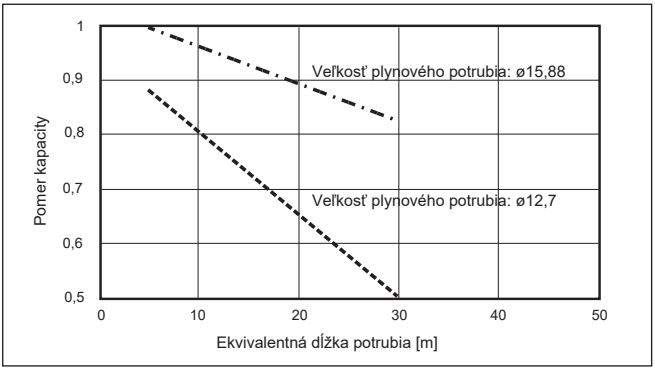
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

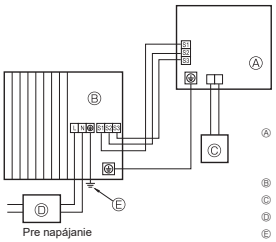


sk

7. Elektrické zapojenie

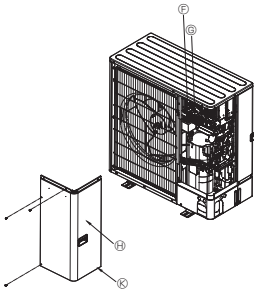
7.1. Exteriérová jednotka (Fig. 7-1, Fig. 7-2)

① Zložte servisný panel.
② Zapojte káble podľa Fig. 7-1 a Fig. 7-2.



Ⓐ Interiérová jednotka (Jednotka rozhrania/regulátor teploty prietoku)
Ⓑ Exteriérová jednotka
Ⓒ Diaľkový ovládač
Ⓓ Hlavný vypínač (Zemný istič)
Ⓔ Uzemnenie

Fig. 7-1



■ **Jedna fáza**

■ **Tri fázy**

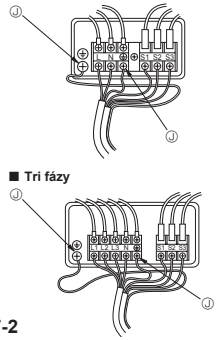


Fig. 7-2

Ⓕ Svorkovnica
Ⓖ Svorkovnica pripojenia interiérovej/exteriérovej jednotky (S1, S2, S3)
Ⓗ Servisný panel
Ⓙ Zemniaca svorka
Ⓚ Káble veďte tak, aby sa nedotýkali stredu servisného panela.

Poznámka:
Ak počas servisu dôjde k odstráneniu ochranného krytu elektrickej skrinky, nezabudnite ho znova nainštalovať.

⚠ UPOZORNENIE:

Nezabudnite nainštalovať vodič N. Bez vodiča N by mohlo dôjsť k poškodeniu jednotky.

sk

7. Elektrické zapojenie

7.2. Elektrické zapojenie na mieste inštalácie

Model exteriérovej jednotky			SWM60V SHWM60V	SWM80V	SHWM80V SWM100V	SHWM100V	SWM120/140V SHWM120V
Napájanie exteriérovej jednotky			~/N (1 fáza), 50 Hz, 230 V	~/N (1 fáza), 50 Hz, 230 V	~/N (1 fáza), 50 Hz, 230 V	~/N (1 fáza), 50 Hz, 230 V	~/N (1 fáza), 50 Hz, 230 V
Vstupná kapacita hlavného vypínača exteriérovej jednotky (istič)		*1	16 A	20 A	25 A	30 A	32 A
Vodič Počet × prierez (mm²)	Napájanie exteriérovej jednotky		3 × min. 2,5	3 × min. 2,5	3 × min. 2,5	3 × min. 4	3 × min. 4
	Interiérová jednotka – exteriérová jednotka	*2	3 × 1,5 (s pólmi)	3 × 1,5 (s pólmi)	3 × 1,5 (s pólmi)	3 × 1,5 (s pólmi)	3 × 1,5 (s pólmi)
	Interiérová jednotka – exteriérová jednotka uzemnenie	*2	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5
	Diaľkový ovládač – interiérová jednotka	*3	2 × 0,3 (bez pólov)	2 × 0,3 (bez pólov)	2 × 0,3 (bez pólov)	2 × 0,3 (bez pólov)	2 × 0,3 (bez pólov)
Menovité hodnoty obvodu	Exteriérová jednotka L-N (1 fáza) Exteriérová jednotka L1-N, L2-N, L3-N (3 fázy)	*4	230 V str.	230 V str.	230 V str.	230 V str.	230 V str.
	Interiérová jednotka – exteriérová jednotka S1 – S2	*4	230 V str.	230 V str.	230 V str.	230 V str.	230 V str.
	Interiérová jednotka – exteriérová jednotka S2 – S3	*4	28 V js.	28 V js.	28 V js.	28 V js.	28 V js.
	Diaľkový ovládač – interiérová jednotka	*4	12 V js.	12 V js.	12 V js.	12 V js.	12 V js.

Model exteriérovej jednotky			SHWM140V	SWM80 - 140Y SHWM80 - 140Y
Napájanie exteriérovej jednotky			~/N (1 fáza), 50 Hz, 230 V	3N~ (3 fázy, 4 vodiče), 50 Hz, 400 V
Vstupná kapacita hlavného vypínača exteriérovej jednotky (istič)		*1	40 A	16 A
Vodič Počet × prierez (mm²)	Napájanie exteriérovej jednotky		3 × min. 6	5 × min. 1,5
	Interiérová jednotka – exteriérová jednotka	*2	3 × 1,5 (s pólmi)	3 × 1,5 (s pólmi)
	Interiérová jednotka – exteriérová jednotka uzemnenie	*2	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5
	Diaľkový ovládač – interiérová jednotka	*3	2 × 0,3 (bez pólov)	2 × 0,3 (bez pólov)
Menovité hodnoty obvodu	Exteriérová jednotka L-N (1 fáza) Exteriérová jednotka L1-N, L2-N, L3-N (3 fázy)	*4	230 V str.	230 V str.
	Interiérová jednotka – exteriérová jednotka S1 – S2	*4	230 V str.	230 V str.
	Interiérová jednotka – exteriérová jednotka S2 – S3	*4	28 V js.	28 V js.
	Diaľkový ovládač – interiérová jednotka	*4	12 V js.	12 V js.

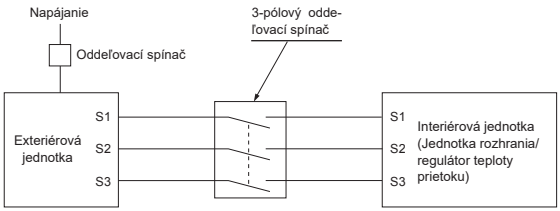
*1. Je potrebné zabezpečiť vypínač so vzdialenosťou kontaktov aspoň 3,0 mm na oboch póloch. Použite zemný istič (NV).
Zabezpečte, aby bol prúdový chránič kompatibilný s vyššími harmonickými.
Keďže jednotka je vybavená invertorom, vždy použite prúdový chránič, ktorý je kompatibilný s vyššími harmonickými.
Použitie nevhodného ističa môže spôsobiť nesprávnu prevádzku invertora.

*2. Max. 45 m
Pri priereze 2,5 mm² max. 50 m
Pri priereze 2,5 mm² s oddelenou svorkou S3 max. 80 m

*3. 10 m vodič je priložený v príslušenstve diaľkového ovládača.

*4. Čísla NEPREDSTAVUJÚ vždy hodnotu oproti zemi.
Medzi svorkami S3 a S2 je napätie 28 V js. Pokiaľ však ide o napätie medzi svorkami S3 a S1, tieto svorky NIE SÚ elektricky izolované transformátorom ani iným zariadením.

Poznámky:
1. **Prierezy káblov musia vyhovovať platným miestnym a štátnym predpisom.**
2. **Napájacie káble a káble medzi jednotkou rozhrania/regulátorom teploty prietoku a exteriérovou jednotkou nesmú byť ľahšie ako ohybné káble s polychloroprénovým plášťom (dizajn 60245 IEC 57).**
3. **Káble medzi jednotkou rozhrania/regulátorom teploty prietoku a exteriérovou jednotkou musia byť zapojené priamo (bez medziľahlých spojov). Medziľahlé spoje by mohli spôsobiť komunikačné chyby. Ak by sa do medziľahlého spoja dostala voda, mohlo by to spôsobiť nedostatočnú izoláciu uzemnenia alebo slabý elektrický kontakt.**
(Ak je potrebné použiť pomocné prepojenia, vykonajte opatrenia, ktoré zabránia vniknutiu vody do káblov.)
4. **Nainštalujte uzemňovací kábel dlhší ako ostatné káble.**
5. **Nepripájajte systém k napájaniu, ktoré sa často zapína a vypína.**
6. **Na prívod napájania použite samozhášavé káble.**
7. **Kabeláž veďte takým spôsobom, aby sa nedotýkala hrany plechu alebo hrotu skrutky.**



⚠ VÝSTRAHA:

- **V prípade zapojenia A-ovládania je vysoký napäťový potenciál na svorke S3 spôsobený konštrukciou elektrického obvodu, ktorý nemá elektrickú izoláciu medzi elektrickým vedením a komunikačným signálnym vedením. Pri servise preto vypnite hlavné napájanie. Ak je zapnuté napájanie, nedotýkajte sa svoriek S1, S2 a S3. Ak sa medzi interiérovou a exteriérovou jednotkou musí použiť oddeľovací spínač, použite typ s 3 pólmi.**

Napájací kábel ani prepojovací kábel medzi interiérovou a exteriérovou jednotkou nikdy nenadpájajte, mohlo by dôjsť k dymeniu, požiaru alebo poruche spojenia.

sk

8. Skúšobná prevádzka

8.1. Pred skúšobnou prevádzkou

► Po dokončení inštalácie, zapojenia a pripojenia potrubí interiérovej aj exteriérovej jednotky skontrolujte, či neuniká chladivo, či napájacie a ovládacie vodiče nie sú uvoľnené, či nemajú nesprávnu polaritu a či niektorá fáza napájania nie je odpojená.

► Pomocou 500-voltového megaohmmetra skontrolujte, či odpor medzi napájacími svorkami a uzemnením je aspoň 1 MΩ.

► Túto skúšku nevykonávajte na svorkách ovládacích vodičov (nízkonapäťový obvod).

⚠ VÝSTRAHA:

Nepoužívajte exteriérovú jednotku, ak je izolačný odpor menší ako 1 MΩ.

Izolačný odpor

Po inštalácii alebo po dlhodobom odpojení napájacieho zdroja od jednotky poklesne izolačný odpor pod hodnotu 1 MΩ z dôvodu, že v kompresore dôjde k akumulácii chladiva. Nie je to porucha. Vykonajte nasledujúce postupy.

1. Od kompresora odpojte vodiče a zmerajte izolačný odpor kompresora.
2. Ak je izolačný odpor menší ako 1 MΩ, kompresor je chybný alebo odpor poklesol z dôvodu akumulácie chladiva v kompresore.
3. Po pripojení vodičov ku kompresoru sa kompresor po privedení napájania začne zahrievať. Po dobe pod napätím uvedenej nižšie znova zmerajte izolačný odpor.
   - Izolačný odpor poklesne kvôli akumulácii chladiva v kompresore. Po 4-hodinovom zahrievaní kompresora odpor narastie nad 1 MΩ.
     (Čas potrebný na zahriatie kompresora závisí od atmosférických podmienok a akumulácie chladiva.)
   - Ak chcete používať kompresor s naakumulovaným chladivom, aby ste predišli poškodeniu, musíte nechať kompresor zahrievať aspoň 12 hodín.
4. Ak izolačný odpor narastie nad 1 MΩ, kompresor nie je chybný.

⚠ UPOZORNENIE:

- **Kompresor nebude pracovať, pokiaľ správne nepripojíte fázu napájania.**
- **Napájanie zapnite aspoň 12 hodín pred spustením prevádzky.**

- Spustením prevádzky okamžite po zapnutí hlavného vypínača hrozí vážne poškodenie vnútorných súčastí. Počas prevádzkovej sezóny nechajte hlavný vypínač zapnutý.

- **Z dôvodu ochrany kompresora sa exteriérová jednotka NEMUSÍ spustiť v nasledujúcich dvoch prípadoch.**

- Exteriérová jednotka nebola určitý čas napájaná.
- Teplota je pod bodom mrazu.
  Jednotka sa môže spustiť až o 12 hodín.

► Treba skontrolovať aj nasledujúce body.

- Exteriérová jednotka nie je chybná. Ak je exteriérová jednotka chybná, LED1 a LED2 na riadiacej doske exteriérovej jednotky budú blikať.
- Uzatváracie ventily plynu aj kvapaliny sú úplne otvorené.
- Ochranný kryt zakrýva povrch panela s DIP prepínačmi na riadiacej doske exteriérovej jednotky. Aby ste mohli jednoducho obsluhovať DIP prepínače, odstráňte ochranný kryt.

8.2. Skúšobná prevádzka

8.2.1. Používanie diaľkového ovládača

Postupujte podľa návodu na inštaláciu interiérovej jednotky.

Poznámka:
Príležitostne sa môže stať, že vodná para, ktorá vzniká pri operácii odmrazovania, môže spôsobiť dojem unikajúceho dymu z exteriérovej jednotky.

9. Špeciálne funkcie

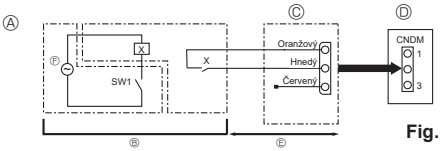


Fig. 9-1

Ⓐ Príklad schémy zapojenia (režim s nízkym hlukom)
Ⓑ Zostava na mieste inštalácie
Ⓒ Externý vstupný adaptér (PAC-SC36NA-E)
X: Relé
Ⓓ Riadiaca doska exteriérovej jednotky
Ⓔ Max. 10 m
Ⓕ Napájanie pre relé

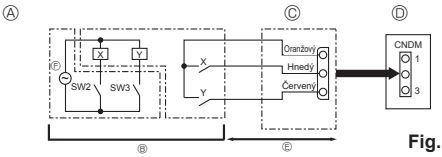


Fig. 9-2

Ⓐ Príklad schémy zapojenia (fungovanie na požiadanie)
Ⓑ Zostava na mieste inštalácie
X, Y: Relé
Ⓒ Externý vstupný adaptér (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ Riadiaca doska exteriérovej jednotky
Ⓔ Max. 10 m
Ⓕ Napájanie pre relé

9.1. Režim s nízkym hlukom (úprava na mieste inštalácie) (Fig. 9-1)

9.1.1. Používanie konektora CNDM (voliteľný)

Vykonaním nasledujúcej úpravy je možné znížiť prevádzkový hluk exteriérovej jednotky.
Režim s nízkym hlukom sa aktivuje, keď komerčne dostupný časovač alebo kontaktný vstup prepínača ON/OFF (Zap./Vyp.) sa pridá do konektora CNDM (voliteľný) na riadiacej doske exteriérovej jednotky.

- Možnosti závisia od teploty a podmienok v exteriéri a pod.

① Použitím externého vstupného adaptéra (PAC-SC36NA-E) doplňte obvod podľa obrázka. (Voliteľný doplnok)
② SW7-1 (Riadiaca doska exteriérovej jednotky): VYP.
③ SW1 ON (Zap.): Režim s nízkym hlukom
SW1 OFF (Vyp.): Normálna prevádzka

9.1.2. Používanie diaľkového ovládača

Postupujte podľa návodu na inštaláciu interiérovej jednotky.

9.2. Fungovanie na požiadanie (úprava na mieste inštalácie) (Fig. 9-2)

Vykonaním nasledujúcej úpravy je možné znížiť spotrebu energie o 0 – 100 % oproti normálnej spotrebe.
Fungovanie na požiadanie sa aktivuje, keď sa komerčne dostupný časovač alebo kontaktný vstup prepínača ON/OFF (Zap./Vyp.) pridá do konektora CNDM (voliteľný) na riadiacej doske exteriérovej jednotky.

① Použitím externého vstupného adaptéra (PAC-SC36NA-E) doplňte obvod podľa obrázka. (Voliteľný doplnok)

② Nastavením prepínača SW7-1 na riadiacej doske exteriérovej jednotky možno obmedziť spotrebu energie podľa nasledujúcej tabuľky (v porovnaní s normálnou spotrebou).

	SW7-1	SW2	SW3	Spotreba energie
Fungovanie na požiadanie	ON (Zap.)	VYP.	VYP.	100 %
		ON (Zap.)	VYP.	75 %
		ON (Zap.)	ON (Zap.)	50 %
		VYP.	ON (Zap.)	0 % (Zastavené)

9. Špeciálne funkcie

9.3. Zber chladiva (odčerpanie)

Ak pri premiestňovaní interiérovej alebo exteriérovej jednotky potrebujete odčerpať chladivo, vykonajte nasledujúce postupy.

① Priveďte napájanie (zapnite istič).
- * Po privedení napájania skontrolujte, či sa na diaľkovom ovládači nezobrazuje odkaz „CENTRALLY CONTROLLED“ (CENTRÁLNE RIADENÉ). Ak sa zobrazuje odkaz „CENTRALLY CONTROLLED“ (CENTRÁLNE RIADENÉ), zber chladiva (odčerpanie) nie je možné vykonať normálne.
- * Komunikácia medzi interiérovou a exteriérovou jednotkou sa aktivuje do 3 minút od zapnutia napájania (zapnutia ističa). Operáciu odčerpania začnite 3 – 4 minúty po zapnutí napájania (zapnutí ističa).
- * V prípade ovládania viacerých jednotiek pred zapnutím odpojte vedenie medzi hlavnou interiérovou jednotkou a podradenou interiérovou jednotkou. Ďalšie podrobnosti sú uvedené v návode na inštaláciu interiérovej jednotky.

② Po zatvorení uzatváracieho ventilu kvapaliny nastavte prepínač SWP na riadiacej doske exteriérovej jednotky do polohy ON (Zap.). Kompresor (exteriérová jednotka) a ventilátory (exteriérové a interiérové jednotky) začnú fungovať a spustí sa operácia zberu. Kontrolky LED1 a LED2 na riadiacej doske exteriérovej jednotky sa rozsvietia.
- * Prepínač SWP (typu tlačidla) prepnite do polohy ON (Zap.), len keď je jednotka zastavená. Aj keď je jednotka zastavená, ale prepínač SWP prepnete do polohy ON (Zap.) do 3 minút od zastavenia kompresora, operáciu zberu chladiva nie je možné vykonať. Po vypnutí kompresora počkajte 3 minúty a potom znova prepnite prepínač SWP do polohy ON (Zap.).

③ Keďže jednotka sa zastaví automaticky približne 2 až 3 minúty po dokončení operácie odčerpania chladiva (kontrolka LED1 nesvieti, kontrolka LED2 svieti), čo najrýchlejšie zatvorte uzatvárací ventil plynu. Ak kontrolka LED1 svieti, kontrolka LED2 nesvieti a exteriérová jednotka je zastavená, odčerpanie chladiva neprebehlo správne. Úplne otvorte uzatvárací ventil kvapaliny a po uplynutí 3 minút zopakujte krok ②.
- * Ak operácia odčerpania chladiva skončila normálne (kontrolka LED1 vypnutá, kontrolka LED2 svieti), jednotka zostane vypnutá, až pokiaľ nevypnete napájanie.

④ Vypnite napájanie (istič).
- * Pripomíname, že pri použití veľmi dlhého predlžovacieho potrubia s veľkým množstvom chladiva sa operácia odčerpania nemusí dať vykonať. Pri vykonávaní operácie odčerpania sa postarajte, aby sa tlak znížil k úrovni 0 MPa (na manometri).

⚠ VÝSTRAHA:

- **Pri pumpovaní chladiva pred rozpojením chladivového potrubia zastavte kompresor. Ak sa do kompresora dostane vzduch a pod., môže prasknúť.**
- **Ak dochádza k úniku plynu, nevykonávajte odčerpanie. Nasávanie vzduchu alebo iných plynov spôsobí abnormálne vysoký tlak v chladiacom cykle, čo môže spôsobiť výbuch alebo zranenie.**

10. Ovládanie systému

Adresu chladiva nastavte pomocou DIP prepínača exteriérovej jednotky.

Nastavenie funkcií prepínača SW1

Nastavenie prepínača SW1	Adresa chladiva
ON (Zap.) OFF (Vyp.) 3 4 5 6 7	00
ON (Zap.) OFF (Vyp.) 3 4 5 6 7	01
ON (Zap.) OFF (Vyp.) 3 4 5 6 7	02
ON (Zap.) OFF (Vyp.) 3 4 5 6 7	03
ON (Zap.) OFF (Vyp.) 3 4 5 6 7	04
ON (Zap.) OFF (Vyp.) 3 4 5 6 7	05

Poznámka:
a) Je možné pripojiť najviac 6 jednotiek.
b) Odporúčame používať jednotky rovnakého modelu.
c) Nastavenie DIP prepínača interiérovej jednotky si pozrite v návode na inštaláciu interiérovej jednotky.

sk

11. Technické údaje

Exteriérový model		PUZ-SWM60VAA	PUZ-SWM80VAA	PUZ-SWM100VAA	PUZ-SWM120VAA	PUZ-SWM140VAA
Napájanie	V/fáza/Hz	230/jedna/50				
Rozmery (š × v × h)	mm	1050 × 1040 × 480				
Hladina akustického výkonu *1 (kúrenie)	dB (A)	54		58		

Exteriérový model		PUZ-SHWM60VAA	PUZ-SHWM80VAA	PUZ-SHWM100VAA	PUZ-SHWM120VAA	PUZ-SHWM140VAA
Napájanie	V/fáza/Hz	230/jedna/50				
Rozmery (š × v × h)	mm	1050 × 1040 × 480				
Hladina akustického výkonu *1 (kúrenie)	dB (A)	54		58		

Exteriérový model		PUZ-SWM80YAA	PUZ-SWM100YAA	PUZ-SWM120YAA	PUZ-SWM140YAA
Napájanie	V/fáza/Hz	400/tri/50			
Rozmery (š × v × h)	mm	1050 × 1040 × 480			
Hladina akustického výkonu *1 (kúrenie)	dB (A)	54	58		

Exteriérový model		PUZ-SHWM80YAA	PUZ-SHWM100YAA	PUZ-SHWM120YAA	PUZ-SHWM140YAA
Napájanie	V/fáza/Hz	400/tri/50			
Rozmery (š × v × h)	mm	1050 × 1040 × 480			
Hladina akustického výkonu *1 (kúrenie)	dB (A)	54	58		

*1 Merané pri menovitej prevádzkovej frekvencii.

sk

Tartalomjegyzék

1. Biztonsági óvintézkedések 1
2. Telepítési helyszín 9
3. A kültéri egység felszerelése 12
4. A hűtőközegcsövek beszerelése 13
5. Elvezetőcső munkálatok 18
6. Vízcső munkálatok 18
7. Elektromos bekötés 22
8. Próbaüzem 24
9. Különleges funkciók 24
10. A rendszer vezérlése 25
11. Műszaki adatok 26



Megjegyzés: Ez a jelzés csak EU-országok számára érvényes.
Ez a szimbólum a 2012/19/EU irányelv 14. cikkének (Felhasználói információk) és a IX. függeléknek az előírásaival van összhangban.
A MITSUBISHI ELECTRIC terméket kiváló minőségű anyagok és alkatrészek felhasználásával tervezték és gyártották, melyek újrahasznosíthatók vagy újra felhasználhatók.
Ez a szimbólum azt jelenti, hogy az elektromos és elektronikus berendezéseket az élettartamuk végén a háztartási hulladéktól elkülönítve kell megsemmisíteni.
Kérjük, a készüléket megfelelően, a helyi hulladékgyűjtő vagy újrahasznosító központba eljuttatva selejtezze.
Az Európai Unióban a használt elektromos és elektronikus termékek számára külön gyűjtőrendszert használnak.
Kérjük, segítsen megvédeni a környezetünket!

⚠ VIGYÁZAT:

- **Ne engedje az R32 hűtőközeget a légkörbe:**

1. Biztonsági óvintézkedések

►Az egység telepítése előtt kötelező elolvasni a „Biztonsági óvintézkedéseket”.
►Kérjük, a rendszerre csatlakozás előtt jelentse azt a szolgáltató hatóságnak, vagy kérje annak jóváhagyását.
►A berendezés megfelel az IEC/EN 61000-3-12 előírásnak (PUZ-SWM·VAA/PUZ-SHWM·VAA)

⚠ FIGYELMEZTETÉS:

Azokat az óvintézkedéseket ismerteti, amelyeket a sérülés vagy halál veszélyének megelőzése érdekében be kell tartani.

⚠ VIGYÁZAT:

Azokat az óvintézkedéseket ismerteti, amelyeket az egység károsodásának megelőzése érdekében be kell tartani.

A telepítés befejezése után magyarázza el a készülék „Biztonsági óvintézkedéseit” valamint a készülék használatával és karbantartásával kapcsolatos tudnivalókat az ügyfélnek az Használati kézikönyvben található információk szerint, és végezze el a tesztet a normál működés biztosítása érdekében. Mind a Telepítési kézikönyvet, mind a Használati kézikönyvet át kell adni a felhasználónak megőrzésre. Ezeket a kézikönyveket át kell adni a későbbi felhasználóknak is.

⏚ : Azt jelzi, hogy az alkatrészt földelni kell.

⚠ FIGYELMEZTETÉS:

Olvassa el figyelmesen a főegységen látható címkéket.
◎ : Az R32 hűtőközeg használata esetén betartandó óvintézkedéseket jelzi.

AZ EGYSÉGEN TALÁLHATÓ SZIMBÓLUMOK JELENTÉSE

	**FIGYELMEZTETÉS** (Tűzveszély)	Ez a jelzés csak az R32 hűtőközegre érvényes. A hűtőközeg típusa a kültéri egység adattábláján szerepel. Ha a hűtőközeg típusa R32, akkor ez az egység gyúlékony hűtőközeget használ. Ha a hűtőközeg szivárog és tűzzel vagy fűtőtesttel kerül kapcsolatba, káros gázok keletkeznek és tűzveszély lép fel.
	Használat előtt gondosan olvassa el a HASZNÁLATI KÉZIKÖNYVET.	
	A szervizelést végző szakemberek működtetés előtt olvassák el a HASZNÁLATI KÉZIKÖNYVET és a TELEPÍTÉSI KÉZIKÖNYVET.	
	A HASZNÁLATI KÉZIKÖNYV, a TELEPÍTÉSI KÉZIKÖNYV és a hasonló dokumentumok további információkat is tartalmaznak.	

⚠ FIGYELMEZTETÉS:

- **Az egység telepítését tilos a felhasználónak végeznie. Az egység telepítéséhez kérje a forgalmazó vagy arra jogosult szakember segítségét.**
  A helytelenül felszerelt egység vízszivárgást, áramütést vagy tüzet okozhat.
- **Telepítéshez kövesse a telepítési kézikönyv utasításait, és használjon kifejezetten az R32 hűtőközeggel való használatra gyártott szerszámokat és csőszerelvényeket. Az R32 hűtőközeg a HFC rendszerben a szokásos hűtőközegek nyomásához képest 1,6-szoros nyomás alatt van. Ha nem kifejezetten az R32 hűtőközeghez készült csőszerelvényeket használ, és hibásan telepíti az egységet, a csövek felrobbanhatnak, és sérülést, illetve anyagi kárt okozhatnak. Ezenkívül vízszivárgás vagy áramütés következhet be vagy tűz keletkezhet.**
- **Az egység telepítésekor a biztonságos munkavégzés érdekében használjon megfelelő védőfelszerelést és szerszámokat.**
  Ennek elmulasztása sérülésekhez vezethet.

hu

1. Biztonsági óvintézkedések

- **Az egységet az utasításoknak megfelelően kell beszerelni annak érdekében, hogy minimálisra csökkentse a földrengések, tájfunok vagy erős szél által okozott károkat. A helytelenül beszerelt egység leeshet, és károkat vagy sérüléseket okozhat.**
- **Az egységet biztonságosan kell beépíteni egy olyan szerkezetre, amely képes megtartani súlyát. Ha instabil szerkezetre szereli fel az egységet, leeshet, és sérülést, illetve anyagi kárt okozhat.**
- **Ha a kültéri egységet kis méretű helyiségbe szereli, tegye meg a szükséges óvintézkedéseket, hogy hűtőközeg-szivárgás esetén a hűtőközeg koncentrációja a helyiségben ne haladhassa meg a biztonsági határértéket. Arra vonatkozóan, hogy milyen intézkedéseket érdemes tenni annak érdekében, hogy az érték ne haladhassa meg a megengedett koncentrációt, kérje a forgalmazó tanácsát. Ha a hűtőközeg szivárog és túllépi a koncentráció határát, a helyiség oxigénhiány miatt veszélyessé válhat.**
- **Szellőztesse ki a helyiséget, ha a hűtőközeg működés közben szivárog. Ha a hűtőközeg tűzzel kerül kapcsolatba, mérgező gázok keletkeznek.**
- **Minden villamos munkát szakképzett szakembernek kell végeznie, a helyi előírások és a jelen kézikönyv utasításai szerint. Az egységeket csak erre szolgáló vezetékről kell táplálni, és a megfelelő feszültség- és áramértékű megszakítókat kell használni. Az elégtelen méretű tápvezetékek, illetve a rossz minőségű villanyszerelési munka miatt áramütés következhet be vagy tűz keletkezhet.**
- **A készülék üzletek, a könnyűipar és gazdaságok szakértő vagy képzett felhasználói, valamint laikus felhasználók általi kereskedelmi használatra készült.**
- **A hűtőközegcsövek csatlakoztatására szolgáló, rézből és rézötvözetből készült varrat nélküli csövek anyaga C1220 foszforréz legyen. Ha a csövek csatlakoztatása helytelen, az egység földelése nem lesz megfelelő, ami áramütéshez vezethet.**
- **Kizárólag a meghatározott típusú kábeleket használja bekötésre. A kábelcsatlakozásokat biztonságosan kell megtervezni, úgy, hogy a csatlakozások ne legyenek feszültség alatt. Soha ne alkalmazzon kábelösszekötést a huzalozáshoz (hacsak a dokumentum másképpen nem utasítja).**
  A jelen utasítások be nem tartása túlmelegedést vagy tüzet okozhat.
- **Ha a tápkábel megsérült, azt a veszély elkerülése érdekében a gyártónak, a szervizszakembernek vagy más hasonló képesítéssel rendelkező személyeknek kell kicserélnie.**
- **A készüléket az országos bekötési előírásoknak megfelelően kell beszerelni.**
- **A kültéri egység kapocslécének fedelét erősen kell rögzíteni. Ha a fedél hibásan van felszerelve, ami miatt por vagy nedvesség kerül az egységbe, áramütés következhet be vagy tűz keletkezhet.**
- **Telepítéskor vagy áttelepítéskor, illetve a kültéri egység szervizelésekor csak a megadott hűtőközeget (R32) használja a hűtőközegcsövek feltöltéséhez. Ne keverje össze más hűtőközeggel, és ne engedje, hogy levegő maradjon a vezetékekben.**
  Ha levegő keveredik a hűtőközeggel, a hűtőközegben a normálistól eltérő túlnyomás keletkezhet, ami robbanást és más veszélyeket okozhat.
  A nem a rendszerhez megadott hűtőközeg használata miatt mechanikai hiba vagy rendszermeghibásodás keletkezhet, vagy az egység leállhat. A legrosszabb esetben ez súlyos mértékben csökkentheti a termék biztonságát.
- **Csak a Mitsubishi Electric által engedélyezett tartozékokat szabad használni, és kérjen meg egy forgalmazót vagy felhatalmazott szakembert a telepítésükre. A helytelenül felszerelt tartozékok vízszivárgást, áramütést vagy tüzet okozhatnak.**
- **Ne módosítsa az egységet. A javításokat illetően kérje ki a forgalmazó véleményét. A helytelenül elvégzett módosítások és javítások vízszivárgást, áramütést vagy tüzet okozhatnak.**
- **A felhasználó soha ne próbálja megjavítani a készüléket, vagy áthelyezni azt máshova. A helytelenül felszerelt egység vízszivárgást, áramütést vagy tüzet okozhat. Ha a kültéri egységet javítani kell, vagy át kell helyezni, kérje meg erre a forgalmazót vagy egy arra jogosult szakembert.**
- **A telepítés befejezése után győződjön meg arról, hogy a hűtőközeg nem szivárog. Ha a hűtőközeg a helyiségbe szivárog, és érintkezésbe kerül egy fűtő vagy hordozható főzőeszköz lángjával, mérgező gázok szabadulnak fel.**
- **Fagypont-hőmérséklet alatt a szelepek nyitásakor és zárásakor a szelepszár és a szeleptest közötti nyíláson hűtőközeg szökhet ki, ami sérüléseket okozhat.**
- **Ne alkalmazzon semmilyen más megoldást a kiolvasztási folyamat felgyorsítására vagy a tisztításra, mint amit a gyártó ajánlott.**
- **A berendezést olyan helyiségben kell tárolni, ahol nincs folyamatosan működő gyújtóforrás (például: nyílt láng, működő gázfogyasztó készülék vagy működő elektromos melegítő berendezés).**
- **Ügyeljen rá, hogy ne lyukassza ki vagy égesse meg.**
- **Felhívjuk figyelmét, hogy a hűtőközeg nem tartalmaz illatanyagot.**
- ◎ **A csővezetékeket védeni kell a fizikai károsodástól.**
- **Legyen minél rövidebb a beépítet csőhossz.**
- **Be kell tartani a gázokra vonatkozó nemzeti előírásokat.**
- **Minden szükséges szellőzőnyílást akadálymentesen kell tartani.**
- ◎ **Ne használjon alacsony hőmérsékletű forraszanyagot a hűtőközegcsövek keményforrasztása esetén.**
- ◎ **Keményforrasztásnál gondoskodjon a helyiség megfelelő szellőztetéséről.**
  Győződjön meg arról, hogy nincsenek veszélyes vagy gyúlékony anyagok a közelben.
  Ha a munkát zárt helyiségben, kis helyiségben vagy hasonló helyszínen végzi, a munka elvégzése előtt győződjön meg arról, hogy nincs hűtőfolyadék-szivárgás.
  Ha a hűtőközeg szivárog és felhalmozódik, meggyulladhat vagy mérgező gázok szabadulhatnak fel.
- ◎ **A készüléket jól szellőztetett helyiségben kell tárolni, ahol a helyiség mérete megegyezik az üzemeltetéshez előírt helyiségével.**
- ◎ **Tartsa távol a gázégő berendezéseket, elektromos fűtőberendezéseket és más tűzforrásokat (gyújtóforrásokat) attól a helytől, ahol a beszerelést, javítást és egyéb, a kültéri egységgel kapcsolatos munkákat végzik.**
  Ha a hűtőközeg tűzzel kerül kapcsolatba, mérgező gázok keletkeznek.
- ◎ **A munkavégzés és a berendezés szállítása közben ne dohányozzon.**

1. Biztonsági óvintézkedések

1.1. Telepítés előtt

⚠ VIGYÁZAT:

- **Ne használja az egységet szokatlan környezetben. Ha olyan környezetben szereli fel a kültéri egységet, ahol gőz, illóolajok (beleértve a gépolajat) vagy kéngáz van jelen, illetve magas a sótartalom (például tengerparton), vagy olyan helyre, ahol hó borítja be, akkor annak teljesítménye jelentősen csökkenhet, és károsodhatnak a belső alkatrészei.**
- **Ne szerelje be az egységet olyan környezetben, ahol éghető gázok szivároghatnak, keletkezhetnek, áramolhatnak vagy felhalmozódhatnak. Az egység körül összegyűlő éghető gáz tüzet vagy robbanást okozhat.**
- **Fűtés üzemmódban a kültéri egységben kondenzvíz csapódik ki. Ha az ilyen kicsapódás következtében fennállhat a károsodás veszélye, okvetlenül gondoskodjon a kültéri egység körüli vízelvezetésről.**
- **Távolítsa el a kompresszor rögzítőkomponensét az egységhez mellékelt INFORMÁCIÓ alapján. Az egység rögzítőkomponenssel együtt történő működtetése megnövekedett zajjal jár.**
- **Ha az egységet kórházba vagy kommunikációs irodába szereli be, tájékozódjon a zajhatásról és elektronikus interferenciáról. Az inverterek, háztartási készülékek, nagyfrekvenciás orvosi berendezések és rádiókommunikációs berendezések a kültéri egység meghibásodásához vagy leállásához vezethetnek. A kültéri egység is hatással lehet az orvosi berendezésekre, zavart okozva az egészségügyi ellátásban és a kommunikációs eszközökben, illetve ronthatja a kijelző megjelenítési minőségét.**
- **Az egység működése során a hosszabítócsövekből rázkódás vagy hűtőközeg-áramlási zaj hallható. Lehetőség szerint próbálja meg elkerülni a csövek vékony falak stb. mellé történő telepítését, és hangszigetelje a csőburkolatokat stb.**

1.2. Telepítés (vagy áthelyezés) előtt

⚠ VIGYÁZAT:

- **Legyen nagyon óvatos az egységek szállítása és felszerelése során. Az egység kezeléséhez két vagy több személy szükséges, mivel legkevesebb 20 kg-ot nyom. Ne ragadja meg a csomagolószalagoknál fogva. Az egység kicsomagolásához és mozgatásához viseljen védőkesztyűt, különben felsértheti a kezét a kiálló részekkel, élekkel és egyéb alkatrészekkel.**
- **Ügyeljen arra, hogy a csomagolóanyagokat biztonságosan ártalmatlanítsa. A csomagolóanyagok, például a szegek és egyéb fém vagy fa részek szúrt vagy más jellegű sérülést okozhatnak.**
- **A kültéri egység talpát és rögzítéseit rendszeresen ellenőrizni kell, hogy nem lazultak-e meg, illetve nincs-e rajtuk repedés vagy egyéb sérülés. Ha ezeket a hibákat nem javítja ki, az egység lezuhanhat, és sérülést, illetve anyagi kárt okozhat.**
- **A kültéri egységet ne tisztítsa vízzel. Fennáll az áramütés veszélye.**
- **Húzza meg az összes hollandi anyát a specifikációban megadott értékig nyomatékkulccsal. Ha túlságosan meg van húzva, a hollandi anya hosszabb idő után eltörhet, és a hűtőközeg kiszivároghat.**

1.3. Elektromos munka előtt

⚠ VIGYÁZAT:

- **Győződjön meg arról, hogy vannak telepítve megszakítók. Ha nincsenek, fennáll az áramütés veszélye.**
- **Az elektromos vezetékekhez használjon szabványos, megfelelő kapacitású kábeleket. Ellenkező esetben rövidzárlat, túlmelegedés vagy tűz keletkezhet.**
- **Az elektromos vezetékek telepítésekor győződjön meg arról, hogy a kábelek ne legyenek feszültség alatt. Ha meglazultak a csatlakozók, a kábelek kieshetnek vagy elszakadhatnak, ami túlmelegedést vagy tüzet okozhat.**
- **Gondoskodjon az egység földeléséről. Ne kösse a földelő vezetéket gázcsőre, vízvezetékre, villámhárítóra vagy telefonhálózat földelő vezetékére. A nem nincs megfelelően földelt egység áramütést okozhat.**
- **Használjon a megadott kapacitással rendelkező megszakítókat (földzárlat-megszakítót, leválasztókapcsolót (+ B biztosítékot) és öntöttburkolat-megszakítót). Ha a megszakító kapacitása nagyobb a megadott kapacitásnál, az egység elromolhat vagy tűz keletkezhet.**

1.4. A próbaüzem indítása előtt

⚠ VIGYÁZAT:

- **Kapcsolja be a főkapcsolót több mint 12 órával az üzemelés megkezdése előtt. Ha közvetlenül a hálózati kapcsoló bekapcsolása után megkezdi az üzemeltetést, a belső alkatrészek súlyosan károsodhatnak. A használati idényben tartsa bekapcsolva a főkapcsolót.**
- **Az üzemelés megkezdése előtt ellenőrizze, hogy az összes panel, védőburkolat és egyéb védőelem megfelelően legyen felszerelve. A forgó, forró vagy nagyfeszültségű alkatrészek sérüléseket okozhatnak.**
- **Ne működtesse nedves kézzel a kapcsolókat. Fennáll az áramütés veszélye.**
- **Üzemelés közben ne érintse meg puszta kézzel a hűtőközegcsöveket. A hűtőközegcsövek a bennük áramló hűtőközeg állapotától függően hol forróak, hol hidegek. Ha a csövekhez ér, égési vagy fagyási sérülést szenvedhet.**
- **A működés leállítása után várjon legalább öt percet, mielőtt lekapcsolja a főkapcsolót. Ellenkező esetben víz szivároghat, vagy elromolhat az egység.**

1.5. Az R32 hűtőközeggel működő kültéri egységek használata

⚠ VIGYÁZAT:

- **A hűtőközegcsövek csatlakoztatására szolgáló, rézből és rézötvözetből készült varrat nélküli csövek anyaga C1220 foszforréz legyen. Győződjön meg arról, hogy a csövek belső része tiszta, és nem tartalmaz semmilyen káros szennyező anyagot, például kénvegyületeket, oxidálószereket, törmeléket vagy port. Az előírt falvastagságú csöveket használjon. (Lásd 4.1. pont.) Ha olyan már meglévő csöveket szeretne újra felhasználni, amelyekben korábban R22 hűtőközeg volt, jegyezze meg az alábbiakat:**
  - Cserélje ki a meglévő hollandi anyákat, és peremezze újra a peremes részeket.
  - Ne használjon vékony falú csöveket. (Lásd 4.1. pont.)
- **A szereléshez használandó csöveket beltérben tárolja, és mindkét végüket tartsa ledugózva egészen a forrasztásig. (A könyököket stb. hagyja addig a csomagolásukban.) Ha por, törmelék vagy nedvesség kerül a hűtőközegcsövekbe, károsodhat az olaj, vagy tönkremehet a kompresszor.**
- **Alkalmazzon észterolajat, éterolajat vagy alkilbenzololajat (kis mennyiségben) klímaolajként a hollandianyás szakaszokon. Ha az ásványolajat keveri a hűtőgépolajjal, károsodhat az olaj.**
- **Szervizelni kizárólag a gyártó ajánlásának megfelelően lehet.**
- **Kizárólag R32 hűtőközeget használjon, mást ne. Ha másik hűtőközeget használ, a klór az olaj romlását okozza.**
- **Használja az alábbi, kifejezetten R32 hűtőközeghez tervezett szerszámokat. Az R32 hűtőközeghez az alábbi szerszámokra van szükség. Ha bármi kérdése lenne, forduljon a legközelebbi forgalmazóhoz.**

Szerszámok (R32 hűtőközeghez)	
Mérőórás csaptelep	Peremező szerszám
Feltöltő tömlő	Méretbeállító idomszer
Gázszivárgás-érzékelő	Vákuumszivattyú-adapter
Nyomatékkulcs	Elektronikus hűtőközeg-feltöltő mérleg

- **Ügyeljen a megfelelő szerszámok használatára. Ha por, törmelék vagy nedvesség kerül a hűtőközegcsövekbe, károsodhat a hűtőgépolaj.**
- **A munkát csak kontrollált eljárás keretében szabad elvégezni annak érdekében, hogy minimálisra csökkenjen a gyúlékony gázok vagy gőzök jelenlétének kockázata a munkavégzés közben.**

Folytatás a következő oldalon.

1. Biztonsági óvintézkedések

- **A gyúlékony hűtőközeget tartalmazó rendszereken végzett munkálatok megkezdése előtt biztonsági ellenőrzéseket kell végezni a gyulladásveszély minimalizálása érdekében.**
  A hűtőrendszerek javításakor a rendszeren való munkavégzés előtt végre kell hajtani az ①–⑤. lépést.
  ① A teljes karbantartó személyzetet és a területen dolgozókat tájékoztatni kell a végzett munka jellegéről. Kerülni kell a szűk helyen történő munkavégzést. A munkaterület körüli részt el kell keríteni. A gyúlékony anyagok ellenőrzésével győződjön meg arról, hogy a munkaterület biztonságos.
  ② A területet a munkavégzés előtt és alatt megfelelő hűtőközegszivárgás-érzékelővel kell ellenőrizni annak érdekében, hogy a szerelő tudatában legyen az esetlegesen jelen lévő mérgező vagy gyúlékony légkörnek. Csak olyan szivárgásérzékelő berendezést használjon, amely az összes alkalmazott hűtőközeg szempontjából biztonságos (szikramentes, megfelelően szigetelt, illetve gyújtószikramentes).
  ③ Ha a hűtőberendezésen vagy a kapcsolódó alkatrészeken magas hőmérséklettel járó munkát kell végezni, akkor legyenek kéznél megfelelő tűzoltókészülékek.
  A feltöltési terület mellett legyen készenlétben egy porraloltó vagy CO2-tűzoltókészülék.
  ④ A hűtőrendszer csöveivel munkát végző személyeknek tilos az olyan gyújtóforrások használata, amelyek tűzhöz vagy robbanáshoz vezethetnek. Az összes lehetséges gyújtóforrást (ideértve az égő cigarettákat is) megfelelő távolságban kell tartani a telepítés, a javítás, az eltávolítás és a leselejtezés helyszínétől, mivel ezek során hűtőközeg szivároghat ki a környező területre. Munkavégzés előtt a berendezés körüli terület átvizsgálásával biztosítani kell, hogy nincsenek a közelben gyúlékony anyagok vagy egyéb tűzveszélyes elemek. A területen „Tilos a dohányzás” táblákat kell kihelyezni.
  ⑤ A rendszer megbontása vagy magas hőmérséklettel járó munkálatok előtt győződjön meg arról, hogy a terület szabad levegőn van vagy megfelelően szellőzik. A munkavégzés teljes időtartama alatt megfelelő szellőzés szükséges. A szellőzésnek biztonságosan el kell oszlatnia a kiszabaduló hűtőközeget, és ideális esetben kívülre, a légkörbe kell továbbítania azt.
- **Elektromos alkatrészek cseréjekor csak a célnak és a műszaki előírásoknak megfelelő cserealkatrész használható. A gyártó karbantartási és szervizelési előírásait mindig kötelező betartani. Bizonytalanság esetén forduljon segítségért a gyártó műszaki részlegéhez.**
  A következő ellenőrzéseket kötelező elvégezni a gyúlékony hűtőközeget alkalmazó telepítések esetén:
  - A töltési mennyiség megfelelő annak a helyiségnek a méretéhez, amelybe a hűtőközeget tartalmazó alkatrészeket telepítik.
  - A szellőzőrendszer megfelelően üzemel, és annak kimeneti nyílásait semmilyen akadály nem zárja el.
  - A berendezés jelölései továbbra is jól láthatók és olvashatók. A nem látható vagy nem olvasható jelöléseket ki kell javítani.
  - A hűtőközegcsövek vagy -alkatrészek telepítése olyan helyre történik, ahol nagy valószínűséggel nincsenek olyan anyagok, amelyek korrodálhatják a hűtőközeget tartalmazó alkatrészeket, kivéve, ha az alkatrészek anyaga eleve ellenálló, illetve megfelelően védett a korrózióval szemben.
- **Az elektromos alkatrészek javításakor kötelező a kezdeti biztonsági ellenőrzés, valamint az alkatrészek vizsgálata. Olyan hiba felfedése esetén, amely veszélyt jelenthet, nem csatlakoztatható tápellátás a körhöz, amíg a hiba kijavítása nem történt meg. Ha a hiba nem javítható ki azonnal, azonban elengedhetetlen a berendezés használatának folytatása, megfelelő átmeneti megoldást kell használni. Erről tájékoztatni kell a berendezés tulajdonosát annak érdekében, hogy az összes érintett fél tisztában legyen a hibával.**
  A kezdeti biztonsági ellenőrzések során a következőket kell ellenőrizni:
  - a kondenzátorok kisülése megtörtént: ezt biztonságosan, a szikraképződés kockázatát kizárva kell elvégezni;
  - a rendszer töltése, kiürítése vagy tisztítása során nincs szabadon hagyva semmilyen áram alatt lévő elektromos alkatrész és vezeték;
  - a földelés folytonossága biztosítva van.
- **A szigetelt alkatrészek javításakor a szigetelt burkolatok stb. eltávolítása előtt minden elektromos tápegységet le kell választani az érintett berendezésről. Ha a karbantartás során feltétlenül szükséges a berendezés tápellátása, akkor a legkritikusabb ponton egy szivárgásérzékelőnek folyamatosan működnie kell, hogy figyelmeztessen a potenciálisan veszélyes helyzetekre.**

Folytatás a következő oldalon.

1. Biztonsági óvintézkedések

- **Az alábbiaknak különös figyelmet kell szentelni annak érdekében, hogy az elektromos allkatrészeken végzett munka során a burkolaton ne végezzenek olyan módosítást, amely hatással lehet a burkolat nyújtotta védelemre. Ide tartozik a kábelek sérülése, a csatlakozások túl nagy száma, a nem eredeti műszaki előírások alapján gyártott érintkezőblokkok, a szigetelések sérülése, a tömszelencék nem megfelelő illeszkedése stb.**
  Győződjön meg arról, hogy a berendezés megfelelően van felszerelve.
  Győződjön meg arról, hogy a szigetelések és a szigetelőanyagok állapota nem romlott olyan szintre, hogy már nem akadályozzák meg a gyúlékony anyagok szivárgását.
  Csak a gyártó előírásainak megfelelő cserealkatrészeket szabad használni.
- **Csak akkor alkalmazzon induktív- vagy kapacitásterhelést az áramkörre, ha előtte meggyőződött arról, hogy ezzel nem lépi túl a használatban lévő berendezéshez megengedett feszültséget és áramerősséget.**
  Gyúlékony légkörben kizárólag gyújtószikramentes alkatrészeken szabad munkát végezni úgy, hogy az összetevő áram alatt van. Csak megfelelő besorolású tesztelőberendezés használható.
  Csak a gyártó által megadott cserealkatrészek használhatók. Ezektől eltérő alkatrészek használata a légkörbe szivárgó hűtőközeg begyulladásához vezethet.
- **A vezetékek ne legyenek kitéve kopásnak, korróziónak, túlzott nyomásnak, vibrációnak, éleknek és egyéb káros környezeti hatásnak. Ennek ellenőrzésénél figyelembe kell venni az elhasználódás és például a kompresszoroktól vagy szivattyúkból eredő folyamatos rezgés hatásait is.**
- **Minden körülmények között tilos potenciális gyújtóforrást használni a hűtőközeg-szivárgás kereséséhez vagy ellenőrzéséhez.**
  A halogenidfáklyák (és minden nyílt lángot alkalmazó szivárgásérzékelő) használata tilos.
- **Elektronikus szivárgásérzékelő használható a hűtőközeg-szivárgás észlelésére, de gyúlékony hűtőközegek esetében előfordulhat, hogy az eszköz nem elég érzékeny, illetve hogy az eszközt újra kell kalibrálni. (Az észlelőeszközöket csak hűtőközegmentes területen szabad kalibrálni.)**
  Győződjön meg arról, hogy az észlelőeszköz nem potenciális gyújtóforrás, és hogy megfelelő a használt hűtőközeg szempontjából. A szivárgásérzékelő eszközt a hűtőközeg LFL-jének százalékos arányához kell igazítani, és a használt hűtőközegre, illetve a megfelelő gázszázalékra (25% maximum) kell kalibrálni.
  A szivárgásérzékelő folyadékok a legtöbb hűtőközeghez használhatóak, de kerülje a klórtartalmú szereket, mert azok reakcióba léphetnek a hűtőközeggel, és korrodálhatják a rézcsövegeket.
  Ha szivárgásra gyanakszik, távolítson el vagy oltson ki minden nyílt lángot.
  Olyan hűtőközeg-szivárgás esetén, amelyhez forrasztás szükséges, minden hűtőközeget távolítson el a rendszerből, vagy (a szelepek lezárásával) szigeteljen el a rendszer egy olyan részén, amely távol esik a szivárgástól. A gyúlékony hűtőközeget tartalmazó berendezések esetén a forrasztás előtt és közben oxigén-mentes nitrogént (OFN) kell átvezetni a rendszeren.

Folytatás a következő oldalon.

1. Biztonsági óvintézkedések

- **Ha javítás miatt (vagy más okból) felnyitja a hűtőközegkört, kövesse a hagyományos eljárásokat. Azonban fontos, hogy mivel a gyúlékony hűtőközeg miatt figyelembe kell venni a gyúlékonyságot, a legjobb gyakorlatot kövesse. Tartsa be a következő eljárást:**
  - távolítsa el a hűtőközeget
  - közömbös gázzal tisztítsa meg a hűtőközegkört
  - légtelenítse a rendszert
  - közömbös gázzal újból tisztítsa meg a hűtőközegkört
  - vágással vagy forrasztással nyissa meg a hűtőközegkört.

  A hűtőközeget a megfelelő gyűjtőtartályokba engedje. A gyúlékony hűtőközeget tartalmazó berendezéseket a biztonság érdekében OFN-nel kell „átöblíteni". Ezt a folyamatot esetlegesen többször is meg kell ismételni.

  Ne használjon sűrített levegőt vagy oxigént a hűtőközeg-rendszerek tisztításához.

  A gyúlékony hűtőközeget tartalmazó berendezések esetén a tisztításhoz a rendszerben OFN-nel meg kell szüntetni a vákuumot, ezután a megfelelő üzemi nyomás eléréséig kell tölteni a rendszert, majd ki kell szellőztetni azt a légkörbe, és végül újból vákuumot kell kialakítani abban. Ezt a folyamatot addig kell ismételni, amíg nem marad hűtőközeg a rendszerben. Amikor az utolsó OFN-adagot használja, a munka megkezdéséhez a rendszer nyomását le kell csökkenteni a környezeti nyomásra. Ez a művelet alapvető fontosságú, ha forrasztást kell végezni a csöveken.

  Gondoskodjon arról, hogy a vákuumszivattyú kivezető nyílása ne legyen gyújtóforrás közelében, valamint arról, hogy megfelelően szellőzik.
- **A hagyományos töltési eljárások követése mellett az alábbi követelményeket is be kell tartani:**
  - Biztosítsa, hogy a töltőberendezés használatakor nem fordul elő eltérő hűtőközegek okozta szennyeződés. A tömlők vagy csövek legyenek a lehető legrövidebbek annak érdekében, hogy azokban a lehető legkisebb legyen a hűtőközeg mennyisége.
  - A tárolótartályokat függőleges helyzetben kell tartani.
  - Mielőtt feltölti a rendszert hűtőközeggel, győződjön meg arról, hogy a hűtőrendszer földelve van.
  - Címkézze fel a berendezést a töltés befejezésekor (ha már eleve nincs felcímkézve).
  - Fokozottan figyeljen arra, hogy ne töltse túl a hűtőrendszert.

  A rendszer újratöltése előtt a megfelelő tisztítógázzal tesztelni kell a nyomást. A töltés végeztével és az üzembe helyezés előtt szivárgásellenőrzésre van szükség. A helyszínről való távozás előtt újból szivárgásellenőrzést kell végezni.
- **Alapvető fontosságú, hogy a művelet megkezdése előtt a technikus átfogóan megismerje a készüléket és annak adatait. Bevált gyakorlat az összes hűtőközeg biztonságos összegyűjtése. Az adott feladat elvégzése előtt olaj- és hűtőközegmintát kell venni, hátha szükség van elemzésre a kinyert hűtőközeg újbóli felhasználása előtt. Alapvető fontosságú, hogy a feladat megkezdése előtt legyen elérhető elektromos áram.**

  a) Ismerje meg a készüléket és annak működését.

  b) Elektromosan szigetelje el a rendszert.

  c) A művelet megkezdése előtt biztosítsa az alábbiakat:
  - szükség esetén rendelkezésre áll egy, a hűtőközeg-tartályok kezelésére alkalmas mechanikus eszköz;
  - minden személyes védőfelszerelés rendelkezésre áll, és ezeket megfelelően használják;
  - a kiürítési folyamatot egy kompetens személy folyamatosan felügyeli;
  - a kiürítéshez használt készülékek és tartályok megfelelnek az irányadó szabványoknak.

  d) Ha nem tud vákuumot használni, alkalmazzon szívócsonkot a hűtőközeg rendszer különböző részeiből történő leeresztéséhez.

  e) A tartály legyen a mérlegen a kiürítés előtt.

  f) Indítsa el a kiürítőgépet, és működtesse azt a gyártó előírásainak megfelelően.

  g) Ne töltse túl a tartályokat. (A térfogat legfeljebb 80%-át töltse meg folyadékkal).

  h) Még átmenetileg se lépje túl a tartály maximális üzemi nyomását.

  i) Miután a tartályokat megfelelően megtöltötte, és befejezte a műveletet, győződjön meg arról, hogy a tartályok és a berendezések megfelelő módon kerülnek eltávolításra a helyszínről, illetve arról, hogy a készülék összes szigetelőszelepe el van zárva.

  j) A leeresztett hűtőközeget tilos más hűtőrendszerbe tölteni, ha az nem esett át tisztításon és ellenőrzésen.

Folytatás a következő oldalon.

- **A készüléken címkékkel kell feltüntetni, hogy azt üzemen kívül helyezték, és hogy nem tartalmaz hűtőközeget. A címkét dátummal és aláírással is el kell látni. A gyúlékony hűtőközeget tartalmazó berendezések esetén ügyeljen arra, hogy a berendezésen címkék jelzik, hogy az gyúlékony hűtőközeget tartalmaz.**
- **Amikor karbantartás vagy működésen kívül helyezés céljából hűtőközeget távolít el a rendszerből, javasolt bevált gyakorlat a hűtőközeg egészének biztonságos eltávolítása. Amikor a hűtőközeget tartályokba tölti át, ügyeljen arra, hogy csak a megfelelő hűtőközeg-tartályokat használja. Győződjön meg arról, hogy elérhető a hűtőközeg egészének tárolásához szükséges mennyiségű hűtőközegtartály. Minden tartály csak a leeresztett hűtőközeg tárolására alkalmas, illetve az adott hűtőközeg tárolására felcímkézett lehet (azaz csak kimondottan az adott hűtőközeg tárolására tervezett tartályok használhatók). A tartályoknak jól működő nyomáskiegyenlítő szelepet, illetve lezárószelepeket kell tartalmaznia. Leeresztés előtt az üres tartályokat ki kell üríteni és lehetőség szerint le kell hűteni.**
  A kiürítő berendezésnek működőképes állapotban kell lennie, és tartalmaznia kell a berendezésre vonatkozó utasításokat, emellett alkalmasnak kell lennie az összes adott típusú hűtőközeg (így adott esetben a gyúlékony hűtőközegek) eltávolítására. Emellett egy készletnyi kalibrált és jól működő mérlegre is szükség van. A tömlőknek szivárgásmentes leválasztó csatlakozásokkal kell rendelkezniük, és jó állapotban kell lenniük. A leeresztőgép használata előtt ellenőrizze, hogy az megfelelő állapotban van-e, megfelelően karbantartották-e, illetve hogy minden elektromos alkatrésze szigetelve van-e annak érdekében, hogy hűtőközeg-szivárgás esetén ne álljon fenn a kigyulladás veszélye. Kérdés esetén forduljon a gyártóhoz.
  A leeresztett hűtőközeget a megfelelő leeresztőtartályban vissza kell juttatni a hűtőközeg forgalmazójához, és mellékelni kell a megfelelő hulladékszállítási dokumentumot is. Ne keverje a hűtőközegeket a leeresztőegységekben, különös tekintettel a tartályokra. A kompresszor vagy a kompresszorolaj eltávolításakor győződjön meg arról, hogy ezek elfogadható mértékben le vannak eresztve, és hogy a kenőanyag mellett nem maradt gyúlékony hűtőközeg. Mielőtt visszaküldi a kompresszort a forgalmazónak, hajtsa végre a leeresztési műveletet. A folyamatot csak a kompresszorház elektromos fűtésével szabad felgyorsítani. Az adott rendszerből történő olajleeresztést csak biztonságos módon szabad elvégezni.

2. Telepítési helyszín

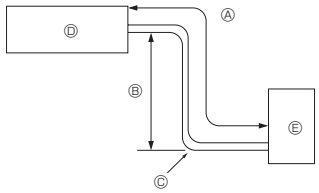


Fig. 2-1

2.1. Hűtőközegcső (Fig. 2-1)

► Ellenőrizze, hogy a beltéri és kültéri egységek magassága közötti különbség, a hűtőközegcső hossza és a csőben lévő hajlatok száma az alábbi határértékeken belül van-e.

Modell	Ⓐ A cső hossza (egy irányban)	Ⓑ Magasságkülönbség	Ⓒ A hajlatok száma (egy irányban)
S(H)WM60/80/100	2 m - 50 m	Max. 30 m	Max. 10
S(H)WM120/140	2 m - 30 m *1	Max. 30 m	Max. 10

*1 Kizárólag az egység fűtési üzemmódjában az elérhető csőhossz 2 m és 50 m között van. Lásd a 4. szakaszt.

- A magasságkülönbség határértéke az egységtől függ, de nem függ attól, hogy a kültéri vagy a beltéri egység van-e magasabban.
  Ⓓ Beltéri egység
  Ⓒ Kültéri egység

A szigetelőanyagoknak a következő előírásoknak kell megfelelniük.
- Hővezetési sebesség: 0,040 W/mK vagy kisebb
- A szigetelés vastagsága: 9 mm vagy több
- Hőállóság: 110 °C vagy több

Amennyiben a külső csővezeték hossza meghaladja 15 m-t, a szigetelés vastagságának 18 mm-nek vagy annál vastagabbnak kell lennie.

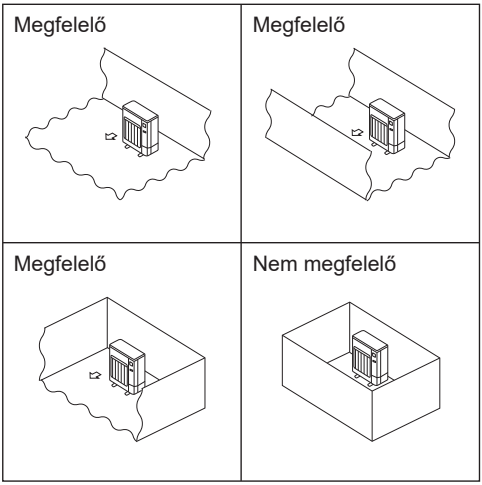


Fig. 2-2

2.2. A kültéri egység felszerelési helyének kiválasztása

◎ Mivel az R32 nehezebb a levegőnél és más hűtőközegeknél, hajlamos felgyűlni a talpréznél (a padló közelében). Ha az R32 felgyűl az aljzatnál, kisebb terü helyiségekben gyúlékony koncentrációba sűrűsödhet. A meggyulladás elkerülése végett megfelelő szellőztetéssel kell gondoskodni a munkakörnyezet biztonságáról. Ha a hűtőközeg szivárgását észleli egy olyan helyiségben vagy területen, ahol nincs megfelelő szellőztetés, tartózkodjon a nyílt láng használatától mindaddig, amíg ki nem alakítja a megfelelő szellőztetést.
- Kerülje az erős napfénynek kitett vagy más hőforrás közelében lévő helyeket.
- Olyan helyet válasszon, ahol az egység zaja nem zavarja a szomszédokat.
- Olyan helyet válasszon, ahonnan könnyen megoldható a huzalozás a tápegységhez és a csövezés a beltéri egységhez.
- Kerülje az olyan helyeket, ahol éghető gázok szivároghatnak, keletkezhetnek, áramolhatnak vagy halmozódhatnak fel.
- Tájékoztatjuk arról, hogy az egységből üzem közben víz folyhat.
- Olyan vízszintes helyet válasszon, amely elbírja az egység tömegét és elviseli a rezgéseit.
- Kerülje az olyan helyeket, ahol az egységet hó boríthatja be. Az olyan területeken, ahol erős havazásra lehet számítani, különleges óvintézkedéseket kell tenni, például magasabbra kell szerelni az egységet, illetve védőborítással kell ellátni a bemeneti nyílást, hogy ne zárhassa el a hó, és ne is fújja bele közvetlenül a havat a szél. Ez csökkentheti a légáramlást, és működési hibát eredményezhet.
- Kerülje az olyan helyeket, ahol olaj, gőz vagy kéngáz lehet jelen.
- A kültéri egység szállításához használja a rajta lévő szállítófüleket. Ha az egységet az alján fogja meg, becsípheti a kezét vagy az ujjait.
- A hűtőközegcsövek csatlakoztatásának karbantartási célból hozzáférhetőnek kell lennie.

◎ A kültéri egységeket olyan helyre kell felszerelni, ahol legalább a négy oldal egyike nyitott, és kellően nagy, bemélyedések nélküli tér áll rendelkezésre. (Fig. 2-2)

⚠ VIGYÁZAT:

- **Végezze el a földelést.**
  Ne kösse a földelő vezetéket gázcsőre, vízvezeték-nyomáslevezetőre vagy telefonhálózat földelő vezetékére. A nem megfelelő földelés áramütést okozhat.
- **Ne telepítse olyan helyre a berendezést, ahol gyúlékony gáz szivároghat.**
  Ha a szivárgó gáz felgyűlik a kültéri egység körül, robbanást okozhat.
- **A telepítés helyétől függően szereljen fel érintésvédelmi relét (nedvesség esetén).**
  Érintésvédelmi relé hiányában a berendezés áramütést is okozhat.
- **Végezze biztonságosan a csőszerelési munkákat a telepítési kézikönyv szerint.**
  Ha a csőrendszerben hiba keletkezik, víz csepeghet az egységből, amely eláztathatja és károsíthatja a berendezési tárgyakat.
- **Húzza meg a hollandi anyát nyomatékkulccsal a kézikönyv táblázata szerint.**
  Túl szorosra húzva a hollandi anya idővel eltörhet, a hűtőközeg szivárgását okozva.

hu

(mm)

2.3. Külső méretek (Kültéri egység) (Fig. 2-3)

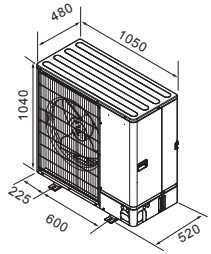


Fig. 2-3

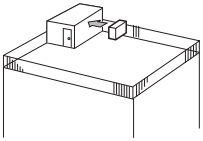


Fig. 2-4

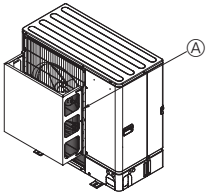


Fig. 2-5

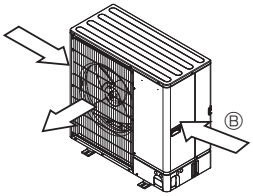


Fig. 2-6

2.4. Szellőzés és hozzáférhetőség

2.4.1. Felszerelés szeles helyre

Ha a kültéri egységet tetőre vagy más széltől nem védett helyre szereli, úgy állítsa be az egység levegőkiáramló nyílását, hogy azt ne érje közvetlenül erős szél. A levegőkiáramló nyílásba befújó erős szél megzavarhatja a normál légáramlást, és működési hibát okozhat.

Alább az erős szél elleni védelemre látható három példa.

① Fordítsa a levegőkiáramló nyílást a legközelebbi fal felé, attól mintegy 35 cm-re. (Fig. 2-4)

② Ha olyan helyre szereli az egységet, ahol tájfun vagy egyéb ok miatt erős szél fújhatna be a levegőkiáramló nyílásba, szereljen fel külön kapható légterelőt. (Fig. 2-5)

Ⓐ Légterelő a levegőkiáramló nyíláshoz

③ Ha megoldható, állítsa úgy az egységet, hogy a levegőkiáramló nyílás merőleges legyen a szokványos szélirányra. (Fig. 2-6)

Ⓑ Szélirány

2.4.2. Egy kültéri egység felszerelése esetén (lásd az utolsó oldalt)

A minimális méretek az alábbiak, kivéve a Max. (Maximum) méretet, amely fel van tüntetve.

Minden esetben lásd az ábrát.

① Csak hátul vannak akadályok (Fig. 2-7)

② Csak hátul és fönt vannak akadályok (Fig. 2-8)

- Ne szerelje fel a külön kapható kimeneti légterelőt úgy, hogy felfelé áramoljon a levegő.

③ Csak hátul és oldalt vannak akadályok (Fig. 2-9)

④ Csak elöl vannak akadályok (Fig. 2-10)

⑤ Csak elöl és hátul vannak akadályok (Fig. 2-11)

⑥ Csak hátul, oldalt és fönt vannak akadályok (Fig. 2-12)

- Ne szerelje fel a külön kapható kimeneti légterelőt úgy, hogy felfelé áramoljon a levegő.

2.4.3. Több kültéri egység felszerelése esetén (lásd az utolsó oldalt)

Hagyjon legalább 50 mm távolságot az egységek között.

Minden esetben lásd az ábrát.

① Csak hátul vannak akadályok (Fig. 2-13)

② Csak hátul és fönt vannak akadályok (Fig. 2-14)

- Legfeljebb 3 egységet szereljen egymás mellé. Ezenkívül hagyjon az előírt méretű helyet.
- Ne szerelje fel a külön kapható kimeneti légterelőt úgy, hogy felfelé áramoljon a levegő.

③ Csak elöl vannak akadályok (Fig. 2-15)

④ Csak elöl és hátul vannak akadályok (Fig. 2-16)

⑤ Egy párhuzamos egység elhelyezése (Fig. 2-17)

* Külön kapható, a levegőt felfelé áramoltatóan felszerelt kimeneti légterelő használata esetén a távolság legalább 500 mm legyen.

⑥ Több párhuzamos egység elhelyezése (Fig. 2-18)

* Külön kapható, a levegőt felfelé áramoltatóan felszerelt kimeneti légterelő használata esetén a távolság legalább 1000 mm legyen.

⑦ Egymásra helyezett egységek (Fig. 2-19)

- Legfeljebb két egység helyezhető egymásra.
- Legfeljebb 2 egymásra helyezett egységet szereljen egymás mellé. Ezenkívül hagyjon az előírt méretű helyet.

hu

2. Telepítési helyszín

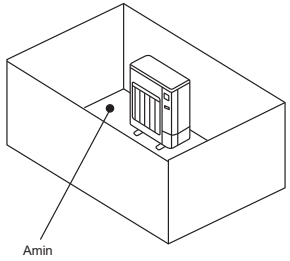
◎2.5. Minimális kiépítési terület

Ha elkerülhetetlen, hogy a készüléket olyan térben szerelje fel, ahol mind a négy oldal el van torlaszolva, vagy mélyedések találhatók az oldalakon, győződjön meg arról, hogy fennáll a következő helyzetek valamelyike (A, B vagy C).

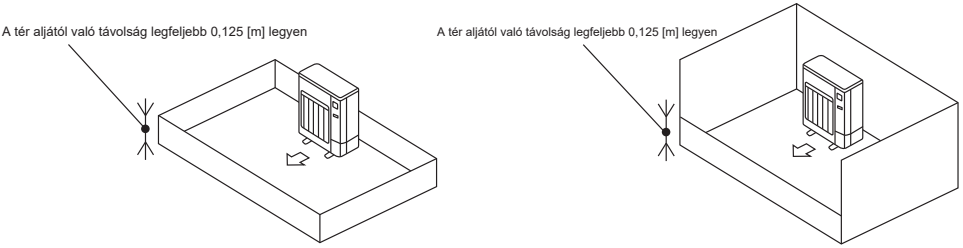
Megjegyzés: Ezek az óvintézkedések a biztonságot és nem az előírásoknak megfelelő működést szavatolják.

A) Biztosítson elegendő teret a telepítéshez (minimális telepítési terület, Amin).
A telepítést legalább Amin területű vagy annál tágasabb térben hajtsa végre, M hűtőközeg-mennyiségnek megfelelően (gyárilag betöltött hűtőközeg + helyben hozzáadott hűtőközeg).

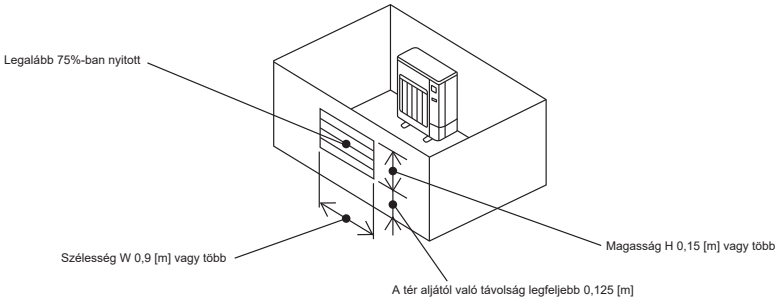
M [kg]	Amin [m²]
1,0	12
1,5	17
2,0	23
2,5	28
3,0	34
3,5	39
4,0	45
4,5	50
5,0	56
5,5	62
6,0	67
6,5	73
7,0	78
7,5	84



B) Olyan térbe telepítse, ahol a bemélyedés magassága ≦ 0,125 [m].



C) Gondoskodjon megfelelő nyitott térről a szellőztetéshez.
Győződjön meg arról, hogy a nyitott tér szélessége legfeljebb 0,9 [m] és magassága legfeljebb 0,15 [m].
Ugyanakkor a telepítési tér alja és a nyitott tér alsó széle között legfeljebb 0,125 [m] távolság lehet.
A nyitott tér legalább 75%-ban nyitott kell legyen.



hu

3. A kültéri egység felszerelése

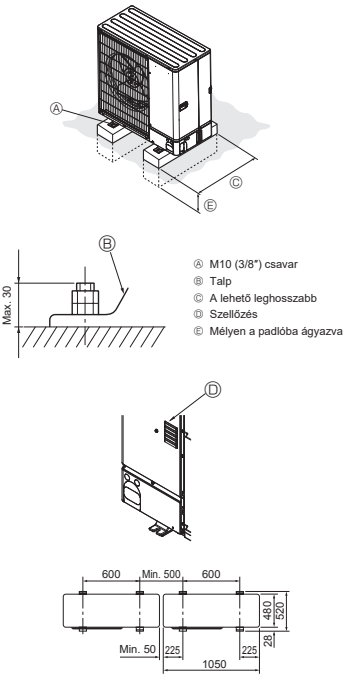


Fig. 3-1

(mm)

- Az egységet szilárd, vízszintes felületen helyezze el, hogy működés közben ne jöjjenek létre rezgés keltette zajok. (Fig. 3-1)

<Az alap jellemzői>

Rögzítőcsavar	M10 (3/8")
A beton vastagsága	120 mm
A csavar hossza	70 mm
Teherbíró képesség	320 kg

- Ügyeljen arra, hogy a rögzítőcsavar a talp alsó felületétől mérve legfeljebb 30 mm-t nyúljon ki.
- Fogassa le szilárdan az egység talpát a négy erősen rögzített M10-es rögzítőcsavarral.

A kültéri egység felszerelése

- Ne gátolja a szellőzést. Ha a szellőzést gátolja, az zavarja a működést, és meghibásodhat a készülék.
- A készülék talpán kívül használja az egység hátoldalán lévő szerelőfuratokat a huzalok rögzítésére, ha erre az egység felszereléséhez szükség van. A helyszíni felszereléshez használjon önmetsző csavarokat (ø5 × 15 mm méretűeket vagy kisebbeket).

⚠ FIGYELMEZTETÉS:

- **Az egységet biztonságosan kell beépíteni egy olyan szerkezetre, amely képes megtartani súlyát. Ha instabil szerkezetre szereli fel az egységet, leeshet, és sérülést, illetve anyagi kárt okozhat.**
- **Az egységet az utasításoknak megfelelően kell beszerelni annak érdekében, hogy minimálisra csökkentse a földrengések, tájfunok vagy erős szél által okozott károkat. A helytelenül beszerelt egység leeshet, és károkat vagy sérüléseket okozhat.**

⚠ VIGYÁZAT:

- **A készüléket a fokozott üzemelési zaj és rezgés elkerülése érdekében merev szerkezetre szerelje fel.**

hu

4. A hűtőközegcsövek beszerelése

4.1. Óvintézkedések R32 hűtőközeget használó készülékek esetén

- **Az R32 hűtőközeget használó kültéri egységekre vonatkozó, alább nem látható óvintézkedéseket lásd az 1.5. pontban.**
- **Alkalmazzon észterolajat, éterolajat vagy alkilbenzololajat (kis mennyiségben) klímaolajként a hollandianyás szakaszokon.**
- **A hűtőközegcsövek csatlakoztatására szolgáló, rézből és rézötvözetből készült varrat nélküli csövek anyaga C1220 foszforréz legyen. Használjon az alábbi táblázatban megadott vastagságú hűtőközegcsöveket. Győződjön meg arról, hogy a csövek belső része tiszta, és nem tartalmaz semmilyen káros szennyező anyagot, például kénvegyületeket, oxidálószereket, törmeléket vagy port.**
  A csövek forrasztása során mindig alkalmazzon nem oxidáló keményforrasztást, mivel ellenkező esetben a kompresszor megsérülhet.

Cső mérete (mm)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88
Vastagság (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0

ø19,05	ø22,2	ø25,4	ø28,58
1,0	1,0	1,0	1,0

⚠ FIGYELMEZTETÉS:

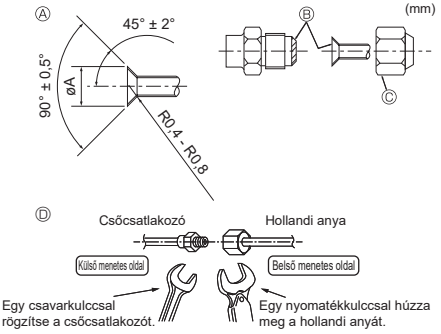
Telepítéskor vagy áttelepítéskor, illetve a kültéri egység szervizelésekor csak a megadott hűtőközeget (R32) használja a hűtőközegcsövek feltöltéséhez. Ne keverje össze más hűtőközeggel, és ne engedje, hogy levegő maradjon a vezetékekben.
Ha levegő keveredik a hűtőközeggel, a hűtőközegben a normálistól eltérő túlnyomás keletkezhet, ami robbanást és más veszélyeket okozhat.
A nem a rendszerhez megadott hűtőközeg használata miatt mechanikai hiba vagy rendszermeghibásodás keletkezhet, vagy az egység leállhat. A legrosszabb esetben ez súlyos mértékben csökkentheti a termék biztonságát.

- **Ne használjon a fent megadottnál vékonyabb csöveket.**
- **Használjon olyan csövet, amely kompatibilis a kültéri egységhez maximálisan megengedett nyomással.**
  A nagyobb átmérőjű csövek esetén a táblázatban feltüntetettnél vastagabb falú csövekre van szükség.
  A maximális engedélyezett nyomás az adattáblán látható.
- **Használjon 1/2 H vagy H csöveket, ha az átmérő 19,05 mm vagy több.**

◎ **A meggyulladás megelőzése érdekében gondoskodjon megfelelő szellőztetésről. Ezenkívül a tűzvédelmi intézkedések végrehajtásával győződjön meg arról, hogy nincsenek veszélyes vagy gyúlékony tárgyak a környező területen.**

hu

4. A hűtőközegcsövek beszerelése



Ⓐ Peremvágási méretek
Ⓓ A hollandi anya meghúzási nyomatéka

Fig. 4-1

Ⓐ (Fig. 4-1)

Külső átm. rézcső (mm)	Peremméretek øA méretek (mm)
ø6,35	8,7 - 9,1
ø9,52	12,8 - 13,2
ø12,7	16,2 - 16,6
ø15,88	19,3 - 19,7
ø19,05	23,6 - 24,0

Ⓓ (Fig. 4-1)

Külső átm. rézcső (mm)	Külső átm. hollandi anya (mm)	Meghúzási nyomaték (N·m)
ø6,35	17	14 - 18
ø6,35	22	34 - 42
ø9,52	22	34 - 42
ø12,7	26	49 - 61
ø12,7	29	68 - 82
ø15,88	29	68 - 82
ø15,88	36	100 - 120
ø19,05	36	100 - 120

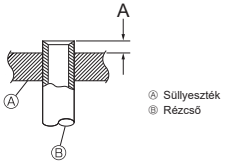


Fig. 4-2

4.2. Csövek csatlakoztatása (Fig. 4-1)

- Kereskedelmi forgalomban kapható rézcsövek használata esetén a folyadék- és gázcsöveket csavarja be kereskedelmi forgalomban kapható, legalább 110 °C-ig hőálló, legalább 12 mm vastagságú szigetelőanyagokkal. A csupasz cső közvetlen megérintése égési vagy fagyási sérülést okozhat.
- Kenjen vékony rétegben hűtőközegolajat a csőre és a csatlakozóülék felületére, mielőtt meghúzná a hollandi anyát. Ⓐ
- Kenjen hűtőgépolajat a peremülék teljes felületére. Ⓑ
- Használja az alábbi csőméretekhez való hollandi anyákat. Ⓒ
- A bekötéshez először igazítsa középre, majd szorítsa meg az első 3 - 4 menetnyit kézzel a hollandi anyát.
- A csőcsatlakozások meghúzásához használjon 2 villáskulcsot. Ⓓ
- A csatlakoztatás befejezése után ellenőrizze a gázszivárgást szivárgásérzékelővel vagy szappanos vízzel.

		SWM60 - 140, SHWM60 - 140
Gázoldal	Cső mérete (mm)	ø12,7 vagy ø15,88
Folyadékoldal	Cső mérete (mm)	ø6,35

- A csövek hajlításakor ügyeljen, hogy el ne törjenek. A 100 mm – 150 mm-es hajlítási sugár elegendő.
- Győződjön meg arról, hogy a csövek nem érintkeznek a kompresszorral vagy a kompresszor talapzatával. Ez erős zajt és rezgést eredményezne.

① A csövek csatlakoztatását a beltéri egységnél kell kezdeni.
A hollandi anyákat nyomatékkulccsal kell meghúzni.

② Peremezze ki a folyadék. és gázcsöveket, és vigyen fel rájuk (a helyszínen) vékony réteg hűtőolajat.

- Ha szokványos csőtömítést használ, az R32 hűtőközeghez való csövek peremezési értékeit lásd az 1. táblázatban.
  Az A méretek biztosításához használhatja a méretbeállító idomszert.

1. táblázat (Fig. 4-2)

Külső átm. rézcső (mm)	A (mm)
	Peremező szerszám R32-höz
	Tengelykapcsolós típus
ø6,35 (1/4")	0 - 0,5
ø9,52 (3/8")	0 - 0,5
ø12,7 (1/2")	0 - 0,5
ø15,88 (5/8")	0 - 0,5
ø19,05 (3/4")	0 - 0,5

⚠ FIGYELMEZTETÉS:

Az egység telepítése során a kompresszor elindítása előtt csatlakoztassa biztonságosan a hűtőközegcsöveket.

hu

4. A hűtőközegcsövek beszerelése

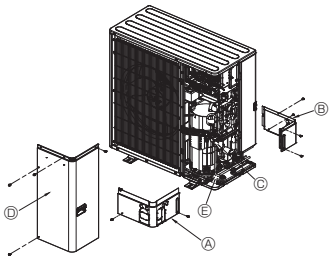


Fig. 4-3

Ⓐ Elülső csőburkolat
Ⓑ Hátsó csőburkolat
Ⓒ Elzárószelep
Ⓓ Szerelőnyílás-fedél
Ⓔ Hajlítási sugár: 100 mm – 150 mm

4.3. Hűtőközegcső (Fig. 4-3)

Távolítsa el a Ⓓ szerelőnyílás-fedelet (4 csavar), valamint az Ⓐ első csőburkolatot (2 csavar) és a Ⓑ hátsó csőburkolatot (4 csavar).

- A bizonyos típusú gumilábazatokról leváló gumipor nem okoz problémát a kültéri egység működésében.
- Ne engedje, hogy a hűtőközegcsövek hozzáérjenek a talapzathoz.
  Zajt okozhat, ha a beltéri egység átveszi a kültéri egység rázkódását.

① Csatlakoztassa a hűtőközegcsöveket a beltéri és a kültéri egységhez, amikor a kültéri egység elzárószelepe teljesen el van zárva.

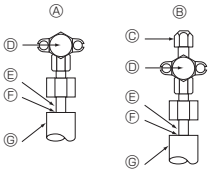
② Szívassa ki a levegőt a beltéri egységből és a hozzá csatlakozó csövekből.

③ A hűtőközegcsövek csatlakoztatása után ellenőrizze a csatlakozó csöveket és a beltéri egységet, nincs-e gázszivárgás. (Lásd 4.4. A hűtőközegcső tömítettségének ellenőrzési módja)

④ Az elzárószelep szervizportján egy nagy teljesítményű vákuumszivattyút kel használni a vákuum kellő ideig való fenntartására (a –101 kPa (5 torr) elérése után legalább egy órán át., hogy vákuummal szárítsa ki a csövek belsejét). Mindig ellenőrizze a légritkítás mértékét a mérőórás csaptelepen. Ha marad valami nedvesség a csövekben, a légritkítás mértéke néha nem érhető el a vákuum rövid ideig történő alkalmazásával.
  A vákuumos szárítás után nyissa ki teljesen az elzárószelepeket (a folyadékét és a gázét is) a kültéri egységen. Ez tejesen összeköti a beltéri és a kültéri egység hűtőközegköreit.
  - Ha nem elegendő mértékű a légritkítás, levegő és vízgőz marad a hűtőközegkörben, ami rendellenes nyomásnövekedést vagy nyomásesést okozhat, illetve tönkremehet a hűtőgépolaj a nedvesség miatt stb.
  - Ha az elzárószelep zárva marad, és úgy működteti az egységet, megsérülhet a kompresszor és a szabályozószelepek.
  - A kültéri egység csőcsatlakozásainál ellenőrizze a gázszivárgást szivárgásérzékelővel vagy szappanos vízzel.
  - A levegőnek a hűtőközegcsövekből való eltávolításához ne használja az egységből származó hűtőközeget.
  - A munka befejezése után húzza meg a szelepsapkákat a kellő nyomatékkal: 20–25 N·m (200–250 kgf·cm).
    Ha elfelejti visszahelyezni és meghúzni a szelepsapkákat, az a hűtőközeg szivárgását okozhatja. Ezenkívül ne sértse meg a szelepsapkák belsejét, mert a hűtőközeg szivárgását megakadályozó tömítésként működnek.

⑤ Tömítőanyagot használva tömítse a csőcsatlakozások körüli hőszigetelések végeit, hogy ne kerülhessen víz a hőszigetelésekbe.

4. A hűtőközegcsövek beszerelése



Ⓐ Elzárószelep <folyadékoldali>
Ⓑ Elzárószelep <gázoldali>
Ⓒ Szervizcsatlakozó
Ⓓ Nyitó/záró rész
Ⓔ Helyi cső
Ⓕ Tömítve, ugyanígy a gázoldalon is
Ⓖ Csőburkolat

Fig. 4-4

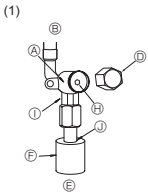


Fig. 4-5

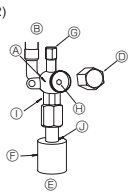
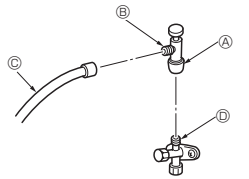


Fig. 4-6

Ⓐ Szeleptest
Ⓑ Az egység felőli oldal
Ⓒ Kar
Ⓓ Sapka
Ⓔ A helyi cső felőli oldal
Ⓕ Csőburkolat
Ⓖ Szervizcsatlakozó
Ⓗ Szelepszár
Ⓘ Hely két villáskulcs számára
(Csak ehhez a részhez való villáskulcsot használjon. Ha nem így tesz, az a hűtőközeg szivárgását okozhatja.)
Ⓙ Tömítő szakasz
(Tömítse bármilyen kéznél lévő tömítőanyaggal a hőszigetelő anyag végét a csőcsatlakozásnál, hogy ne kerülhessen víz a hőszigetelő anyagba.)



* A bal oldalon lévő ábra csak szemléltetés. Az elzárószelep alakja, a szervizcsatlakozó helye stb. típustól függően változhat.
* Csak az Ⓐ részt forgassa.
(Az Ⓐ és a Ⓑ részt ne húzza meg erősebben együtt.)

Ⓒ Feltöltő tömlő
Ⓓ Szervizcsatlakozó

Fig. 4-7

4.4. A hűtőközegcső tömítettségének ellenőrzési módja (Fig. 4-4)

(1) Csatlakoztassa az ellenőrző eszközöket.
- Ellenőrizze, hogy zárva van-e az Ⓐ és Ⓑ elzárószelep, és ne nyissa ki őket.
- Helyezze nyomás alá a hűtőközegcsöveket a Ⓑ gázelzáró szelep Ⓒ szervizcsatlakozóján keresztül.

(2) A megadott értékű nyomást ne hirtelen engedje rá a rendszerre, hanem fokozatosan.
① Növelje a nyomást 0,5 MPa (5 kgf/cm²G) értékig, várjon öt percet, és ellenőrizze, hogy a nyomás nem csökken-e.
② Növelje a nyomást 1,5 MPa (15 kgf/cm²G) értékig, várjon öt percet, és ellenőrizze, hogy a nyomás nem csökken-e.
③ Növelje a nyomást 4,15 MPa (41,5 kgf/cm²G) értékig, majd mérje meg a környezeti hőmérsékletet és a hűtőközeg nyomását.

(3) Ha a nyomás a megadott értéken marad körülbelül egy napig, és nem csökken, a csövek megfelelőek, és nincs szivárgás.
- A környezeti hőmérséklet 1 °C-os változása a nyomás körülbelül 0,01 MPa (0,1 kgf/cm²G) értékkel való változását eredményezi. Hajtsa végre a szükséges kiigazításokat.

(4) Ha a nyomás a (2) vagy a (3) lépésben csökken, akkor szivárog a gáz. Keresse meg a gázszivárgás forrását.

4.5. Az elzárószelep kinyitásának módja

Az elzárószelep kinyitásának módja a kültéri egység típusától függően eltérő lehet. Nyissa ki az elzárószelepeket a megfelelő módon.

(1) Folyadékoldal (Fig. 4-5)
① Szerelje le a sapkát, és forgassa a szelepszárat balra ütközésig egy 4 mm-es kulccsal. Amikor a szelep eléri az ütközőt, hagyja abba a forgatást.
(Körülbelül 4 fordulat)
② Ügyeljen arra, hogy teljesen kinyissa az elzárószelepet, majd nyomja be a kart, és forgassa vissza a sapkát eredeti helyzetébe.

(2) Gázoldal (Fig. 4-6)
① Szerelje le a sapkát, és forgassa a szelepszárat balra ütközésig egy 4 mm-es kulccsal. Amikor a szelep eléri az ütközőt, hagyja abba a forgatást.
(Körülbelül 9 fordulat)
② Ügyeljen arra, hogy teljesen kinyissa az elzárószelepet, majd nyomja be a kart, és forgassa vissza a sapkát eredeti helyzetébe.

A hűtőközegcsövek védelem céljából be vannak burkolva szigetelőanyaggal
- A csövek a csatlakozók előtt és után ø90-es méretig védelem céljából be lehetnek burkolva szigetelőanyaggal. Vágja ki a kijelölt részen a cső burkolatát a kikönnyítést követve, majd burkolja be a csövet.

A cső bemeneti házaga
- Tömítőpasztával vagy más tömítőanyaggal tömítse körbe a csövek bemenetét, hogy ne maradjon házag. (Ha nem zárja le a házagokat, zaj keletkezhet, illetve víz vagy por kerülhet az egységbe, ami a készülék meghibásodását okozhatja.)

⚠ VIGYÁZAT:

A feltöltőszelep használatára vonatkozó óvórendszabályok (Fig. 4-7)

Felszereléskor ne húzza meg túl erősen a szervizcsatlakozót, mert deformálódhat és meglazulhat a szeleptányér, ami gázszivárgást okozhat.

Miután beállította a Ⓑ szakaszt a megfelelő irányba, csak az Ⓐ szakaszt forgatva húzza meg a csatlakozót.
Az Ⓐ szakasz meghúzása után ne húzza tovább együtt az Ⓐ és Ⓑ szakaszt.

hu

4.6. Feltöltés hűtőközeggel

⚠ FIGYELMEZTETÉS:

- **Ha a rendszerben lévő teljes hűtőközeg mennyisége meghaladja az 1,84 kg-ot, be kell tartani a beltéri egység minimális padlóterületre vonatkozó követelményeit. További részletekért lásd a beltéri egység telepítési kézikönyvét.**
- **A gyárilag betöltött hűtőközegcső hossza a használattól függ, ezért tekintse meg az alábbi táblázatot.**
- **Ha a csőhossz nagyobb, mint a gyárilag betöltött hűtőközegcső hossza, az alábbi eljárást követve töltsön a rendszerbe kiegészítő R32 hűtőközeget.**
  - *** Az egységet leállítás után töltse fel a kiegészítő hűtőközeggel a gázelzáró szelepen át a csőtoldat és a beltéri egység vákuummal való megtisztítása után.**
    Ha az egység üzemel, töltse utána hűtőközeget a gáz-visszacsapószelepen át, biztonsági töltőberendezést használva. Folyadék állagú hűtőközeget ne töltsön utána a visszacsapószelepen át.
  - *** Az egység hűtőközeggel való feltöltése után jegyezze fel az (egységhez erősített) szervizcímkére, mennyi hűtőközeget töltött be.**
    További tudnivalókért ásd: „1.5. Az R32 hűtőközeggel működő kültéri egységek használata”.
  - *** A kiegészítő hűtőközeg mennyiségét az alábbi táblázatban szereplő képlettel számolhatja ki.**
    Ha a teljes hűtőközeg-mennyiség (kezdeti mennyiség + kiegészítő mennyiség) túllépi az alábbiakban megadott maximális mennyiséget, csökkentse a kiegészítő hűtőközeg-mennyiséget olyan mértékben, hogy a teljes hűtőközeg-mennyiség megegyezzen a megadott maximális mennyiséggel.

◎ **R32-vel való utántöltés karbantartáskor: A szerviz során R32-vel való utántöltés előtt a villamos szikrák miatti robbanás veszélyének elkerülése érdekében ügyeljen arra, hogy a berendezés csatlakozója egészen biztosan ki legyen húzva a hálózati aljzatból.**

Csak fűtés		Kezdeti mennyiség	Előtöltött csővezetékhossz	Engedélyezett csővezeték-hossz	Megengedett függőleges eltérés	Csővezeték hossza	2–3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Max. mennyiség
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	35 m	-50 m	-30 m	Teljes mennyiség, kg	1,30 *2			1,40 *2	1,50 *2	1,60 *2	1,70 *2	1,80	2,00	2,10	2,20	2,20 kg
						Kiegészítő hűtőközeg mennyisége, kg	-	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,30	+0,40	
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	30 m	-50 m	-30 m	Teljes mennyiség, kg	1,50 *2			1,60 *2	1,70 *2	1,80	1,80	2,00	2,20	2,30	2,40	2,40 kg
						Kiegészítő hűtőközeg mennyisége, kg	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,40	+0,50	+0,60	

Visszafordítható (Hűtés és fűtés)		Kezdeti mennyiség	Előtöltött csővezetékhossz	Engedélyezett csővezeték-hossz	Megengedett függőleges eltérés	Csővezeték hossza	2–3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Max. mennyiség
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	15 m	-50 m	-30 m	Teljes mennyiség, kg	1,70 *2		1,80	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40		2,40 kg
						Kiegészítő hűtőközeg mennyisége, kg	-	-	-	-	+0,10	+0,20	+0,30	+0,40	+0,50	+0,60		
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	Nincs. *1	-30 m	-30 m	Teljes mennyiség, kg	2,20	2,30		2,40								2,40 kg
						Kiegészítő hűtőközeg mennyisége, kg	+0,40	+0,50		+0,60								

*1 5 m-es csőhossz alkalmazható, ha az alábbi esetek megengedettek.
- A maximális hűtési kapacitás akár több mint 20 százalékkal is csökkenhet. Ebben az esetben csökken a hűtési hatékonyság, és növekszik a bemenet.
- A beltéri egység csőkiegészítéseiben zavaró lehet a vízáramlás zaja.

*2 Ezek az értékek csak újratöltés esetén ajánlottak. A kezdeti telepítéskor nem szükséges a hűtőközeg-mennyiség korrekciója.

*3 Amikor 60 °C-ra vagy annál magasabbra állítja a vízhőmérsékletet, akkor még abban az esetben is a „visszafordítható” mennyiséget alkalmazza feltöltéskor, ha „csak fűtés” üzemmódot használ.
Ellenkező esetben előfordulhat, hogy a rendszer hűtőközeghiány miatt nem üzemel.

5. Elvezetőcső munkálatok

Elvezetőcső csatlakoztatása a kültéri egységhez (PUZ-SWM)
Ha elvezetőcsőre van szükség, használja az elvezető csatlakozót vagy elvezető tálcát (nem kötelező).
Megjegyzés:
Hideg területeken ne használja a lefolyóperselyt és az elvezetőtálcát.
A megfagyott kondenzvíz megállítja a ventilátort.

Lefolyópersely	PAC-SG61DS-E
Elvezetőtálca	PAC-SJ83DP-E

6. Vízcső munkálatok

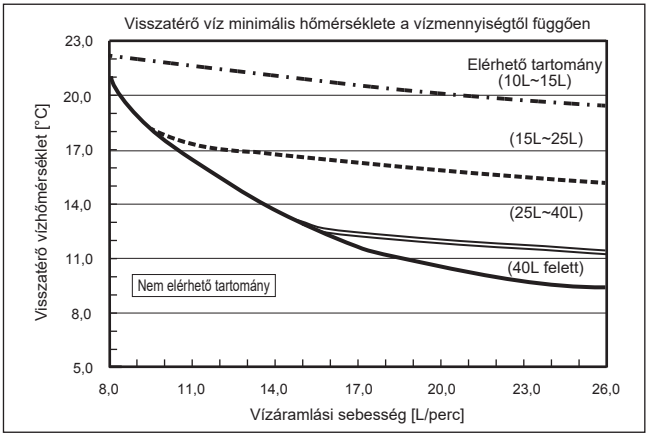
6.1. Minimális vízmennyiség

Lásd a beltéri egység szerelési utasítását.

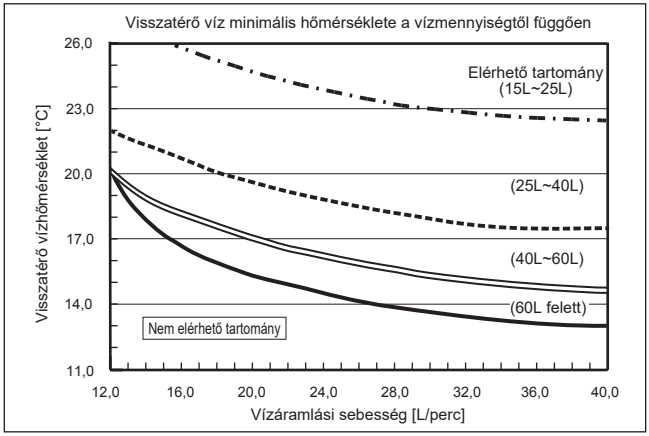
6.2. Elérhető tartomány (vízáramlási sebesség, visszatérő vízhőmérséklet)

A vízkörben biztosítsa a következő vízáramlási sebességet és visszatérési hőmérsékleti tartományt.
Ezek a görbék a vízmennyiséghez kapcsolódnak.

■ **Fűtés**
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



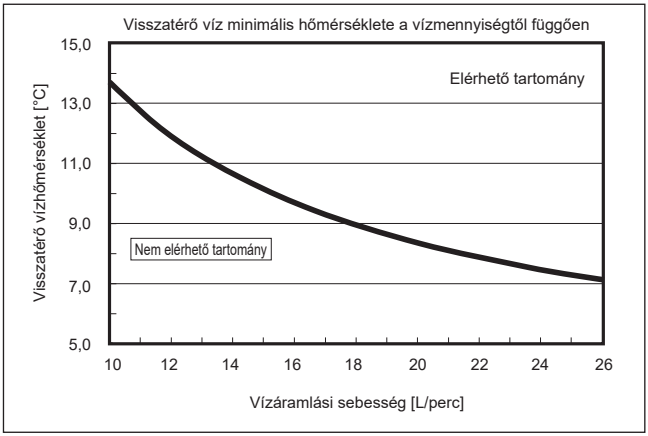
Megjegyzés:
Kerülje el a nem elérhető tartományt kiolvasztás közben.
Ellenkező esetben a kültéri egység kiolvasztása nem lesz megfelelő és/vagy a beltéri egység hőcserélője megfagyhat.

hu

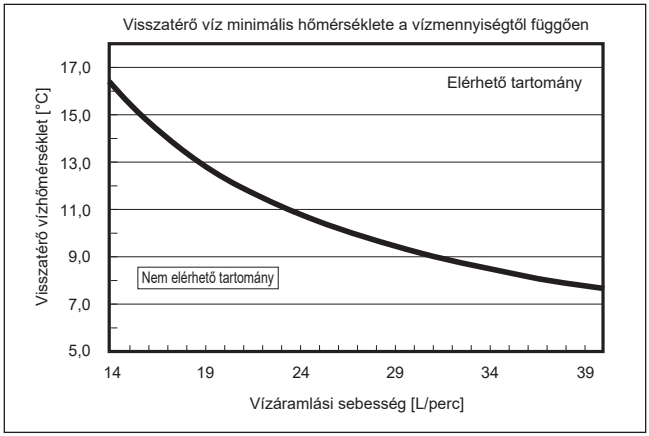
6. Vízcső munkálatok

■ **Hűtés**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



Megjegyzés:
Kerülje el a nem elérhető tartományt kiolvasztás közben.
Ellenkező esetben a kültéri egység kiolvasztása nem lesz megfelelő és/vagy a beltéri egység hőcserélője megfagyhat.

hu

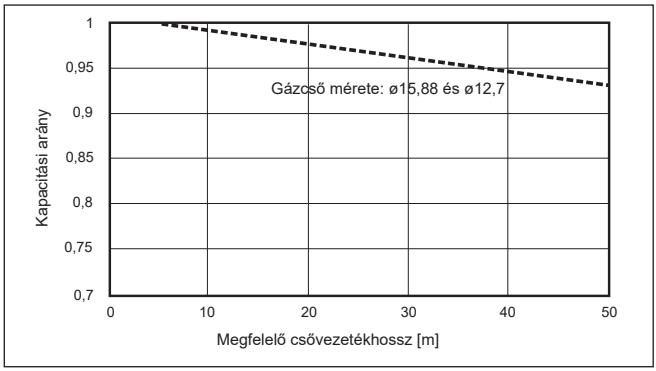
6. Vízcső munkálatok

6.3 A hűtőközegcső hosszának és átmérőjének változása miatti kapacitáskorrekció

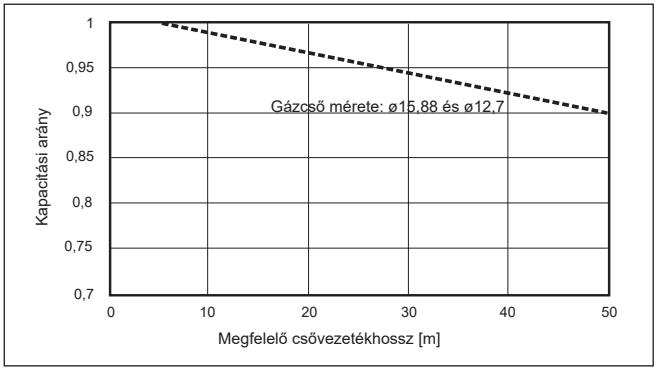
A kapacitás a hűtőközegcsövek hosszától és átmérőjétől függ.
Ellenőrizze a hosszt és az átmérőt, hogy a klímaberendezés megfelelő kapacitással működjön.

■ **Fűtés**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100

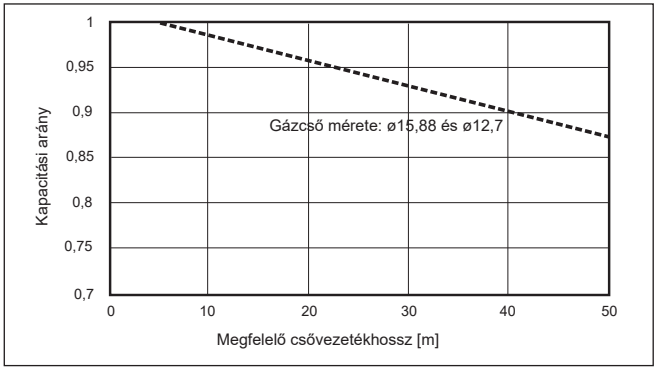


PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

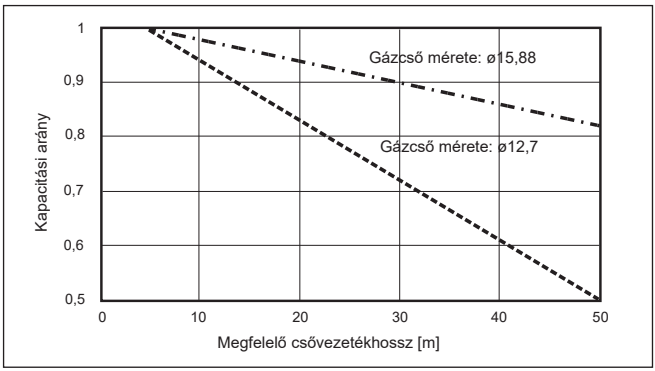
hu



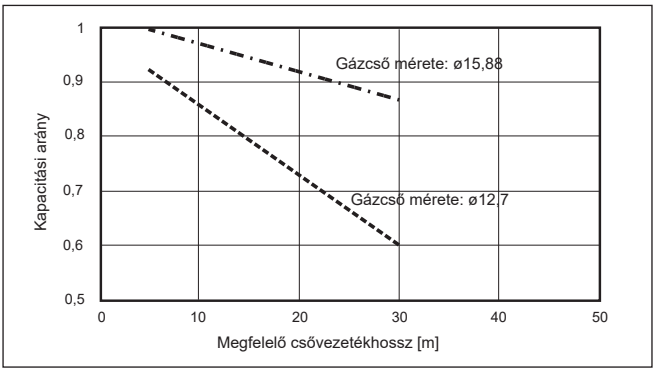
6. Vízcső munkálatok

■ **Hűtés**

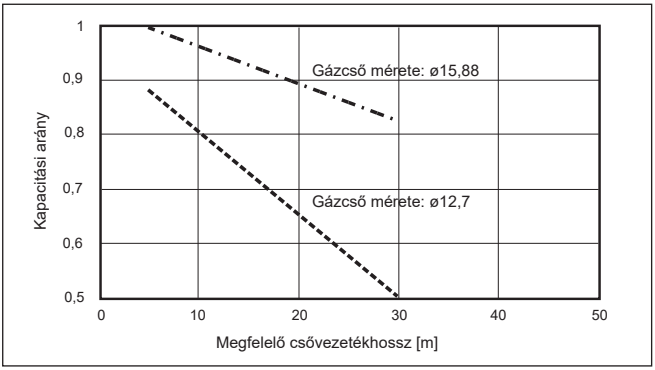
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

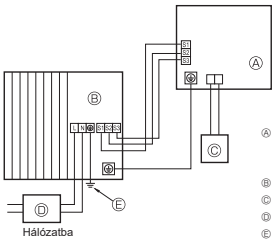


hu

7. Elektromos bekötés

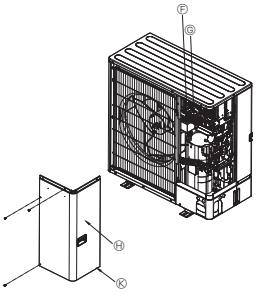
7.1. Kültéri egység (Fig. 7-1, Fig. 7-2)

① Távolítsa el a szerelőnyílás-fedelet.
② Csatlakoztassa a huzalokat a Fig. 7-1 és Fig. 7-2 szerint.

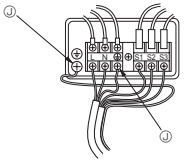


Ⓐ Beltéri egység (Interfészegység/áramlásihőmérsék-let-szabályozó)
Ⓑ Kültéri egység
Ⓒ Távvezérlő
Ⓓ Főkapcsoló (áram-védőkapcsoló)
Ⓔ Földelés

Fig. 7-1



■ **Egyfázisú**



■ **Három fázis**

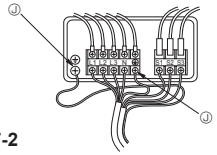


Fig. 7-2

Ⓕ Kapocsléc
Ⓖ Beltéri/kültéri egység kapocsléce (S1, S2, S3)
Ⓗ Szerelőnyílás-fedél
Ⓙ Földelőpont
Ⓚ Vezesse úgy el a kábeleket, hogy ne érjenek a szerelőnyílás-fedél közepéhez.

Megjegyzés:
Ha a kapcsolódoboz védőburkolatát a szervizelés közben eltávolítja, ügyeljen arra, hogy visszahelyezze.

⚠ VIGYÁZAT:

Mindenképp kösse be a nullavezetéket. Nullavezeték nélkül súlyosan károsodhat az egység.

hu

7. Elektromos bekötés

7.2. Huzalok bekötése a helyszínen

Kültéri egység modell			SWM60V SHWM60V	SWM80V	SHWM80V SWM100V	SHWM100V	SWM120/140V SHWM120V
A kültéri egység tápfeszültsége			~/N (egy fázis), 50 Hz, 230 V	~/N (egy fázis), 50 Hz, 230 V	~/N (egy fázis), 50 Hz, 230 V	~/N (egy fázis), 50 Hz, 230 V	~/N (egy fázis), 50 Hz, 230 V
A kültéri egység bemeneti áramerőssége, főkapcsoló (megszakító)		*1	16 A	20 A	25 A	30 A	32 A
Huzalok, a vezetékek száma x keresztmetsze (mm²)	A kültéri egység tápfeszültsége		3 × min. 2,5	3 × min. 2,5	3 × min. 2,5	3 × min. 4	3 × min. 4
	Beltéri egység - kültéri egység	*2	3 × 1,5 (polarizált)	3 × 1,5 (polarizált)	3 × 1,5 (polarizált)	3 × 1,5 (polarizált)	3 × 1,5 (polarizált)
	Beltéri egység - kültéri egység földelése	*2	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5
	Távvezérlő - beltéri egység	*3	2 × 0,3 (nem poláris)	2 × 0,3 (nem poláris)	2 × 0,3 (nem poláris)	2 × 0,3 (nem poláris)	2 × 0,3 (nem poláris)
Névleges feszültség	Kültéri egység, L-N (egy fázis) Kültéri egység L1-N, L2-N, L3-N (3 fázis)	*4	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC
	Beltéri egység - kültéri egység S1-S2	*4	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC
	Beltéri egység - kültéri egység S2-S3	*4	28 VDC	28 VDC	28 VDC	28 VDC	28 VDC
	Távvezérlő - beltéri egység	*4	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC

Kültéri egység modell			SHWM140V	SWM80 - 140Y SHWM80 - 140Y
A kültéri egység tápfeszültsége			~/N (egy fázis), 50 Hz, 230 V	3N~ (3 fázis, 4 vezeték), 50 Hz, 400 V
A kültéri egység bemeneti áramerőssége, főkapcsoló (megszakító)		*1	40 A	16 A
Huzalok, a vezetékek száma x keresztmetsze (mm²)	A kültéri egység tápfeszültsége		3 × min. 6	5 × min. 1,5
	Beltéri egység - kültéri egység	*2	3 × 1,5 (polarizált)	3 × 1,5 (polarizált)
	Beltéri egység - kültéri egység földelése	*2	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5
	Távvezérlő - beltéri egység	*3	2 × 0,3 (nem poláris)	2 × 0,3 (nem poláris)
Névleges feszültség	Kültéri egység, L-N (egy fázis) Kültéri egység L1-N, L2-N, L3-N (3 fázis)	*4	230 VAC	230 VAC
	Beltéri egység - kültéri egység S1-S2	*4	230 VAC	230 VAC
	Beltéri egység - kültéri egység S2-S3	*4	28 VDC	28 VDC
	Távvezérlő - beltéri egység	*4	12 VDC	12 VDC

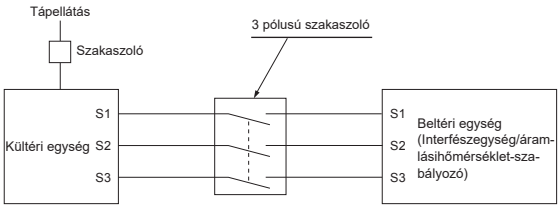
*1. Használjon minden pólusánál legalább 3,0 mm-es elválasztási távolságot biztosító megszakítót. Használjon érintésvédelmi relét (NV).
Ellenőrizze, hogy az éppen használt érintésvédelmi relé érzékeny-e a magasabb harmonikusokra is.
Mindig olyan érintésvédelmi relét használjon, amely érzékeny a magasabb harmonikusokra is, mert az egységben inverter is található.
Ha nem megfelelő megszakítót használ, az az inverter hibás működéséhez vezethet.

*2. Max. 45 m
2,5 mm²-es huzal használata esetén max. 50 m
2,5 mm²-es huzal használata esetén, ha az S3 el van különítve, max. 80 m

*3. A 10 m-es vezeték a távvezérlő tartozékhoz van kötve.

*4. A számok NEM mindig a földeléssel szemben értendők.
Az S3 kapocs értéke 28 VDC az S2 kapoccsal szemben. Ugyanakkor az S3 és S1 között a kapcsok NINCSENEK elektromosan szigetelve a transzformátor vagy más eszköz segítségével.

Megjegyzések: 1. A vezetékek méretezésének meg kell felelnie a vonatkozó helyi és országos szabályozásnak.
2. A tápkábelek és az interfészegység/áramlásihőmérséklet-szabályozó, illetve a kültéri egység közötti kábelek nem lehetnek polikloroprén borítású rugalmas kábeleknél könnyebbek. (60245 IEC 57-es típus)
3. Az interfészegység/áramlásihőmérséklet-szabályozó, illetve a kültéri egység közötti kábeleket közvetlenül az egységekhez csatlakoztassa (tilos összekötő csatlakozásokat használni).
Az összekötő csatlakozások használata kommunikációs hibákhoz vezethet. Ha víz kerül az összekötő csatlakozási pontokhoz, az a nem megfelelő szigetelés esetén földeléshez vagy hibás elektromos csatlakozáshoz vezethet.
(Ha összekötő csatlakozásra van szükség, ügyeljen arra, hogy megakadályozza a víz bejutását a kábelekbe.)
4. Használjon a többi kábelnél hosszabb földelőkábelt.
5. Ne tervezzen olyan rendszert, amelynek tápegységét gyakran kapcsolják BE és KI.
6. A tápkábel huzaljaiként önoltó elosztókábeleket használjon.
7. A huzalokat úgy vezesse, hogy ne érjenek a fémlemezek éleihez vagy a csavarok hegyéhez.



⚠ FIGYELMEZTETÉS:

- **Az A-vezérlés huzaljai esetében nagy feszültség van az S3 kapocsponton a villamos áramkör oly módon történt kialakítása miatt, hogy nincs villamos szigetelés a tápvonal és a kommunikációs vonal között. Ezért szervizeléskor kapcsolja ki a tápfeszültséget. Amikor az egység áram alatt van, ne érjen az S1, S2 és S3 kapocsponthoz. Ha a beltéri és a kültéri egység között szakaszolót kell használni, 3 pólusú típust használjon.**

Soha ne alkalmazzon kábelösszekötést a tápkábelhez vagy a beltéri-kültéri csatlakozókábelhez, mert füstöt, tüzet vagy kommunikációs hibát okozhat.

hu

8. Próbaüzem

8.1. A próbaüzem előtt

► A beszerelés, valamint a beltéri és kültéri egységek elektromos és csővezetékeinek bekötése után győződjön meg arról, hogy a hűtőközeg nem szivárog, a tápkábel és a vezérlőkábel nem túl laza, a polaritás megfelelő és a tápfeszültség minden fázisa csatlakoztatva van.

► 500 V-os ellenállásmérővel ellenőrizze, hogy a tápegység kapocspontjai és a föld közötti ellenállás legalább 1 MΩ legyen.

► Ezt az ellenőrzést a vezérlőkábelnél (kisfeszültségű áramkör) nem kell elvégezni.

⚠ FIGYELMEZTETÉS:

Ne használja a kültéri egységet, ha a szigetelés ellenállása kevesebb mint 1 MΩ.

Szigetelés ellenállása

Felszerelés után, vagy ha az egység tápfeszültsége hosszabb ideig nem volt bekapcsolva, a kompresszorban felgyülemlő hűtőközeg miatt a szigetelés ellenállása 1 MΩ alá csökkenhet. Nem jelez meghibásodást. Hajtsa végre az alábbi eljárást.

1. Távolítsa el a vezetékeket a kompresszorból, és mérje meg a kompresszor szigetelési ellenállását.
2. Ha a szigetelési ellenállás kevesebb mint 1 MΩ, a kompresszor hibás, vagy az ellenállás a kompresszorban felgyülemlő hűtőközeg miatt csökkent le.
3. Miután a vezetékeket visszaköti a kompresszorra, a kompresszor a feszültség ráadása után melegedni kezd. A feszültség alább feltüntetett ideig való ráadása után mérje meg újra a szigetelési ellenállást.
   - A szigetelési ellenállás a kompresszorban felgyülemlett hűtőközeg miatt csökkent le. A kompresszor 4 órányi melegedése után az ellenállás 1 MΩ fölé emelkedik. (A kompresszor bemelegedéséhez szükséges idő a légköri viszonyoktól és a felgyülemlett hűtőközegtől függően változó.)
   - Ha úgy szeretné használni a kompresszort, hogy felgyülemlett benne a hűtőközeg, legalább 12 órán át kell előtte melegíteni, hogy a készülék meghibásodását megelőzze.
4. Ha a szigetelési ellenállás 1 MΩ fölé emelkedik, a kompresszor nem hibás.

⚠ VIGYÁZAT:

- **A kompresszor nem működik, ha nem megfelelő a tápfeszültség fázissorrendje.**
- **Kapcsolja be a főkapcsolót legalább 12 órával az használat megkezdése előtt.**

- Ha közvetlenül a főkapcsoló bekapcsolása után megkezdi az üzemeltetést, a belső alkatrészek súlyosan károsodhatnak. A használati idényben tartsa bekapcsolva a főkapcsolót.

- **A következő két feltétel teljesülésekor előfordulhat, hogy a kültéri egység a kompresszor védelme érdekében NEM működik.**

- A kültéri egység már egy ideje nem kapott tápellátást.
- A hőmérséklet a fagypont alatt van.
  Ezt követően akár 12 óra is eltelhet az egység újraindulásáig.

► Ellenőrizze az alábbiakat is.

- A kültéri egység nem hibás. A kültéri egység kezelőpaneljén lévő LED1 és LED2 villog, ha a kültéri egység hibás.
- Teljesen nyitva van-e a gáz és a folyadék elzárószelepe is.
- Védőburkolat takarja-e a kültéri egység kezelőpaneljének DIP-kapcsolópaneljét. A DIP-kapcsolók egyszerű működtetéséhez távolítsa el a védőburkolatot.

8.2. Próbaüzem

8.2.1. A távvezérlő használata

Lásd a beltéri egység szerelési utasítását.

Megjegyzés:
Esetenként a jégtelenítés során keletkezett pára a kültéri egységből jövő füstnek tűnhet.

9. Különleges funkciók

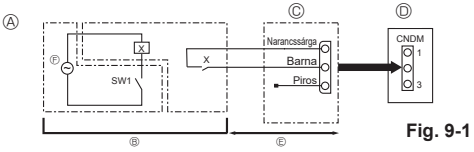


Fig. 9-1

Ⓐ Kapcsolási rajz (minta) (halk üzemmód)
Ⓑ Helyszíni elrendezés
Ⓒ Külső bemeneti adapter (PAC-SC36NA-E)
X: Relé
Ⓓ A kültéri egység kezelőpanelje
Ⓔ Max. 10 m
Ⓕ A relé tápegysége

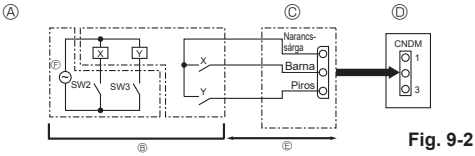


Fig. 9-2

Ⓐ Kapcsolási rajz (minta)
(Igény szerinti működés funkció)
Ⓑ Helyszíni elrendezés
X, Y: Relé
Ⓒ Külső bemeneti adapter (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ A kültéri egység kezelőpanelje
Ⓔ Max. 10 m
Ⓕ A relé tápegysége

9.1. Halk üzemmód (helyszíni módosítás) (Fig. 9-1)

9.1.1. A CNDM-csatlakozó használata (opcionális)

Az alábbi módosítás végrehajtásával a kültéri egység működési zaja csökkenthető. A halk üzemmód akkor kapcsol be, amikor valamilyen kereskedelmi forgalomban kapható időzítőt vagy kétállású (Be/Ki) kapcsolót csatlakoztatnak a kültéri egység kezelőpaneljén lévő CNDM csatlakozóra (külön rendelhető).

- Az üzemmód használatának lehetősége a külső hőmérséklettől és a környezeti viszonyoktól stb.-től függően változik.

① Alakítsa ki az ábrán látható áramkört a külső bemeneti adaptert (PAC-SC36NA-E) felhasználva (külön rendelhető).
② SW7-1 (A kültéri egység kezelőpanelje): OFF (KI)
③ SW1 ON (Be): Halk üzemmód
SW1 OFF (Ki): Normál üzem

9.1.2. A távvezérlő használata

Lásd a beltéri egység szerelési utasítását.

9.2. Igény szerinti működés funkció (helyszíni módosítás) (Fig. 9-2)

Az alábbi módosítást elvégezve a fogyasztás a normál fogyasztáshoz képest 0–100%-kal csökkenthető.
Az igény szerinti működés funkció akkor kapcsol be, amikor valamilyen kereskedelmi forgalomban kapható időzítőt vagy kétállású (Be/Ki) kapcsolót csatlakoztatnak a kültéri egység kezelőpaneljén lévő (külön rendelhető) CNDM csatlakozóra.

① Alakítsa ki az ábrán látható áramkört a külső bemeneti adaptert (PAC-SC36NA-E) felhasználva (külön rendelhető).

② A kültéri egység kezelőpaneljén lévő SW7-1 kapcsolóval a fogyasztás (normál fogyasztáshoz képest) az alábbiak szerint korlátozható.

	SW7-1	SW2	SW3	Fogyasztás
Igény szerinti működés funkció	ON (BE)	OFF (KI)	OFF (KI)	100%
		ON (BE)	OFF (KI)	75%
		ON (BE)	ON (BE)	50%
		OFF (KI)	ON (BE)	0% (Leállítva)

hu

9. Különleges funkciók

9.3. A hűtőközeg kigyűjtése (leszivattyúzás)

A beltéri vagy kültéri egység mozgatása esetén az alábbi eljárást végrehajtva gyűjtse ki a hűtőközeget.

① Tápfeszültség (megszakító).

* Amikor rá van adva a tápfeszültség, ellenőrizze, hogy nem látható-e a CENTRALLY CONTROLLED (KÖZPONTI SZABÁLYOZÁS) felirat a távvezérlőn. Ha a CENTRALLY CONTROLLED (KÖZPONTI SZABÁLYOZÁS) felirat látható, akkor a hűtőközeg kigyűjtése nem végezhető el megfelelően.

* A beltéri és a kültéri egység közti kommunikáció elindítása mintegy 3 percet vesz igénybe a tápfeszültség ráadása (a megszakító bekapcsolása) után. A leszivattyúzási műveletet 3–4 perccel a tápfeszültség ráadása (a megszakító ON (Be) helyzetbe kapcsolása) után indítsa el.

* Többegységes vezérlés esetén bekapcsolás előtt válassza le a fő beltéri egység és az alárendelt beltéri egység közötti vezetékcsatlakozást. További részletekért lásd a beltéri egység telepítési kézikönyvét.

② A folyadékelzáró szelep lezárása után állítsa a kültéri egység kezelőpaneljén lévő SWP kapcsolót ON (Be) helyzetbe. A kompresszor (kültéri egység) és a ventilátorok (beltéri és kültéri egység) működésben lépnek, és megkezdődik a hűtőközeg kigyűjtése. A kültéri egység kezelőpaneljén lévő LED1 és LED2 világít.

* Ha az egység leáll, csak állítsa az SWP kapcsolót (nyomógombot) ON (Be) helyzetbe. Ugyanakkor ha az egység leáll, a kompresszor leállása után 3 percen belül hiába állítja az SWP kapcsolót ON (Be) helyzetbe, a hűtőközeg kigyűjtése nem folytatható. Várjon 3 percet a kompresszor leállása után, és csak akkor kapcsolja ismét ON (Be) helyzetbe az SWP kapcsolót.

③ Mivel az egység 2–3 perc után automatikusan leáll, miután a hűtőközeg kigyűjtése befejeződött (a LED2 világít, a LED1 nem), ügyeljen arra, hogy ilyenkor gyorsan elzárja a gázelzáró szelepet. Ha a LED1 világít, és a LED2 nem, és a kültéri egység leállt, akkor a hűtőközeg kigyűjtése nem megfelelően lett végrehajtva. Nyissa ki teljesen a folyadékelzáró szelepet, és 3 perc elteltével ismételje meg a ② lépést.

* Ha a hűtőközeg kigyűjtése megfelelően lett végrehajtva (a LED2 világít, a LED1 nem), az egység leállítva marad, amíg ki nem kapcsolja a főkapcsolót.

④ Kapcsolja ki (OFF) a főkapcsolót (megszakítót).

* Megjegyzés: Ha a csőtoldat nagyon hosszú, és sok hűtőközeg van benne, megeshet, hogy nem lehet elvégezni a leszivattyúzást. A leszivattyúzás során ügyeljen arra, hogy az alacsonyabb nyomás 0 MPa közelébe csökkenjen (a műszer szerint).

⚠ FIGYELMEZTETÉS:

- **A hűtőközeg szivattyúzásánál állítsa le a kompresszort, mielőtt lekötné a hűtőközegcsöveket. A kompresszor felrobbanhat, ha levegő stb. kerül bele.**
- **Gázszivárgás esetén ne végezzen leszivattyúzást. A beszívott levegő vagy egyéb gázok a hűtési ciklusban rendellenesen nagy nyomást eredményeznek, ami robbanáshoz vagy személyi sérüléshez vezethet.**

10. A rendszer vezérlése

A hűtőközeg címét a kültéri egység DIP-kapcsolójával állítsa be.

SW1-funkcióbeállítás

SW1-beállítás	Hűtőközeg címe
ON (BE) OFF (KI) 3 4 5 6 7	00
ON (BE) OFF (KI) 3 4 5 6 7	01
ON (BE) OFF (KI) 3 4 5 6 7	02

SW1-beállítás	Hűtőközeg címe
ON (BE) OFF (KI) 3 4 5 6 7	03
ON (BE) OFF (KI) 3 4 5 6 7	04
ON (BE) OFF (KI) 3 4 5 6 7	05

Megjegyzés:

a) Legfeljebb 6 egység csatlakoztatható.

b) Egyetlen modellt válasszon minden egységhez.

c) A beltéri egység DIP-kapcsolójának beállításait a beltéri egység telepítési útmutatója tartalmazza.

hu

11. Műszaki adatok

Kültéri egység modell		PUZ-SWM60VAA	PUZ-SWM80VAA	PUZ-SWM100VAA	PUZ-SWM120VAA	PUZ-SWM140VAA
Tápfeszültség	V / fázisszám / Hz	230 / egy fázis / 50				
Méretek (W × H × D)	mm	1050 × 1040 × 480				
Zajszint *1 (fűtés)	dB (A)	54		58		

Kültéri egység modell		PUZ-SHWM60VAA	PUZ-SHWM80VAA	PUZ-SHWM100VAA	PUZ-SHWM120VAA	PUZ-SHWM140VAA
Tápfeszültség	V / fázisszám / Hz	230 / egy fázis / 50				
Méretek (W × H × D)	mm	1050 × 1040 × 480				
Zajszint *1 (fűtés)	dB (A)	54		58		

Kültéri egység modell		PUZ-SWM80YAA	PUZ-SWM100YAA	PUZ-SWM120YAA	PUZ-SWM140YAA
Tápfeszültség	V / fázisszám / Hz	400 / három fázis / 50			
Méretek (W × H × D)	mm	1050 × 1040 × 480			
Zajszint *1 (fűtés)	dB (A)	54	58		

Kültéri egység modell		PUZ-SHWM80YAA	PUZ-SHWM100YAA	PUZ-SHWM120YAA	PUZ-SHWM140YAA
Tápfeszültség	V / fázisszám / Hz	400 / három fázis / 50			
Méretek (W × H × D)	mm	1050 × 1040 × 480			
Zajszint *1 (fűtés)	dB (A)	54	58		

*1 Névleges üzemi frekvencián mérve.

Kazalo

1. Varnostni napotki....1
2. Mesto namestitve....9
3. Namestitev zunanje enote....12
4. Namestitev cevovoda hladilnega sredstva....13
5. Napeljava odtočnega cevovoda....18
6. Napeljava cevovoda za vodo....18
7. Električna napeljava....22
8. Poskusni zagon....24
9. Posebne funkcije....24
10. Krmiljenje sistema....25
11. Specifikacije....26



Opomba: Ta oznaka je namenjena samo državam EU.
Ta oznaka označuje skladnost z direktivo 2012/19/EU, 14. členom – Informacije za uporabnike – in prilogo IX.
Izdelek MITSUBISHI ELECTRIC je izdelan iz visokokakovostnih materialov, ki se lahko reciklirajo in ponovno uporabijo.
Ta oznaka označuje električne in elektronske naprave, ki morajo biti ob koncu življenjske dobe odstranjene ločeno od ostalih gospodinjskih odpadkov.
Prosimo, da vso opremo odstranite na ustrezen način v lokalnih centrih za zbiranje/recikliranje odpadkov.
V Evropski uniji obstajajo sistemi ločenega zbiranja izrabljenih električnih in elektronskih izdelkov.
Pomagajte nam ohranjati okolje, v katerem živimo!

⚠ POZOR:

- **R32 ne izpuščajte v ozračje:**

1. Varnostni napotki

►Pred nameščanjem enote obvezno preberite poglavje »Varnostni napotki«.
►Pred priklopom sistema to sporočite elektropodjetju oziroma pridobite soglasje.
►Oprema je skladna s standardom IEC/EN 61000-3-12 (PUZ-SWM·VAA/PUZ-SHWM·VAA)

⚠ OPOZORILO:

Navaja previdnostne ukrepe, ki jih je treba upoštevati za preprečevanje nevarnosti poškodb ali smrti uporabnika.

⚠ POZOR:

Navaja previdnostne ukrepe, ki jih je treba upoštevati za preprečevanje poškodb enote.

Ko končate nameščanje, stranki razložite »varnostne napotke«, uporabo in vzdrževanje enote skladno z informacijami v navodilih za uporabo ter izvedite preizkusni zagon, da preverite, ali naprava pravilno deluje. Namestitveni priročnik in navodila za uporabo izročite uporabniku, ki naj jih shrani. Ta dva priročnika mora izročiti morebitnim kasnejšim uporabnikom.

⏚ : Označuje del, ki mora biti ozemljen.

⚠ OPOZORILO:

Pozorno preberite nalepke, ki so na enoti.
◎ : Označuje opozorila in svarila pri uporabi hladilnega sredstva R32.

POMEN SIMBOLOV, UPORABLJENIH NA ENOTI

	**OPOZORILO** (Nevarnost požara)	Ta oznaka se uporablja samo za hladilno sredstvo R32. Vrsta hladilnega sredstva je navedena na zunanji enoti. Če je navedeno hladilno sredstvo R32, to pomeni, da ta naprava uporablja vnetljivo hladilno sredstvo. Če hladilno sredstvo pušča in pride v stik s plamenom ali grelnim telesom, začne nastajati strupen plin, hkrati pa obstaja nevarnost požara.
	Preden začnete uporabljati napravo, pozorno preberite NAVODILA ZA UPORABO.	
	Servisno osebje mora pred uporabo prebrati NAVODILA ZA UPORABO in NAMESTITVENI PRIROČNIK.	
	Podrobne informacije najdete v NAVODILIH ZA UPORABO, NAMESTITVENEM PRIROČNIKU in podobnem gradivu.	

sl

⚠ OPOZORILO:

- **Enote ne sme namestiti uporabnik. Glede namestitve enote se obrnite na prodajalca ali pooblaščenega serviserja. Če enota ni nameščena pravilno, lahko pride do puščanja vode, električnega udara ali požara.**
- **Glede nameščanja upoštevajte navodila v namestitvenem priročniku ter uporabljajte orodja in cevi, ki so namensko izdelane za uporabo s hladilnim sredstvom R32. Tlak hladilnega sredstva R32 v sistemu HFC je 1,6-krat večji od tlaka običajnih hladilnih sredstev. Če uporabljate cevi, ki niso zasnovane za hladilno sredstvo R32 in enota ni nameščena pravilno, lahko te cevi počijo in povzročijo škodo ali telesne poškodbe. Poleg tega lahko pride tudi do puščanja vode, električnega udara ali požara.**
- **Zaradi varnosti pri nameščanju enote uporabljajte ustrezno zaščitno opremo in orodje.**
  V nasprotnem primeru lahko pride do poškodb.

1. Varnostni napotki

- Enota mora biti nameščena skladno z navodili, kajti to zmanjšuje nevarnost poškodb v primeru potresa, nevihte ali močnega vetra. Nepravilno nameščena enota lahko pade na tla in povzroči telesne poškodbe ali materialno škodo.
- Enota mora biti varno nameščena na nosilno strukturo, ki lahko nosi njeno težo. Če enoto namestite na nestabilno strukturo, lahko pade in povzroči škodo ali telesne poškodbe.
- Če je zunanja enota nameščena v majhnem prostoru, morate izvesti ukrepe, s katerimi preprečite, da bi v primeru puščanja koncentracija hladilnega sredstva v prostoru presegla varnostno omejitev. Glede ustreznih ukrepov za preprečevanje preseganja mejne koncentracije se posvetujte s prodajalcem. Če pride do puščanja hladilnega sredstva in zaradi tega koncentracija preseže predpisano omejitev, lahko pride do nevarnosti zaradi prenizke koncentracije kisika v prostoru.
- Če začne hladilno sredstvo med delovanjem uhajati, prezračite prostor. Če pride hladilno sredstvo v stik s plamenom, začne nastajati strupen plin.
- Električna dela naj izvede električar skladno s krajevnimi predpisi in navodili v tem priročniku. Enote morajo biti napajane s posebnimi napajalnimi vodi z ustrezno električno napetostjo in nameščenimi prekinjali tokokroga. Električni napajalni vodi z neustrezno zmogljivostjo ali z napačno električno inštalacijo lahko povzročijo električni udar ali požar.
- Naprava je namenjena za uporabo s strani strokovnih ali ustrezno usposobljenih uporabnikov v trgovinah, lahki industriji in na kmetijah ter za komercialno uporabo s strani nestrokovnih uporabnikov.
- Za spajanje cevi cevovoda hladilnega sredstva iz bakra in bakrene zlitine uporabite s fosforjem obdelani baker C1220. Če povezava cevi ni izvedena pravilno, enota ne bo pravilno ozemljena, kar lahko privede do električnega udara.
- Za žične napeljave uporabljajte samo navedene kable. Ožičenje mora biti varno pritrjeno, na priključkih žice ne smejo biti zategnjene. Pri napeljavi ožičenja nikoli ne spajajte žic (razen, če to zahtevajo navodila v tem dokumentu).
  Če ne upoštevate teh navodil, lahko pride do pregrevanja ali požara.
- Če je napajalni kabel poškodovan, ga mora proizvajalec, pooblaščeni serviser ali druga ustrezno usposobljena oseba zamenjati, da preprečite morebitno nevarnost.
- Napravo morate namestiti skladno z državnimi predpisi glede električne napeljave.
- Pokrov priključne sponke zunanje enote mora biti pritrjen pravilno. Če je pokrov nameščen napačno ter v enoto prodreta prah in vlaga, lahko to povzroči električni udar ali požar.
- Med nameščanjem, premeščanjem ali servisiranjem zunanje enote za polnjenje hladilne napeljave lahko uporabite samo hladilno sredstvo, ki je za to določeno (R32). Ne mešajte ga z drugim hladilnim sredstvom in iz cevovodov izčrpajte ves zrak.
  Če se zrak pomeša s hladilnim sredstvom, to lahko povzroči nenavadno visok tlak v cevovodu hladilnega sredstva, kar lahko privede do eksplozije ali druge nevarnosti.
  Uporaba drugega hladilnega sredstva od posebej določenega za ta sistem lahko povzroči mehansko okvaro, motnje v delovanju sistema ali okvaro enote. V najhujšem primeru lahko to privede do resnega ogrožanja varnosti izdelka.
- Uporabljajte samo dodatno opremo, ki jo je odobrila družba Mitsubishi Electric, namesti pa naj jo prodajalec ali pooblaščeni serviser. Če dodatna oprema ni nameščena pravilno, lahko pride do puščanja vode, električnega udara ali požara.
- Enote ne spreminjajte. Glede popravila enote se obrnite na prodajalca. Če spremembe ali popravila niso izvedena pravilno, lahko pride do puščanja vode, električnega udara ali požara.
- Uporabnik naj v nobenem primeru ne poskusi sam popraviti enote ali je premestiti na drugo mesto. Če enota ni nameščena pravilno, lahko pride do puščanja vode, električnega udara ali požara. Če je treba zunanjo enoto popraviti ali premakniti, za nasvet vprašajte prodajalca ali pooblaščenega serviserja.
- Po končani namestitvi preverite, da hladilno sredstvo ne pušča. Če pride do uhajanja hladilnega sredstva v prostor in stika s plamenom grelnika ali prenosnega kuhalnika, bodo začeli nastajati strupeni plini.
- Če ventil odpirate ali zapirate pri temperaturi pod zmrziščem lahko pride do brizganja hladilnega sredstva skozi špranjo med steblom in ohišjem ventila, kar lahko povzroči telesne poškodbe.
- Ne uporabljajte drugih sredstev za pospeševanje odmrzovanja ali za čiščenje naprave kot tistih, ki jih priporoča proizvajalec.
- Naprava mora biti shranjena v prostoru, kjer ni stalno delujočih virov vžiga (npr. odprtega plamena, naprave s plinskim gorilnikom ali električnega grelnika).
- Ne predirajte in ne zažigajte naprave.
- Upoštevajte, da hladilno sredstvo morda nima vonja.
- ◎ Cevno napeljavo zaščitite pred fizičnimi poškodbami.
- Cevna napeljava naj bo čim krajša.
- Upoštevajte predpise, ki veljajo za plinske vode.
- Ne zastirajte prezračevalnih odprtin.
- ◎ Pri morebitnem spajkanju cevovoda hladilnega sredstva ne uporabljajte zlitin za hladno spajkanje.
- ◎ Med izvajanjem spajkanja poskrbite za dobro prezračevanje prostora.
  Poskrbite, da v bližini ne bo nevarnih ali vnetljivih snovi.
  Če delo izvajate v zaprtem, majhnem ali podobnem prostoru, poskrbite, da pred izvajanjem dela ne pride do uhajanja hladilnega sredstva.
  Če pride do puščanja in nabiranja hladilnega sredstva, se to lahko vname ali pa pride do sproščanja strupenih plinov.
- ◎ Enota mora biti nameščena v dobro prezračevanem prostoru, ki po velikosti ustreza tehničnim zahtevam za uporabo.
- ◎ Aparatov s plinskimi gorilniki, električnih grelnikov in drugih virov vžiga ne postavljajte v bližino mesta, kjer izvajate nameščanje, popravilo ali druga dela na zunanji enoti.
  Če pride hladilno sredstvo v stik s plamenom, začne nastajati strupen plin.
- ◎ Med delom in prevozom ne smete kaditi.

sl

1. Varnostni napotki

1.1. Pred namestitvijo

⚠ POZOR:

- **Enote ne uporabljajte v neobičajnem okolju. Če je zunanja enota nameščena na mestu, ki je izpostavljeno pari, hlapnemu olju (vključno s strojnim oljem) ali žveplovemu plinu oziroma zelo slanemu ozračju, na primer ob morju ali na območjih, kjer bo enota prekrita s snegom, bo morda njeno delovanje bistveno slabše in lahko pride do poškodb notranjih delov.**
- **Enote ne namestite na mestu, kjer lahko pride do uhajanja gorljivih plinov oziroma kjer nastajajo, se pretakajo ali se zbirajo takšni plini. Če se okrog enote nabere gorljiv plin, lahko pride do požara ali eksplozije.**
- **Na zunanji enoti se med ogrevanjem nabira kondenzacija. Če obstaja možnost, da bi ta kondenzacija poškodovala enoto, morate okoli zunanje enote zagotoviti odtok te vode.**
- **Odstranite pritrdilni element kompresorja v skladu z OBVESTILOM, ki je priloženo enoti. Če bo enota delovala z nameščenim pritrdilnim elementom, bo to povzročilo povečanje hrupa.**
- **Če enoto namestite v bolnišnici ali v pisarni, prek katere se izvaja komunikacija, upoštevajte hrup in elektronske motnje, ki jih lahko povzroči. Inverterske naprave, gospodinjski aparati, visokofrekvenčna medicinska oprema ter oprema za radijsko komunikacijo lahko povzročijo nepravilno delovanje ali okvaro zunanje enote. Zunanja enota lahko vpliva na delovanje medicinskih pripomočkov ter moti delovanje pripomočkov za medicinsko nego in komunikacijo, prav tako lahko negativno vpliva na zaslonski prikaz naprav.**
- **Med delovanjem enote se lahko iz podaljška cevi slišijo tresljaji ali pretakanje hladilnega sredstva. Poskusite se izogniti namestitvi cevovodov na tanke stene ipd. ter s pokrovom za cevovod zagotovite zvočno izolacijo ipd.**

1.2. Pred namestitvijo (premestitvijo)

⚠ POZOR:

- **Pri prevozu ali namestitvi enot bodite zelo previdni. Enoto morata prenašati dve osebi, saj tehta 20 kg ali več. Ne prijemajte embalažnih trakov. Pri odstranjevanju iz embalaže in premikanju enote nosite zaščitne rokavice, da roke zaščitite pred poškodbami na lamelah ali ostrih robovih drugih delov.**
- **Embalažne materiale varno odstranite. Embalažni materiali, kot so žeblji ter drugi kovinski in leseni deli, lahko povzročijo vbodne in podobne poškodbe.**
- **Redno preverjajte podstavek in pritrdilne elemente zunanje enote za zrahljanost, razpoke ali druge poškodbe. Če teh nepravilnosti ne odpravite, enota lahko pade na tla in povzroči telesne poškodbe ali materialno škodo.**
- **Zunanje enote ne čistite z vodo. To lahko povzroči električni udar.**
- **Vse matice spojk pritrdite z momentnim ključem. Če jih preveč tesno privijete, lahko matice spojke čez nekaj časa počijo, zaradi česar lahko pride do iztekanja hladilnega sredstva.**

1.3. Pred izvajanjem električnih del

⚠ POZOR:

- **Obvezno namestite prekinjala tokokroga. Če jih ne namestite, lahko pride do električnega udara.**
- **Za električno napeljavo uporabite standardne kable za ustrezen tok in napetost. V nasprotnem primeru lahko pride do kratkega stika, pregrevanja ali požara.**
- **Pri nameščanju električne napeljave pazite, da ne boste napenjali kablov. Če se povezave zrahljajo, se lahko kabli pretrgajo, zaradi česar lahko pride do pregrevanja ali požara.**
- **Enoto obvezno ozemljite. Ne priključite ozemljitvenega voda na plinovod, vodovod, strelovod ali telefonski ozemljitveni vod. Če enota ni pravilno ozemljena, lahko pride do električnega udara.**
- **Uporabite prekinjala tokokroga (napravo za preostali tok, izolacijsko stikalo (varovalko +B) in instalacijski odklopnik) za ustrezen tok in napetost. Če je nazivni tok varovalke večji od navedenega, lahko pride do okvare ali požara.**

1.4. Pred začetkom poskusnega zagona

⚠ POZOR:

- **Glavno stikalo napajanja vklopite več kot 12 ur pred začetkom uporabe naprave. Če glavno stikalo napajanja vklopite neposredno pred začetkom uporabe, lahko pride do hudih poškodb notranjih delov. Glavno stikalo napajanja mora med glavno sezono obratovanja ostati vklopljeno.**
- **Preden začnete uporabljati napravo, preverite, ali so vse plošče, varovala in drugi zaščitni deli pravilno nameščeni. Vrteči se in vroči deli ter deli pod visoko napetostjo lahko povzročijo telesne poškodbe.**
- **Stikal se ne dotikajte z mokrimi rokami. To lahko povzroči električni udar.**
- **Med delovanjem se cevovoda hladilnega sredstva ne dotikajte z golimi rokami. Cevovod hladilnega sredstva je lahko vroč ali mrzel, odvisno od stanja hladilnega sredstva, ki se pretaka v ceveh. Če se dotaknete teh cevi, lahko dobite opekline ali ozebline.**
- **Ko zaustavite napravo, počakajte najmanj pet minut, preden izklopite glavno stikalo napajanja. V nasprotnem primeru lahko pride do uhajanja vode ali okvare.**

1.5. Uporaba hladilnega sredstva R32 v zunanjih enotah

⚠ POZOR:

- **Za spajanje cevi cevovoda hladilnega sredstva iz bakra in bakrene zlitine uporabite s fosforjem obdelani baker C1220. Očistite notranjost cevi in odstranite vse strupene snovi, kot so žveplove spojine, oksidanti, smeti in prah. Uporabite cevi z navedeno debelino. (Glejte 4.1.) Če boste ponovno uporabili cevi, po katerih se je prej pretakalo hladilno sredstvo R22, upoštevajte naslednja priporočila.**
  - Zamenjajte obstoječe matice spojke in ponovno zarobite cevi.
  - Ne uporabljajte tankih cevi. (Glejte 4.1.)
- **Cevi, ki jih boste uporabljali med namestitvijo, shranite v zaprtem prostoru ter jih zatesnite na obeh koncih, dokler ne boste začeli s spajkanjem. (Kolena ipd. pustite v embalaži.) Če v napeljavo za hladilno sredstvo pride prah ali drugi delci, lahko to privede do deterioracije olja ali okvare kompresorja.**
- **Kot hladilno olje za spojne dele uporabite estersko olje, etersko olje ali alkilbenzensko olje (majhno količino). Če se mineralno olje pomeša s hladilnim oljem, lahko to privede do deterioracije olja.**
- **Servis se lahko opravi le skladno s priporočili proizvajalca.**
- **Uporabite lahko samo hladilno sredstvo R32. Če uporabite drugo hladilno sredstvo, bo klor povzročil poslabšanje olja.**
- **Uporabite naslednja orodja, ki so zasnovana posebej za uporabo s hladilnim sredstvom R32. Če uporabljate hladilno sredstvo R32, je uporaba naslednjih orodij obvezna. Če imate vprašanja, se obrnite na najbližjega prodajalca.**

Orodja (za R32)	
Razdelilnik merilnika	Orodje za robljenje
Polnilna cev	Merilnik za prilagoditev velikosti
Detektor uhajanja plina	Adapter za podtlačno črpalko
Momentni ključ	Elektronska skala za polnjenje hladilnega sredstva

- **Prepričajte se, da uporabljate pravilna orodja. Če v napeljavo za hladilno sredstvo vstopijo prah ali drugi delci, lahko to privede do deterioracije hladilnega olja.**
- **Delo je treba izvajati po nadzorovanem postopku za zmanjšanje tveganja prisotnosti vnetljivega plina ali hlapov med izvajanjem dela.**

Nadaljevanje na naslednji strani.

1. Varnostni napotki

- **Pred začetkom del na sistemih, ki vsebujejo vnetljiva hladilna sredstva, je treba opraviti varnostne preglede, da zagotovite, da je tveganje vžiga čim manjše.**
  Za popravila hladilnih sistemov je treba korake ① do ⑤ zaključiti pred izvajanjem del na sistemih.
  ① Vse vzdrževalno osebje in druge osebe, ki delajo na tem območju, morajo biti poučeni o naravi dela, ki se izvaja.
  Izogibati se je treba delu v zaprtih prostorih. Območje okoli delovnega prostora mora biti zagrajeno. Zagotovite, da so bili pogoji na območju zavarovani glede vnetljivega materiala.
  ② Območje je treba pred in med delom preveriti z ustreznim detektorjem hladilnega sredstva, da se zagotovi, da je tehnik seznanjen s potencialno strupenimi ali vnetljivimi atmosferami. Prepričajte se, da je oprema za odkrivanje puščanja, ki jo uporabljate, primerna za uporabo z vsemi ustreznimi hladilnimi sredstvi, tj. da se ne iskri, je ustrezno zaprta ali intrinzično varna.
  ③ Če je treba na hladilni opremi ali kakršnih koli pripadajočih delih izvajati kakršna koli dela, pri katerih nastaja vročina, mora biti pri roki ustrezna oprema za gašenje požara.
  V bližini območja polnjenja imejte gasilni aparat s suhim prahom ali CO2.
  ④ Nobena oseba, ki izvaja dela v zvezi s hladilnim sistemom, ki vključujejo izpostavljanje kakršnih koli cevovodov, ne sme uporabljati nobenih virov vžiga na način, ki bi lahko povzročil nevarnost požara ali eksplozije. Vsi možni viri vžiga, vključno s kajenjem cigaret, morajo biti dovolj oddaljeni od mesta namestitve, popravila, odstranitve in odlaganja, kjer bi se lahko hladilno sredstvo sprostilo v okolico. Pred začetkom dela morate pregledati območje okoli opreme, da se prepričate, da ni vnetljivih materialov ali nevarnosti vžiga. Postavljeni morajo biti znaki »Kajenje prepovedano«.
  ⑤ Zagotovite, da je območje na odprtem ali da je ustrezno prezračeno, preden odprete sistem ali izvajate kakršna koli dela, pri katerih nastajajo visoke temperature. V času izvajanja del mora biti vzpostavljena določena stopnja prezračevanja. Prezračevanje mora varno razpršiti sproščeno hladilno sredstvo in ga po možnosti odvesti navzven, v ozračje.
- **Če se spreminjajo električni sestavni deli, morajo ustrezati namenu in pravilnim specifikacijam. Vselej je treba upoštevati smernice proizvajalca za vzdrževanje in servisiranje. Če ste v dvomih, se za pomoč posvetujte s tehničnim oddelkom proizvajalca.**
  Za naprave, ki uporabljajo vnetljiva hladilna sredstva, se izvajajo naslednji pregledi:
  - Količina polnitve je v skladu z velikostjo prostora, v katerem so nameščeni deli, ki vsebujejo hladilno sredstvo.
  - Ventilacijski stroji in izpusti delujejo ustrezno in niso ovirani.
  - Oznake na opremi so še vedno vidne in čitljive. Nečitljive oznake in znake je treba popraviti.
  - Cev ali komponente za hladilno sredstvo so nameščene na mestu, kjer je malo verjetno, da bodo izpostavljene kakršni koli snovi, ki bi lahko povzročila korozijo komponent, ki vsebujejo hladilno sredstvo, razen če so komponente izdelane iz materialov, ki so inherentno odporni proti koroziji ali so ustrezno zaščiteni pred korozijo.
- **Popravila in vzdrževanje električnih komponent vključujejo začetne varnostne preglede in postopke pregleda komponent. Če obstaja napaka, ki bi lahko ogrozila varnost, na tokokrog ne smete priključiti napajanja, dokler napaka ni odpravljena. Če napake ni mogoče takoj odpraviti, ampak je treba nadaljevati z delovanjem, se uporabi ustrezna začasna rešitev. To je treba sporočiti lastniku opreme, da so obveščene vse strani.**
  Začetni varnostni pregledi vključujejo:
  - kondenzatorji so izpraznjeni: to je treba narediti na varen način, da se prepreči možnost iskrenja;
  - med polnjenjem, obnavljanjem ali praznjenjem sistema niso izpostavljeni električni deli in napeljave pod napetostjo;
  - ozemljitev je neprekinjena.
- **Med popravili zatesnjenih komponent je treba opremo, na kateri delate, odklopiti od napajanja, preden odstranite zatesnjene pokrove itd. Če je med servisiranjem napajanje opreme nujno potrebno, mora biti na najbolj kritični točki vzpostavljen neprekinjen nadzor uhajavega toka, da opozori na potencialno nevarno situacijo.**

Nadaljevanje na naslednji strani.

1. Varnostni napotki

- **Posebno pozornost je treba nameniti naslednjim postavkam, da zagotovite, da ohišja z delom na električnih komponentah ne spremenite tako, da bi to vplivalo na raven zaščite. To vključuje poškodbe kablov, preveliko število priključkov, sponke, ki niso izdelane po originalnih specifikacijah, poškodbe tesnil, nepravilno namestitev uvodnic itd.**
  Prepričajte se, da je naprava varno nameščena.
  Preverite, da se tesnila ali tesnilni materiali niso razgradili do te mere, da ne služijo več preprečevanju vdora vnetljive atmosfere.
  Nadomestni deli morajo biti skladni s specifikacijami proizvajalca.
- **Na tokokrog ne priključite trajnih induktivnih ali kapacitivnih bremen, ne da bi zagotovili, da to ne bo preseglo dovoljene napetosti in toka, ki sta dovoljena za opremo v uporabi.**
  Intrinzično varne komponente so edini tip komponent, na katerih je mogoče delati pod napetostjo v vnetljivi atmosferi. Preskusna naprava mora imeti pravilne nazivne vrednosti.
  Komponente zamenjajte samo z deli, ki jih je določil proizvajalec. Drugi deli lahko povzročijo vžig hladilnega sredstva v ozračju zaradi puščanja.
- **Pazite, da kabelska napeljava ne bo izpostavljena obrabi, koroziji, premočni sili, tresljajem, ostrim robovom ali okoljskim dejavnikom, ki bi jo lahko poškodovali. Pri preverjanju upoštevajte tudi vpliv staranja in stalne izpostavljenosti tresljajem iz virov, kot sta kompresor in črpalke.**
- **Pod nobenim pogojem ne smete uporabiti morebitnih virov vžiga pri iskanju ali odkrivanju puščanja hladilnega sredstva.**
  Halidne bakle (ali katerega koli drugega detektorja, ki uporablja odprt ogenj) se ne sme uporabljati.
- **Elektronski detektorji puščanja se lahko uporabljajo za odkrivanje puščanja hladilnega sredstva, vendar v primeru vnetljivih hladilnih sredstev občutljivost morda ne bo ustrezna ali pa bo morda treba detektor ponovno umeriti. (Oprema za zaznavanje se umerja v območju brez hladilnega sredstva.)**
  Prepričajte se, da detektor ni potencialni vir vžiga in je primeren za uporabljeno hladilno sredstvo. Oprema za odkrivanje puščanja mora biti nastavljena na odstotek LFL hladilnega sredstva in mora biti umerjena glede na uporabljeno hladilno sredstvo, potrjen pa mora biti tudi ustrezen odstotek plina (največ 25 %).
  Tekočine za odkrivanje puščanja so primerne za uporabo z večino hladilnih sredstev, vendar se je treba izogibati uporabi detergentov, ki vsebujejo klor, saj lahko klor reagira s hladilnim sredstvom in razjeda bakrene cevi.
  Če sumite puščanje, je treba odstraniti/ugasniti ves odprt ogenj.
  Če je odkrito puščanje hladilnega sredstva, ki zahteva trdo spajkanje, je treba celotno hladilno sredstvo odstraniti iz sistema ali izolirati (z zapornimi ventili) v delu sistema, ki je oddaljen od mesta puščanja. Pri napravah, ki vsebujejo vnetljiva hladilna sredstva, je treba z dušikom brez kisika (OFN) izpihati sistem pred in med postopkom spajkanja.

Nadaljevanje na naslednji strani.

1. Varnostni napotki

- **Pri odpiranju krogotoka hladilnega sredstva za popravilo ali za kateri koli drug namen je treba uporabiti običajne postopke. Pri vnetljivih hladilnih sredstvih je pomembno, da se upošteva najboljša praksa, saj je vnetljivost pomembna lastnost. Upoštevati je treba naslednji postopek:**
  - odstranite hladilno sredstvo
  - izpihajte tokokrog z inertnim plinom
  - izpraznite sistem
  - znova izpihajte z inertnim plinom
  - odprite tokokrog z rezanjem ali spajkanjem.

  Napolnjeno hladilno sredstvo je treba vrniti v ustrezne jeklenke za zbiranje. Pri napravah, ki vsebujejo vnetljiva hladilna sredstva, je treba sistem »izpihati« z OFN, da postane enota varna. Ta postopek bo morda treba večkrat ponoviti.

  Za čiščenje hladilnih sistemov ne smete uporabljati stisnjenega zraka ali kisika.

  Pri napravah, ki vsebujejo vnetljiva hladilna sredstva, se izpihovanje doseže tako, da se vakuum v sistemu prekine z OFN in nadaljuje s polnjenjem, dokler ni dosežen delovni tlak, nato se sistem odzrači v atmosfero in končno izprazni do vakuuma. Ta postopek je treba ponavljati, dokler v sistemu ni več hladilnega sredstva. Ko se uporabi končno polnjenje z OFN, je treba sistem odzračiti na atmosferski tlak, da se omogoči delo. Ta postopek je bistvenega pomena, če se na ceveh izvaja trdo spajkanje. Prepričajte se, da izhod vakuumske črpalke ni v bližini virov vžiga in da je na voljo ventilacija.
- **Poleg običajnih postopkov polnjenja je treba upoštevati naslednje zahteve:**
  - Pazite, da pri uporabi opreme za polnjenje ne pride do kontaminacije različnih hladilnih sredstev. Cevi ali vodi morajo biti čim krajši, da zmanjšate količino hladilnega sredstva v njih.
  - Jeklenke naj bodo v pokončnem položaju.
  - Zagotovite, da je hladilni sistem ozemljen pred polnjenjem sistema s hladilnim sredstvom.
  - Označite sistem, ko je polnjenje končano (če še ni označen).
  - Izjemno pazljivi bodite, da hladilnega sistema ne prenapolnite.

  Pred ponovnim polnjenjem sistema je treba opraviti tlačni preizkus z ustreznim izpihovalnim plinom. Po zaključku polnjenja, vendar pred zagonom, je treba preveriti tesnost sistema. Pred odhodom z lokacije je treba izvesti kontrolni preskus tesnosti.
- **Pred izvedbo tega postopka je nujno, da je tehnik popolnoma seznanjen z opremo in vsemi podrobnostmi. Priporočena dobra praksa je, da vsa hladilna sredstva zbirate varno. Pred izvedbo opravila je treba vzeti vzorec olja in hladilnega sredstva, če je pred ponovno uporabo hladilnega sredstva potrebna analiza. Ključno je, da je električna energija na voljo, preden se opravilo začne.**

  a) Seznanite se z opremo in njenim delovanjem.

  b) Električno izolirajte sistem.

  c) Pred začnete s postopkom, se prepričajte, da:
  - je po potrebi na voljo mehanska oprema za rokovanje z jeklenkami hladilnega sredstva;
  - je vsa osebna zaščitna oprema na voljo in se pravilno uporablja;
  - postopek rekuperacije ves čas nadzoruje odgovorna oseba;
  - oprema za rekuperacijo in jeklenke ustrezajo ustreznim standardom.

  d) Če vakuum ni mogoč, naredite razdelilnik, da bo mogoče odstraniti hladilno sredstvo iz različnih delov sistema.

  e) Prepričajte se, da je jeklenka nameščena na tehtnici, preden izvajate rekuperacijo.

  f) Zaženite stroj za rekuperacijo in delajte v skladu z navodili proizvajalca.

  g) Jeklenk ne napolnite preveč. (Ne več kot 80 % prostornine polnjenja tekočine).

  h) Ne prekoračite največjega delovnega tlaka jeklenke, niti začasno.

  i) Ko so jeklenke pravilno napolnjene in je postopek končan, se prepričajte, da so jeklenke in oprema takoj odstranjene z mesta in da so vsi izolacijski ventili na opremi zaprti.

  j) Rekuperirano hladilno sredstvo se ne sme polniti v drug hladilni sistem, razen če je bilo očiščeno in preverjeno.

Nadaljevanje na naslednji strani.

- **Oprema mora biti označena z navedbo, da je bila razstavljena in da je iz nje odstranjeno hladilno sredstvo. Nalepka mora biti datirana in podpisana. Pri napravah, ki vsebujejo vnetljiva hladilna sredstva, zagotovite, da so na opremi oznake, ki navajajo, da oprema vsebuje vnetljivo hladilno sredstvo.**
- **Ko odstranjujete hladilno sredstvo iz sistema zaradi servisiranja ali razgradnje sistema, je dobra praksa, da vsa hladilna sredstva varno odstranite. Ko prenašate hladilno sredstvo v jeklenke, zagotovite, da so uporabljene samo ustrezne jeklenke za rekuperacijo hladilnega sredstva. Prepričajte se, da je na voljo pravilno število jeklenk za celotno polnitev sistema. Vse jeklenke, ki jih uporabite, morajo biti namenjene rekuperiranemu hladilnemu sredstvu in označene za to hladilno sredstvo (tj. posebne jeklenke za rekuperacijo hladilnega sredstva). Jeklenke morajo biti opremljene z varnostnim ventilom in ustreznimi zapornimi ventili v dobrem delovnem stanju. Prazne rekuperacijske jeklenke izpraznite in, če je mogoče, ohladite, preden izvedete rekuperacijo.**
  Oprema za rekuperacijo mora biti v brezhibnem stanju in imeti navodila za opremo pri roki, poleg tega pa mora biti primerna za rekuperacijo vseh ustreznih hladilnih sredstev, vključno z vnetljivimi hladilnimi sredstvi, če je to primerno. Poleg tega mora biti na voljo komplet umerjenih tehtnic, ki so v brezhibnem stanju. Cevi morajo biti opremljene z odklopnimi spojkami, ki ne puščajo, in so v brezhibnem stanju. Pred uporabo stroja za rekuperacijo preverite, ali je v zadovoljivem delovnem stanju, ali je bil pravilno vzdrževan in ali so vse povezane električne komponente zatesnjene, da preprečijo vžig v primeru izpusta hladilnega sredstva. Če ste v dvomih, se posvetujte s proizvajalcem.
  Rekuperirano hladilno sredstvo je treba vrniti dobavitelju hladilnega sredstva v pravilni jeklenki in urediti ustrezno predajno dokumentacijo za odpadke. Ne mešajte hladilnih sredstev v rekuperacijskih enotah, še posebej ne v jeklenkah. Če je treba kompresorje ali kompresorska olja odstraniti, se prepričajte, da so bili izpraznjeni na sprejemljivo raven, da zagotovite, da vnetljivo hladilno sredstvo ne ostane v mazivu. Postopek evakuacije je treba izvesti pred vrnitvijo kompresorja dobaviteljem. Za pospešitev tega procesa uporabite zgolj električno ogrevanje ohišja kompresorja. Izpust olja iz sistema je treba izvesti varno.

2. Mesto namestitve

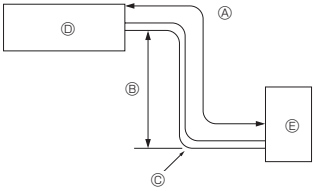


Fig. 2-1

2.1. Cev za hladilno sredstvo (Fig. 2-1)

► Prepričajte se, da razlike v višini notranjih in zunanjih enot, v dolžini cevi za hladilno sredstvo in v številu kolen cevi ne presegajo omejitev, ki so prikazane spodaj.

Model	Ⓐ Dolžina cevi (v eno smer)	Ⓑ Razlika v višini	Ⓒ Število kolen (v eno smer)
S(H)WM60/80/100	2 m - 50 m	Najv. 30 m	Najv. 10
S(H)WM120/140	2 m - 30 m *1	Najv. 30 m	Najv. 10

*1 Samo ko enota deluje v načinu ogrevanja, je dolžina cevi, ki je na voljo za uporabo, 2 m - 50 m. Glejte poglavje 4.

- Omejitev razlik v višini je določena ne glede na to, katera enota, notranja ali zunanja, je postavljena višje.
  Ⓓ Notranja enota
  Ⓒ Zunanja enota

Izolacijski material mora ustrezati spodnjim specifikacijam.

- Toplotna prevodnost: 0,040 W/mK ali manj.
- Debelina izolacije: 9 mm ali več.
- Toplotna odpornost: 110 °C ali več.

Če je dolžina zunanjega cevovoda večja od 15 m, mora biti debelina izolacije 18 mm ali več.

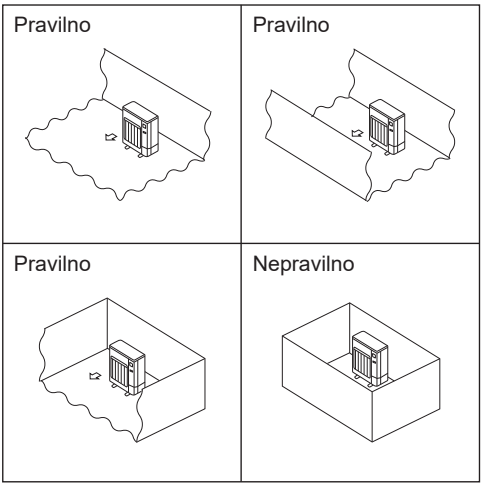


Fig. 2-2

2.2. Izbira mesta namestitve za zunanjo enoto

◎ R32 je težji od zraka – ter od drugih hladilnih sredstev – zato se običajno nabira na dnu (v bližini tal). Če se R32 nabere na dnu, lahko v majhnih prostorih doseže vnetljivo koncentracijo. Za varno delovno okolje zagotovite ustrezno prezračevanje, da preprečite vžig. Če potrdite uhajanje hladilnega sredstva v prostoru z neustreznim prezračevanjem, ne uporabljajte plamenov, dokler delovno okolje nima zagotovljenega ustreznega prezračevanja.

- Izogibajte se mestom, ki so izpostavljena neposredni sončni svetlobi ali drugim virom toplote.
- Izberite mesto, kjer hrup enote ne bo povzročal nevšečnosti sosedom.
- Izberite mesto, ki omogoča preprost dostop do ožičenja, cevi, vira električnega napajanja in notranje enote.
- Izogibajte se mestom, kjer lahko pride do uhajanja gorljivih plinov oziroma kjer nastajajo, se pretakajo ali se zbirajo takšni plini.
- Upoštevajte, da lahko iz enote med obratovanjem odteka voda.
- Izberite ravno mesto, ki lahko prenese težo in vibracije enote.
- Izogibajte se mestom, kjer lahko enoto prekrije sneg. Na območjih, kjer se pričakujejo izdatne snežne padavine, morate izvesti posebne previdnostne ukrepe, kot sta dvig mesta namestitve ali namestitev okrova na vstopno odprtino za zrak, da tako preprečite zamašitev vstopne odprtine za zrak zaradi snega ali neposredno pihanje v odprtino. To lahko zmanjša pretok zraka, kar lahko privede do okvare.
- Izogibajte se mestom, ki so izpostavljena olju, pari ali žveplovemu plinu.
- Za prenašanje enote uporabite ročaje za prenašanje na zunanji enoti. Če enoto prenašate tako, da jo primete spodaj, lahko stisnete roke ali prste.
- Priključek cevovoda hladilnega sredstva mora biti dostopen za namene vzdrževanja.

◎ Zunanje enote namestite v dovolj velikem prostoru brez vdrtin, kjer je vsaj ena od štirih strani odprta. (Fig. 2-2)

⚠ POZOR:

- **Enoto obvezno ozemljite.**
  Ne priključite ozemljitvenega voda na plinovod, vodovod, strelovod ali telefonski ozemljitveni vod. Če enota ni pravilno ozemljena, lahko pride do električnega udara.
- **Enote ne namestite v prostoru, kjer bi lahko uhajal vnetljiv plin.**
  Če vnetljiv plin uhaja in se nabira v bližini enote, lahko pride do eksplozije.
- **Prekinjalo uhajalnega toka po ozemljitvenem vodu namestite glede na mesto namestitve naprave (kjer je vlažno).**
  Če prekinjevala uhajavega toka po ozemljitvenem vodu ne namestite, lahko pride do električnega udara.
- **Odtočno cev in cevovod med enotami napeljite varno in skladno z namestitvenim priročnikom.**
  Če so odtočne cevi nepravilno napeljane, lahko iz enote kaplja voda ter zmoči in poškoduje pohištvo.
- **Matico spojke privijte z momentnim ključem, kot je navedeno v tem priročniku.**
  Če jo premočno privijete, lahko čez nekaj časa matica spojke poči in povzroči puščanje hladilnega sredstva.

sl

(mm)

2.3. Zunanje dimenzije (zunanja enota) (Fig. 2-3)

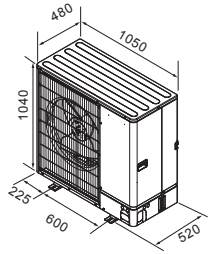


Fig. 2-3

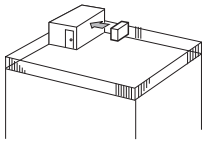


Fig. 2-4

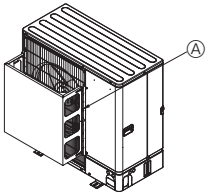


Fig. 2-5

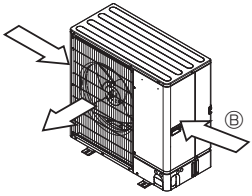


Fig. 2-6

2.4. Prostor za prezračevanje in servisiranje

2.4.1. Namestitev na vetrovnem mestu

Ko zunanjo enoto nameščate na streho ali na drugo mesto, ki ni zaščiteno pred vetrom, prilagodite izstopno odprtino za zrak na enoti tako, da ne bo neposredno izpostavljena močnim vetrovom. Če močan veter vstopi v izstopno odprtino za zrak, lahko ovira normalen pretok zraka, kar lahko privede do okvare.

V nadaljevanju so prikazani trije primeri zavarovanja enote pred močnimi vetrovi.

① Usmerite izstopno odprtino za zrak v najbližjo steno približno 35 cm stran od stene. (Fig. 2-4)

② Namestite izbirni usmerjevalnik zraka, če bo enota nameščena na mestu, kjer obstaja možnost, da močni vetrovi, kot so tajfuni ipd., vstopijo v izstopno odprtino za zrak. (Fig. 2-5)

Ⓐ Usmerjevalnik izstopne odprtine za zrak

③ Če je možno, postavite enoto tako, da bo zrak iz izstopne odprtine pihal pravokotno na smer sezonskega vetra. (Fig. 2-6)

Ⓑ Smer vetra

2.4.2. Namestitev posamezne zunanje enote (glejte zadnjo stran)

V nadaljevanju so navedene najmanjše mere, razen mer označenih z Najv., kar pomeni največje mere.

Glejte slike za vsak primer posebej.

① Ovire samo na zadnji strani (Fig. 2-7)

② Ovire samo na zadnji in zgornji strani (Fig. 2-8)

- Pri pretoku zraka, ki je usmerjen navzgor, ne nameščajte izbirnih usmerjevalnikov za izstopno odprtino za zrak.

③ Ovire samo na zadnji in obeh bočnih straneh (Fig. 2-9)

④ Ovire samo na sprednji strani (Fig. 2-10)

⑤ Ovire samo na sprednji in zadnji strani (Fig. 2-11)

⑥ Ovire samo na zadnji, obeh bočnih straneh in zgornji strani (Fig. 2-12)

- Pri pretoku zraka, ki je usmerjen navzgor, ne nameščajte izbirnih usmerjevalnikov za izstopno odprtino za zrak.

2.4.3. Namestitev več zunanjih enot (glejte zadnjo stran)

Med enotami morate pustiti najmanj 50 mm prostora.

Glejte slike za vsak primer posebej.

① Ovire samo na zadnji strani (Fig. 2-13)

② Ovire samo na zadnji in zgornji strani (Fig. 2-14)

- Skupaj lahko namestite največ 3 enote. Poleg tega morate vmes pustiti dovolj prostora, kot je prikazano na sliki.
- Pri pretoku zraka, ki je usmerjen navzgor, ne nameščajte izbirnih usmerjevalnikov za izstopno odprtino za zrak.

③ Ovire samo na sprednji strani (Fig. 2-15)

④ Ovire samo na sprednji in zadnji strani (Fig. 2-16)

⑤ Razvrstitev ene vzporedne enote (Fig. 2-17)

* Ko uporabljate izbirni usmerjevalnik za izstopno odprtino za pretok zraka, ki je usmerjen navzgor, je razdalja 500 mm ali več.

⑥ Razvrstitev več vzporednih enot (Fig. 2-18)

* Ko uporabljate izbirni usmerjevalnik za izstopno odprtino za pretok zraka, ki je usmerjen navzgor, je razdalja 1000 mm ali več.

⑦ Razvrstitev zloženih enot (Fig. 2-19)

- Višina zloženih enot je lahko visoka največ dve enoti.
- Skupaj lahko zložite največ 2 enoti. Poleg tega morate vmes pustiti dovolj prostora, kot je prikazano na sliki.

2. Mesto namestitve

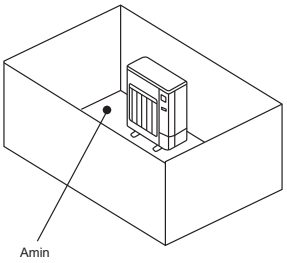
◎2.5. Najmanjše mesto namestitve

Če se ne morete izogniti namestitvi enote v prostoru, kjer so vse štiri strani blokirane ali kjer so vdrtine, potrdite, da je izpolnjen vsaj eden izmed naslednjih pogojev (A, B ali C).

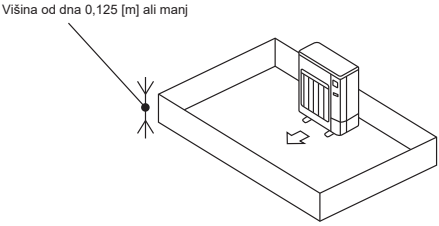
Opomba: Ti protiukrepi so namenjeni zagotavljanju varnosti in ne pomenijo jamstva za specifikacije.

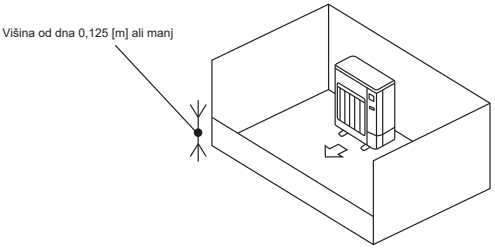
A) Zagotovite dovolj velik namestitveni prostor (minimalno namestitveno območje je Amin).
Namestite v prostoru z minimalno namestitveno površino Amin, ki se mora ujemati s količino hladilnega sredstva M (tovarniško napolnjeno hladilno sredstvo + lokalno dodano hladilno sredstvo).

M [kg]	Amin [m²]
1,0	12
1,5	17
2,0	23
2,5	28
3,0	34
3,5	39
4,0	45
4,5	50
5,0	56
5,5	62
6,0	67
6,5	73
7,0	78
7,5	84

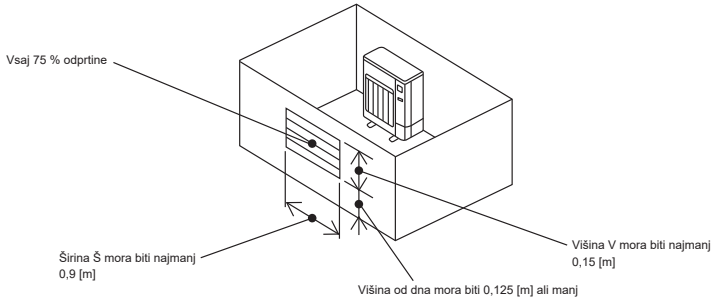


B) Namestite v prostoru, kjer višina vdrtine ni večja od ≦ 0,125 [m].





C) Ustvarite odprt prostor za ustrezno prezračevanje.
Zagotovite, da bo širina odprtega območja najmanj 0,9 [m] in višina odprtega območja najmanj 0,15 [m].
Vendar mora biti višina od dna namestitvenega prostora do spodnjega roba odprtega območja najmanj 0,125 [m].
Odprto območje mora predstavljati vsaj 75 % odprtine.



sl

3. Namestitev zunanje enote

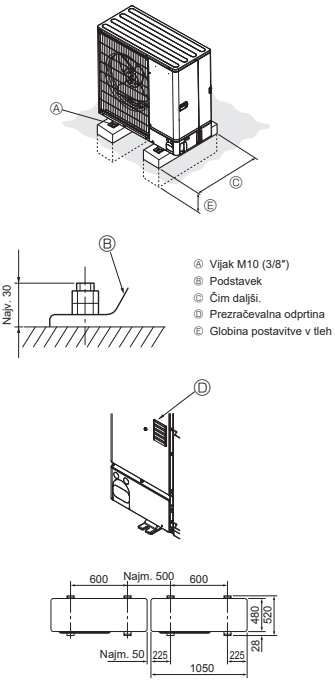


Fig. 3-1

(mm)

- Zagotovite, da bo enota nameščena na čvrsto in ravno površino, da preprečite ropotanje med obratovanjem. (Fig. 3-1)

<Specifikacije za temelje>

Temeljni vijak	M10 (3/8")
Debelina betona	120 mm
Dolžina vijaka	70 mm
Nosilnost	320 kg

- Zagotovite, da bo dolžina temeljnega vijaka znotraj 30 mm od spodnje površine podnožja.
- Pritrdite podnožje enote trdno s štirimi temeljnimi vijaki M10 na čvrsto mesto.

Namestitev zunanje enote

- Ne blokirajte prezračevalne odprtine. Če je prezračevalna odprtina zablokirana, lahko to ovira delovanje in privede do okvare.
- Če je treba, lahko pri namestitvi enote za pritrditev žic ipd. poleg podnožja enote uporabite tudi montažne izvrtine na zadnji strani enote. Uporabite samovrezne vijake (ø5 × 15 mm ali manjše) in namestite na izbranem mestu.

⚠ OPOZORILO:

- **Enota mora biti varno nameščena na nosilno strukturo, ki lahko nosi njeno težo. Če enoto namestite na nestabilno strukturo, lahko pade in povzroči škodo ali telesne poškodbe.**
- **Enota mora biti nameščena skladno z navodili, kajti to zmanjšuje nevarnost poškodb v primeru potresa, nevihte ali močnega vetra. Nepravilno nameščena enota lahko pade na tla in povzroči telesne poškodbe ali materialno škodo.**

⚠ POZOR:

- **Enoto namestite na togo konstrukcijo, da preprečite pretiran zvok ali tresljaje med delovanjem.**

sl

4. Namestitev cevovoda hladilnega sredstva

4.1. Previdnostni ukrepi za naprave, ki uporabljajo hladilno sredstvo R32

- **Za previdnostne ukrepe pri uporabi zunanje enote s hladilnim sredstvom R32, ki niso navedeni spodaj, glejte poglavje 1.5.**
- **Kot hladilno olje za spojne dele uporabite estersko olje, etersko olje ali alkilbenzensko olje (majhno količino).**
- **Za spajanje cevi cevovoda hladilnega sredstva iz bakra in bakrene zlitine uporabite s fosforjem obdelani baker C1220. Debelina cevovoda hladilnega sredstva naj ustreza vrednosti, navedeni v spodnji razpredelnici. Očistite notranjost cevi in odstranite vse strupene snovi, kot so žveplove spojine, oksidanti, smeti in prah.**
  Pri spajkanju cevi vedno uporabite postopek spajkanja brez oksidacije, ker lahko v nasprotnem primeru poškodujete kompresor.

Velikost cevi (mm)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88
Debelina (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0

ø19,05	ø22,2	ø25,4	ø28,58
1,0	1,0	1,0	1,0

⚠ OPOZORILO:

Med nameščanjem, premeščanjem ali servisiranjem zunanje enote lahko za polnjenje hladilne napeljave uporabite samo hladilno sredstvo, ki je za to določeno (R32). Ne mešajte ga z drugim hladilnim sredstvom in iz cevovodov izčrpajte ves zrak.

Če se zrak pomeša s hladilnim sredstvom, to lahko povzroči nenavadno visok tlak v cevovodu hladilnega sredstva, kar lahko privede do eksplozije ali drugih nevarnosti.

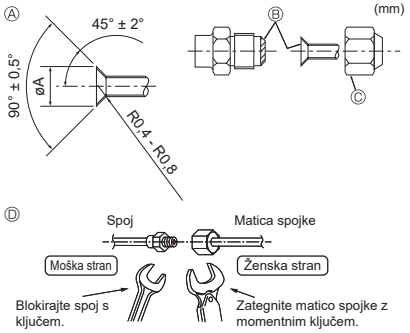
Uporaba drugega hladilnega sredstva od posebej določenega za ta sistem lahko povzroči mehansko okvaro, motnje v delovanju sistema ali okvaro enote. V najhujšem primeru lahko to privede do resnega ogrožanja varnosti izdelka.

- **Ne uporabljajte tanjših cevi od zgoraj navedenih.**
- **Uporabite cev, združljivo z največjim dovoljenim tlakom za zunanjo enoto.**
  Za cevi z večjim premerom mora biti stena cevi debelejša od navedb v tabeli.
  Največji dovoljeni tlak je naveden na tipski ploščici.
- **Uporabite cevi 1/2 H ali H, če je premer 19,05 mm ali več.**

◎ **Zagotovite ustrezno prezračevanje, da preprečite možnost vžiga. Ne pozabite izvesti protipožarnih varnostnih ukrepov in odstraniti vseh nevarnih ali vnetljivih predmetov v okolici.**

sl

4. Namestitev cevovoda hladilnega sredstva



Ⓐ Mere rezanja spojke
Ⓓ Pritezni moment matice spojke

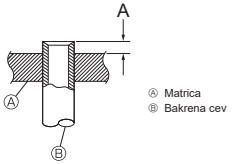
Fig. 4-1

Ⓐ (Fig. 4-1)

Zun. prem. bakrene cevi (mm)	Mere spojke Mere øA (mm)
ø6,35	8,7 - 9,1
ø9,52	12,8 - 13,2
ø12,7	16,2 - 16,6
ø15,88	19,3 - 19,7
ø19,05	23,6 - 24,0

Ⓓ (Fig. 4-1)

Zun. prem. bakrene cevi (mm)	Zun. prem. matice spojke (mm)	Pritezni moment (Nm)
ø6,35	17	14 - 18
ø6,35	22	34 - 42
ø9,52	22	34 - 42
ø12,7	26	49 - 61
ø12,7	29	68 - 82
ø15,88	29	68 - 82
ø15,88	36	100 - 120
ø19,05	36	100 - 120



Ⓐ Matrica
Ⓑ Bakrena cev

Fig. 4-2

4.2. Povezovalne cevi (Fig. 4-1)

- Če uporabljate bakrene cevi, ki so na voljo v prosti prodaji, cevi za tekočine in pline ovijte z izolacijskim materialom, ki je na voljo v prosti prodaji (toplotno odporen najmanj na 110 °C, debelina najmanj 12 mm). Neposredni stik z golimi cevmi lahko povzroči opekline ali ozebline.
- Pred zategovanjem matice spojke spojno površino cevi premažite z manjšo količino hladilnega olja. Ⓐ
- Celotno površino spoja cevi premažite s hladilnim oljem. Ⓑ
- Uporabite matice spojke za naslednje velikosti cevi. Ⓒ
- Pri priključitvi cev najprej sredinsko poravnajte, nato pa matico spojke najprej ročno privijte za 3 do 4 obrate.
- Spoje cevi zategnite z 2 ključema. Ⓓ
- Ko so priključki vzpostavljeni, uporabite detektor uhajanja ali milnico, da preverite, ali uhaja plin.

		SWM60 - 140, SHWM60 - 140
Plinska stran	Velikost cevi (mm)	ø12,7 ali ø15,88
Tekočinska stran	Velikost cevi (mm)	ø6,35

- Pri ukrivljanju cevi pazite, da jih ne zlomite. Zadostuje, če uporabite kolena s polmeri od 100 do 150 mm.
- Prepričajte se, da se cevi ne dotikajo kompresorja in nosilne plošče kompresorja. To lahko privede do neobičajnega zvoka ali vibracij.

① S povezavo cevi je treba začeti pri notranji enoti.
Matice spojke je treba zategniti z momentnim ključem.

② Obrobite cevi za tekočino in plin ter nanesite tanek sloj hladilnega olja (nanesite na mestu namestitve).

- Ko uporabljate običajno tesnilo za cevi, za robljene cevi za hladilno sredstvo R32 glejte Razpredelnico 1.
  Za potrjevanje mere A lahko uporabite merilnik za prilagoditev velikosti.

Razpredelnica 1 (Fig. 4-2)

Zun. prem. bakrene cevi (mm)	A (mm) Orodje za robljenje R32 Vrsta z objemko
ø6,35 (1/4")	0 - 0,5
ø9,52 (3/8")	0 - 0,5
ø12,7 (1/2")	0 - 0,5
ø15,88 (5/8")	0 - 0,5
ø19,05 (3/4")	0 - 0,5

⚠ OPOZORILO:

Pri nameščanju enote pravilno priključite cevovod hladilnega sredstva, preden zaženete kompresor.

sl

4. Namestitev cevovoda hladilnega sredstva

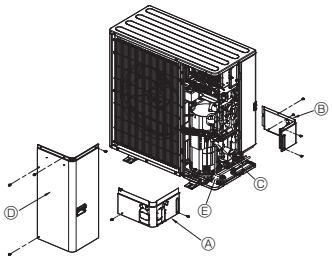


Fig. 4-3

Ⓐ Sprednji pokrov cevi
Ⓑ Zadnji pokrov cevi
Ⓒ Zaporni ventil
Ⓓ Servisna plošča
Ⓔ Koleno s polmerom: 100–150 mm

4.3. Napeljava hladiva (Fig. 4-3)

Odstranite servisno ploščo Ⓓ (4 vijaki), sprednji pokrov cevi Ⓐ (2 vijaka) in zadnji pokrov cevi Ⓑ (4 vijaki).

- Prah, ki se lušči z nekaterih gumijastih nosilcev, ne bo povzročal težav pri uporabi zunanje enote.
- Ne dovolite, da bi cev za hladilno sredstvo prišla v stik z nosilno ploščo. Prenos tresljajev z zunanje enote na notranjo lahko povzroči zvoke.

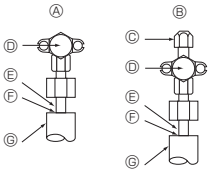
① Izvedite povezave cevi za hladilno sredstvo za notranjo/zunanjo enoto, ko je zaporni ventil zunanje enote popolnoma zaprt.

② S podtlakom odzračite notranjo enoto in povezovalne cevi.

③ Po povezavi cevi za hladilno sredstvo preverite povezovalne cevi in notranjo enoto za puščanje plina. (Glejte 4.4. Postopek preverjanja tesnosti cevi za hladilno sredstvo)

④ Na servisnem priključku zapornega ventila se uporabi visokozmogljiva podtlačna črpalka za vzdrževanje podtlaka za ustrezno časovno obdobje (vsaj eno uro po vzpostavitvi –101 kPa (5 Torr)), da se izvede podtlačno sušenje notranjosti cevi. Vedno preverite vrednost podtlaka na razdelilniku merilnika. Če je v ceveh prisotna vlaga, se lahko včasih zgodi, da stopnja podtlaka ne bo dosežena pri kratkotrajni vzpostavitvi tlaka.
Po sušenju s podtlakom popolnoma odprite zaporne ventile (za tekočinsko in plinsko stran) za zunanjo enoto. S tem popolnoma povežete notranje in zunanje tokokroge za hladilno sredstvo.
- Če sušenje s podtlakom ni zadostno, lahko v tokokrogih hladilnega sredstva ostane določena količina zraka in vodnih hlapov, kar lahko privede do neobičajnega dviga visokega tlaka, neobičajnega padca nizkega tlaka, deterioracije hladilnega strojnega olja zaradi vlage ipd.
- Če zaporni ventili ostanejo zaprti in enota začne obratovati, to privede do poškodbe kompresorja in krmilnih ventilov.
- Na priključkih cevi za zunanjo enoto uporabite detektor uhajanja ali milnico, da preverite, ali uhaja plin.
- Za odzračevanje napeljave za hladilno sredstvo ne uporabljajte hladilnega sredstva iz enote.
- Ko zaključite z delom na ventilih, zategnite pokrovčke ventilov z ustreznim priteznim momentom: od 20 do 25 Nm (200 do 250 kgf·cm).
Če pokrovčki ventilov niso zamenjani in zategnjeni, lahko to privede do uhajanja hladilnega sredstva. Poleg tega bodite pazljivi, da ne poškodujete notranje površine pokrovčkov ventilov, ki zagotavlja ustrezno tesnjenje in tako preprečuje uhajanje hladilnega sredstva.

⑤ Za zatesnitev koncev toplotne izolacije okoli cevnih priključkov uporabite tesnilno sredstvo, da preprečite vdor vode v toplotno izolacijo.



Ⓐ Zaporni ventil <tekočinska stran>
Ⓑ Zaporni ventil <plinska stran>
Ⓒ Servisni priključek
Ⓓ Odpiranje/zapiranje
Ⓔ Lokalna cev
Ⓕ Zatesnjeno, enako kot na plinski strani
Ⓖ Pokrov cevi

Fig. 4-4

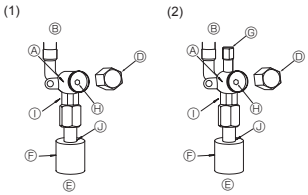
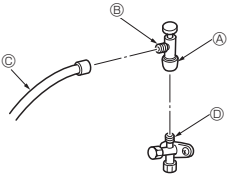


Fig. 4-5 **Fig. 4-6**

Ⓐ Ohišje ventila
Ⓑ Stran enote
Ⓒ Ročaj
Ⓓ Pokrovček
Ⓔ Stran lokalne cevi
Ⓕ Obloga cevi
Ⓖ Servisni priključek
Ⓗ Steblo ventila
Ⓘ Del za dvojni viličasti ključ
(Ne uporabljajte ključa na drugih delih. V nasprotnem primeru lahko to povzroči puščanje hladilnega sredstva.)
Ⓙ Del za zatesnitev
(Zatesnite konce materiala za toplotno izolacijo s tesnilnim materialom, ki ga imate pri roki, da tako preprečite vdor vode v material za toplotno izolacijo.)



* Slika na levi je le primer.
Oblika zapornega ventila, položaj servisnega priključka itd. se lahko razlikuje od modela do modela.
* Zavrtite samo del Ⓐ.
(Delov Ⓐ in Ⓑ ne smete dodatno zategniti skupaj.)

Ⓒ Polnilna cev
Ⓓ Servisni priključek

Fig. 4-7

4.4. Postopek preverjanja tesnosti cevi za hladilno sredstvo (Fig. 4-4)

(1) Priključite orodja za preverjanje.
- Prepričajte se, da sta zaporna ventila Ⓐ in Ⓑ zaprta in ju ne odpirajte.
- Vzpostavite tlak v napeljavi hladilnega sredstva preko servisnega priključka Ⓒ zapornega ventila plinske strani Ⓑ.

(2) Ne vzpostavljajte tlaka na navedeno vrednost takoj, ampak ga povečujte postopoma.
① Vzpostavite tlak 0,5 MPa (5 kgf/cm²G), počakajte pet minut in se prepričajte, da se tlak ni zmanjšal.
② Vzpostavite tlak 1,5 MPa (15 kgf/cm²G), počakajte pet minut in se prepričajte, da se tlak ni zmanjšal.
③ Vzpostavite tlak 4,15 MPa (41,5 kgf/cm²G) in izmerite temperaturo okolice in tlak hladilnega sredstva.

(3) Če navedeni tlak zdrži približno en dan in se ne zmanjša, so cevi prestale preizkušanje in ni puščanja.
- Če se temperatura okolice spremeni za 1 °C, se bo tlak spremenil za pribl. 0,01 MPa (0,1 kgf/cm²G). Opravite ustrezne popravke.

(4) Če se tlak zmanjša v korakih (2) ali (3), plin pušča. Poiščite vir puščanja.

4.5. Postopek odpiranja zapornega ventila

Postopek odpiranja zapornega ventila je odvisen od modela zunanje enote. Za odpiranje zapornih ventilov uporabite ustrezen postopek.

(1) Tekočinska stran (Fig. 4-5)
① Odstranite pokrovček in zavrtite vzvod ventila v nasprotni smeri urnega kazalca do konca s pomočjo šestrobnega ključa velikosti 4 mm. Prenehajte vrteti, ko zadenete ob omejevalo. (Približno 4 obratov)
② Prepričajte se, da je zaporni ventil popolnoma odprt, potisnite ročaj noter in zavrtite pokrovček nazaj na prvotno mesto.

(2) Plinska stran (Fig. 4-6)
① Odstranite pokrovček in zavrtite vzvod ventila v nasprotni smeri urnega kazalca do konca s pomočjo šestrobnega ključa velikosti 4 mm. Prenehajte vrteti, ko zadenete ob omejevalo. (Približno 9 obratov)
② Prepričajte se, da je zaporni ventil popolnoma odprt, potisnite ročaj noter in zavrtite pokrovček nazaj na prvotno mesto.

Cevi za hladilno sredstvo imajo lahko zaščitno oblogo
- Na cevi lahko namestite zaščitno oblogo do premera ø90 pred ali za povezovalnimi cevmi. Odrežite oblogo cevi v skladu z obliko, tako da sledite utoru in ovijete cevi.

Vrzel vstopne odprtine cevi
- Uporabite kit ali tesnilno sredstvo, da zatesnite vstopno odprtino cevi okoli cevi in tako popolnoma odpravite vse vrzeli. (Če vrzeli niso zapolnjene, lahko enota začne ropotati oziroma voda ali prah lahko prodreta v enoto in povzročita okvaro.)

⚠ POZOR:

Previdnostni ukrepi pri uporabi polnilnega ventila (Fig. 4-7)

Pri namestitvi ne zategujte servisnega priključka preveč, ker lahko v nasprotnem primeru deformirate jedro ventila, ki se bo zaradi tega zrahljal, kar bo povzročilo puščanje plina.

Po namestitvi dela Ⓑ v želeni smeri zavrtite samo del Ⓐ in ga zategnite.

Ne zategujte delov Ⓐ in Ⓑ dodatno skupaj po zategovanju dela Ⓐ.

4.6. Dodajanje hladilnega sredstva

⚠ OPOZORILO:

- **Ko skupna količina hladilnega sredstva v sistemu preseže 1,84 kg, upoštevajte minimalne zahteve glede talne površine za notranjo enoto. Za več podrobnosti glejte namestitveni priročnik notranje enote.**
- **Dolžina predhodno napolnjenega cevovoda je odvisna od uporabe, zato preverite spodnjo tabelo.**
- **Če dolžina cevovoda presega dolžino predhodo napolnjenega cevovoda, dodajte hladilno sredstvo R32 po spodnjem postopku.**
  - *** Ko je enota zaustavljena in je v podaljških cevi ter notranji enoti vzpostavljen podtlak, napolnite enoto z dodatno količino hladilnega sredstva skozi zaporni ventil na plinski strani.**
    Ko enota obratuje, dolijte hladilno sredstvo v varnostni protipovratni ventil na plinski strani z uporabo varnostnega polnilnika. Tekočega hladilnega sredstva ne dolivajte neposredno v protipovratni ventil.
  - *** Po polnjenju enote s hladilnim sredstvom zabeležite količino dodanega hladilnega sredstva na servisni nalepki (pritrjeni na enoti).**
    Za dodatne informacije glejte poglavje »1.5. Uporaba hladilnega sredstva R32 v zunanjih enotah«.
  - *** Na podlagi formule iz spodnje tabele izračunajte dodatno količino za polnjenje hladilnega sredstva. Ko izračunana skupna količina hladilnega sredstva (začetna količina + dodatna količina za polnjenje) preseže spodaj določeno največjo količino, zmanjšajte dodatno količino za polnjenje, da bo skupna količina navedena največja količina.**

◎ **Dodajanje R32 med vzdrževanjem: Pred servisnim dodajanjem sredstva R32 v opremo se prepričajte, da je oprema 100 % odklopljena iz omrežnega električnega napajanja, da tako preprečite vsakršno možnost eksplozije zaradi električnih isker.**

Samo gretje		Začetna količina	Dolžina predhodno napolnjenega cevovoda	Dovoljena dolžina cevovoda	Dovoljena navpična razlika	Dolžina cevovoda	2 do 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Največja količina
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	35 m	-50 m	-30 m	Skupna količina, kg	1,30 *2			1,40 *2	1,50 *2	1,60 *2	1,70 *2	1,80	2,00	2,10	2,20	2,20 kg
						Količina dodatnega polnjenja, kg	-	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,30	+0,40	
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	30 m	-50 m	-30 m	Skupna količina, kg	1,50 *2			1,60 *2	1,70 *2	1,80	1,80	2,00	2,20	2,30	2,40	2,40 kg
						Količina dodatnega polnjenja, kg	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,40	+0,50	+0,60	

Obojesmerno (hlajenje in ogrevanje)		Začetna količina	Dolžina predhodno napolnjenega cevovoda	Dovoljena dolžina cevovoda	Dovoljena navpična razlika	Dolžina cevovoda	2 do 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Največja količina
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	15 m	-50 m	-30 m	Skupna količina, kg	1,70 *2		1,80	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40		2,40 kg
						Količina dodatnega polnjenja, kg	-	-	-	-	+0,10	+0,20	+0,30	+0,40	+0,50	+0,60		
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	Brez. *1	-30 m	-30 m	Skupna količina, kg	2,20	2,30		2,40								2,40 kg
						Količina dodatnega polnjenja, kg	+0,40	+0,50		+0,60								

*1 Dolžina cevi 5 m je uporabna, če so dovoljeni spodnji primeri.
- Največja zmogljivost hlajenja lahko pade za več kot 20 odstotkov. V tem primeru bo učinkovitost hlajenja manjša, poveča pa se tudi vhodna energija.
- Šum tekoče vode se lahko pojavi zaradi podaljšanih cevi ali notranje enote.

*2 Te vrednosti so priporočene samo v primeru ponovnega polnjenja. Pri začetni namestitvi prilagoditev količine hladilnega sredstva ni potrebna.

*3 Ko nastavite temperaturo vode na 60 °C ali več, dodajte količino hladilnega sredstva za »reverzibilno« delovanje, tudi če uporabljate način »samo gretje«. V nasprotnem primeru sistem morda ne bo deloval zaradi pomanjkanja hladilnega sredstva.

sl

5. Napeljava odtočnega cevovoda

Povezava odtočnega cevovoda zunanje enote (PUZ-SWM)
Če je treba uporabiti odtočne cevi, uporabite odtočni nastavek ali odtočno posodo (izbirno).
Opomba:
V hladnem okolju ne uporabljajte odtočne odprtine in odtočne posode.
Odtok lahko zamrzne in zaustavi ventilator.

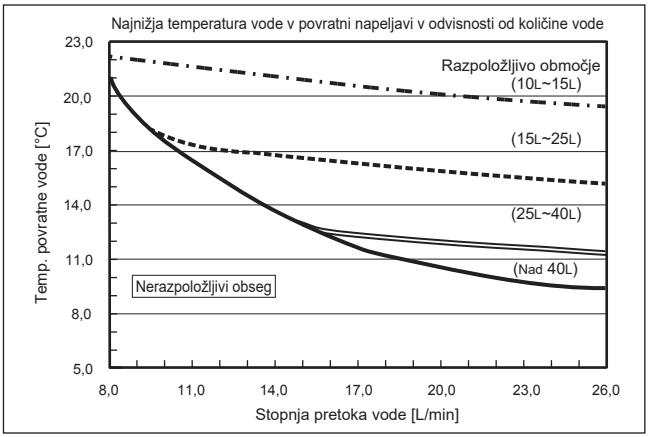
Odtočni nastavek	PAC-SG61DS-E
Odtočna posoda	PAC-SJ83DP-E

6. Napeljava cevovoda za vodo

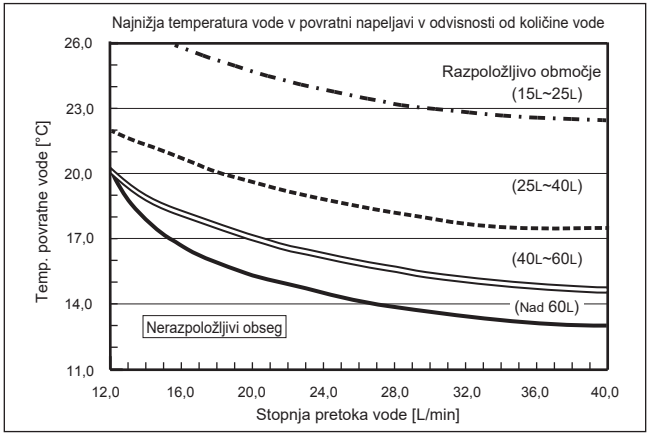
6.1. Najmanjša količina vode
Glejte priročnik za namestitev notranje enote.

6.2. Razpoložljivo območje (pretok vode, temperatura povratne vode)
Zagotovite navedeni pretok vode in temperaturo v povratni vodovodni napeljavi.
Krivulje na grafu so odvisne od količine vode.

■ **Ogrevanje**
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



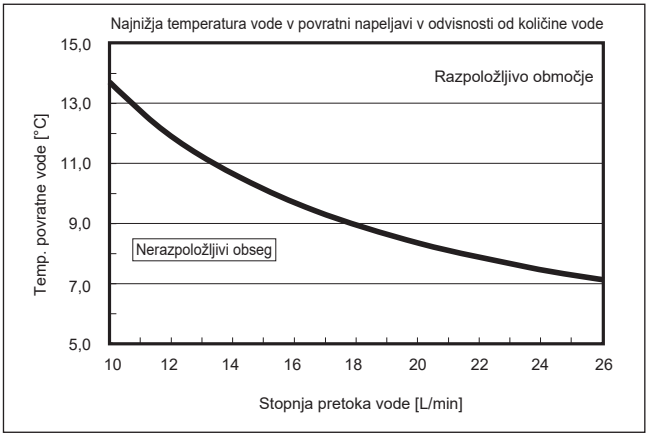
Opomba:
Med odmrzovanjem se izogibajte nerazpoložljivemu obsegu.
V nasprotnem primeru zunanja enota ni zadostno odmrznjena in/ali izmenjevalnik toplote notranje enote lahko zmrzne.

sl

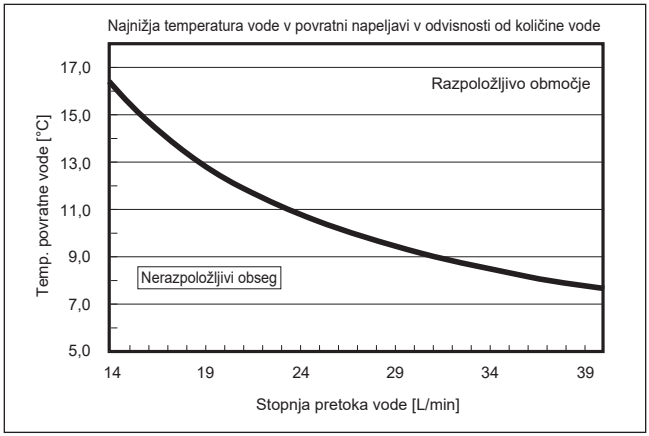
6. Napeljava cevovoda za vodo

■ **Hlajenje**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



Opomba:
Med odmrzovanjem se izogibajte nerazpoložljivemu obsegu.
V nasprotnem primeru zunanja enota ni zadostno odmrznjena in/ali izmenjevalnik toplote notranje enote lahko zmrzne.

sl

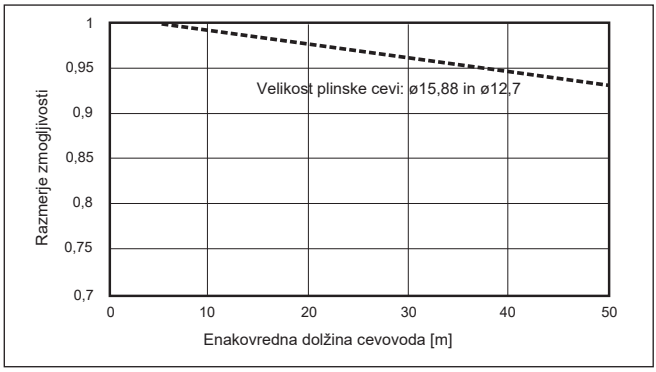
6. Napeljava cevovoda za vodo

6.3 Popravljanje zmogljivosti za spremembe dolžine in premera cevi za hladilno sredstvo

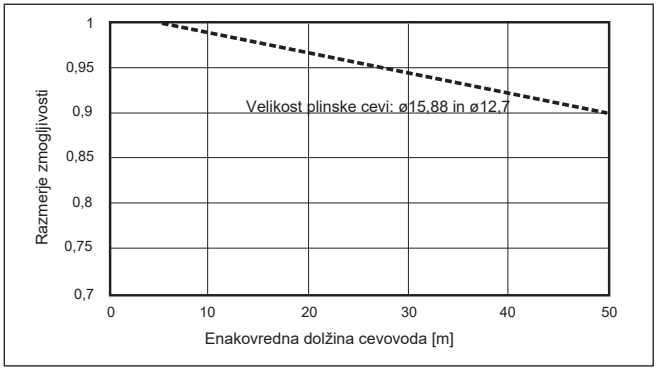
Zmogljivost je odvisna od dolžine in premera cevi za hladilno sredstvo.
Preverite dolžino in premer, da bo klimatska naprava delovala z ustrezno zmogljivostjo.

■ **Ogrevanje**

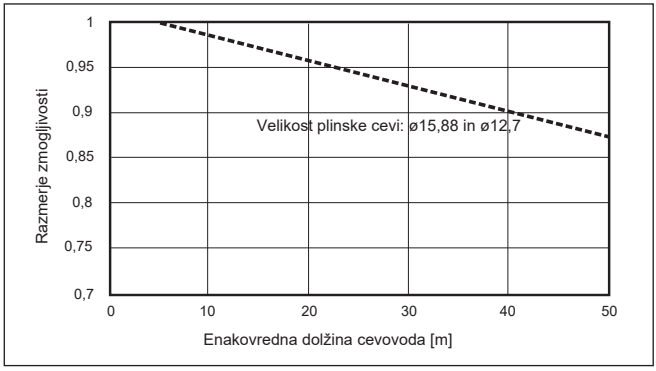
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

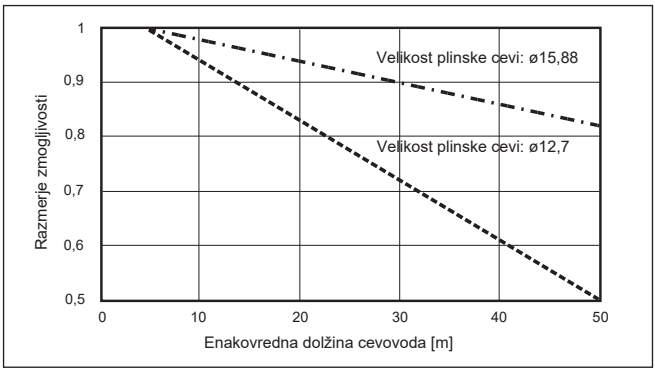


sl

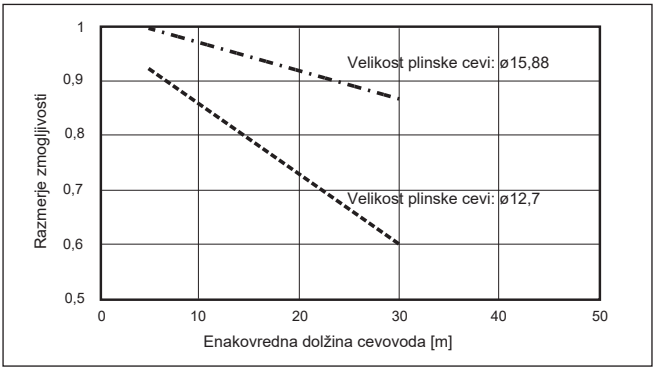
6. Napeljava cevovoda za vodo

■ **Hlajenje**

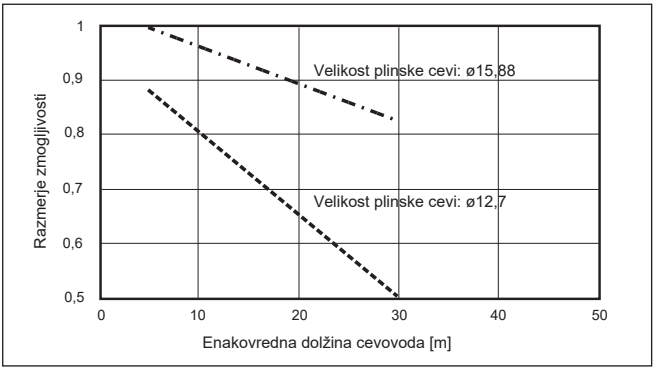
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

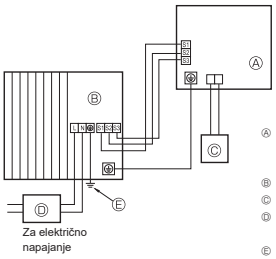


sl

7. Električna napeljava

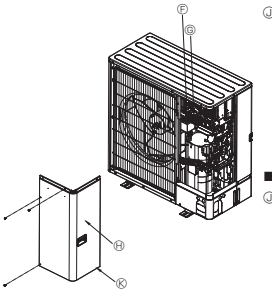
7.1. Zunanja enota (Fig. 7-1, Fig. 7-2)

① Odstranite servisno ploščo.
② Povežite kable, kot je prikazano na slikah Fig. 7-1 in Fig. 7-2.

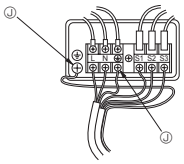


Ⓐ Notranja enota (Vmesnik/ regulator temperature pretoka)
Ⓑ Zunanja enota
Ⓒ Daljinski upravljalnik
Ⓓ Glavno stikalo (prekinjevalo uhajalnega toka po ozemljitvenem vodu)
Ⓔ Ozemljitev

Fig. 7-1



■ **Enofazni**



■ **Trifazni**

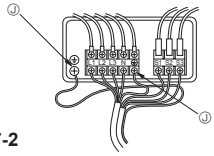


Fig. 7-2

Ⓕ Priključni blok
Ⓖ Priključni blok za povezavo notranje/zunanje enote (S1, S2, S3)
Ⓗ Servisna plošča
Ⓙ Ozemljitvena sponka
Ⓚ Kable ožičite tako, da se ne bodo dotikali središča servisne plošče.

Opomba:
Če med servisiranjem odstranite zaščitno oblogo električne omarice, je ne pozabite namestiti nazaj.

⚠ POZOR:
Obvezno namestite tudi N-vod. Brez N-voda se lahko enota poškoduje.

sl

7. Električna napeljava

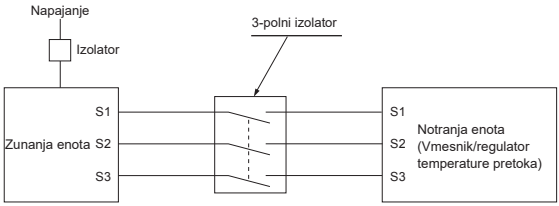
7.2. Električno ožičenje

Model zunanje enote			SWM60V SHWM60V	SWM80V	SHWM80V SWM100V	SHWM100V	SWM120/140V SHWM120V
Napajanje zunanje enote			~/N (enojna), 50 Hz, 230 V	~/N (enojna), 50 Hz, 230 V	~/N (enojna), 50 Hz, 230 V	~/N (enojna), 50 Hz, 230 V	~/N (enojna), 50 Hz, 230 V
Vhodna zmogljivost glavnega stikala zunanje enote (prekinjalo)		*1	16 A	20 A	25 A	30 A	32 A
Kabli za ožičenje; št. × velikost (mm²)	Napajanje zunanje enote		3 × najm. 2,5	3 × najm. 2,5	3 × najm. 2,5	3 × najm. 4	3 × najm. 4
	Notranja enota–zunanja enota	*2	3 × 1,5 (polarno)	3 × 1,5 (polarno)	3 × 1,5 (polarno)	3 × 1,5 (polarno)	3 × 1,5 (polarno)
	Notranja enota–ozemljitev zunanje enote	*2	1 × najm. 1,5	1 × najm. 1,5	1 × najm. 1,5	1 × najm. 1,5	1 × najm. 1,5
	Daljinski upravljalnik–notranja enota	*3	2 × 0,3 (nepolarni)	2 × 0,3 (nepolarni)	2 × 0,3 (nepolarni)	2 × 0,3 (nepolarni)	2 × 0,3 (nepolarni)
Napetost tokokroga	Zunanja enota – L-N (enojna) Zunanja enota, L1-N, L2-N, L3-N (3 faze)	*4	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC
	Notranja enota–zunanja enota S1–S2	*4	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC
	Notranja enota–zunanja enota S2–S3	*4	28 VDC	28 VDC	28 VDC	28 VDC	28 VDC
	Daljinski upravljalnik–notranja enota	*4	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC

Model zunanje enote			SHWM140V	SWM80 - 140Y SHWM80 - 140Y
Napajanje zunanje enote			~/N (enojna), 50 Hz, 230 V	3N~ (3 faze, 4 žice), 50 Hz, 400 V
Vhodna zmogljivost glavnega stikala zunanje enote (prekinjalo)		*1	40 A	16 A
Kabli za ožičenje; št. × velikost (mm²)	Napajanje zunanje enote		3 × najm. 6	5 × najm. 1,5
	Notranja enota–zunanja enota	*2	3 × 1,5 (polarno)	3 × 1,5 (polarno)
	Notranja enota–ozemljitev zunanje enote	*2	1 × najm. 1,5	1 × najm. 1,5
	Daljinski upravljalnik–notranja enota	*3	2 × 0,3 (nepolarni)	2 × 0,3 (nepolarni)
Napetost tokokroga	Zunanja enota – L-N (enojna) Zunanja enota, L1-N, L2-N, L3-N (3 faze)	*4	230 VAC	230 VAC
	Notranja enota–zunanja enota S1–S2	*4	230 VAC	230 VAC
	Notranja enota–zunanja enota S2–S3	*4	28 VDC	28 VDC
	Daljinski upravljalnik–notranja enota	*4	12 VDC	12 VDC

*1. Uporabiti morate prekinjalo z ločitveno razdaljo kontaktov najmanj 3,0 mm. Uporabite prekinjalo uhajavega toka po ozemljitvenem vodu (NV).
Prepričajte se, da je prekinjalo uhajavega toka združljivo z višjimi harmoničnimi tokovi.
Vedno uporabite prekinjalo uhajavega toka, ki je združljivo z višjimi harmoničnimi tokovi, ker je ta enota opremljena z inverterjem.
Uporaba neustreznega prekinjala lahko povzroči nepravilno delovanje inverterja.
*2. Najv. 45 m
Pri 2,5 mm², najv. 50 m
Pri 2,5 mm² in ločenem S3, najv. 80 m
*3. Žica dolžine 10 m je priklopljena v dodatno opremo daljinskega upravljalnika.
*4. Nekatere vrednosti NISO vedno v razmerju do ničle.
Priključna sponka S3 ima napetost 28 VDC glede na priključno sponko S2. Po drugi plati pa priključni sponki S3 in S1 NISTA električno izolirani s pretvornikom ali drugo napravo.

Opombe:
1. **Debelina kablov mora biti skladna z veljavnimi krajevnimi in državnimi predpisi.**
2. **Napajalni kabli in kabli med vmesnikom/regulatorjem temperature pretoka in zunanjo enoto ne smejo biti lažji od gibljivih kablov, oplaščenih s polikloroprenom. (Zasnova 60245 IEC 57)**
3. **Kable med vmesnikom/regulatorjem temperature pretoka in zunanjo enoto priključite neposredno na enote (vmesni priključki niso dovoljeni). Vmesne povezave lahko povzročijo komunikacijske napake. Če pride do vdora vode pri vmesni priključni točki, to lahko povzroči nezadostno ozemljitev ali slab električni kontakt.**
(Če je treba izvesti vmesno povezavo, sprejmite ustrezne ukrepe, da preprečite vdor vode v kable.)
4. **Ozemljitvena žica mora biti daljša od drugih kablov.**
5. **Ne postavljajte sistema, pri katerem se napajanje pogosto VKLAPLJA in IZKLAPLJA.**
6. **Za ožičenje električnega napajanja uporabite negorljive razvodne kable.**
7. **Napeljava kablov mora biti izvedena tako, da se kabli ne dotikajo robov pločevine ali konic vijakov.**



sl

⚠ OPOZORILO:

- **Pri uporabi kablov za krmiljenje A je lahko na priključni sponki S3 prisoten visok napetostni potencial, ki je posledica zasnove električnega vezja, ki nima nikakršne električne izolacije med električnim napajalnim vodom in vodom za komunikacijski signal. Zato je pomembno, da med servisiranjem izklopite glavni vir električnega napajanja. Ne dotikajte se sponk S1, S2, S3, ko je enota pod električno napetostjo. Če boste med notranjo in zunanjo enoto uporabili izolator, uporabite 3-polnega.**

Nikoli ne spajajte žic napajalnega kabla ali kabla za povezavo notranje in zunanje enote, saj bi to lahko povzročilo nastajanje dima, požar ali napako v komunikaciji.

8. Poskusni zagon

8.1. Pred poskusnim zagonom

► Ko dokončate namestitev ter ožičenje in cevne napeljave notranjih in zunanjih enot, preverite, ali kje uhaja hladilno sredstvo, ali je kateri od priključkov napajalnih ali krmilnih kablov razrahljan, polarnost priključkov ter da faza ni nikjer v napajanju odklopljena.

► S 500-voltnim merilnikom velike upornosti preverite, ali je upornost med napajalnima priključkoma in ozemljitvijo vsaj 1 MΩ.

► Tega preizkusa ne izvajajte na priključkih krmilnega ožičenja (nizkonapetostnem tokokrogu).

⚠ OPOZORILO:

Ne uporabljajte zunanje enote, če je upornost izolacije manjša od 1 MΩ.

Upornost izolacije

Po namestitvi ali po daljši prekinitvi napajanja enote bo upornost padla pod vrednost 1 MΩ zaradi nabiranja hladilnega sredstva v kompresorju. To ni okvara. Opravite naslednje postopke.

1. Odklopite žice s kompresorja in izmerite upornost izolacije kompresorja.
2. Če je vrednost upornosti pod 1 MΩ, je kompresor okvarjen ali pa je upornost padla zaradi nabiranja hladilnega sredstva v kompresorju.
3. Po priključitvi žic na kompresor in ponovni vzpostavitvi električnega napajanja se bo kompresor začel ogrevati. Po spodaj navedenih obdobjih napajanja ponovno izmerite upornost.
   - Upornost izolacije pade zaradi nabiranja hladilnega sredstva v kompresorju. Upornost se bo dvignila nad 1 MΩ po 4 urah ogrevanja kompresorja. (Čas za ogrevanje kompresorja je odvisen od atmosferskih pogojev in nabiranja hladilnega sredstva.)
   - Za delovanje kompresorja z nabranim hladilnim sredstvom morate kompresor ogrevati vsaj 12 ur, da tako preprečite okvaro.
4. Če je upornost višja od 1 MΩ, kompresor ni okvarjen.

⚠ POZOR:

- **Kompresor ne bo deloval, če fazna povezava električnega napajanja ni pravilna.**
- **Glavno stikalo napajanja mora biti vklopljeno vsaj 12 ur pred začetkom uporabe naprave.**
  - Če glavno stikalo električnega napajanja vklopite neposredno pred začetkom uporabe, lahko pride do hudih poškodb notranjih delov. Glavno stikalo električnega napajanja mora med glavno sezono obratovanja ostati vklopljeno.
- **Za zaščito kompresorja zunanja enota morda NE bo delovala, če sta izpolnjena naslednja dva pogoja.**
  - Zunanja enota nekaj časa ni imela napajanja.
  - Temperatura je pod lediščem. Traja lahko do 12 ur, da se enota zažene.

► Prav tako morate preveriti naslednje.

- Zunanja enota ni okvarjena. Ko je zunanja enota okvarjena, na krmilni plošči zunanje enote utripata lučki LED1 in LED2.
- Ventila na plinski in tekočinski strani sta popolnoma odprta.
- Površina prekrivne plošče stikal DIP na krmilni plošči zunanje enote je prekrita z zaščitno oblogo. Za lažje upravljanje stikala DIP odstranite zaščitno oblogo.

8.2. Poskusni zagon

8.2.1. Uporaba daljinskega upravljalnika

Glejte priročnik za namestitev notranje enote.

Opomba :
Občasno lahko vidite vodne hlape, ki nastanejo med postopkom odmrzovanja in so videti kot dim, ki uhaja iz zunanje enote.

9. Posebne funkcije

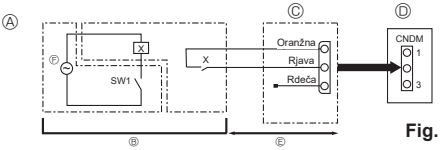


Fig. 9-1

Ⓐ Primer sheme vezja (način tihega delovanja)
Ⓑ Nastavitev na mestu
Ⓒ Adapter za zunanji vhod (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ Krmilna plošča zunanje enote
Ⓔ Najv. 10 m
Ⓕ Električno napajanje za rele
X: Rele

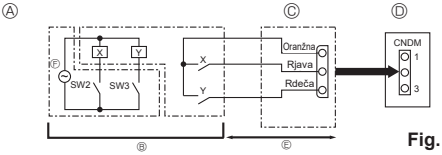


Fig. 9-2

Ⓐ Primer sheme vezja (funkcija delovanja na zahtevo)
Ⓑ Nastavitev na mestu
Ⓒ Adapter za zunanji vhod (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ Krmilna plošča zunanje enote
Ⓔ Najv. 10 m
Ⓕ Električno napajanje za rele
X, Y: Rele

9.1. Način tihega delovanja (spreminjanje na mestu) (Fig. 9-1)

9.1.1. Uporaba priključka CNDM (izbirno)

Z izvedbo spodnje predelave lahko zmanjšate hrup zunanje enote.
Način tihega delovanja bo aktiviran, ko je na voljo komercialno dostopna programska ura ali ko je priključku CNDM (izbirno) na krmilni plošči zunanje enote dodan kontaktni vhod stikala za VKLOP/IZKLOP.

- Zmogljivost je odvisna od pogojev in temperature zunanje enote itd.

① Pri uporabi zunanjega vhodnega adapterja (PAC-SC36NA-E) sklenite tokokrog, kot je prikazano. (Izbirno)
② SW7–1 (krmilna plošča zunanje enote): IZKLOP
③ SW1 VKLOP: Način tihega delovanja
SW1 IZKLOP: Normalno obratovanje

9.1.2. Uporaba daljinskega upravljalnika

Glejte priročnik za namestitev notranje enote.

9.2. Funkcija delovanja na zahtevo (spreminjanje na mestu) (Fig. 9-2)

S pomočjo naslednjih sprememb lahko zmanjšate porabo energije 0–100 % v primerjavi z običajno porabo.
Funkcija delovanja na zahtevo bo aktivirana, ko je na voljo komercialno dostopna programska ura ali ko je priključku CNDM (izbirno) na krmilni plošči zunanje enote dodan kontaktni vhod stikala za VKLOP/IZKLOP.

① Pri uporabi zunanjega vhodnega adapterja sklenite tokokrog, kot je prikazano. (PAC-SC36NA-E). (Izbirno)

② Z nastavitvijo stikala SW7–1 na krmilni plošči zunanje enote, kot je prikazano spodaj, lahko omejite porabo energije (v primerjavi z običajno porabo).

	SW7–1	SW2	SW3	Poraba energije
Funkcija delovanja na zahtevo	VKLOP	IZKLOP	IZKLOP	100 %
		VKLOP	IZKLOP	75 %
		VKLOP	VKLOP	50 %
		IZKLOP	VKLOP	0 % (ustavitev)

9. Posebne funkcije

9.3. Prečrpavanje hladilnega sredstva (praznjenje)

Za prečrpavanje hladilnega sredstva pri premikanju notranje ali zunanje enote opravite naslednje postopke.

① Električno napajanje (prekinjalo tokokroga).
- * Ko je električno napajanje omogočeno, se prepričajte, da na daljinskem upravljalniku ni prikazano sporočilo »CENTRALLY CONTROLLED« (CENTRALNO KRMILJENO). Če je prikazano sporočilo »CENTRALLY CONTROLLED« (CENTRALNO KRMILJENO), prečrpavanja hladilnega sredstva (praznjenje) ni mogoče dokončati kot običajno.
- * Zagon komunikacije med notranjo in zunanjo enoto se zgodi približno 3 minute po vklopu električnega napajanja (prekinjalo tokokroga). Zagon postopka prečrpavanja se zgodi približno 3 do 4 minute po VKLOPU električnega napajanja (prekinjalo tokokroga).
- * Če se za upravljanje uporablja več enot, pred vklopom odklopite kabel, ki povezuje glavno notranjo enoto in podrejeno notranjo enoto. Za podrobnosti glejte namestitveni priročnik notranje enote.

② Ko se zaporni ventil na tekočinski strani zapre, nastavite stikalo SWP na krmilni plošči zunanje enote v položaj ON (VKLOP). Takrat bo začel delovati kompresor (zunanja enota) in ventilatorji (notranje in zunanje enote) in postopek prečrpavanja hladilnega sredstva se bo začel. Na krmilni plošči zunanje enote zasvetita lučki LED1 in LED2.
- * Stikalo SWP (s potisnim gumbom) lahko nastavite v položaj ON (VKLOP) samo, če je enota ustavljena. Če je enota ustavljena in je stikalo SWP v položaju ON (VKLOP) manj kot 3 minute po ustavitvi kompresorja, ne boste mogli opraviti postopka prečrpavanja. Po ustavitvi kompresorja počakajte 3 minute in nato znova preklopite stikalo SWP v položaj ON (VKLOP).

③ Ker se bo enota samodejno ustavila od 2 do 3 minute po zaključku postopka prečrpavanja hladilnega sredstva (lučka LED1 ne sveti in LED2 sveti), zagotovite, da bo zaporni ventil na plinski strani zaprt hitro. Če je lučka LED1 prižgana in LED2 ugasnjena ter je zunanja enota ustavljena, prečrpavanje hladilnega sredstva ni bilo opravljeno pravilno. Popolnoma odprite zaporni ventil na tekočinski strani in po 3 minutah ponovite korak ②.
- * Če je bil postopek prečrpavanja hladilnega sredstva zaključen normalno (lučka LED1 je ugasnjena in LED2 je prižgana), bo enota še naprej ustavljena, dokler ne boste izklopili električnega napajanja.

④ Izklopite električno napajanje (prekinjalo tokokroga).
- * Če so podaljški cevi zelo dolgi in je v njih velika količina hladilnega sredstva, izvedba postopka prečrpavanja mogoče ne bo možna. Pri izvajanju postopka prečrpavanja se prepričajte, da je nizki tlak znižan na vrednost blizu 0 MPa (merilnik).

⚠ OPOZORILO:

- **Pri črpanju hladilnega sredstva iz cevovoda zaustavite kompresor, preden odklopite cevovod hladilnega sredstva. Kompresor lahko raznese, če vanj prodre zrak ipd.**
- **Črpalke ne praznite, če pušča plin. Vnos zraka ali drugih plinov povzroči neobičajno visok tlak v hladilnem ciklu, kar lahko povzroči eksplozijo ali poškodbe.**

10. Krmiljenje sistema

Nastavite naslov hladilnega sredstva s pomočjo stikala DIP zunanje enote.

Nastavitev funkcije SW1

Nastavitev SW1	Naslov hladiva
VKLOP / IZKLOP — 3 4 5 6 7	00
VKLOP / IZKLOP — 3 4 5 6 7	01
VKLOP / IZKLOP — 3 4 5 6 7	02
VKLOP / IZKLOP — 3 4 5 6 7	03
VKLOP / IZKLOP — 3 4 5 6 7	04
VKLOP / IZKLOP — 3 4 5 6 7	05

Opomba:
a) Priključite lahko do 6 enot.
b) Izberite en sam model za vse enote.
c) Za nastavitev stikala DIP za notranjo enoto glejte navodila za namestitev notranje enote.

sl

11. Specifikacije

Model zunanje enote		PUZ-SWM60VAA	PUZ-SWM80VAA	PUZ-SWM100VAA	PUZ-SWM120VAA	PUZ-SWM140VAA
Električno napajanje	V / faza / Hz	230 / ena / 50				
Mere (Š × V × G)	mm	1050 × 1040 × 480				
Raven zvočne moči *1 (ogrevanje)	dB (A)	54		58		

Model zunanje enote		PUZ-SHWM60VAA	PUZ-SHWM80VAA	PUZ-SHWM100VAA	PUZ-SHWM120VAA	PUZ-SHWM140VAA
Električno napajanje	V / faza / Hz	230 / ena / 50				
Mere (Š × V × G)	mm	1050 × 1040 × 480				
Raven zvočne moči *1 (ogrevanje)	dB (A)	54		58		

Model zunanje enote		PUZ-SWM80YAA	PUZ-SWM100YAA	PUZ-SWM120YAA	PUZ-SWM140YAA
Električno napajanje	V / faza / Hz	400 / tri / 50			
Mere (Š × V × G)	mm	1050 × 1040 × 480			
Raven zvočne moči *1 (ogrevanje)	dB (A)	54	58		

Model zunanje enote		PUZ-SHWM80YAA	PUZ-SHWM100YAA	PUZ-SHWM120YAA	PUZ-SHWM140YAA
Električno napajanje	V / faza / Hz	400 / tri / 50			
Mere (Š × V × G)	mm	1050 × 1040 × 480			
Raven zvočne moči *1 (ogrevanje)	dB (A)	54	58		

*1 Izmerjeno pri nazivni delovni frekvenci.

Cuprins

1. Măsurile de siguranţă 1
2. Locaţia de instalare 9
3. Instalarea unităţii exterioare 12
4. Instalarea conductelor de curgere a agentului frigorific 13
5. Reţeaua de conducte de evacuare 18
6. Reţeaua de conducte de apă 18
7. Instalaţia electrică 22
8. Rularea testării 24
9. Funcţii speciale 24
10. Controlul sistemului 25
11. Specificaţii 26



Notă: Acest marcaj simbolic vizează exclusiv ţările membre UE.
Acest marcaj este aplicat în conformitate cu directiva 2012/19/UE articolul 14 Informaţii pentru utilizatori şi Anexa IX.
Produsul dumneavoastră MITSUBISHI ELECTRIC este proiectat şi fabricat cu materiale şi componente de înaltă calitate care pot fi reciclate şi reutilizate.
Acest simbol semnifică faptul că, la sfârşitul duratei de viaţă, acestea trebuie să fie eliminate separat de resturile menajere.
Vă rugăm să predaţi acest echipament la centrul local de colectare/reciclare din comunitatea dumneavoastră.
În Uniunea Europeană există sisteme de colectare separată a produselor electrice şi electronice uzate.
Vă rugăm să ne ajutaţi să protejăm mediul înconjurător!

⚠ ATENŢIE:

- **Nu evacuaţi R32 în atmosferă:**

1. Măsurile de siguranţă

►Înainte de a instala unitatea, asiguraţi-vă că aţi citit toate „Măsurile de siguranţă”.
►Vă rugăm să raportaţi instalarea aparatului către compania de furnizare a energiei electrice sau să obţineţi permisiunea acesteia înainte de a efectua conectarea la sistemul de alimentare.
►Echipament în conformitate cu prevederile IEC/EN 61000-3-12
(PUZ-SWM·VAA/PUZ-SHWM·VAA)

⚠ AVERTIZARE:

Prezintă măsurile de siguranţă care trebuie respectate pentru a preveni riscul de vătămare sau decesul utilizatorului.

⚠ ATENŢIE:

Prezintă măsurile de siguranţă care trebuie respectate pentru a preveni deteriorarea unităţii.

După finalizarea operaţiilor de instalare, oferiţi-i clientului explicaţii referitoare la „Măsurile de siguranţă”, modul de utilizare şi întreţinere a unităţii, în conformitate cu informaţiile din Manualul de utilizare, şi rulaţi testarea pentru a vă asigura că echipamentul funcţionează normal. Atât Manualul de instalare, cât şi Manualul de utilizare trebuie furnizate utilizatorului pentru păstrare. Aceste manuale trebuie transmise utilizatorilor viitori.

⏚ : Indică o componentă care trebuie să fie împământată.

⚠ AVERTIZARE:

Citiţi cu atenţie etichetele ataşate pe unitatea principală.
◎ : Indică avertizările şi atenţionările la utilizarea agentului frigorific R32.

SEMNIFICAŢIILE SIMBOLURILOR AFIŞATE PE UNITATE

	**AVERTIZARE** (Pericol de incendiu)	Acest marcaj vizează exclusiv agentul frigorific R32. Tipul de agent frigorific este inscripţionat pe plăcuţa cu date tehnice a unităţii exterioare. Dacă agentul frigorific este de tip R32, înseamnă că această unitate utilizează un agent frigorific inflamabil. Dacă agentul frigorific se scurge şi intră în contact cu flăcări sau cu un aparat de încălzire, acesta va crea un gaz nociv şi va provoca pericolul de incendiu.
	Citiţi cu atenţie MANUALUL DE UTILIZARE înainte de a utiliza aparatul.	
	Personalul de service trebuie să citească cu atenţie MANUALUL DE UTILIZARE şi MANUALUL DE INSTALARE înainte de a acţiona aparatul.	
	Pentru informaţii suplimentare, consultaţi MANUALUL DE UTILIZARE, MANUALUL DE INSTALARE şi celelalte documentaţii corespunzătoare.	

⚠ AVERTIZARE:

- **Unitatea nu trebuie să fie instalată de către utilizator. Solicitaţi efectuarea operaţiilor de instalare a unităţii unei reprezentanţe sau unui tehnician autorizat.**
  Dacă unitatea este incorect instalată, pot apărea scurgeri de apă, se pot produce şocuri electrice sau pot izbucni incendii.
- **Pentru operaţii de instalare, respectaţi instrucţiunile din Manualul de instalare şi utilizaţi scule şi componente pentru conducte fabricate special pentru a fi utilizate cu agentul frigorific R32.**
  Agentul frigorific R32 din sistemul HFC are o presiune de 1,6 ori mai mare decât cea a agenţilor frigorifici obişnuiţi. În cazul în care pentru conducte se utilizează componente care nu sunt proiectate pentru agentul frigorific R32 şi unitatea nu este instalată corect, conductele pot să pleznească şi se pot produce daune sau accidente. În plus, pot apărea scurgeri de apă, şocuri electrice sau poate izbucni un incendiu.
- **La instalarea unităţii, utilizaţi un echipament de protecţie şi scule corespunzătoare pentru a asigura siguranţa. Nerespectarea acestor instrucţiuni se poate solda cu răniri.**

ro

1. Măsurile de siguranţă

- Unitatea trebuie instalată în conformitate cu instrucţiunile pentru a reduce riscul de deteriorare a acesteia cauzate de cutremure, taifunuri sau vânturi puternice. O unitate instalată incorect poate cădea şi cauza deteriorări sau vătămări.
- Unitatea trebuie instalată în siguranţă pe o structură care îi poate susţine greutatea. Dacă unitatea este montată pe o structură instabilă, aceasta poate cădea şi se pot produce daune sau accidente.
- Dacă unitatea exterioară este instalată într-o încăpere mică, trebuie efectuate măsurători pentru a evita creşterea concentraţiei de agent frigorific din încăpere peste limita de siguranţă în cazul unei scurgeri de agent frigorific. Consultaţi un distribuitor cu privire la măsurile de siguranţă recomandate pentru prevenirea depăşirii concentraţiei permise. Dacă există scurgeri de agent frigorific şi acest lucru cauzează depăşirea limitei concentraţiei, pot apărea pericole din cauza lipsei de oxigen în încăpere.
- Aerisiţi încăperea dacă se scurge agent frigorific în timpul funcţionării aparatului. Dacă agentul frigorific intră în contact cu o flacără, se vor elibera gaze toxice.
- Toate intervenţiile asupra sistemului electric trebuie efectuate de un tehnician calificat, în conformitate cu reglementările locale şi instrucţiunile oferite în acest manual. Unităţile trebuie să fie alimentate de la circuite de alimentare dedicate, la tensiunea corectă şi având instalate sisteme de întrerupere a alimentării cu curent. Instalaţiile electrice cu insuficientă capacitate sau instalaţiile electrice incorecte pot cauza producerea unor şocuri electrice sau a unor incendii.
- Acest aparat este destinat utilizării de către utilizatori specializaţi sau instruiţi în cadrul spaţiilor comerciale, spaţiilor din cadrul industriei uşoare şi al fermelor sau în scopuri comerciale de către nespecialişti.
- Utilizaţi cupru fosforos C1220 pentru conductele fără sudură din cupru şi aliaje de cupru, pentru a conecta conductele de curgere a agentului frigorific. În cazul în care conductele nu sunt conectate corect, unitatea nu va fi împământată corect şi se pot produce şocuri electrice.
- Utilizaţi numai cablurile specificate pentru cablare. Conexiunile cablajului trebuie efectuate în siguranţă, fără a aplica tensiune la bornele de racordare. De asemenea, nu îmbinaţi niciodată cablurile pentru cablare (decât dacă acest lucru este indicat în document). Nerespectarea acestor instrucţiuni poate avea drept rezultat supraîncălzirea sau izbucnirea unui incendiu.
- Dacă cablul de alimentare electrică este deteriorat, acesta trebuie să fie înlocuit de către producător, de către agentul de service al acestuia sau de către persoane calificate, pentru a se evita situaţiile periculoase.
- Aparatul va fi instalat în conformitate cu reglementările naţionale de cablare.
- Capacul blocului de conexiuni al unităţii exterioare trebuie să fie bine fixat. În cazul în care capacul este montat incorect, iar praful şi umezeala intră în unitate, se pot produce şocuri electrice sau incendii.
- Atunci când instalaţi, mutaţi sau efectuaţi operaţii de întreţinere a unităţii exterioare, utilizaţi numai agentul frigorific specificat (R32) pentru a încărca conductele de agent frigorific. Nu îl amestecaţi cu un alt tip de agent frigorific şi eliminaţi tot aerul din conducte.
  Dacă se amestecă aer cu agentul frigorific, acest lucru poate cauza presiunea ridicată anormală în conducta de curgere a agentului frigorific, ceea ce poate provoca o explozie sau apariţia altor pericole.
  Utilizarea oricărui alt tip de agent frigorific în afara celui specificat pentru sistem va determina producerea de defecţiuni mecanice, defectarea sistemului sau avarierea unităţii. În cel mai rău caz, aceasta ar putea periclita în mod grav siguranţa produsului.
- Utilizaţi numai accesorii autorizate de Mitsubishi Electric şi solicitaţi-i unei reprezentanţe sau unui tehnician autorizat să le instaleze. Dacă accesoriile sunt incorect instalate, pot apărea scurgeri de apă, se pot produce şocuri electrice sau pot izbucni incendii.
- Nu modificaţi unitatea. Solicitaţi efectuarea reparaţiilor unei reprezentanţe. Dacă modificările sau reparaţiile nu sunt efectuate corect, pot apărea scurgeri de apă, se pot produce şocuri electrice sau pot izbucni incendii.
- Utilizatorul nu trebuie să încerce niciodată să repare unitatea sau să o transfere într-o altă locaţie. Dacă unitatea este incorect instalată, pot apărea scurgeri de apă, se pot produce şocuri electrice sau pot izbucni incendii. Solicitaţi repararea sau mutarea unităţii exterioare unei reprezentanţe sau unui tehnician autorizat.
- După finalizarea instalării, verificaţi dacă există scurgeri de agent frigorific. Dacă se scurge agent frigorific în încăpere şi dacă acesta intră în contact cu flacăra unui încălzitor sau cu un aparat de gătit portabil, se vor elibera gaze toxice.
- Atunci când deschideţi sau închideţi supapa la temperaturi sub cele de îngheţ, poate ţâşni agent frigorific din spaţiul dintre tija supapei şi corpul supapei, ceea ce poate provoca vătămări.
- Nu utilizaţi alte mijloace de accelerare a procesului de degivrare sau de curăţare a aparatului decât cele recomandate de producător.
- Aparatul trebuie să fie stocat într-o încăpere în care să nu existe surse de aprindere cu funcţionare continuă (de exemplu: flăcări deschise, un aparat cu gaz sau un încălzitor electric aflate în funcţiune).
- Nu perforaţi sau ardeţi.
- Aveţi în vedere faptul că agenţii frigorifici ar putea fi inodori.

◎ Conductele trebuie să fie protejate împotriva deteriorărilor fizice.

- Lucrările de instalare a conductelor trebuie să fie reduse la minim.
- Trebuie să fie asigurată respectarea reglementărilor naţionale din domeniul gazului.
- Asiguraţi-vă că niciuna dintre deschiderile de aerisire necesare nu este obstrucţionată.

◎ Nu utilizaţi aliaje de lipit cu temperatură joasă de topire în cazul brazării conductelor de curgere a agentului frigorific.

◎ Atunci când efectuaţi operaţii de brazare, asiguraţi-vă că aerisiţi încăperea suficient.
Asiguraţi-vă că nu există pericole sau materiale inflamabile în apropiere.
Atunci când efectuaţi operaţii într-o încăpere închisă, o încăpere mică sau o locaţie similară, asiguraţi-vă că nu există scurgeri de agent frigorific înainte de a efectua operaţiile.
Dacă se scurge şi se acumulează agent frigorific, acesta se poate aprinde sau pot fi eliberate gaze toxice.

◎ Aparatul trebuie depozitat într-un spaţiu bine aerisit, ale cărui dimensiuni corespund cu cele specificate pentru funcţionare.

◎ Ţineţi aparatele cu funcţionare pe gaz, încălzitoarele electrice şi alte surse de foc (surse de aprindere) departe de locaţia în care sunt efectuate instalarea, repararea şi alte operaţii asupra unităţii exterioare.
Dacă agentul frigorific intră în contact cu o flacără, se vor elibera gaze toxice.

◎ Nu fumaţi în timpul efectuării lucrărilor sau în timpul transportului.

1. Măsurile de siguranţă

1.1. Înainte de instalare

⚠ ATENŢIE:

- **Nu utilizaţi unitatea într-un mediu neobişnuit. Dacă unitatea exterioară este instalată în zone expuse la aburi, ulei volatil (inclusiv ulei de maşină) sau gaz sulfuros, zone expuse unui volum ridicat de sare, de exemplu, pe malul mării, sau în zone în care unitatea poate fi acoperită cu zăpadă, randamentul poate fi redus semnificativ, iar componentele interne pot fi deteriorate.**
- **Nu instalaţi unitatea în locuri în care pot exista scurgeri, producţie, emisii sau acumulări de gaze inflamabile. Dacă se acumulează gaz sulfuros în jurul unităţii, se poate produce un incendiu sau o explozie.**
- **Unitatea exterioară produce condensare în timpul operaţiei de încălzire. Trebuie să instalaţi un circuit de evacuare în jurul unităţii exterioare dacă acest condens poate cauza daune.**
- **Demontaţi componenta de fixare a compresorului conform ÎNŞTIINŢĂRII ataşate la unitate. Funcţionarea unităţii cu componenta de fixare montată va determina producerea unui nivel înalt de zgomot.**
- **Atunci când instalaţi unitatea într-un spital sau birou de comunicaţii, ţineţi cont de faptul că aceasta va produce zgomote şi interferenţe electronice. Invertoarele, aparatele electrocasnice, echipamentele medicale de înaltă frecvenţă şi echipamentele de radiocomunicaţii pot cauza defectarea sau avarierea unităţii exterioare. De asemenea, unitatea exterioară poate afecta echipamentele medicale, poate perturba persoanele supuse unui tratament medical şi echipamentele de comunicaţii, afectând calitatea de afişare a ecranelor.**
- **Când unitatea este în funcţiune, vibraţiile sau zgomotul produs de agentul frigorific care curge pot fi auzite de la conductele prelungitoare. Încercaţi să evitaţi pe cât posibil instalarea conductelor pe pereţi subţiri etc. şi să asiguraţi izolaţia fonică cu ajutorul învelişului pentru conducte etc.**

1.2. Înainte de instalare (mutare)

⚠ ATENŢIE:

- **Acordaţi atenţie deosebită la transportarea sau instalarea unităţilor. Cel puţin două persoane trebuie să manipuleze unitatea, deoarece aceasta cântăreşte 20 kg sau mai mult. Nu apucaţi de benzile folosite pentru ambalare. Purtaţi mănuşi de protecţie pentru a scoate unitatea din ambalaj şi pentru a o muta, pentru că vă puteţi răni mâinile la terminaţii sau pe marginile altor componente.**
- **Eliminaţi în siguranţă materialele de ambalare. Materialele de ambalare, de exemplu cuiele şi alte părţi din metal sau lemn, pot cauza tăieturi sau alte răni.**
- **Baza şi elementele de fixare ale unităţii exterioare trebuie să fie verificate periodic pentru a detecta slăbirea elementelor de fixare, crăpături sau alte defecţiuni. Dacă aceste defecte nu sunt corectate, unitatea poate cădea şi se pot produce daune sau accidente.**
- **Nu curăţaţi cu apă unitatea exterioară. Se pot produce şocuri electrice.**
- **Strângeţi toate piuliţele de racord conform specificaţiei folosind o cheie dinamometrică. Dacă este strânsă excesiv, piuliţa de racord se poate rupe după o perioadă îndelungată de timp şi agentul frigorific se poate scurge.**

1.3. Înainte de a executa instalaţia electrică

⚠ ATENŢIE:

- **Nu uitaţi să instalaţi întrerupătoare de circuit. Dacă acestea nu sunt instalate, se pot produce şocuri electrice.**
- **Pentru cablurile de alimentare, utilizaţi cabluri standard cu o capacitate suficientă. În caz contrar, se poate produce un scurtcircuit, supraîncălzire sau incendii.**
- **La instalarea cablurilor de alimentare, nu aplicaţi tensiune la cabluri. Dacă sunt slăbite conexiunile, cablurile se pot fisura sau se pot rupe şi poate apărea o supraîncălzire sau pot izbucni incendii.**
- **Nu uitaţi să asiguraţi împământare pentru unitate. Nu conectaţi cablul de împământare la conductele de gaz sau de apă, la un paratrăsnet sau la cablurile de împământare pentru telefon. Dacă unitatea nu este împământată corespunzător, se pot produce şocuri electrice.**
- **Utilizaţi întrerupătoare de circuit (întrerupător cu împământare, disjunctor (siguranţă +B) şi întrerupător automat modular) cu capacitatea specificată. În cazul în care capacitatea întrerupătorului de circuit este mai mare decât cea specificată, se poate produce avarierea sau poate izbucni un incendiu.**

1.4. Înainte de a începe rularea testării

⚠ ATENŢIE:

- **Activaţi comutatorul de alimentare cu mai mult de 12 ore înainte de a începe utilizarea. Începerea utilizării aparatului imediat după activarea comutatorului de alimentare poate deteriora grav componentele interne. Lăsaţi comutatorul principal de alimentare în poziţia pornit în timpul sezonului de funcţionare.**
- **Înainte de a începe utilizarea aparatului, verificaţi dacă toate panourile, apărătorile şi alte componente de protecţie sunt instalate corect. Componentele rotative, fierbinţi sau de înaltă tensiune pot cauza vătămări.**
- **Nu acţionaţi comutatoarele dacă aveţi mâinile umede. Se pot produce şocuri electrice.**
- **Nu atingeţi conductele de curgere a agentului frigorific cu mâinile neprotejate în timpul funcţionării aparatului. Conductele pentru agentul frigorific sunt fierbinţi sau reci în funcţie de condiţia agentului frigorific. Dacă atingeţi conductele, vă puteţi arde sau pot apărea degerături.**
- **După încetarea utilizării aparatului, aşteptaţi cel puţin cinci minute înainte de a dezactiva comutatorul de alimentare. În caz contrar, pot apărea scurgeri de apă sau deteriorări.**

1.5. Utilizarea unităţilor exterioare cu agent frigorific R32

⚠ ATENŢIE:

- **Utilizaţi cupru fosforos C1220 pentru conductele fără sudură din cupru şi aliaje de cupru, pentru a conecta conductele de curgere a agentului frigorific. Asiguraţi-vă că interiorul conductelor este curat şi că nu conţine contaminanţi nocivi, cum ar fi compuşi ai sulfului, oxidanţi, reziduuri sau praf. Utilizaţi conducte cu grosimea specificată. (Consultaţi 4.1.) Dacă reutilizaţi conductele existente, folosite pentru a transporta agentul frigorific R22, ţineţi cont de următoarele:**
  - Înlocuiţi piuliţele de racord şi evazaţi din nou secţiunile evazate.
  - Nu utilizaţi conducte subţiri. (Consultaţi 4.1.)
- **Depozitaţi conductele utilizate în timpul instalării în interior şi păstraţi ambele capete ale conductei sigilate până când începeţi operaţia de brazare. (Lăsaţi racordurile cu cot, etc. în ambalajul original.) În cazul în care praful, reziduurile sau umezeala intră în conductele pentru agentul frigorific, uleiul se poate deteriora sau compresorul se poate defecta.**
- **Utilizaţi ulei esteric, ulei eteric sau alchilbenzen (cantitate mică) ca ulei refrigerant aplicat pe secţiunile evazate. Dacă uleiul mineral este amestecat cu uleiul refrigerant, uleiul se poate deteriora.**
- **Lucrările de întreţinere trebuie să fie efectuate respectând întocmai recomandărilor producătorului.**
- **Nu utilizaţi un alt agent frigorific cu excepţia agentului frigorific R32. Dacă se utilizează un alt tip de agent frigorific, clorul va cauza deteriorarea uleiului.**
- **Utilizaţi următoarele instrumente proiectate exclusiv pentru a fi utilizate cu agentul frigorific R32. Următoarele instrumente sunt necesare dacă utilizaţi agentul frigorific R32. Pentru întrebări, contactaţi cel mai apropiat distribuitor.**

Instrumente (pentru R32)	
Manometru	Dispozitiv de evazare
Furtun de alimentare	Dispozitiv reglare dimensiune
Detector de gaze	Adaptor pompă de vid
Cheie dinamometrică	Scală electronică de încărcare a agentului frigorific

- **Utilizaţi întotdeauna instrumentele corecte. În cazul în care praful, reziduurile sau umezeala intră în conductele pentru agentul frigorific, uleiul refrigerant se poate deteriora.**
- **Intervenţiile trebuie efectuate urmând o procedură controlată pentru a reduce riscul de emitere a gazelor inflamabile sau a vaporilor în timpul efectuării intervenţiei respective.**

Se continuă pe pagina următoare.

1. Măsurile de siguranţă

- **Înainte de a începe o intervenţie asupra sistemelor care conţin agenţi frigorifici inflamabili, este necesară efectuarea unor controale de siguranţă pentru a asigura reducerea la minimum a riscului de aprindere.**
  Pentru a repara sistemele de refrigerare, trebuie să parcurgeţi paşii de la ① la ⑤ înainte de a efectua intervenţii asupra sistemelor.
  ① Toţi membrii personalului de întreţinere şi orice alţi specialişti din zona locală vor fi instruiţi cu privire la natura intervenţiei efectuate.
  Efectuarea intervenţiilor în spaţii înguste trebuie evitată. Zona din jurul spaţiului de lucru trebuie delimitată. Asiguraţi-vă că condiţiile de lucru din zonă au fost securizate prin controlarea prezenţei materialelor inflamabile.
  ② Zona trebuie verificată cu un detector de scurgeri de agent frigorific corespunzător înainte şi în timpul efectuării intervenţiei, pentru a asigura faptul că tehnicianul este conştient de prezenţa atmosferelor potenţial toxice sau inflamabile. Asiguraţi-vă că echipamentul de detectare a scurgerilor folosit este adecvat pentru utilizarea cu toţi agenţii frigorifici aplicabili, adică agenţi care nu produc scântei, care sunt etanşaţi în mod corespunzător sau care prezintă siguranţă intrinsecă.
  ③ Dacă trebuie efectuate intervenţii la cald asupra echipamentului de refrigerare sau asupra pieselor conexe, trebuie să aveţi la dispoziţie un echipament adecvat de stingere a incendiilor.
  Asiguraţi un stingător de incendiu cu pulbere uscată sau CO_2 în apropierea zonei de încărcare.
  ④ Nicio persoană care efectuează intervenţii asupra unui sistem de refrigerare presupunând expunerea conductelor nu trebuie să utilizeze surse de aprindere care ar putea cauza un risc de incendiu sau explozie. Toate sursele de aprindere posibile, inclusiv fumul produs de ţigări, trebuie să fie ţinute la distanţă suficientă faţă de locul instalării, reparării, demontării sau eliminării, deoarece în timpul acestor operaţiuni se poate elibera agent frigorific în spaţiul înconjurător. Înainte de a desfăşura o operaţiune, zona din jurul echipamentului trebuie inspectată pentru a vă asigura că nu există pericole de inflamabilitate sau riscuri de aprindere. Trebuie să afişaţi semne cu mesajul „Fumatul interzis”.
  ⑤ Asiguraţi-vă că zona este deschisă sau că este aerisită în mod adecvat înainte de a accesa sistemul sau de a efectua intervenţii la cald. Un anumit grad de ventilare trebuie asigurat în perioada efectuării intervenţiei. Ventilaţia trebuie să elimine în siguranţă scurgerile de agent frigorific şi, preferabil, acestea trebuie să fie eliminate în atmosferă.
- **În cazul înlocuirii componentelor electrice, acestea trebuie fie adecvate şi să respecte specificaţiile corecte. Trebuie respectate în permanenţă instrucţiunile de întreţinere şi servisare ale producătorului. Dacă aveţi nelămuriri, contactaţi departamentul tehnic al producătorului pentru asistenţă.**
  Următoarele verificări se vor aplica instalaţiilor care folosesc agenţi frigorifici inflamabili:
  - Dimensiunea sarcinii este în conformitate cu dimensiunea încăperii în care sunt instalate componentele de conţin agent frigorific.
  - Sistemele de ventilaţie şi orificiile de evacuare funcţionează în mod corespunzător şi nu sunt obstrucţionate.
  - Marcajele echipamentului sunt în continuare vizibile şi lizibile. Marcajele şi semnele care nu sunt lizibile trebuie corectate.
  - Conductele sau componentele de refrigerare sunt instalate într-o poziţie în care este posibil să fie expuse la substanţe ce ar putea coroda componentele ce conţin agent frigorific, cu excepţia cazului în care componentele sunt confecţionate din materiale rezistente în mod natural la coroziune sau dacă sunt protejate adecvat împotriva coroziunii.
- **Reparaţiile şi întreţinerea componentelor electrice trebuie să includă controalele de siguranţă iniţiale şi procedurile de inspectare a componentelor. Dacă există o defecţiune care ar putea compromite siguranţa, nu trebuie să fie conectată nicio sursă de alimentare cu energie electrică la circuit până când defecţiunea nu este remediată în mod satisfăcător. Dacă defecţiunea nu poate fi corectată imediat, însă operarea trebuie să continue, trebuie să implementaţi o soluţie temporară adecvată. Acest lucru trebuie raportat proprietarului echipamentului astfel încât toate părţile implicate să cunoască situaţia.**
  Controalele de siguranţă iniţiale trebuie să includă următoarele aspecte:
  - condensatoarele sunt descărcate: acest lucru trebuie efectuat într-un mod sigur pentru a evita posibilitatea producerii scânteilor;
  - nu există componente şi cabluri electrice sub tensiune expuse în timpul încărcării, restabilirii sau purjării sistemului;
  - există continuitate în legarea la masă.
- **În timpul reparării componentelor etanşate, toate alimentările electrice trebuie deconectate de la echipamentul asupra căruia se efectuează intervenţia înainte de a demonta capacele etanşe etc. Dacă alimentarea electrică a echipamentului în timpul servisării este absolut necesară, o formă de detectare a scurgerilor activă în mod permanent va fi localizată în cel mai critic punct pentru a asigura o modalitate de avertizare în cazul apariţiei unei situaţii potenţial periculoase.**

Se continuă pe pagina următoare.

1. Măsurile de siguranţă

- **Trebuie acordată atenţie deosebită următoarelor aspecte pentru a se asigura faptul că în cazul intervenţiei asupra componentelor electrice, carcasa nu trebuie să fie modificată astfel încât nivelul de protecţie să fie afectat. Acest lucru include deteriorarea cablurilor, numărul excesiv de conexiuni, borne care nu îndeplinesc specificaţiile iniţiale, deteriorarea garniturilor, montarea incorectă a presgarniturilor etc.**
  Asiguraţi-vă că aparatul este montat în siguranţă.
  Asiguraţi-vă că garniturile sau materialele de etanşare nu au fost deteriorate până în punctul în care nu mai pot preveni pătrunderea atmosferelor inflamabile.
  Piesele de schimb trebuie să fie în conformitate cu specificaţiile producătorului.
- **Nu aplicaţi sarcini inductive sau capacitive permanente la circuit fără a asigura faptul că acest lucru nu depăşeşte tensiunea permisibilă şi curentul permis pentru echipamentul utilizat.**
  Componentele cu siguranţă intrinsecă sunt singurele tipuri asupra cărora se poate interveni în timp ce acestea sunt sub tensiune în prezenţa unei atmosfere inflamabile. Aparatul de testare trebuie să prezinte valoarea nominală corectă.
  Înlocuiţi componentele numai cu componente specificate de producător. Alte componente pot cauza aprinderea agentului frigorific în atmosferă din cauza unei scurgeri.
- **Asiguraţi-vă că cablajul nu este supus uzurii, coroziunii, presiunii excesive, vibraţiilor, nu intră în contact cu margini ascuţite şi nu poate fi afectat de alte efecte adverse de mediu. De asemenea, trebuie să fie luate în considerare şi efecte precum îmbătrânirea sau vibraţiile continue de la surse precum compresoare sau pompe.**
- **Sub nicio formă nu trebuie să fie utilizate surse potenţiale de aprindere în cazul căutării sau detectării scurgerilor de agent frigorific.**
  Nu trebuie să se utilizeze o torţă haloidă (sau orice alt detector care utilizează flacără deschisă).
- **Detectoare electronice de scurgeri pot fi utilizate pentru a detecta scurgeri de agent frigorific însă, în cazul agenţilor frigorifici inflamabili, este posibil ca sensibilitatea să nu fie adecvată sau poate fi necesară recalibrarea. (Echipamentul de detectare trebuie să fie calibrat într-o zonă fără agent frigorific.)**
  Asiguraţi-vă că detectorul nu reprezintă o sursă potenţială de aprindere şi că este adecvat pentru agentul frigorific utilizat. Echipamentul de detectare a scurgerilor va fi setat la un procentaj LFL al agentului frigorific şi trebuie să fie calibrat în conformitate cu agentul frigorific utilizat, procentul corespunzător de gaz (maximum 25%) fiind confirmat.
  Fluidele de detectare a scurgerilor sunt adecvate pentru utilizare cu majoritatea agenţilor frigorifici, însă utilizarea detergenţilor ce conţin clor trebuie evitată deoarece clorul poate reacţiona cu agentul frigorific şi poate coroda conductele din cupru.
  Dacă se suspectează o scurgere, toate flăcările deschise trebuie să fie eliminate/stinse.
  Dacă se detectează o scurgere de agent frigorific care necesită brazare, întreaga cantitatea de agent frigorific trebuie să fie recuperată din sistem sau trebuie să fie izolată (prin intermediul supapelor de închidere) într-o parte a sistemului aflată la distanţă de porţiunea care prezintă scurgere. În cazul aparatelor ce conţin agenţi frigorifici inflamabili, azotul liber de oxigen (OFN) trebuie purjat prin sistem, atât înainte, cât şi în timpul procesului de brazare.

Se continuă pe pagina următoare.

1. Măsurile de siguranţă

- **Atunci când accesaţi circuitul de agent frigorific pentru a efectua reparaţii sau din orice alt motiv, trebuie să se utilizeze procedurile convenţionale. Cu toate acestea, pentru agenţii frigorifici inflamabili este important să se urmeze cele mai bune practici deoarece trebuie să se ţină cont de gradul de inflamabilitate al acestora. Următoarea procedură trebuie respectată:**
  - eliminaţi agentul frigorific
  - purjaţi circuitul cu gaz inert
  - evacuaţi
  - purjaţi din nou cu gaz inert
  - deschideţi circuitul prin tăiere sau brazare.

  Sarcina de agent frigorific trebuie să fie recuperată în cilindri de recuperare adecvaţi. În cazul aparatelor ce conţin agenţi frigorifici inflamabili, sistemul trebuie să fie „spălat" cu OFN pentru a restabili starea de siguranţă a unităţii. Este posibil ca acest proces să trebuiască să fie repetat de câteva ori.

  Nu trebuie să se utilizeze aer comprimat sau oxigen pentru purjarea sistemelor de agent frigorific.

  În cazul aparatelor ce conţin agenţi frigorifici inflamabili, spălarea trebuie realizată eliminând vidul din sistem prin introducerea OFN şi continuând umplerea până când se obţine presiunea de funcţionare, eliberând apoi gazul în atmosferă şi creând, în final, un nou vid. Acest proces trebuie repetat până când nu mai rămâne agent frigorific în sistem. Atunci când se utilizează sarcina finală de OFN, sistemul trebuie să fie aerisit la presiunea atmosferică pentru a permite desfăşurarea operaţiunilor. Această operaţiune este absolut vitală în cazul în care se realizează operaţiuni de brazare la conducte.

  Asiguraţi-vă că orificiul de evacuare al pompei de vid nu se află în apropierea surselor de aprindere şi că este posibilă ventilarea.
- **Pe lângă procedurile de încărcare convenţionale, trebuie respectate următoarele cerinţe:**
  - Asiguraţi-vă că nu are loc contaminarea diferiţilor agenţi frigorifici atunci când folosiţi echipamentul de încărcare. Furtunurile sau conductele trebuie să fie cât mai scurte posibil pentru a reduce cantitatea de agent frigorific din acesta.
  - Cilindrii trebuie depozitaţi pe verticală.
  - Asiguraţi-vă că sistemul de refrigerare este împământat înainte de a încărca sistemul cu agent frigorific.
  - Etichetaţi sistemul atunci când încărcarea este finalizată (dacă este cazul).
  - Aveţi grijă deosebită să nu umpleţi excesiv sistemul de refrigerare.

  Înainte de a reîncărca sistemul, presiunea acestuia trebuie testată folosind gazul corespunzător. Sistemul trebuie supus unui test de detectare a scurgerilor la finalizarea încărcării, însă înainte de punerea în funcţiune. Se va efectua un test de monitorizare a prezenţei scurgerilor înainte de a părăsi locaţia.
- **Înainte de a efectua această procedură, este esenţial ca tehnicianul să se familiarizeze în totalitate cu echipamentul şi toate aspectele acestuia. Se recomandă recuperarea în siguranţă a tuturor agenţilor frigorifici prin buna practică. Înainte de a efectua sarcina, trebuie prelevată o probă de ulei şi una de agent frigorific în cazul în care este necesară analiza înainte de a reutiliza agentul frigorific scos. Este esenţial ca energia electrică să fie disponibilă înainte de începerea sarcinii.**

  a) Familiarizaţi-vă cu echipamentul şi modul său de funcţionare.

  b) Izolaţi sistemul din punct de vedere electric.

  c) Înainte de a încerca această procedură, asiguraţi-vă că:
  - este disponibil un echipament mecanic de manipulare, dacă este necesar, pentru manipularea cilindrilor de agent frigorific;
  - toate echipamentele individuale de protecţie sunt disponibile şi utilizate corect;
  - procesul de recuperare este supravegheat în permanenţă de o persoană competentă;
  - echipamentul de recuperare şi cilindrii respectă standardele corespunzătoare.

  d) Dacă nu se poate forma un vid, creaţi un colector astfel încât agentul frigorific să poată fi eliminat din diverse părţi ale sistemului.

  e) Asiguraţi-vă că cilindrul este amplasat pe cântar înainte de a efectua recuperarea.

  f) Porniţi aparatul de recuperare şi acţionaţi-l în conformitate cu instrucţiunile producătorului.

  g) Nu umpleţi excesiv cilindrii. (Nu mai mult de 80% din sarcina volumului de lichid).

  h) Nu depăşiţi presiunea maximă de funcţionare a cilindrului, nici măcar temporar.

  i) Atunci când cilindrii au fost umpluţi corect, iar procesul a fost finalizat, asiguraţi-vă că demontaţi imediat cilindrii şi echipamentul din locaţie şi că toate supapele de izolare ale echipamentului sunt închise.

  j) Agentul frigorific recuperat nu trebuie să fie încărcat într-un alt sistem de refrigerare, cu excepţia cazului în care acesta a fost curăţat şi verificat.

Se continuă pe pagina următoare.

- **Echipamentul trebuie să fie etichetat astfel încât să se indice faptul că a fost scos din funcţiune şi că agentul frigorific a fost eliminat. Eticheta trebuie datată şi semnată. În cazul aparatelor care conţin agenţi frigorifici inflamabili, asiguraţi-vă că există etichete pe echipament care indică faptul că acesta conţine agent frigorific inflamabil.**
- **Când scoateţi agent frigorific dintr-un sistem pentru servisare sau scoatere din funcţiune, se recomandă o bună practică pentru eliminarea în siguranţă a tuturor agenţilor frigorifici. Atunci când transferaţi agent frigorific în cilindri, asiguraţi-vă că sunt utilizaţi numai cilindri de recuperare a agentului frigorific adecvaţi. Asiguraţi-vă că este disponibil un număr corect de cilindri pentru colectarea sarcinii totale a sistemului. Toţi cilindrii care vor fi utilizaţi sunt concepuţi pentru agentul frigorific recuperat şi etichetaţi în conformitate cu agentul conţinut (adică cilindri speciali pentru recuperarea agentului frigorific). Cilindrii trebuie să fie prevăzuţi cu supape reductoare de presiune şi supape de închidere asociate în bună stare de funcţionare. Cilindrii de recuperare goi sunt evacuaţi şi, dacă este posibil, răciţi înainte de a se începe recuperarea.**
  Echipamentul de recuperare trebuie să fie în bună stare de funcţionare şi să prezinte un set de instrucţiuni aferente, şi trebuie să fie adecvat pentru recuperarea tuturor agenţilor frigorifici corespunzători, inclusiv, dacă este cazul, agenţi frigorifici inflamabili. În plus, trebuie să fie disponibil un set de cântare calibrate şi trebuie să fie funcţionale. Furtunurile trebuie să prezinte ca terminaţie cuplaje de deconectare fără scurgeri şi o stare corespunzătoare. Înainte de utiliza aparatul de recuperare, asiguraţi-vă că este într-o stare de funcţionare satisfăcătoare, că a fost întreţinut corect şi că toate componentele electrice asociate sunt etanşate pentru a preveni aprinderea în cazul eliberării agentului frigorific. Consultaţi producătorul dacă aveţi nelămuriri.
  Agentul frigorific recuperat trebuie returnat furnizorului de agent frigorific în cilindrul de recuperare corect, şi trebuie să prezentaţi o notă de transfer al deşeurilor corespunzătoare. Nu amestecaţi agenţi frigorifici în unităţile de recuperare şi mai ales în cilindri. În cazul în care compresoarele sau uleiurile compresoarelor trebuie eliminate, asiguraţi-vă că sunt evacuate la un nivel acceptabil pentru a garanta faptul că nu rămâne agent frigorific inflamabil în lubrifiant. Procesul de evacuare trebuie efectuat înainte de a returna compresorul furnizorilor. Trebuie implementată numai încălzirea electrică la corpul compresorului pentru a accelera acest proces. Atunci când uleiul este scurs dintr-un sistem, această operaţiune trebuie efectuată în siguranţă.

2. Locaţia de instalare

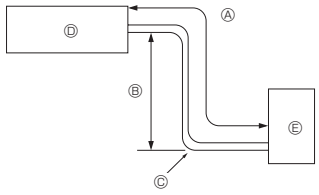


Fig. 2-1

2.1. Conductă pentru agentul frigorific (Fig. 2-1)

► Verificaţi dacă diferenţa dintre înălţimile unităţilor interioare şi ale unităţilor exterioare, lungimea conductei pentru agentul frigorific şi numărul de coturi ale conductei sunt în limitele indicate mai jos.

Model	Ⓐ Lungime conductă (pe sens)	Ⓑ Diferenţă de înălţime	Ⓒ Numărul de coturi (pe sens)
S(H)WM60/80/100	2 m - 50 m	Max. 30 m	Max. 10
S(H)WM120/140	2 m - 30 m *1	Max. 30 m	Max. 10

*1 Numai atunci când unitatea funcţionează în modul de încălzire, lungimea disponibilă a conductei care trebuie utilizată este de 2 m - 50 m. Consultaţi secţiunea 4.

- Limitarea referitoare la diferenţa de înălţime este definită indiferent care unitate, interioară sau exterioară, este poziţionată mai sus.
  Ⓘ Unitate interioară
  Ⓔ Unitate exterioară

Materialele izolatoare trebuie să îndeplinească următoarele specificaţii.
- Viteza de transfer termic: 0,040 W/mK sau mai puţin
- Grosimea materialului izolator: 9 mm sau mai mult
- Rezistenţă termică: 110 °C sau mai mult

Dacă lungimea conductelor exterioare este de peste 15 m, grosimea materialului izolator trebuie să fie de 18 mm sau mai mult.

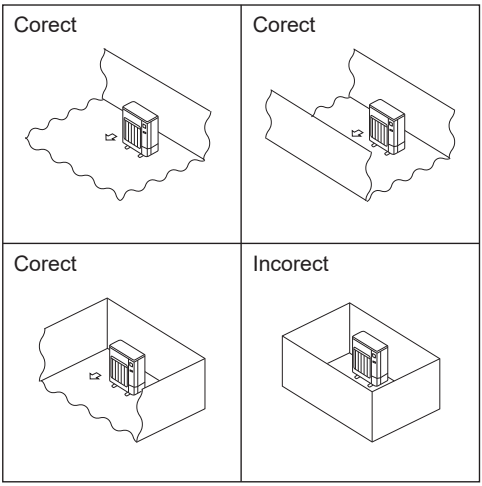


Fig. 2-2

2.2. Alegerea locului de instalare a unităţii exterioare

◎ R32 este mai greu decât aerul—şi decât alţi agenţi frigorifici—de aceea, are tendinţa de a se acumula la bază (în apropierea pardoselii). Dacă R32 se acumulează în jurul bazei, acesta ar putea atinge o concentraţie inflamabilă dacă încăperea este mică. Pentru a evita aprinderea, este necesară menţinerea unui mediu de lucru sigur, prin asigurarea unei ventilaţii corespunzătoare. Dacă se confirmă scurgerea de agent frigorific într-o încăpere sau zonă care nu este ventilată suficient, nu utilizaţi flăcări decât după ce mediul de lucru poate fi optimizat prin asigurarea unei ventilaţii corespunzătoare.
- Evitaţi instalarea în spaţii expuse direct la lumina solară sau la alte surse de căldură.
- Selectaţi un loc de instalare astfel încât zgomotul emis de unitate să nu deranjeze vecinii.
- Selectaţi un loc de instalare care să vă permită montarea cu uşurinţă a cablurilor şi conductei şi accesul la sursa de curent şi la unitatea interioară.
- Evitaţi instalarea unităţii în locuri în care pot exista scurgeri, se pot produce gaze, pot apărea emisii sau acumulări de gaze inflamabile.
- Ţineţi cont de faptul că în timpul funcţionării din unitate se poate scurge apă.
- Selectaţi un loc de instalare plan, care poate susţine greutatea şi vibraţiile unităţii.
- Evitaţi instalarea unităţii în locuri care pot fi acoperite cu zăpadă. În zonele în care se prognozează că vor fi ninsori puternice, trebuie luate măsuri speciale de siguranţă precum ridicarea poziţiei de instalare sau instalarea unui acoperiş de protecţie la gura de aspiraţie a aerului pentru a preveni blocarea acesteia cu zăpadă sau rafalele de zăpadă care bat direct pe aceasta. Astfel se poate reduce fluxul de aer şi se poate produce o defecţiune.
- Evitaţi instalarea unităţii în locuri expuse la ulei, aburi sau gaze sulfurice.
- Utilizaţi mânerele de transport ale unităţii exterioare pentru a transporta unitatea. Dacă transportaţi unitatea ţinând-o de la partea de jos, vă puteţi prinde mâinile sau degetele.
- Conexiunile conductelor de curgere a agentului frigorific vor fi accesibile pentru întreţinere.

◎ Instalaţi unităţile exterioare într-o zonă unde cel puţin una dintre cele patru părţi laterale este deschisă şi într-un spaţiu suficient de mare, fără denivelări. (Fig. 2-2)

⚠ ATENŢIE:

- **Efectuaţi legarea la masă.**
  Nu conectaţi cablul de împământare la o conductă de gaz, un supresor al conductei de apă, sau la un cablu de împământare pentru telefon. O împământare defectuoasă ar putea cauza electrocutarea.
- **Nu instalaţi unitatea în locuri de unde s-ar putea scurge gaze inflamabile.**
  Dacă gazul se scurge şi se acumulează în jurul unităţii, ar putea cauza o explozie.
- **Instalaţi un disjunctor de protecţie acţionat de curentul de scurgere la pământ la locul de instalare (unde este umezeală).**
  Dacă nu este instalat un disjunctor de protecţie acţionat de curentul de scurgere la pământ, s-ar putea produce electrocutarea.
- **Efectuaţi lucrările la sistemul de evacuare/instalare a conductelor în condiţii de siguranţă, conform manualului de instalare.**
  Dacă lucrările la sistemul de evacuare/instalare a conductelor au fost efectuate în mod defectuos, apa din unitate s-ar putea scurge, iar bunurile din locuinţă se pot uda şi deteriora.
- **Strângeţi piuliţa de racord cu ajutorul unei chei dinamometrice conform specificaţiei din manual.**
  Dacă este strânsă prea puternic, piuliţa de racord s-ar putea rupe după o perioadă îndelungată de timp, determinând scurgerea agentului frigorific.

ro

(mm)

2.3. Dimensiuni exterioare (Unitatea exterioară) (Fig. 2-3)

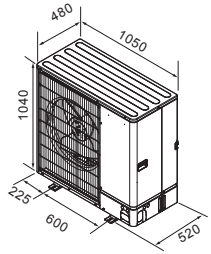


Fig. 2-3

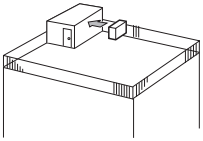


Fig. 2-4

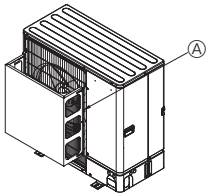


Fig. 2-5

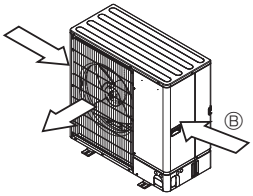


Fig. 2-6

2.4. Spaţiul de ventilare şi de întreţinere

2.4.1. Instalarea în spaţii în care bate puternic vântul

La instalarea unităţii exterioare pe un acoperiş sau într-un alt loc neprotejat de vânt, poziţionaţi gura de evacuare a aerului a unităţii astfel încât aceasta să nu fie expusă direct la rafale puternice de vânt. Rafalele puternice de vânt care intră în gura de evacuare a unităţii pot afecta circuitul normal al aerului şi se pot produce defecţiuni. Mai jos, sunt prezentate trei exemple de măsuri de siguranţă împotriva vânturilor puternice.

① Orientaţi gura de evacuare a aerului către cel mai apropiat perete la circa 35 cm distanţă faţă de perete. (Fig. 2-4)

② Dacă unitatea este instalată în zone în care vânturile puternice ale unui taifun, etc. pot intra direct în gura de evacuare, instalaţi un sistem opţional de ghidare a aerului. (Fig. 2-5)

Ⓐ Sistem de ghidare pentru gura de evacuare a aerului

③ Poziţionaţi unitatea astfel încât gura de evacuare a aerului să sufle perpendicular pe direcţia din care bat vânturile sezoniere, dacă este posibil. (Fig. 2-6)

Ⓑ Direcţia vântului

2.4.2. La instalarea unei singure unităţi exterioare (consultaţi ultima pagină)

Dimensiunile minime sunt următoarele, cu excepţia max., adică a dimensiunilor maxime, indicate.

Consultaţi figurile pentru fiecare caz în parte.

① Obstacole numai în spate (Fig. 2-7)

② Obstacole numai în spate şi deasupra (Fig. 2-8)

- Nu instalaţi sistemele opţionale de ghidare pentru gura de evacuare a aerului pentru fluxul de aer ascendent.

③ Obstacole numai în spate şi pe laterale (Fig. 2-9)

④ Obstacole numai în faţă (Fig. 2-10)

⑤ Obstacole numai în faţă şi în spate (Fig. 2-11)

⑥ Obstacole numai în spate, pe laterale şi deasupra (Fig. 2-12)

- Nu instalaţi sistemele opţionale de ghidare pentru gura de evacuare a aerului pentru fluxul de aer ascendent.

2.4.3. La instalarea mai multor unităţi exterioare (consultaţi ultima pagină)

Lăsaţi o distanţă minimă de 50 mm între unităţi.

Consultaţi figurile pentru fiecare caz în parte.

① Obstacole numai în spate (Fig. 2-13)

② Obstacole numai în spate şi deasupra (Fig. 2-14)

- Nu instalaţi mai mult de 3 unităţi una lângă alta. În plus, respectaţi distanţele indicate.
- Nu instalaţi sistemele opţionale de ghidare pentru gura de evacuare a aerului pentru fluxul de aer ascendent.

③ Obstacole numai în faţă (Fig. 2-15)

④ Obstacole numai în faţă şi în spate (Fig. 2-16)

⑤ Aranjare: o singură unitate pe rând, mai multe unităţi paralele (Fig. 2-17)

* Dacă utilizaţi un sistem opţional de ghidare pentru gura de evacuare a aerului instalat pentru fluxul de aer ascendent, distanţa minimă este de 500 mm.

⑥ Aranjare: unităţi multiple, paralele (Fig. 2-18)

* Dacă utilizaţi un sistem opţional de ghidare pentru gura de evacuare a aerului pentru fluxul de aer ascendent, distanţa minimă este de 1.000 mm.

⑦ Aranjare: unităţi suprapuse (Fig. 2-19)

- Pot fi suprapuse cel mult două unităţi.
- Nu instalaţi mai mult de 2 unităţi suprapuse una lângă alta. În plus, respectaţi distanţele indicate.

ro

2. Locaţia de instalare

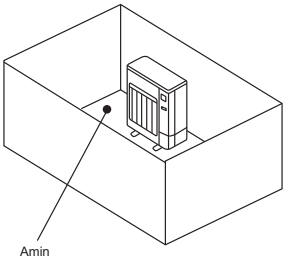
◎2.5. Suprafaţa minimă de instalare

Dacă nu puteţi evita instalarea unei unităţi într-un spaţiu în care toate cele patru părţi sunt blocate sau în care există denivelări, asiguraţi-vă că este satisfăcută una dintre aceste condiţii (A, B sau C).

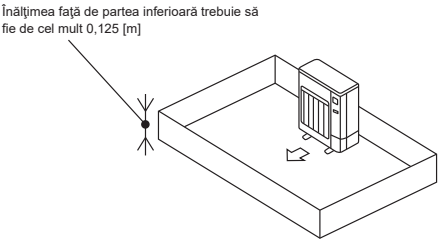
Notă: Aceste contramăsuri se aplică pentru menţinerea siguranţei şi nu pentru asigurarea garanţiei specificate.

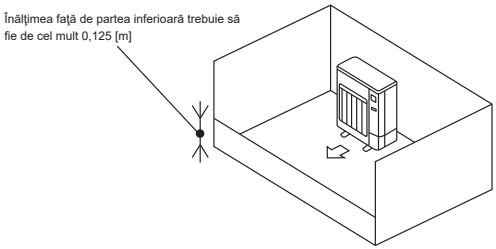
A) Asiguraţi un spaţiu de instalare suficient (zona minimă de instalare Amin).
Instalaţi unitatea într-un spaţiu cu o zonă de instalare cu dimensiunile Amin sau mai mult, corespunzătoare cantităţii M de agent frigorific (agentul frigorific încărcat din fabrică + agentul frigorific adăugat la locul de montaj).

M [kg]	Amin [m²]
1,0	12
1,5	17
2,0	23
2,5	28
3,0	34
3,5	39
4,0	45
4,5	50
5,0	56
5,5	62
6,0	67
6,5	73
7,0	78
7,5	84

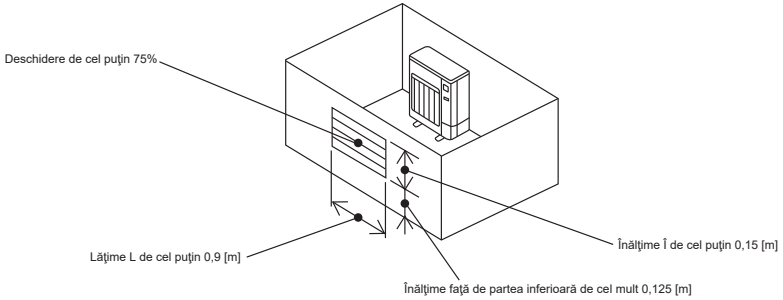


B) Instalaţi unitatea într-un loc cu o înălţime a denivelărilor de ≦ 0,125 [m].





C) Creaţi o zonă deschisă corespunzătoare pentru ventilaţie.
Asiguraţi-vă că lăţimea zonei deschise este de cel puţin 0,9 [m], iar înălţimea zonei deschise este de cel puţin 0,15 [m].
Totuşi, înălţimea din partea inferioară a spaţiului de instalare până în marginea inferioară a zonei deschise trebuie să fie de cel mult 0,125 [m].
Zona deschisă trebuie să aibă o deschidere de cel puţin 75%.



ro

3. Instalarea unităţii exterioare

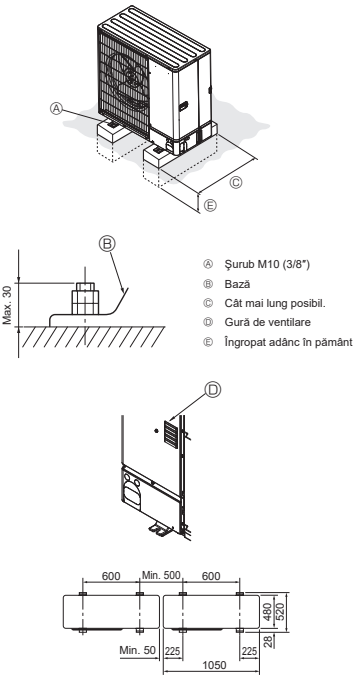


Fig. 3-1

(mm)

- Trebuie să instalaţi unitatea pe o suprafaţă rezistentă, plană pentru a preveni zgomotul în timpul funcţionării. (Fig. 3-1)

<Specificaţii referitoare la fundaţie>

Şurub de fundaţie	M10 (3/8")
Grosimea betonului	120 mm
Lungimea şurubului	70 mm
Capacitate portantă	320 kg

- Asiguraţi-vă că lungimea şurubului de ancorare folosit la fixarea în fundaţie nu depăşeşte cu mai mult de 30 mm suprafaţa inferioară a bazei.
- Fixaţi baza unităţii ferm cu patru şuruburi M10 pentru fundaţie în zone rezistente.

Instalarea unităţii exterioare

- Nu blocaţi gura de ventilare. Dacă gura de ventilare este blocată, funcţionarea poate fi îngreunată şi aparatul se poate defecta.
- Pe lângă unitatea de bază, utilizaţi orificiile de instalare de pe spatele unităţii pentru a fixa cablurile, etc., dacă este cazul pentru a instala unitatea. Utilizaţi şuruburi autofiletante (ø5 × 15 mm sau mai puţin) şi instalaţi unitatea pe poziţie.

⚠ AVERTIZARE:

- **Unitatea trebuie instalată în siguranţă pe o structură care îi poate susţine greutatea. Dacă unitatea este montată pe o structură instabilă, aceasta poate cădea şi se pot produce daune sau accidente.**
- **Unitatea trebuie instalată în conformitate cu instrucţiunile pentru a reduce riscul de deteriorare a acesteia cauzate de cutremure, taifunuri sau vânturi puternice. O unitate instalată incorect poate cădea şi cauza deteriorări sau vătămări.**

⚠ ATENŢIE:

- **Instalaţi unitatea pe o structură rigidă pentru a preveni producerea unui nivel excesiv de zgomote sau vibraţii.**

ro

4. Instalarea conductelor de curgere a agentului frigorific

4.1. Măsuri de precauţie privind dispozitivele care utilizează agent frigorific R32

- **Consultaţi secţiunea 1.5. pentru instrucţiunile de siguranţă neincluse mai jos despre utilizarea unităţii exterioare cu agent frigorific R32.**
- **Utilizaţi ulei esteric, ulei eteric sau alchilbenzen (cantitate mică) ca ulei refrigerant aplicat pe secţiunile evazate.**
- **Utilizaţi cupru fosforos C1220 pentru conductele fără sudură din cupru şi aliaje de cupru, pentru a conecta conductele de curgere a agentului frigorific. Utilizaţi conducte de agent frigorific cu grosimea specificată în tabelul de mai jos. Asiguraţi-vă că interiorul conductelor este curat şi că nu conţine contaminanţi nocivi, cum ar fi compuşi ai sulfului, oxidanţi, reziduuri sau praf.**
  Aplicaţi întotdeauna brazare fără oxidare atunci când brazaţi conductele, în caz contrar, compresorul va suferi deteriorări.

Dimensiunea conductelor (mm)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88
Grosimea (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0

ø19,05	ø22,2	ø25,4	ø28,58
1,0	1,0	1,0	1,0

⚠ AVERTIZARE:

Atunci când instalaţi, mutaţi sau efectuaţi operaţii de întreţinere a unităţii exterioare, utilizaţi numai agentul frigorific specificat (R32) pentru a încărca conductele de curgere a agentului frigorific. Nu îl amestecaţi cu un alt tip de agent frigorific şi eliminaţi tot aerul din conducte.

Dacă se amestecă aer cu agentul frigorific, acest lucru poate cauza presiunea ridicată anormală în conducta de curgere a agentului frigorific, ceea ce poate provoca o explozie sau apariţia altor pericole.

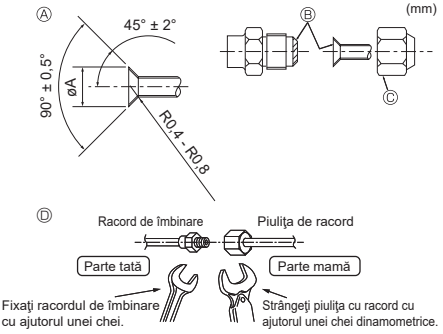
Utilizarea oricărui alt tip de agent frigorific în afara celui specificat pentru sistem va determina producerea de defecţiuni mecanice, defectarea sistemului sau avarierea unităţii. În cel mai rău caz, aceasta ar putea periclita în mod grav siguranţa produsului.

- **Nu utilizaţi conducte mai subţiri decât cele specificate anterior.**
- **Utilizaţi o conductă compatibilă pentru presiunea maximă permisă în cazul unităţii exterioare.**
  O grosime a peretelui conductei mai mare decât cea indicată în tabel este necesară în cazul conductelor cu diametru mai mare.
  Presiunea maximă permisă este indicată pe plăcuţa cu date tehnice.
- **Utilizaţi conducte 1/2 H sau H dacă diametrul este de 19,05 mm sau mai mare.**

◎ **Asiguraţi-vă că există o ventilaţie suficientă, pentru a se preveni aprinderea. În plus, asiguraţi-vă că adoptaţi măsuri de prevenţie a incendiilor şi că nu există obiecte periculoase sau inflamabile în zonă.**

ro

4. Instalarea conductelor de curgere a agentului frigorific



Ⓐ Dimensiuni de tăiere pentru evazare
Ⓒ Cuplu de strângere a piuliţei de racord

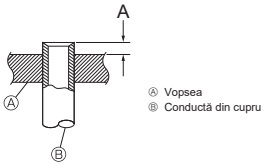
Fig. 4-1

Ⓐ (Fig. 4-1)

Diametru exterior conductă din cupru (mm)	Dimensiuni evazare Dimensiuni ø element A (mm)
ø6,35	8,7 - 9,1
ø9,52	12,8 - 13,2
ø12,7	16,2 - 16,6
ø15,88	19,3 - 19,7
ø19,05	23,6 - 24,0

Ⓒ (Fig. 4-1)

Diametru exterior conductă din cupru (mm)	Diametru exterior piuliţă de racord (mm)	Cuplu de strângere (N·m)
ø6,35	17	14 - 18
ø6,35	22	34 - 42
ø9,52	22	34 - 42
ø12,7	26	49 - 61
ø12,7	29	68 - 82
ø15,88	29	68 - 82
ø15,88	36	100 - 120
ø19,05	36	100 - 120



Ⓐ Vopsea
Ⓑ Conductă din cupru

Fig. 4-2

4.2. Conectarea conductelor (Fig. 4-1)

- Atunci când utilizaţi conducte din cupru disponibile în comerţ, înfăşuraţi conductele de lichid şi gaz cu materiale izolante disponibile în comerţ (termorezistenţă la peste 110 °C, grosime de 12 mm sau mai mare). Contactul direct cu conductele neizolate se poate solda cu arsuri sau degerături.
- Aplicaţi un strat subţire de ulei refrigerant pe conductă şi suprafaţa de montare a îmbinării înainte de a strânge piuliţa de racord. Ⓐ
- Aplicaţi ulei refrigerant de maşină pe întreaga suprafaţă a îmbinării evazate. Ⓑ
- Utilizaţi piuliţele de racord pentru următoarele dimensiuni de conducte. Ⓒ
- Pentru racordare, mai întâi aliniaţi centrul, apoi strângeţi manual piuliţa de racord cu 3 - 4 rotaţii.
- Utilizaţi 2 chei pentru a strânge conexiunile conductelor. Ⓓ
- Utilizaţi un detector de scurgeri sau apă cu săpun pentru a verifica dacă există scurgeri de gaz după efectuarea racordurilor.

		SWM60 - 140, SHWM60 - 140
Parte gaz	Dimensiunea conductelor (mm)	ø12,7 sau ø15,88
Parte lichid	Dimensiunea conductelor (mm)	ø6,35

- La îndoirea ţevilor, procedaţi cu atenţie pentru a nu le rupe. O curbură de 100 mm – 150 mm este suficientă.
- Asiguraţi-vă că conductele nu intră în contact cu compresorul şi cu placa de bază a compresorului. Pot apărea zgomote anormale sau vibraţii.

① Conductele trebuie să fie conectate începând de la unitatea interioară. Piuliţele de racord trebuie să fie strânse folosind o cheie dinamometrică.

② Evazaţi conductele pentru lichid şi conductele de gaz şi aplicaţi un strat subţire de ulei refrigerant (se aplică la locul instalării).

- Dacă utilizaţi metode uzuale de etanşeizare a conductelor, consultaţi tabelul 1 pentru informaţii referitoare la evazarea conductelor pentru agentul frigorific R32. Puteţi utiliza dispozitivul de reglare a dimensiunii pentru a confirma măsurătorile efectuate pentru A.

Tabelul 1 (Fig. 4-2)

Diametru exterior conductă din cupru (mm)	A (mm)
	Dispozitiv de evazat pentru R32
	Tip de cârlig
ø6,35 (1/4")	0 - 0,5
ø9,52 (3/8")	0 - 0,5
ø12,7 (1/2")	0 - 0,5
ø15,88 (5/8")	0 - 0,5
ø19,05 (3/4")	0 - 0,5

⚠ AVERTIZARE:

La instalarea unităţii, conectaţi în siguranţă conductele de agent frigorific înainte de a porni compresorul.

ro

4. Instalarea conductelor de curgere a agentului frigorific

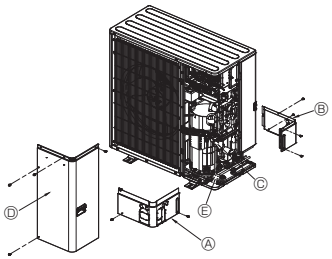


Fig. 4-3

Ⓐ Mască față pentru conducte
Ⓑ Mască spate pentru conducte
Ⓒ Supapă de oprire
Ⓓ Panou de întreținere
Ⓔ Curbură: 100 mm - 150 mm

4.3. Conductele de curgere a agentului frigorific (Fig. 4-3)

Scoateți panoul de întreținere Ⓓ (4 șuruburi), masca din față care acoperă conductele Ⓐ (2 șuruburi) și masca din spate care acoperă conductele Ⓑ (4 șuruburi).

- Praful depus la anumite suporturi din cauciuc nu va cauza apariția problemelor la utilizarea unității exterioare.
- Nu permiteți unei conducte de curgere a agentului frigorific să intre în contact cu placa de bază.
  Transmiterea vibrațiilor de la unitatea exterioară la cea interioară poate cauza producerea unor zgomote.

① Închideți complet supapa de oprire a unității exterioare și efectuați conexiunile pentru instalația agentului frigorific din unitatea interioară/exterioară.

② Racordul de purjare a aerului de la unitatea interioară și instalația de conectare.

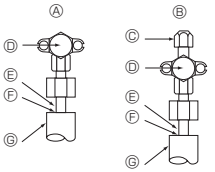
③ După conectarea conductei pentru agentul frigorific, verificați instalația conectată și unitatea interioară pentru a detecta eventualele scurgeri de gaze. (Consultați 4.4. Metoda de testare a etanșeității conductei pentru agentul frigorific)

④ Pentru a menține vidul un anumit timp, la portul de întreținere al supapei de oprire se utilizează o pompă de vid foarte performantă (cel puțin o oră după ce a ajuns la –101 kPa (5 torri)) pentru a usca sub vid interiorul instalației. Verificați întotdeauna nivelul vidului cu ajutorul manometrului. Dacă pe instalație mai este umezeală, uneori nivelul necesar de vid nu este atins prin utilizarea pe termen scurt a pompei de vid.
  După uscarea cu vid, deschideți complet supapele de oprire (atât cea pentru lichid cât și cea pentru gaze) ale unității exterioare. Astfel se face legătura completă între circuitele agentului frigorific din unitatea interioară și cea exterioară.
  - Dacă uscarea cu vid nu s-a făcut corect, în circuitele de refrigerare rămân vapori de aer și apă care pot determina o creștere anormală a presiunii superioare, o scădere anormală a presiunii inferioare, deteriorarea uleiului refrigerant datorită umidității, etc.
  - Dacă supapele de oprire sunt lăsate închise în timp ce unitatea funcționează, compresorul și supapele de control se vor defecta.
  - Utilizați un detector de scurgeri sau apă cu săpun pentru a verifica dacă există scurgeri de gaz în secțiunile de conectare a țevilor de la unitate exterioară.
  - Nu utilizați agent frigorific de la unitate pentru a purja aer de pe conductele pentru agent frigorific.
  - După ce ați terminat lucrările la supapă, strângeți capacele supapei la valoarea corectă a cuplului de strângere: 20 până la 25 N·m (200 până la 250 kgf·cm). Dacă nu montați și nu strângeți corect capacele, pot apărea scurgeri ale agentului frigorific. În plus, nu deteriorați partea din interior a capacelor valvelor, deoarece acestea au rol de etanșare, pentru a preveni scurgerea agentului frigorific.

⑤ Utilizați material de etanșare pentru a etanșa capetele izolației termice în jurul secțiunilor aflate la racordurile dintre conducte pentru a preveni intrarea apei în izolația termică.

ro

4. Instalarea conductelor de curgere a agentului frigorific



Ⓐ Supapă de oprire <instalaţie lichid>
Ⓑ Supapă de oprire <instalaţie gaze>
Ⓒ Port de întreţinere
Ⓓ Secţiune de deschidere/închidere
Ⓔ Instalaţie locală
Ⓕ Etanşată, ca şi instalaţia de gaz
Ⓖ Mască pentru conducte

Fig. 4-4

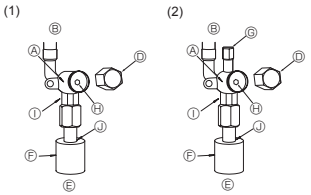
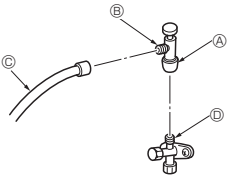


Fig. 4-5 **Fig. 4-6**

Ⓐ Corp supapă
Ⓑ Laterala unităţii
Ⓒ Mâner
Ⓓ Capac
Ⓔ Laterala instalaţiei locale
Ⓕ Mască pentru conducte
Ⓖ Port de întreţinere
Ⓗ Tijă supapă
Ⓘ Secţiune pentru cheie dublă
(Nu utilizaţi o cheie dublă decât în această secţiune. În caz contrar, pot apărea scurgeri de agent frigorific.)
Ⓙ Secţiune de etanşare
(Etanşaţi capătul materialului termorezistent utilizat în secţiunea aflată la racordurile dintre conducte cu orice material de etanşare pe care îl aveţi la îndemână astfel încât apa să nu se infiltreze în materialul termoizolant.)



* Figura din stânga este doar un exemplu. Forma supapei de oprire, poziţia portului de întreţinere, etc. diferă în funcţie de model.
* Rotiţi numai secţiunea Ⓐ.
(Nu continuaţi să strângeţi secţiunile Ⓐ şi Ⓑ împreună.)

Ⓒ Furtun de alimentare
Ⓓ Port de întreţinere

Fig. 4-7

4.4. Metoda de testare a etanşeităţii conductei pentru agentul frigorific (Fig. 4-4)

(1) Conectaţi instrumentele de testare.
- Asiguraţi-vă că supapele de oprire Ⓐ Ⓑ sunt închise şi nu le deschideţi.
- Adăugaţi presiune în conductele de curgere a agentului frigorific prin portul de întreţinere Ⓒ al supapei de oprire a gazului Ⓑ.

(2) Nu creşteţi rapid presiunea până la valoarea specificată; creşteţi presiunea treptat.
① Creşteţi presiunea până la 0,5 MPa (5 kgf/cm²G), aşteptaţi timp de cinci minute şi asiguraţi-vă că presiunea nu scade.
② Creşteţi presiunea până la 1,5 MPa (15 kgf/cm²G), aşteptaţi timp de cinci minute şi asiguraţi-vă că presiunea nu scade.
③ Creşteţi presiunea până la 4,15 MPa (41,5 kgf/cm²G) şi măsuraţi temperatura ambientală şi presiunea agentului frigorific.

(3) Dacă presiunea specificată este menţinută aproximativ o zi şi nu scade, conductele au trecut testul şi nu există scurgeri.
- Dacă temperatura ambientală se schimbă cu 1 °C, presiunea se va modifica cu aproximativ 0,01 MPa (0,1 kgf/cm²G). Efectuaţi corecţiile necesare.

(4) Dacă presiunea scade în etapele (2) sau (3), înseamnă că există o scurgere de gaz. Căutaţi sursa scurgerii de gaz.

4.5. Metoda de deschidere a supapei de oprire

Metoda de deschidere a supapei de oprire diferă în funcţie de modelul unităţii exterioare. Utilizaţi metoda adecvată pentru a deschide supapele de oprire.

(1) Instalaţia pentru lichid (Fig. 4-5)
① Scoateţi capacul şi rotiţi tija supapei în sens antiorar până la capăt folosind o cheie hexagonală de 4 mm. Opriţi rotirea când aceasta atinge opritorul. (Aproximativ 4 rotaţii)
② Asiguraţi-vă că supapa de oprire este deschisă complet, împingeţi maneta şi rotiţi capacul înapoi în poziţia iniţială.

(2) Instalaţia de gaz (Fig. 4-6)
① Scoateţi capacul şi rotiţi tija supapei în sens antiorar până la capăt folosind o cheie hexagonală de 4 mm. Opriţi rotirea când aceasta atinge opritorul. (Aproximativ 9 rotaţii)
② Asiguraţi-vă că supapa de oprire este deschisă complet, împingeţi maneta şi rotiţi capacul înapoi în poziţia iniţială.

Pe conductele pentru agentul frigorific se montează un strat de protecţie
- Stratul de protecţie poate fi aplicat pe conducte cu diametrul de până la ø90 înainte sau după conectarea conductelor. Tăiaţi orificiul în stratul de protecţie al conductei urmând tăietura şi înveliţi conductele.

Etanşarea intrării în conductă
- Utilizaţi chit sau un material de etanşare pentru a etanşa intrarea în conductă în jurul conductelor astfel încât să nu rămână spaţii neacoperite. (Dacă rămân spaţii neetanşate, se poate auzi un zgomot sau apa şi praful pot intra în unitate şi se pot produce defecţiuni.)

⚠ ATENŢIE:

Măsuri de siguranţă la utilizarea valvei de încărcare (Fig. 4-7)

La instalare, nu strângeţi prea tare portul de întreţinere, în caz contrar, corpul interior al supapei se poate deforma şi se poate slăbi, şi vor apărea scurgeri de gaz.

După ce aţi poziţionat secţiunea Ⓑ în direcţia dorită, rotiţi numai secţiunea Ⓐ şi strângeţi-o.

Nu continuaţi să strângeţi secţiunile Ⓐ şi Ⓑ împreună după strângerea secţiunii Ⓐ.

ro

4.6. Adăugarea agentului frigorific

⚠ AVERTIZARE:

- **Atunci când sarcina totală de agent frigorific din sistem depăşeşte 1,84 kg, respectaţi cerinţele minime privind suprafaţa pardoselii pentru unitatea interioară. Pentru mai multe detalii, consultaţi manualul de instalare al unităţii interioare.**
- **Lungimea conductelor fără sarcină depinde de modul de utilizare a acestora; prin urmare, consultaţi tabelul de mai jos.**
- **Dacă lungimea conductelor depăşeşte lungimea conductelor care nu necesită sarcină, încărcaţi cu agent frigorific R32 suplimentar urmând procedura de mai jos.**
  - *** Când unitatea s-a oprit, încărcaţi-o cu agent frigorific suplimentar prin supapa de oprire a gazului după ce extensiile conductelor şi unitatea interioară au fost vidate.**
    Dacă unitatea funcţionează, adăugaţi agent frigorific prin supapa de verificare a gazului folosind un încărcător de siguranţă. Nu adăugaţi agent frigorific lichid direct în valva de verificare.
  - *** După încărcarea unităţii cu agent frigorific, notaţi cantitatea de agent frigorific adăugată pe eticheta de întreţinere (de pe unitate).**
    Pentru informaţii suplimentare, consultaţi "1.5. Utilizarea unităţilor exterioare cu agent frigorific R32".
  - *** Calculaţi cantitatea suplimentară de încărcare cu agent frigorific pe baza formulei din tabelul de mai jos.**
    Atunci când cantitatea totală de agent frigorific calculată (cantitate iniţială + cantitate suplimentară de încărcare) depăşeşte valoarea maximă specificată mai jos, reduceţi cantitatea suplimentară de încărcare pentru ca valoarea totală să fie egală cu cantitatea maximă specificată.
- ◎ **Reumplerea R32 de întreţinere: Înainte de reumplerea echipamentului cu R32, pentru a vă asigura că nu este niciun risc de explozie de la scântei, trebuie să vă asiguraţi că echipamentul este complet (100%) deconectat de la sursa principală de alimentare cu curent.**

Numai încălzire		Cantitate iniţială	Lungime a conductelor fără încărcare	Lungime permisă a conductelor	Diferenţa verticală permisă	Lungime conducte	2 - 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Cantitate max.
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	35 m	-50 m	-30 m	Cantitate totală, kg	1,30 *2			1,40 *2	1,50 *2	1,60 *2	1,70 *2	1,80	2,00	2,10	2,20	2,20 kg
						Cantitate de încărcare suplimentară, kg	-	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,30	+0,40	
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	30 m	-50 m	-30 m	Cantitate totală, kg	1,50 *2			1,60 *2	1,70 *2	1,80	1,80	2,00	2,20	2,30	2,40	2,40 kg
						Cantitate de încărcare suplimentară, kg	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,40	+0,50	+0,60	

Reversibil (Răcire şi încălzire)		Cantitate iniţială	Lungime a conductelor fără încărcare	Lungime permisă a conductelor	Diferenţa verticală permisă	Lungime conducte	2 - 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Cantitate max.
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	15 m	-50 m	-30 m	Cantitate totală, kg	1,70 *2		1,80	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40		2,40 kg
						Cantitate de încărcare suplimentară, kg	-	-	-	-	+0,10	+0,20	+0,30	+0,40	+0,50	+0,60		
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	Niciuna. *1	-30 m	-30 m	Cantitate totală, kg	2,20	2,30		2,40								2,40 kg
						Cantitate de încărcare suplimentară, kg	+0,40	+0,50		+0,60								

*1 Lungimea de 5 m a conductelor poate fi utilizată în cazul în care cazurile de mai jos sunt permise.
- Capacitatea maximă de răcire poate scădea sub 20 de procente. În acest caz, eficienţa de răcire poate fi redusă, iar capacitatea de intrare va creşte.
- Este posibil să sesizaţi zgomot produs de debitul apei la conductele prelungitoare sau la unitatea interioară.

*2 Aceste valori sunt recomandate numai în cazul reîncărcării. La instalarea iniţială, nu este necesară reglarea cantităţilor de agent frigorific.

*3 Atunci când setaţi temperatura apei la 60 °C sau mai mult, adăugaţi cantitatea de agent frigorific pentru modul „reversibil" chiar şi atunci când utilizaţi opţiunea „numai încălzire".
În caz contrar, este posibil ca sistemul să nu funcţioneze din cauza cantităţii reduse de agent frigorific.

ro

5. Reţeaua de conducte de evacuare

Conectarea conductelor de evacuare la unitatea exterioară (PUZ-SWM)
Dacă trebuie să instalaţi o conductă de evacuare, utilizaţi un racord de evacuare sau o tavă de colectare (opţională).
Notă:
Nu utilizaţi bucşa de scurgere şi tava de scurgere în regiuni cu climat rece.
Apa scursă ar putea să îngheţe şi să determine oprirea ventilatorului.

Racord de evacuare	PAC-SG61DS-E
Tavă de colectare	PAC-SJ83DP-E

6. Reţeaua de conducte de apă

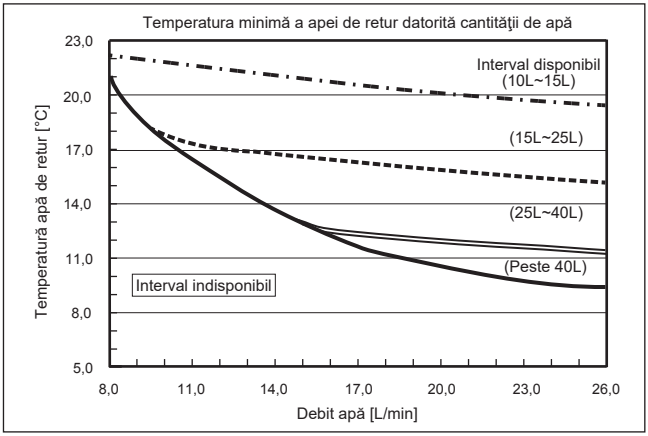
6.1. Cantitatea minimă de apă

Consultaţi instrucţiunile de instalare a unităţii interioare.

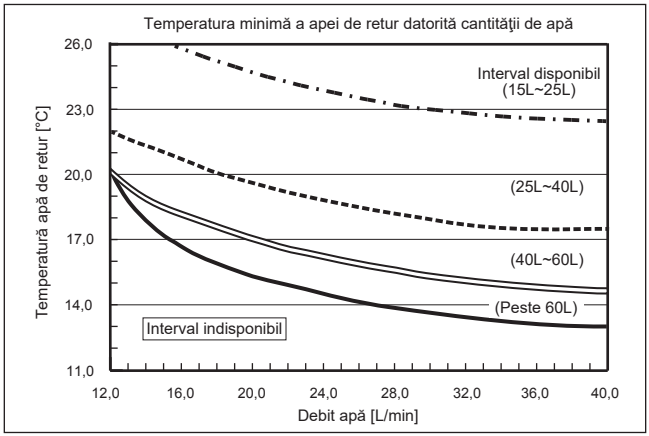
6.2. Intervalul disponibil (debitul apei, temperatura apei de retur)

Asiguraţi următorul debit al apei şi interval al temperaturii de retur pentru circuitul de apă.
Aceste curbe corespund cantităţii de apă.

■ **Încălzire**
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



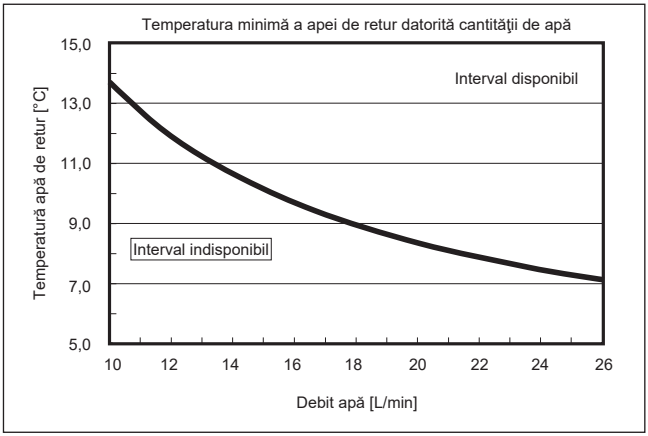
Notă:
Asiguraţi-vă că, în timpul dezgheţării, evitaţi intervalul indisponibil.
În caz contrar, unitatea exterioară va fi dezgheţată insuficient şi/sau schimbătorul de căldură al unităţii interioare poate îngheţa.

ro

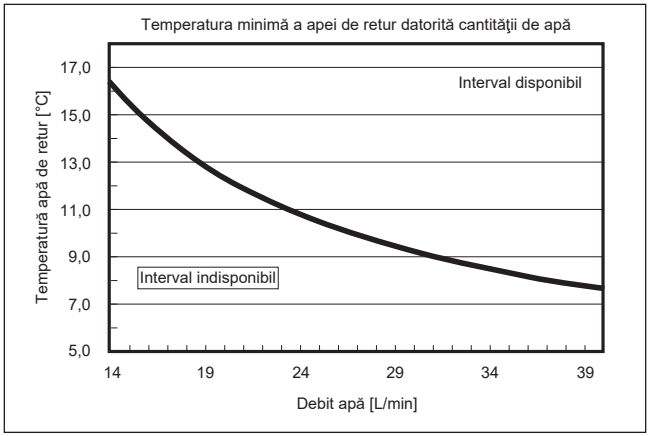
6. Reţeaua de conducte de apă

■ **Răcire**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



Notă:
Asiguraţi-vă că, în timpul dezgheţării, evitaţi intervalul indisponibil.
În caz contrar, unitatea exterioară va fi dezgheţată insuficient şi/sau schimbătorul de căldură al unităţii interioare poate îngheţa.

ro

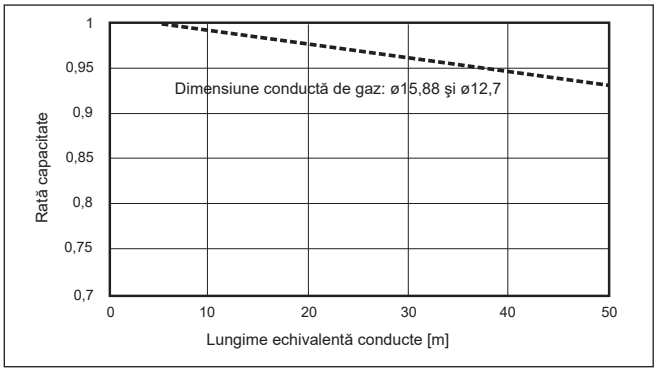
6. Reţeaua de conducte de apă

6.3 Corectarea capacităţii în cazul modificărilor aduse în cazul lungimii şi diametrului conductei de curgere a agentului frigorific

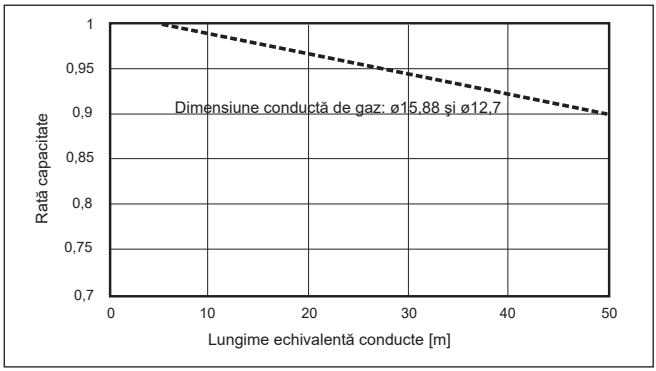
Capacitatea depinde de lungimea şi diametrul conductelor de curgere a agentului frigorific.
Verificaţi lungimea şi diametrul pentru utilizarea aparatului de aer condiţionat la o capacitate adecvată.

■ **Încălzire**

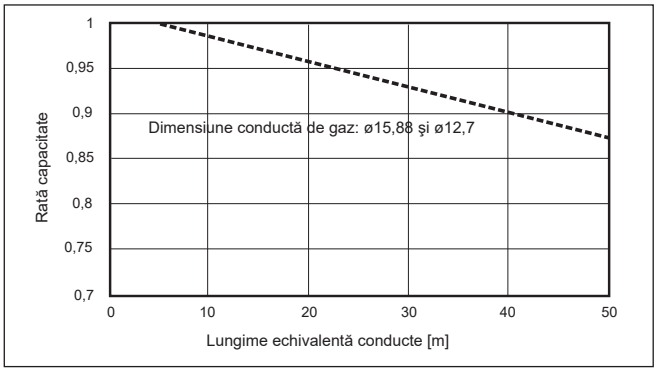
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

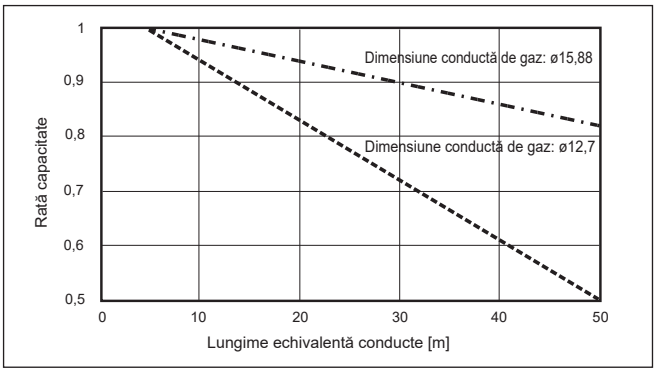


ro

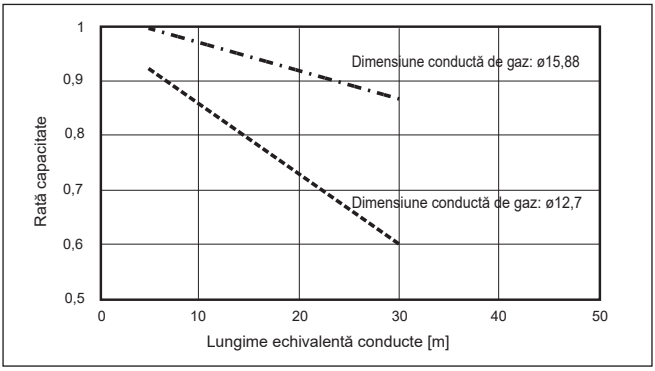
6. Reţeaua de conducte de apă

■ **Răcire**

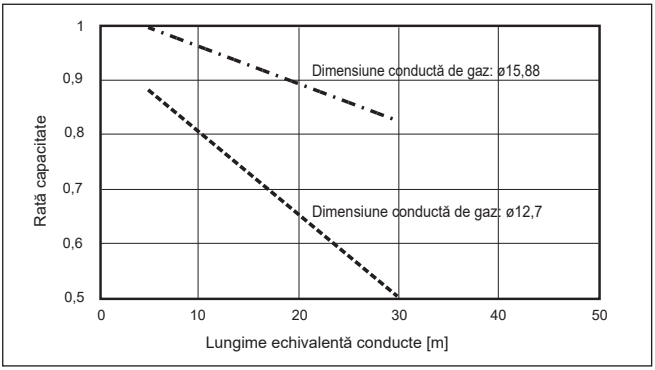
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

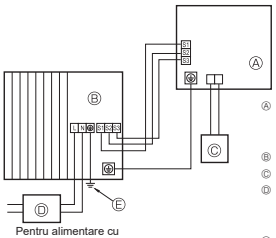


ro

7. Instalaţia electrică

7.1. Unitatea exterioară (Fig. 7-1, Fig. 7-2)

① Demontaţi panoul de întreţinere.
② Conectaţi cablurile respectând instrucţiunile din Fig. 7-1 şi Fig. 7-2.



Pentru alimentare cu curent electric

Ⓐ Unitate interioară (Unitate de interfaţă/ Controler temperatură de fluiditate)
Ⓑ Unitate exterioară
Ⓒ Telecomandă
Ⓓ Întrerupător principal (Disjunctor de protecţie acţionat de curentul de scurgere la pământ)
Ⓔ Împământare

Fig. 7-1

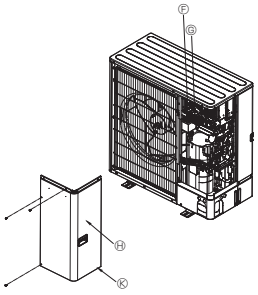
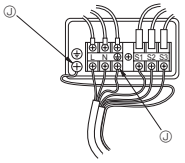
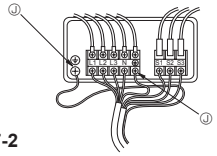


Fig. 7-2

■ **Monofazat**



■ **Trifazat**



Ⓕ Bloc de conexiuni
Ⓖ Conectare unitate interioară/exterioară la blocul de conexiuni (S1, S2, S3)
Ⓗ Panou de întreţinere
Ⓙ Bornă împământare
Ⓚ Fixaţi cablurile astfel încât acestea să nu intre în contact cu centrul panoului de întreţinere.

Notă:
Dacă placa de protecţie a panoului electric a fost scoasă în timpul efectuării operaţiilor de întreţinere, trebuie să o reinstalaţi.

⚠ ATENŢIE:

Nu uitaţi să instalaţi circuitul N (N-Line). Fără circuitul N, unitatea se poate defecta.

ro

7. Instalaţia electrică

7.2. Circuitul electric

Model unitate exterioară			SWM60V SHWM60V	SWM80V	SHWM80V SWM100V	SHWM100V	SWM120/140V SHWM120V
Sursă de alimentare unitate exterioară			~/N (o fază), 50 Hz, 230 V	~/N (o fază), 50 Hz, 230 V	~/N (o fază), 50 Hz, 230 V	~/N (o fază), 50 Hz, 230 V	~/N (o fază), 50 Hz, 230 V
Capacitatea de intrare a unităţii exterioare Întrerupător principal (Întrerupător de circuit) *1			16 A	20 A	25 A	30 A	32 A
Nr. cablu din cablaj × dimensiune (mm²)	Sursă de alimentare unitate exterioară		3 × min. 2,5	3 × min. 2,5	3 × min. 2,5	3 × min. 4	3 × min. 4
	Unitate interioară-unitate exterioară	*2	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)
	Împământare unitate interioară-unitate exterioară	*2	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5
	Telecomandă-unitate interioară	*3	2 × 0,3 (nepolar)	2 × 0,3 (nepolar)	2 × 0,3 (nepolar)	2 × 0,3 (nepolar)	2 × 0,3 (nepolar)
Putere nominală circuit	Unitate exterioară L-N (o fază) Unitate exterioară L1-N, L2-N, L3-N (3 faze)	*4	230 V c.a.	230 V c.a.	230 V c.a.	230 V c.a.	230 V c.a.
	S1-S2 unitate interioară-unitate exterioară	*4	230 V c.a.	230 V c.a.	230 V c.a.	230 V c.a.	230 V c.a.
	S2-S3 unitate interioară-unitate exterioară	*4	28 V c.c.	28 V c.c.	28 V c.c.	28 V c.c.	28 V c.c.
	Telecomandă-unitate interioară	*4	12 V c.c.	12 V c.c.	12 V c.c.	12 V c.c.	12 V c.c.

Model unitate exterioară			SHWM140V	SWM80 - 140Y SHWM80 - 140Y
Sursă de alimentare unitate exterioară			~/N (o fază), 50 Hz, 230 V	3N~ (3 faze 4 cabluri), 50 Hz, 400 V
Capacitatea de intrare a unităţii exterioare Întrerupător principal (Întrerupător de circuit) *1			40 A	16 A
Nr. cablu din cablaj × dimensiune (mm²)	Sursă de alimentare unitate exterioară		3 × min. 6	5 × min. 1,5
	Unitate interioară-unitate exterioară	*2	3 × 1,5 (Polar)	3 × 1,5 (Polar)
	Împământare unitate interioară-unitate exterioară	*2	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5
	Telecomandă-unitate interioară	*3	2 × 0,3 (nepolar)	2 × 0,3 (nepolar)
Putere nominală circuit	Unitate exterioară L-N (o fază) Unitate exterioară L1-N, L2-N, L3-N (3 faze)	*4	230 V c.a.	230 V c.a.
	S1-S2 unitate interioară-unitate exterioară	*4	230 V c.a.	230 V c.a.
	S2-S3 unitate interioară-unitate exterioară	*4	28 V c.c.	28 V c.c.
	Telecomandă-unitate interioară	*4	12 V c.c.	12 V c.c.

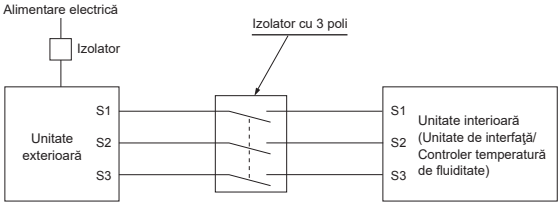
*1. La livrare, veţi primi un întrerupător de circuit cu o distanţă între contacte de cel puţin 3,0 mm la fiecare pol. Utilizaţi un întrerupător cu împământare (NV).
Întrerupătorul cu împământare folosit trebuie să fie un întrerupător compatibil cu armonice de înaltă frecvenţă.
Utilizaţi întotdeauna un întrerupător cu împământare compatibil cu armonice de înaltă frecvenţă, deoarece această unitate este prevăzută cu un invertor.
Utilizarea unui întrerupător inadecvat poate determina funcţionarea incorectă a invertorului.

*2. Max. 45 m
Dacă se utilizează 2,5 mm², max. 50 m
Dacă se utilizează 2,5 mm² şi S3 separat, max. 80 m

*3. Un cablu de 10 m este inclus în accesoriile telecomenzii.

*4. Cifrele NU se raportează întotdeauna la împământare.
Terminalul S3 prezintă o tensiune cu 28 V c.c. mai mare decât terminalul S2. Cu toate acestea, în ceea ce priveşte terminalele S3 şi S1, acestea NU sunt izolate electric de către transformator sau alte dispozitive.

Note:
1. **Dimensiunea cablajului trebuie să corespundă cu reglementările locale şi naţionale în vigoare.**
2. **Cablurile de alimentare electrică şi cablurile dintre unitatea de interfaţă/controlerul temperaturii de fluiditate şi unitatea exterioară nu vor fi mai uşoare decât cablurile flexibile acoperite cu policloroprenă. (Model 60245 IEC 57)**
3. **Asiguraţi-vă că conectaţi cablurile dintre unitatea de interfaţă/controlerul temperaturii de fluiditate şi unitatea exterioară direct la unităţi (nu sunt permise racorduri intermediare).**
   Racordurile intermediare pot cauza erori de comunicaţie. În cazul pătrunderii apei în punctul de racord intermediar, aceasta poate cauza o izolaţie insuficientă la masă sau un contact electric slab.
   (Dacă este necesară o conexiune intermediară, luaţi măsuri pentru a preveni pătrunderea apei în cabluri.)
4. **Instalaţi un cablu cu împământare mai lung decât celelalte cabluri.**
5. **Nu construiţi un sistem cu o sursă de alimentare electrică care este conectată şi deconectată frecvent.**
6. **Pentru instalaţia de alimentare cu curent electric, utilizaţi cabluri de distribuţie cu autostingere.**
7. **Poziţionaţi cu atenţie cablurile astfel încât acestea să nu intre în contact cu marginile de metal sau cu vârful vreunui şurub.**



ro

⚠ AVERTIZARE:

- **În cazul circuitului de control A, există posibilitatea existenţei unei tensiuni ridicate pe borna S3 cauzată de modul de proiectare al circuitului electric care nu a fost prevăzut cu o izolaţie electrică între linia de alimentare cu curent şi linia de comunicare a semnalului. Din această cauză, vă rugăm să închideţi alimentarea cu curent electric în timpul efectuării operaţiilor de întreţinere. Şi nu atingeţi bornele S1, S2, S3 dacă aparatul este sub tensiune. Dacă trebuie să utilizaţi un izolator între unitatea interioară şi cea exterioară, vă rugăm să utilizaţi un izolator cu 3 poli.**

Nu secţionaţi niciodată cablul de alimentare sau cablul de conectare interior/exterior; în caz contrar, se poate produce fum, incendiu sau erori de comunicaţie.

8. Rularea testării

8.1. Înaintea rulării testării

► După finalizarea instalării şi montarea cablajului şi a conductelor unităţilor interioare şi exterioare, verificaţi dacă există scurgeri de agent frigorific, cablaj de comandă sau de alimentare slăbit, polaritate incorectă şi asiguraţi-vă că nu s-a deconectat o fază a alimentării.

► Utilizaţi un megohmmetru de 500 V pentru a verifica dacă rezistenţa dintre terminalele de alimentare şi împământare este de cel puţin 1 MΩ.

► Nu efectuaţi această testare la terminalele cablajului de comandă (circuit de tensiune joasă).

⚠ AVERTIZARE:

Nu utilizaţi unitatea exterioară dacă rezistenţa izolaţiei este mai mică de 1 MΩ.

Rezistenţa izolaţiei

După instalare sau dacă sursa de alimentare a unităţii a fost deconectată pentru o lungă perioadă de timp, rezistenţa izolaţiei va scădea sub 1 MΩ datorită acumulării de agent frigorific în compresor. Aceasta nu este o defecţiune. Urmaţi instrucţiunile de mai jos.

1. Scoateţi cablurile compresorului şi măsuraţi rezistenţa izolaţiei compresorului.
2. Dacă rezistenţa izolaţiei este sub 1 MΩ, compresorul este defect sau rezistenţa a scăzut datorită acumulării de agent frigorific în compresor.
3. După conectarea cablurilor la compresor, compresorul va începe să se încălzească după ce este alimentat cu curent. După alimentarea cu curent pe durata indicată mai jos, măsuraţi din nou rezistenţa instalaţiei.
   - Rezistenţa izolaţiei scade datorită acumulării de agent frigorific în compresor. Rezistenţa va creşte peste 1 MΩ după ce compresorul a fost încălzit timp de 4 ore. (Timpul necesar de încălzire a compresorului diferă în funcţie de condiţiile atmosferice şi de acumularea de agent frigorific.)
   - Pentru a pune în funcţiune compresorul cu agent frigorific acumulat în compresor, compresorul trebuie încălzit cel puţin 12 ore pentru a preveni defectarea.
4. Dacă rezistenţa izolaţiei creşte peste 1 MΩ, compresorul nu este defect.

⚠ ATENŢIE:

- **Compresorul va funcţiona numai dacă faza de alimentare cu curent electric este conectată corect.**
- **Porniţi alimentarea cu cel puţin 12 ore înainte de a începe utilizarea.**

- Începerea utilizării aparatului imediat după acţionarea comutatorului principal de alimentare poate deteriora grav componentele interne. Lăsaţi comutatorul de alimentare în poziţia pornit în timpul sezonului de funcţionare.

- **Este posibil ca unitatea exterioară să NU funcţioneze, pentru a proteja compresorul, atunci când se aplică următoarele două condiţii.**

- Unitatea exterioară nu a fost alimentată cu energie electrică o perioadă îndelungată.
- Prezintă o temperatură sub cea de îngheţ.
  Acest lucru poate dura maximum 12 ore, până când unitatea este pusă în funcţiune.

► Totodată, trebuie să verificaţi următoarele.

- Unitatea exterioară nu este defectă. LED1 şi LED2 de pe panoul de control al unităţii exterioare luminează intermitent dacă unitatea exterioară este defectă.
- Ambele supape de oprire, cea pentru gaz şi cea pentru lichid, sunt complet deschise.
- O folie de protecţie acoperă suprafaţa panoul DIP de pe placa de control a unităţii exterioare. Scoateţi folia de protecţie pentru a putea opera cu uşurinţă butoanele DIP.

8.2. Rularea testării

8.2.1. Utilizarea telecomenzii

Consultaţi instrucţiunile de instalare a unităţii interioare.

Notă :
Ocazional, vaporii apăruţi în timpul operaţiei de dezgheţare pot da impresia că din unitatea exterioară iese fum.

9. Funcţii speciale

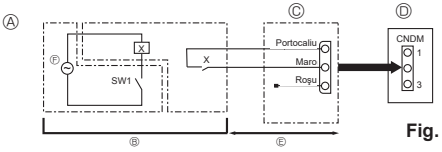


Fig. 9-1

Ⓐ Exemplu de diagramă de circuit (modul zgomot redus)
Ⓑ Aranjarea unităţilor pe poziţie
Ⓒ Adaptor intrare extern (PAC-SC36NA-E)
X: Releu
Ⓓ Placă de control unitate exterioară
Ⓔ Max. 10 m
Ⓕ Alimentare releu

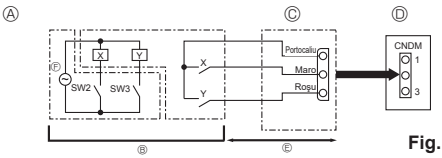


Fig. 9-2

Ⓐ Exemplu de diagramă de circuit (funcţia la cerere)
Ⓑ Aranjarea unităţilor pe poziţie
X, Y: Releu
Ⓒ Adaptor intrare extern (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ Placă de control unitate exterioară
Ⓔ Max. 10 m
Ⓕ Alimentare releu

9.1. Modul zgomot redus (modificare la faţa locului) (Fig. 9-1)

9.1.1. Utilizarea conectorului CNDM (Opţional)

După efectuarea următoarei modificări, zgomotul produs de unitatea exterioară poate fi redus.
Modul zgomot redus va fi activat dacă un temporizator, disponibil în comerţ, sau contactul de intrare al unui comutator ON/OFF (pornit/oprit) este adăugat la conectorul CNDM (opţional) de pe placa de control a unităţii exterioare.

- Capacitatea de reducere a zgomotului diferă în funcţie de temperatura şi condiţiile exterioare, etc.

① Dacă utilizaţi un adaptor de intrare extern (PAC-SC36NA-E), finalizaţi circuitul urmând instrucţiunile. (Opţional)
② SW7-1 (placă de control unitate exterioară): OFF (OPRIT)
③ SW1 ON (activat): Modul zgomot redus
SW1 OFF (dezactivat): Funcţionare normală

9.1.2. Utilizarea telecomenzii

Consultaţi instrucţiunile de instalare a unităţii interioare.

9.2. Funcţia la cerere (modificare la faţa locului) (Fig. 9-2)

Efectuând următoarea modificare, consumul de energie poate fi redus cu 0-100% din consumul normal.
Modul de funcţionare la cerere va fi activat dacă un temporizator, disponibil în comerţ, sau contactul de intrare al unui comutator ON/OFF (pornit/oprit) este adăugat la conectorul CNDM (opţional) de pe placa de control a unităţii exterioare.

① Dacă utilizaţi un adaptor de intrare extern (PAC-SC36NA-E), finalizaţi circuitul urmând instrucţiunile. (Opţional)

② Prin configurarea întrerupătorului SW7-1 de pe placa de control a unităţii exterioare, consumul de energie (comparat cu consumul normal) poate fi limitat astfel.

	SW7-1	SW2	SW3	Consum de energie
Funcţia la cerere	ON (PORNIT)	OFF (OPRIT)	OFF (OPRIT)	100%
		ON (PORNIT)	OFF (OPRIT)	75%
		ON (PORNIT)	ON (PORNIT)	50%
		OFF (OPRIT)	ON (PORNIT)	0% (Stop)

ro

9. Funcţii speciale

9.3. Colectarea agentului frigorific (golirea instalaţiei)

Urmaţi instrucţiunile de mai jos pentru a colecta agentul frigorific în cazul mutării unităţii interioare sau a unităţii exterioare.

① Alimentare curent (întrerupător de circuit).

* În timpul alimentării cu curent, asiguraţi-vă că mesajul „CENTRALLY CONTROLLED" (CONTROLAT CENTRAL) nu este afişat pe telecomandă. Dacă mesajul „CENTRALLY CONTROLLED" (CONTROLAT CENTRAL) este afişat, colectarea agentului frigorific (golirea instalaţiei) nu poate fi finalizată în condiţii normale.

* Pornirea comunicării dintre unitatea internă şi cea externă durează circa 3 minute după acţionarea butonului de pornire (întrerupător). Pornirea operaţiei de golire durează circa 3 - 4 minute după acţionarea butonului de pornire (întrerupător) ON (activat).

* În cazul comandării mai multor unităţi, înainte de activare, deconectaţi cablajul dintre unitatea interioară principală şi unitatea interioară secundară. Pentru mai multe detalii, consultaţi manualul de instalare al unităţii interioare.

② După ce supapa de oprire a lichidului a fost închisă, acţionaţi butonul SWP de pe placa de control a unităţii exterioare în poziţia ON (activat). Compresorul (unitatea exterioară) şi ventilatoarele (unităţile interioare şi exterioare) încep să funcţioneze şi începe operaţia de colectare a agentului frigorific. LED1 şi LED2 de pe placa de control a unităţii exterioare sunt aprinse.

* Acţionaţi butonul SWP (buton acţionat prin apăsare) în poziţia ON (activat) dacă unitatea este oprită. Totuşi, chiar dacă unitatea este oprită şi butonul SWP este în poziţia ON (activat) la mai puţin de 3 minute după ce compresorul s-a oprit, operaţia de colectare a agentului frigorific nu poate fi efectuată. Aşteptaţi încă 3 minute după ce compresorul s-a oprit şi apoi acţionaţi din nou butonul SWP în poziţia ON (activat).

③ Deoarece unitatea se opreşte automat în circa 2 - 3 minute după terminarea operaţiei de colectare a agentului frigorific (LED1 stins, LED2 aprins), trebuie să închideţi imediat supapa de oprire a gazului. Dacă LED1 este aprins şi LED2 este stins şi unitatea exterioară s-a oprit, colectarea agentului frigorific nu s-a efectuat corect. Deschideţi complet supapa de oprire a lichidului şi apoi aşteptaţi 3 minute şi repetaţi pasul ②.

* Dacă operaţia de colectare a agentului frigorific s-a terminat normal (LED1 stins, LED2 aprins), unitatea va rămâne oprită până la oprirea alimentării cu curent.

④ Opriţi alimentarea cu curent (întrerupător).

* Nu uitaţi, dacă instalaţia extinsă este foarte lungă, cu o cantitate mare de agent frigorific, este posibil ca operaţia de golire a instalaţiei să nu poată fi efectuată. Când efectuaţi o operaţie de golire, presiunea inferioară trebuie să fie scăzută până aproape de valoarea 0 MPa (manometru).

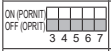
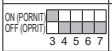
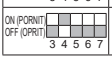
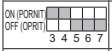
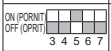
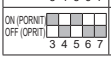
⚠ AVERTIZARE:

- **Atunci când agentul frigorific este pompat, opriţi compresorul înainte de a debranşa conductele de agent frigorific. Compresorul ar putea să plesnească dacă în interiorul acestuia pătrunde aer etc.**
- **Nu pompaţi atunci când există scurgeri de gaze. Admisia de aer sau alte gaze cauzează o presiune ridicată anormală în ciclul de răcire, ceea ce ar putea cauza o explozie sau vătămare corporală.**

10. Controlul sistemului

Definiţi adresa agentului frigorific folosind butonul DIP de pe unitatea exterioară.

SW1 Setarea funcţiei

SW1 Setare	Adresă agent frigorific
	00
	01
	02
	03
	04
	05

Notă:

a) Pot fi conectate până la 6 unităţi.

b) Selectaţi un singur model pentru toate unităţile.

c) Pentru configuraţia butonului Dip pentru unitatea de interior, consultaţi manualul de instalare a unităţii interioare.

ro

11. Specificaţii

Model exterior		PUZ-SWM60VAA	PUZ-SWM80VAA	PUZ-SWM100VAA	PUZ-SWM120VAA	PUZ-SWM140VAA
Alimentare electrică	V / fază / Hz	230 / o fază / 50				
Dimensiuni (L × H × A)	mm	1050 × 1040 × 480				
Nivelul de putere sonoră *1 (încălzire)	dB (A)	54		58		

Model exterior		PUZ-SHWM60VAA	PUZ-SHWM80VAA	PUZ-SHWM100VAA	PUZ-SHWM120VAA	PUZ-SHWM140VAA
Alimentare electrică	V / fază / Hz	230 / o fază / 50				
Dimensiuni (L × H × A)	mm	1050 × 1040 × 480				
Nivelul de putere sonoră *1 (încălzire)	dB (A)	54		58		

Model exterior		PUZ-SWM80YAA	PUZ-SWM100YAA	PUZ-SWM120YAA	PUZ-SWM140YAA
Alimentare electrică	V / fază / Hz	400 / trei faze / 50			
Dimensiuni (L × H × A)	mm	1050 × 1040 × 480			
Nivelul de putere sonoră *1 (încălzire)	dB (A)	54	58		

Model exterior		PUZ-SHWM80YAA	PUZ-SHWM100YAA	PUZ-SHWM120YAA	PUZ-SHWM140YAA
Alimentare electrică	V / fază / Hz	400 / trei faze / 50			
Dimensiuni (L × H × A)	mm	1050 × 1040 × 480			
Nivelul de putere sonoră *1 (încălzire)	dB (A)	54	58		

*1 Măsurat la frecvenţa nominală de funcţionare.

Sisukord

1. Ohutusnõuded 1
2. Paigalduskoht 9
3. Välisseadme paigaldamine 12
4. Külmaaine torude paigaldamine 13
5. Äravoolutorutööd 18
6. Tööd veetorustikuga 18
7. Elektritööd 22
8. Kontrollkäivitus 24
9. Erifunktsioonid 24
10. Süsteemi juhtimine 25
11. Spetsifikatsioonid 26



Märkus: Selle sümboli tähis kehtib ainult ELi riikides.
See sümbol vastab direktiivi 2012/19/EL artiklile 14, „Teave kasutajatele“, ja IX lisale.
See ettevõtte MITSUBISHI ELECTRIC toode on kujundatud ja valmistatud, kasutades kvaliteetseid materjale ja koostisosi, mis on ringlussevõetavad ja korduvkasutatavad.
See sümbol tähendab, et elektri- ja elektroonikaseadmed tuleb nende eluea lõppedes kõrvaldada kasutuselt majapidamisjäätmetest eraldi.
Vabanege sellest seadmest õigesti oma kohalikus jäätmekogumis-/taaskasutuskeskuses.
Euroopa Liidus on elektri- ja elektroonikatoode jaoks kasutusel eraldi kogumissüsteemid.
Aidake hoida puhtana keskkonda, milles me elame!

⚠ ETTEVAATUST!

- **Ärge laske R32-l atmosfääri sattuda:**

1. Ohutusnõuded

►Enne seadme paigaldamist lugege kindlasti läbi jaotis „Ohutusnõuded“.
►Enne toitesüsteemiga ühendamist teavitage sellest energiavarustajat või hankige energiavarustaja nõusolek.
►Seade vastab standardile IEC/EN 61000-3-12 (PUZ-SWM·VAA/PUZ-SHWM·VAA)

⚠ HOIATUS!

Kirjeldab abinõusid, mida tuleb järgida, et hoida ära kasutaja vigastuste või surma oht.

⚠ ETTEVAATUST!

Kirjeldab abinõusid, mida tuleb järgida, et hoida ära seadme kahjustamine.

Kui paigaldustööd on lõpetatud, selgitage kliendile seadme „Ohutusnõudeid“, kasutamist ja hooldust vastavalt kasutusjuhendis toodud teabele ning teostage kontrollkäivitus normaalse toimimise kinnitamiseks. Nii paigaldusjuhend kui ka kasutusjuhend tuleb kasutajale anda. Need juhendid tuleb anda edasi järgmistele kasutajatele.

⏚ : näitab osa, mis vajab maandust.

⚠ HOIATUS!

Lugege põhiseadme külge kinnitatud sildid hoolikalt läbi.

◎ **: Tähistab hoiatusi ja ettevaatusabinõusid R32 külmaaine kasutamisel.**

SEADMEL NÄIDATUD SÜMBOLITE TÄHENDUSED

⚠	**HOIATUS!** (Tuleohtlik)	See märk kehtib ainult R32 külmaainele. Külmaaine tüüp on kirjutatud välisseadme andmesildile. Juhul kui külmaaine tüüp on R32, kasutab seade kergestisüttivat külmaainet. Kui külmaaine seadmest välja lekib ja puutub kokku tule või küttekehaga, tekitab see kahjulikku gaasi ja tuleohu.
📖	Enne kasutamist lugege KASUTUSJUHEND tähelepanelikult läbi.	
🔧	Hooldupersonal peab enne kasutamist KASUTUSJUHENDI ja PAIGALDUSJUHENDI põhjalikult läbi lugema.	
ℹ	KASUTUSJUHEND, PAIGALDUSJUHEND jne sisaldavad lisateavet.	

⚠ HOIATUS!

- **Seadet ei tohi paigaldada kasutaja. Paluge seadme paigaldamist edasimüüjalt või volitatud tehnikult. Kui seade on valesti paigaldatud, võib see põhjustada veelekke, elektrilöögi või tulekahju.**
- **Paigaldustöödel ja asukoha muutmisel järgige paigaldusjuhendis antud juhiseid ning kasutage tööriistu ja torukomponente, mis on mõeldud spetsiaalseks kasutamiseks külmaainega R32.**

Külmaaine R32 HFC-süsteemis on tavalistest külmaainetest 1,6 korda suurema rõhu all. Kui kasutatakse torukomponente, mis ei ole mõeldud kasutamiseks külmaainega R32, ja seade ei ole õigesti paigaldatud, võivad torud lõhkeda ning põhjustada kahjustusi või vigastusi. Lisaks võivad tekkida lekked, elektrilöögid või tulekahju.

- **Seadet paigaldades kasutage ohutuse tagamiseks sobivat kaitsevarustust ja sobivaid tööriistu. Muidu võivad tulemuseks olla vigastused.**

et

1. Ohutusnõuded

- **Seade tuleb paigaldada vastavalt juhistele, et minimeerida maavärinast, orkaanist või tugevatest tuultest tulenevate kahjustuste oht. Valesti paigaldatud seade võib alla kukkuda ja põhjustada kahjustusi või vigastusi.**
- **Seade peab olema tugevalt kinnitatud struktuurile, mis selle kaalule vastu peab. Kui seade paigaldatakse ebastabiilsele pinnale, võib see kukkuda ning põhjustada kahjustusi või vigastusi.**
- **Kui välisseade paigaldatakse väikesesse ruumi, peab võtma mõõdud, et hoida külmaaine lekke korral ära külmaaine kontsentratsiooni ohutu piirmäära ületamine. Pidage edasimüüjaga nõu sobivate meetmete osas, et hoida ära lubatud kontsentratsiooni ületamine. Kui külmaaine lekib ja põhjustab kontsentratsiooni piirmäära ületamise, võib tulemuseks olla ruumi hapnikupuudusest tulenev oht.**
- **Kui külmaaine töötamise ajal lekib, õhutage ruum. Kui külmaaine puutub kokku leegiga, võivad vabaneda mürgised gaasid.**
- **Kõiki elektritöid peab teostama kvalifitseeritud tehnik vastavalt kohalikele eeskirjadele ning selles juhendis antud juhistele. Seadme toide peab toimuma mööda spetsiaalset toiteliini, see peab olema õige pingega ja varustatud kaitselülititega. Ebapiisav võimsus või valed elektripaigaldustööd võivad tuua kaasa elektrilöögi või tulekahju.**
- **Seade on mõeldud kasutamiseks asjatundjatele ja väljaõppe läbinud kasutajatele poodides, kergtööstuses ja taludes ning kommertskasutuseks tavaisikute poolt.**
- **Kasutage külmaaine torude ühendamiseks C1220 fosforvaske ja vasesulamist õmblusteta torusid. Kui torusid õigesti ei ühendata, ei pruugi seade olla õigesti maandatud ja võib põhjustada elektrilöögi.**
- **Kasutage kaabelduseks ainult ettenähtud kaableid. Kaabelduse ühendused tuleb teha turvaliselt, ilma pingeta terminaliühendustel. Samuti ärge kunagi jätkake kaableid (kui selles dokumendis ei ole viidatud teisiti).**
  Nende juhiste mittejärgimise tulemuseks võib olla ülekuumenemine või tulekahju.
- **Kui toitejuhe on kahjustatud, peab tootja, hooldus-personal või sarnase kvalifikatsiooniga isik selle ohu vältimiseks välja vahetama.**
- **Seade tuleb paigaldada riiklike elektripaigaldustööde eeskirjade kohaselt.**
- **Välisseadme terminaliploki kattepaneel peab olema tugevalt kinnitatud. Kui kattepaneel paigaldada valesti, tungivad seadmesse tolm ja niiskus ning see võib tuua kaasa elektrilöögi või tulekahju.**
- **Välisseadme paigaldamisel, ümberpaigutamisel või hooldamisel kasutage külmaaine voolikute täitmiseks ainult ettenähtud külmaainet (R32). Ärge segage seda teise külmaainega ja ärge laske õhul voolikutesse jääda.**
  Kui õhk külmaainega seguneb, võib see külmaaine voolikus tekitada ebanormaalselt kõrge rõhu, mille tulemuseks võib olla plahvatus ja muud ohud.
  Ettenähtust erineva külmaaine kasutamine võib põhjustada süsteemis mehaanilise tõrke, talitlushäire või seadme rikke. Halvimal juhul ei ole seetõttu võimalik tagada toote ohutust.
- **Kasutage ainult ettevõtte Mitsubishi Electric poolt lubatud lisatarvikuid ja paluge edasimüüjal või volitatud tehnikul need paigaldada. Kui tarvikud on valesti paigaldatud, võib see põhjustada veelekke, elektrilöögi või tulekahju.**
- **Ärge ehitage seadet ümber. Remondi osas pidage nõu edasimüüjaga. Kui ümberehitusi või remonditöid valesti teha, võib see põhjustada veelekke, elektrilöögi või tulekahju.**
- **Kasutaja ei tohi kunagi seadet ise parandada ega teise asukohta viia. Kui seade on valesti paigaldatud, võib see põhjustada veelekke, elektrilöögi või tulekahju. Kui välisseade vajab remonti või ümberpaigutamist, pöörduge edasimüüja või volitatud tehniku poole.**
- **Kui paigaldamine on lõpetatud, kontrollige külmaaine lekkimist. Kui külmaaine ruumi lekib ja puutub kokku kütteseadme leegiga või kaasaskantava pliidiga, vabanevad mürgised gaasid.**
- **Ventiili avamisel või sulgemisel allpool külmumistemperatuuri võib külmaaine ventiili tüve ja kere vahelisest pilust välja pursata, põhjustades vigastusi.**
- **Ärge kasutage sulatamisprotsessi kiirendamiseks ega puhastamiseks muid meetodeid peale nende, mida on tootja soovitanud.**
- **Seadet tuleb hoida ruumis, kus ei ole pidevalt töötavaid süüteallikaid (nt avatud leegid, töötav gaasipõleti või elektriradiaator).**
- **Ärge torgake ega põletage.**
- **Arvestage, et külmaaine ei pruugi sisaldada lõhnaainet.**

◎ **Torustik peaks olema kaitstud füüsiliste vigastuste eest.**

- **Torustiku paigaldus tuleks hoida miinimumi lähedal.**
- **Jälgida tuleb vastavust riiklikele gaasieeskirjadele.**
- **Hoidke vajalikud tuulutusavad takistustest puhtana.**

◎ **Ärge kasutage külmaaine torude jootmiseks madala temperatuuriga jootesulamit.**

◎ **Jootmisel õhutage ruumi piisavalt.**
Veenduge, et läheduses ei oleks ohtlikke või kergestisüttivaid materjale.
Teostades töid kinnises ruumis, väikeses ruumis või muus sarnases asukohas, veenduge enne töö teostamist, et külmaainet ei leki.
Kui külmaaine lekib ja koguneb, võib see süttida või vabanevad mürgised gaasid.

◎ **Seadet tuleb hoida hea ventilatsiooniga alal, kus ruumi suurus vastab töötamise jaoks ettenähtud ruumi alale.**

◎ **Hoidke gaasipõletiga seadmed, elektrilised kütteseadmed ja muud tulealllikad (süüteallikad) eemal aladest, kus teostatakse paigalduse, remondi ning teisi välisseadmel tehtavaid töid.**
Kui külmaaine puutub kokku leegiga, võivad vabaneda mürgised gaasid.

◎ **Töö ja transportimise ajal ärge suitsetage.**

et

1. Ohutusnõuded

1.1. Enne paigaldamist

⚠ ETTEVAATUST!

- **Ärge kasutage seadet ebatavalises keskkonnas. Kui välisseade on paigaldatud piirkonda, kuhu satub aur, lenduv õli (sh masinaõli) või väävliühenditega gaas, või piirkonda, kus on kõrge soolasisaldus, näiteks mere lähedusse, või kohta, kus seade jääb lume alla, võib töövõime märkimisväärselt väheneda ja sisemised osad võivad saada kahjustusi.**
- **Ärge paigaldage seadet sinna, kus on süttivate gaaside lekkimise, tekke, voolamise või kogunemise oht. Kui seadme ümber koguneb süttiv gaas, võib tulemuseks olla tulekahju või plahvatus.**
- **Välisseade tekitab soojendamise ajal kondensaati. Veenduge, et välisseadme ümbrusesse on paigaldatud äravool, kui säärane kondensaat võib kahjustusi põhjustada.**
- **Eemaldage kompressori fiksaator seadmele kinnitatud TEATIST järgides. Seadme käitamine paigaldatud fiksaatoriga põhjustab mürataseme tõusu.**
- **Kui seade paigaldatakse haiglasse või sidetehnikaga büroosse, olge valmis müraks ja elektroonilisteks häireteks. Inverterid, kodumasinad, kõrgsageduslikud meditsiiniseadmed ja raadiosideseadmed võivad põhjustada välisseadme väärtalitluse või katkimineku. Välisseade võib mõjutada ka meditsiiniseadmeid, segades ravi, ning sideseadmeid, kahjustades ekraanipildi kvaliteeti.**
- **Seadme töötamise ajal võib pikendustorust olla kuulda vibratsiooni või külmaaine voolamise müra. Võimaluse korral püüdke vältida torude paigaldamist õhukestele seintele jne ja tagage torukatte vms abil heliisolatsioon.**

1.2. Enne paigaldamist (asukoha muutmist)

⚠ ETTEVAATUST!

- **Olge seadmeid transportides ja paigaldades väga ettevaatlik. Seadme tõstmiseks on tarvis kahte või enamat inimest, sest see kaalub 20 kg või üle selle. Ärge haarake pakendi nööridest. Kandke seadme eemaldamisel pakendist ja selle teisaldamisel kaitsekindaid, sest labade või muude osade servad võivad teie käsi vigastada.**
- **Kõrvaldage pakkematerjalid ohutult. Pakkematerjalid, näiteks naelad ja muud metall- või puitosad võivad tekitada torkehaavu või teisi vigastusi.**
- **Välisseadme alust ja kinnitusi tuleb regulaarselt kontrollida, et need poleks lahti, pragunenud või muul viisil kahjustatud. Kui sellised defektid parandamata jätta, võib seade alla kukkuda ning põhjustada kahjustusi või vigastusi.**
- **Ärge puhastage välisseadet veega. Tagajärjeks võib olla elektrilöök.**
- **Pingutage kõik laiendusmutrid dünamomeetrilise võtmega vastavalt nõuetele. Liiga tugeva pingutamise tagajärjel võib laiendusmutter pärast pikemat perioodi puruneda ning külmaaine võib välja lekkida.**

1.3. Enne elektritöid

⚠ ETTEVAATUST!

- **Paigaldage kindlasti rikkevoolukaitselülitid. Kui need ei ole paigaldatud, võib see põhjustada elektrilöögi.**
- **Elektrijuhtmete jaoks kasutage piisava võimsusega standardseid kaableid. Vastasel juhul võib tulemuseks olla lühis, ülekuumenemine või tulekahju.**
- **Elektrijuhtmeid paigaldades ärge tõmmake kaableid pingule. Kui kinnitused lõdvenevad, võivad kaablid katkeda või puruneda ning see võib tuua kaasa ülekuumenemise või tulekahju.**
- **Maandage seade kindlasti. Ärge ühendage maandusjuhet gaasitoru, veetoru, piksevarda ega telefoni maandusjuhtme külge. Kui seade ei ole õigesti maandatud, võib see põhjustada elektrilöögi.**
- **Kasutage rikkevoolukaitselüliteid (lekkevoolukaitse, voolukatkesti (+B kaitse) ja vormitud korpusega automaatkorgid), millel on vajalik võimsus. Kui rikkevoolukaitselüliti võimsus on näidatust suurem, võib see põhjustada rikkimineku või tulekahju.**

et

1.4. Enne kontrollkäivituse alustamist

⚠ ETTEVAATUST!

- **Lülitage toitesüsteemi pealüliti sisse rohkem kui 12 tundi enne seadme töölepanekut. Kui seade tööle panna kohe pärast toitesüsteemi sisselülitamist, võib see sisemistele osadele tõsiseid kahjustusi tekitada. Hoidke toite pealüliti tööhooajal sisse lülitatuna.**
- **Enne töölepanekut kontrollige, et kõik paneelid, katted ja teised kaitsvad osad on õigesti paigaldatud. Pöörlevad, kuumad või kõrgepinge all olevad osad võivad tekitada vigastusi.**
- **Ärge puudutage lüliteid märgade kätega. Tagajärjeks võib olla elektrilöök.**
- **Ärge puudutage töötamise ajal külmaaine torusid paljaste kätega. Külmaaine torud on kas külmad või kuumad, sõltuvalt voolava külmaaine seisundist. Torusid puudutades võite saada põletuse või külmakahjustuse.**
- **Pärast seadme peatamist oodake vähemalt viis minutit enne kui toitesüsteemi pealüliti välja lülitate. Tulemuseks võib olla veeleke või rikkiminek.**

1.5. R32 külmaainega välisseadmete kasutamine

⚠ ETTEVAATUST!

- **Kasutage külmaaine torude ühendamiseks vase korral C1220 fosforvaske ja vasesulamist õmblusteta torusid. Veenduge, et torude sisemus on puhas ja need ei sisalda kahjulikke saasteaineid, näiteks väävliühendeid, oksüdante, prahti või tolmu. Kasutage õige paksusega torusid. (Vt 4.1.) Kui kasutate olemasolevaid R22 külmaaine torusid, arvestage järgnevaga.**
  - Vahetage olemasolevad laiendusmutrid välja ning laiendage laiendatud osi uuesti.
  - Ärge kasutage õhukeseseinalisi torusid. (Vt 4.1.)
- **Hoidke kasutatavaid torusid paigaldamise ajal sisetingimustes ning hoidke mõlemad toru otsad kuni jootmiseni kinni. (Jätke torupõlved jms pakendisse.) Kui külmaaine torudesse satub tolmu, mustust või niiskust, võib see põhjustada õli saastumise ja kompressori rikke.**
- **Kasutage laiendatud osadele kantava jahutusõlina esterõli, eeterõli või alküülbenseenõli (väikeses koguses). Kui jahutusõlisse segatakse mineraalõli, põhjustab see õli saastumise.**
- **Hooldust peaks tegema ainult tootja soovitatud viisil.**
- **Ärge kasutage ühtki muud külmaainet peale R32. Muu külmaaine kasutamise korral kahjustab kloor õli.**
- **Kasutage järgmisi tööriistu, mis on mõeldud just R32 külmaainega kasutamiseks. R32 külmaainega töötamisel on vajalikud järgmised tööriistad. Küsimuste korral võtke ühendust lähima edasimüüjaga.**

Tööriistad (R32 jaoks)	
Kollektormõõdik	Laiendustööriist
Täitevoolik	Reguleerimismõõdik
Gaasilekke detektor	Vaakumpumba adapter
Dünamomeetriline võti	Elektrooniline külmaaine laadimisskaala

- **Kasutage kindlasti õigeid tööriistu. Kui külmaaine torudesse satub tolmu, mustust või niiskust, võib see põhjustada õli saastumise.**
- **Töö toimub kontrollitud tingimustes, et minimeerida kergsüttiva gaasi või auru olemasolu riski töö tegemise ajal.**

Jätkub järgmisel leheküljel.

1. Ohutusnõuded

- **Enne töö alustamist kergsüttivaid külmaaineid sisaldavate süsteemidega tuleb teha ohutuskontrollid, et tagada minimaalne süttimise oht.**
  Jahutusmasina parandustöödeks tuleb enne süsteemidega töötamist läbida sammud ① kuni ⑤.
  ① Kõik hooldustöötajad ja teised vastaval alal töötavad inimesed tuleb viia kurssi tehtavate töödega.
  Tuleb vältida tööd kitsastes ruumides. Tööala ümbritsev ala tuleb eraldada. Veenduge, et ala oleks kergsüttiva materjali ohjamisega ohutuks tehtud.
  ② Enne tööd ja töö ajal tuleb kontrollida ala sobiva külmaaine detektoriga, et tehnik oleks kindlasti teadlik potentsiaalselt toksilisest või kergsüttivast atmosfäärist. Veenduge, et kasutatavad lekketuvastusseadmed sobiksid kasutamiseks kõigi kasutatavate külmaainetega, st oleksid mittesüttivad, sobivalt tihendatud või ohutud.
  ③ Kui jahutusseadet või sellega seotud osasid on vaja kuumtöödelda, peavad käepärast olema sobivad tulekustutusseadmed.
  Hoidke täitmisala juures kasutusvalmis pulber- või süsihappegaasikustuti.
  ④ Ükski jahutussüsteemiga torustike paljastamist hõlmavat tööd tegev inimene ei tohi kasutada süüteallikaid viisil, mis võib põhjustada tulekahju- või plahvatusohu. Kõik võimalikud süüteallikad, sh põlevad sigaretid, tuleb hoida piisavalt kaugel alalt, kus toimub paigaldamine, remonttööd ja kõrvaldamine, mille käigus võib külmaaine eralduda ümbritsevale alale. Enne töö alustamist tuleb jälgida seadmeid ümbritsevat ala ja veenduda, et seal poleks kergsüttivaid ohte ega süüteallikaid. Väljas päevad olema sildid „Suitsetamine keelatud“.
  ⑤ Enne süsteemi avamist või kuumtöötlust veenduge, et tööala asuks väljas või piisavalt ventileeritud ruumis. Töö tegemise ajal peab olema tagatud ventilatsioon. Ventilatsioon peab ohutult hajutama vabanenud külmaaine ja eelistatult suunama selle välja atmosfääri.
- **Elektriosade vahetamisel tuleb jälgida, et need sobiksid vastavaks otstarbeks ja oleksid õige spetsifikatsiooniga. Alati tuleb järgida tootja hooldusjuhiseid. Kui milleski kahtlete, pidage abi saamiseks nõu tootja tehnilise osakonnaga.**
  Kergsüttivaid külmaaineid kasutavate paigalduste juures tuleb kontrollida järgmist.
  - Täitemaht on vastavuses ruumi suurusega, kuhu külmaainet sisaldavad osad paigaldatakse.
  - Ventilatsioon ja väljalaskeavad töötavad korralikult ega ole blokeeritud.
  - Seadmete märgistused on nähtavad ja loetavad. Loetamatud märgistused ja sildid tuleb parandada.
  - Külmaaine toru või komponendid paigaldatakse kohta, kus need ei puutu tõenäoliselt kokku ainetega, mis võivad külmaainet sisaldavaid komponente korrodeerida, v.a juhul, kui komponendid on valmistatud materjalidest, mis on roostekindlad või rooste eest sobivalt kaitstud.
- **Elektrikomponentide parandus- ja hooldustööd hõlmavad esmast turvakontrolli ning komponendi inspektsiooni. Kui esineb rike, mis võib kahjustada ohutust, ei tohi ahelasse ühendada elektritoidet enne, kui rike on lahendatud. Kui riket ei saa kohe lahendada, aga tööd on vaja jätkata, tuleb kasutada sobivat ajutist lahendust. Sellest tuleb teavitada seadmestiku omanikku, et kõik pooled oleksid olukorraga kursis.**
  Esmaste ohutuskontrollidega kontrollitakse järgmist:
  - kondensaatorid on tühjaks lastud: seda tehakse ohutult, et vältida võimalikku süttimist;
  - süsteemi täitmise, taastamise või puhastamise ajal ei tohi olla katteta ükski voolu all elektrikomponent;
  - maandus on katkematu.
- **Tihendatud komponentide parandustööde ajaks, enne tihendatud katete jms eemaldamist, tuleb lahutada igasugune elektritoide seadmest, millega tööd tehakse. Kui hooldustööde ajal on elektritoide tingimata vajalik, tuleb kõige kriitilisemasse kohta paigaldada pidevalt töötav lekketuvastusseade, mis hoiatab potentsiaalselt ohtliku olukorra eest.**

Jätkub järgmisel leheküljel.

1. Ohutusnõuded

- **Erilist tähelepanu tuleb pöörata järgmisele, et elektrikomponentidega töötamisel ei muudetaks kindlasti korpust viisil, mis mõjutab kaitsetaset. See hõlmab kaablite kahjustusi, liigset ühenduste hulka, terminale, mis ei järgi algset spetsifikatsiooni, tihendite kahjustusi, tihendite valet paigaldust jms.**
  Veenduge, et seade oleks turvaliselt paigaldatud.
  Veenduge, et tihendid või tihendusmaterjalid ei oleks kulunud sellisel määral, et need ei kaitse enam kergsüttivate atmosfääride sissepääsu eest.
  Varuosad on vastavuses tootja spetsifikatsioonidega.
- **Ärge rakendage ahelale püsivat induktiiv- või mahtuvuslikku koormust veendumata, et see ei ületa kasutatavale seadmele lubatud pinget ja voolu.**
  Sisemiselt ohutud komponendid on ainsad, mida võib kergsüttivas atmosfääris kasutada voolu all. Katseseade on õigetel nimiväärtustel.
  Asendage komponente ainult tootja määratud osadega. Muud osad võivad põhjustada külmaaine lekkest tingitud süttimise atmosfääris.
- **Kontrollige, et kaablid ei oleks kulunud, roostetanud, need ei puutuks kokku liigse surve, vibratsiooni, teravate servade ega muude ebasoodsate keskkonnatingimustega. Kontrollimisel peab ka arvestama vananemise või näiteks kompressorite või pumpade tekitatava pideva vibratsiooniga.**
- **Mitte mingil juhul ei tohi külmaaine lekete otsimisel või tuvastamisel kasutada potentsiaalseid süüteallikaid.**
  Kasutada ei tohi halogeniidpõletit (või muud paljast leeki kasutavat detektorit).
- **Elektroonilisi lekkeotsijaid võib kasutada külmaaine lekete tuvastamiseks, aga kergsüttivate külmaainete korral ei pruugi tundlikkus olla piisav või seade võib vajada uuesti kalibreerimist. (Tuvastusseadet tuleb kalibreerida külmaaineta alal.)**
  Veenduge, et detektor ei oleks potentsiaalne süüteallikas ja sobiks kasutatava külmaainega. Lekkeotsimisseade tuleb seadistada protsentuaalsele väärtusele külmaaine madalamast kergsüttivuse tasemest (LFL) ja kalibreerida kasutatava külmaaine järgi ning kinnitada tuleb gaasi sobiv protsentuaalne hulk (max 25%).
  Lekkeotsimisvedelikud sobivad kasutamiseks enamiku külmaainetega, aga vältida tuleb kloori sisaldavaid puhastusaineid, sest kloor võib külmaainega reageerida ja vasktorustikku korrodeerida.
  Kui kahtlustate leket, tuleb kõrvaldada/kustutada kõik paljad leegid.
  Kui leitakse külmaaine leke, mis nõuab jootmist, tuleb kogu külmaaine süsteemist eemaldada või isoleerida (sulgeklappidega) süsteemi osasse, mis jääb lekkest kaugele. Kergsüttivaid külmaaineid sisaldavates seadmetes puhastatakse süsteemi hapnikuvaba lämmastikuga nii enne jootmist kui ka jootmise ajal.

Jätkub järgmisel leheküljel.

1. Ohutusnõuded

- **Külmaaine ahela murdmisel parandustöödeks või mis tahes muul põhjusel tuleb kasutada standardseid protseduure. Kergsüttivate külmaainete korral on siiski oluline järgida parimat tava, kuna arvesse tuleb võtta süttivust. Järgida tuleb alltoodud protseduuri:**
  - kõrvaldage külmaaine
  - puhastage ahelat inertgaasiga
  - tühjendage vaakumiga õhust
  - puhastage ahelat uuesti inertgaasiga
  - avage ahel lõikamise või jootmise abil.

  Külmaaine kogutakse sobivatesse kogumisanumatesse. Kergsüttivaid külmaaineid sisaldavate seadmete korral tuleb süsteemi „loputada" hapnikuvaba lämmastikuga, et seade oleks ohutu. Võimalik, et seda protsessi tuleb korrata mitu korda.

  Jahutussüsteemide puhastamiseks ei kasutata suruõhku või hapnikku.

  Kergsüttivaid külmaaineid sisaldavate seadmete puhul toimub loputamine nii, et süsteemi vaakum murtakse hapnikuvaba lämmastikuga ja jätkatakse täitmist töösurve saavutamiseni, seejärel õhutatakse atmosfääri rõhuni ja lõpuks tõmmatakse maha vaakumini. Seda protsessi tuleb korrata, kuni süsteemis pole enam külmaainet. Viimase hapnikuvaba lämmastiku koguse kasutamisel tuleb süsteem õhutada atmosfääri rõhuni, et tööd oleks võimalik jätkata. See toiming on hädavajalik, kui torustikke tuleb joota.

  Veenduge, et vaakumpumba väljalase ei oleks süüteallikate lähedal ja õhutamine oleks võimalik.
- **Lisaks tavapärastele täitmisprotseduuridele tuleb järgida alltoodud nõudeid.**
  - Veenduge, et täitmisseadmete kasutamisel ei toimuks erinevate külmaainete saastumist. Voolikud või torud peavad olema võimalikult lühikesed, et minimeerida nendes sisalduva külmaaine hulka.
  - Anumaid tuleb hoida püstises asendis.
  - Veenduge, et enne süsteemi täitmist külmaainega oleks jahutussüsteem maandatud.
  - Kui täitmine on lõppenud, tähistage süsteem vastavalt (kui seda pole veel tehtud).
  - Olge väga ettevaatlik, et jahutussüsteemi mitte üle täita.

  Enne süsteemi uuesti täitmist tuleb seda sobiva puhastusgaasiga survestada. Pärast täitmist, kuid enne kasutamist tuleb kontrollida, ega süsteemis ei ole lekkeid. Enne töökohalt lahkumist tuleb lekkeid uuesti kontrollida.
- **Enne selle protseduuri tegemist on väga oluline, et tehnik oleks põhjalikult tuttav seadme ja selle kõigi iseärasustega. Soovituslik hea tava on kõik külmaained koguda ohutult. Enne toimingu tegemist tuleb võtta õli- ja külmaaineproov juhuks, kui enne kogutud külmaaine uuesti kasutamist on vaja seda analüüsida. Enne toimingu alustamist peab olemas olema elektritoide.**

  a) Viige end kurssi seadme ja selle tööga.

  b) Isoleerige süsteem elektriliselt.

  c) Enne protseduuri veenduge, et
  - vajaduse korral on külmaaine anumate käsitsemiseks käepärast mehaaniline teisaldusseade;
  - kõik isikukaitsevahendid on saadaval ja neid kasutatakse õigesti;
  - kogumisprotsessi jälgib ja kontrollib pidevalt pädev inimene;
  - kogumisseadmed ja -anumad vastavad asjakohastele standarditele.

  d) Kui vaakum ei ole võimalik, looge kollektor, et külmaainet saaks süsteemi eri osadest eemaldada.

  e) Veenduge, et anum oleks enne kogumist kaalul.

  f) Käivitage kogumismasin ja kasutage seda tootja juhiste järgi.

  g) Ärge täitke anumaid üle. (Mitte rohkem kui 80% vedeliku täitemahust.)

  h) Ärge ületage anuma maksimaalset töörõhku, isegi mitte ajutiselt.

  i) Kui anumad on õigesti täidetud ja protsess lõppenud, veenduge, et anumad ja seade eemaldataks töökohalt kiiresti ning kõik seadme eraldusklapid oleksid suletud.

  j) Kogutud külmaainet ei tohi lisada teise jahutussüsteemi, kui seda pole puhastatud ja kontrollitud.

Jätkub järgmisel leheküljel.

1. Ohutusnõuded

- **Seade tuleb tähistada sildiga, et see on kasutuselt eemaldatud ja külmaainest tühjendatud. Silt tuleb kuupäevastada ja allkirjastada. Kergsüttivaid külmaaineid sisaldavatele seadmetele tuleb kindlasti paigaldada sildid, millel on kirjas, et seade sisaldab kergsüttivat külmaainet.**
- **Külmaaine eemaldamisel süsteemist, hooldustöödeks või kasutusest kõrvaldamiseks, on hea tava eemaldada külmaained ohutult. Külmaaine teisaldamisel anumatesse veenduge, et kasutatakse vaid sobivaid külmaaine kogumisanumaid. Veenduge, et saadaval oleks paras hulk kogumisanumaid süsteemis oleva külmaaine mahutamiseks. Kõik kasutatavad anumad on ette nähtud kogutava külmaaine jaoks ja märgistatud selle külmaaine jaoks (st külmaaine kogumiseks kasutatakse spetsiaalseid anumaid). Anumad on varustatud rõhukaitseklapi ja vastavate sulgeklappidega, mis on heas töökorras. Enne kogumist tuleb tühjad kogumisanumad vaakumiga õhust tühjendada ja võimaluse korral jahutada.**
  Kogumisseade on heas töökorras, käepärast on seadme kasutusjuhend ja seade sobib kõigi vastavate külmaainete, sh vajaduse korral kergsüttivate külmaainete kogumiseks. Peale selle on saadaval ja töökorras kalibreeritud kaalud. Voolikutele on paigaldatud lekkevabad ühendusklemmid ja need on heas seisukorras. Enne kogumismasina kasutamist veenduge, et see oleks töökorras, et seda on õigesti hooldatud ja et kõik seotud elektrikomponendid on tihendatud, et külmaaine vabanemise korral hoida ära süttimist. Kui milleski kahtlete, pidage nõu tootjaga.
  Kogutud külmaaine tagastatakse külmaaine tarnijale õiges kogumisanumas ja koos asjakohase jäätmeedastusteatisega. Ärge segage külmaaineid kogumisseadmetes ja kindlasti mitte kogumisanumates. Kompressorite või kompressoriõlide eemaldamisel veenduge, et need oleksid vaakumiga õhust tühjendatud sobivale tasemele, et määrdeainesse ei jääks kindlasti kergsüttivat külmaainet. Vaakumiga õhust tühjendamine toimub enne kompressori tagastamist tarnijatele. Selle protsessi kiirendamiseks tohib kasutada kompressori kerel ainult elektrikütet. Õli eemaldamine süsteemist peab toimuma ohutult.

et

2. Paigalduskoht

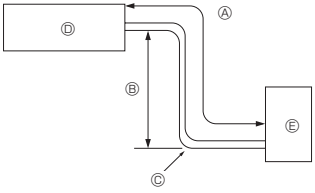


Fig. 2-1

2.1. Külmaainetoru (Fig. 2-1)

► Kontrollige, et sise- ja välisseadmete kõrguste vahe, külmaaine toru pikkus ja torukäänakute arv jäävad alltoodud piiridesse.

Mudel	Ⓐ Toru pikkus (üks suund)	Ⓑ Kõrguste vahe	Ⓒ Käänakute arv (üks suund)
S(H)WM60/80/100	2 m - 50 m	Max 30 m	Max 10
S(H)WM120/140	2 m - 30 m *1	Max 30 m	Max 10

*1 Ainult siis, kui seade töötab kütterežiimil, kasutamiseks saadaval toru pikkus on 2 kuni 50 m. Vt jaotist 4.

- Kõrgustevahe piirang on määratletud olenemata sellest, kumb seade (sisemine või välimine) asetseb kõrgemal.
  Ⓘ Siseseade
  Ⓔ Välisseade

Isolatsoonimaterjal peab vastama järgmistele tehnilistele andmetele.
- Soojusülekande määr: 0,040 W/mK või vähem
- Isolatsiooni paksus: 9 mm või rohkem
- Soojustaluvus: 110 °C või rohkem

Kui torustiku pikkus väljas on üle 15 m, peab isolatsiooni paksus olema vähemalt 18 mm.

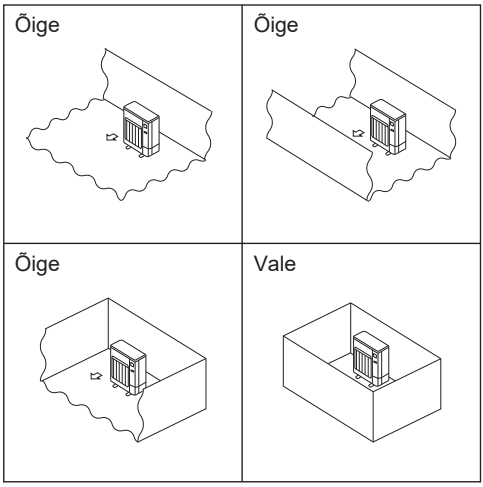


Fig. 2-2

2.2. Välisseadme paigaldusasukoha valimine

◎ R32 on raskem kui õhk ja muud külmaained, nii et see kipub allapoole kogunema (põranda lähedusse). Kui R32 koguneb alumisse piirkonda, võib see väikese ruumi korral jõuda kergesti süttiva kontsentratsioonini. Süttimise vältimiseks tuleb piisava ventilatsiooniga tagada ohutu töökeskkonna säilimine. Kui külmaaine leke on kinnitatud ruumis või piirkonnas, kus on ebapiisav ventilatsioon, hoiduge leekide kasutamisest, kuni töökeskkonda saab parandada selliselt, et piisav ventilatsioon on tagatud.
- Vältige kohti, mis on otse päikese käes või muude soojusallikate läheduses.
- Valige koht, kus seadme tekitatav müra ei häiriks naabreid.
- Valige koht, kus toitekaableid ja toruühendusi siseseadmega on lihtne teostada.
- Vältige kohti, kus on süttivate gaaside lekkimise, tekke, voolamise või kogunemise oht.
- Arvestage, et töö ajal võib seadmest tulla vett.
- Valige rõhtne asukoht, mis talub seadme raskust ja vibratsiooni.
- Vältige kohti, kus seade võib jääda lume alla. Eeldatavalt suurte lumesadudega piirkondades tuleb rakendada erimeetmeid, näiteks paigaldada seade kõrgemale või paigaldada õhu sisselaskeavale varikatus, et lumi ei blokeeriks õhuava ega lendaks otse selle vastu. See võib vähendada õhuvoolu ja põhjustada rikkeid.
- Vältige kohti, kus seade võib sattuda kokkupuutesse õli, auru või väävelgaasiga.
- Kasutage seadme transportimisel välisseadme transpordikäepidemeid. Kui seadet toetatakse põhjalt, võivad käed ja sõrmed viga saada.
- Külmaaine torude ühendused peavad olema hooldustöödeks juurdepääsetavad.

◎ Paigaldage välisseadmed kohta, kus vähemalt üks neljast küljest on avatud ja piisavalt avaras kohas, mis ei ole nõgus. (Fig. 2-2)

⚠ ETTEVAATUST!

- **Paigaldage maandus.**
  Ärge ühendage maandusjuhet gaasitoru, veetoru, piksevarda ega telefoni maandusjuhtme külge. Vigane maandus võib põhjustada elektrilöögi.
- **Ärge paigaldage seadet kohta, kus võib esineda tuleohtliku gaasi leket.**
  Kui lekkiv gaas koguneb seadme ümber, võib see põhjustada plahvatuse.
- **Rikkevoolukaitselüliti paigaldamisel võtke arvesse paigalduskohta (kus on niiske).**
  Kui rikkevoolukaitselülitit ei ole paigaldatud, võib see põhjustada elektrilöögi.
- **Tehke äravoolu/torude paigaldustööd turvaliselt, järgides paigaldusjuhendit.**
  Kui äravoolu/torude paigalduses on viga, võib vesi seadmest välja pääseda, teha majapidamistarbed märjaks ja neid kahjustada.
- **Kinnitage laiendusmutter dünamomeetrilise võtmega nii, nagu on kirjeldatud selles juhendis.**
  Liiga tugeva pingutamise tagajärjel võib laiendusmutter pärast pikemat perioodi puruneda ja põhjustada külmaaine lekke.

et

(mm)

2.3. Välismõõtmed (välisseade) (Fig. 2-3)

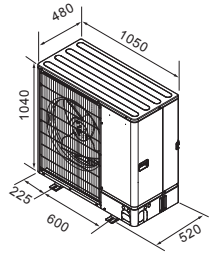


Fig. 2-3

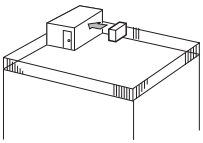


Fig. 2-4

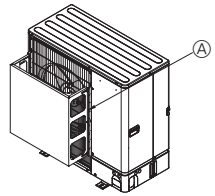


Fig. 2-5

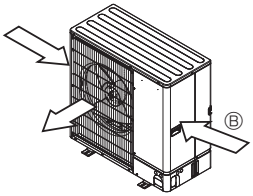


Fig. 2-6

2.4. Ventilatsioon ja hooldusruum

2.4.1. Paigaldamine tuulisesse kohta

Kui paigaldate välisseadme katusele või muusse tuulisesse kohta, siis suunake õhu väljalaskeava nii, et see ei oleks otse tugeva tuule käes. Tugev tuul, mis väljalaskeavast sisse puhub, võib segada normaalset õhuvoolu ja põhjustada rikkeid.
Toome kolm näidet, kuidas kaitsta seadet tugevate tuulte eest.

① Suunake õhu väljalaskeava lähima seina suunas, umbes 35 cm seinast eemale. (Fig. 2-4)
② Paigaldage kaitsevari, kui seade paigaldatakse kohta, kus nt orkaani vms tuuled võivad otse õhu väljalaskeavasse tungida. (Fig. 2-5)
   Ⓐ Kaitsevari
③ Asetage seade võimalusel nii, et õhu väljalaskeava on risti hooajalise tuule suunaga. (Fig. 2-6)
   Ⓑ Tuule suund

2.4.2. Üksiku välisseadme paigaldamine (vt viimane lehekülg)

Miinimummõõdud on järgmised, v.a Max, mis tähistab maksimummõõte.
Vaadake alati jooniseid.

① Takistused ainult taga (Fig. 2-7)
② Takistused ainult taga ja üleval (Fig. 2-8)
   • Ärge paigaldage ülessuunalise õhuvoolu korral kaitsevarju.
③ Takistused ainult taga ja külgedel (Fig. 2-9)
④ Takistused ainult ees (Fig. 2-10)
⑤ Takistused ainult ees ja külgedel (Fig. 2-11)
⑥ Takistused ainult taga, külgedel ja üleval (Fig. 2-12)
   • Ärge paigaldage ülessuunalise õhuvoolu korral kaitsevarju.

2.4.3. Mitme välisseadme paigaldamine (vt viimane lehekülg)

Jätke seadmete vahele vähemalt 50 mm ruumi.
Vaadake alati jooniseid.

① Takistused ainult taga (Fig. 2-13)
② Takistused ainult taga ja üleval (Fig. 2-14)
   • Kõrvuti tohib paigaldada kuni 3 seadet. Jätke lisaks näidatud vahemaa.
   • Ärge paigaldage ülessuunalise õhuvoolu korral kaitsevarju.
③ Takistused ainult ees (Fig. 2-15)
④ Takistused ainult ees ja külgedel (Fig. 2-16)
⑤ Ühe paralleelseadmega paigutus (Fig. 2-17)
   * Kaitsevarju paigaldamisel ülessuunalisele õhuvoolule peab vahemaa olema vähemalt 500 mm.
⑥ Mitme paralleelseadmega paigutus (Fig. 2-18)
   * Kaitsevarju paigaldamisel ülessuunalisele õhuvoolule peab vahemaa olema vähemalt 1000 mm.
⑦ Seadmete ülestikku paigutus (Fig. 2-19)
   • Seadmeid võib laduda kaks tükki ülestikku.
   • Kõrvuti tohib paigaldada kuni 2 seadet ülestikku asetatud seadet. Jätke lisaks näidatud vahemaa.

et

2. Paigalduskoht

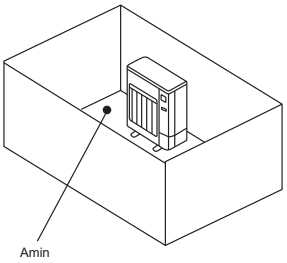
◎2.5. Paigaldamiskoha minimaalne pindala

Kui peate seadme paigaldama piirkonda, kus kõik neli külge on blokeeritud või on piirkond vajunud, tehke kindlaks, et üks neist olukordadest (A, B või C) on tagatud.

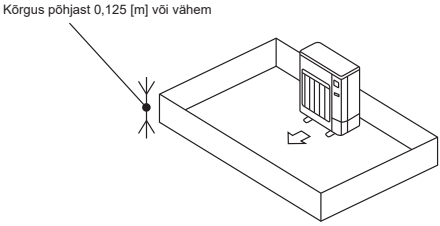
Märkus: need vastumeetmed on ohutuse tagamiseks, mitte spetsifikatsiooni garantiiks.

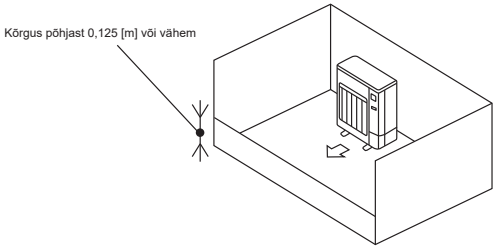
A) Tagage piisav paigaldusruum (minimaalne paigalduspiirkond Amin).
Paigaldage alale, mille paigalduspiirkond on Amin või rohkem, vastavalt külmaaine kogusele M (tehases lisatud külmaaine + kohapeal lisatud külmaaine).

M [kg]	Amin [m²]
1,0	12
1,5	17
2,0	23
2,5	28
3,0	34
3,5	39
4,0	45
4,5	50
5,0	56
5,5	62
6,0	67
6,5	73
7,0	78
7,5	84

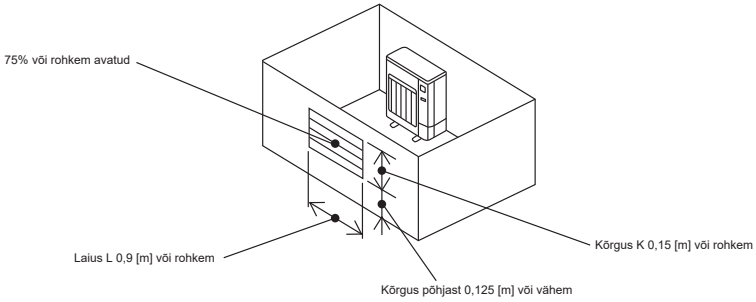


B) Paigaldage alale, mille vajumise kõrgus on ≦ 0,125 [m].



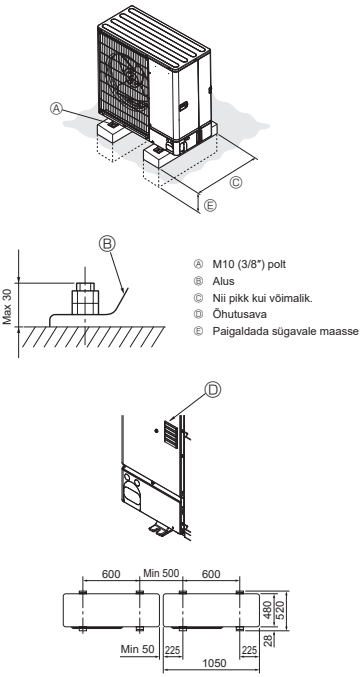


C) Looge sobiva ventilatsiooniga avatud piirkond.
Veenduge, et avatud piirkonna laius on 0,9 [m] või rohkem ja avatud piirkonna kõrgus on 0,15 [m] või rohkem.
Kõrgus paigalduskoha põhjast avatud piirkonna alumise servani peaks aga olema 0,125 [m] või vähem.
Avatud piirkond peaks olema avatud 75% ulatuses või rohkem.



et

3. Välisseadme paigaldamine



Ⓐ M10 (3/8") polt
Ⓑ Alus
Ⓒ Nii pikk kui võimalik.
Ⓓ Õhutusava
Ⓔ Paigaldada sügavale maasse

Fig. 3-1

(mm)

- Paigaldage seade vastupidavale ja rõhtsale pinnale, et vältida töö ajal tekkivat kolinat. (Fig. 3-1)

<Vundamendi tehnilised andmed>

Vundamendipolt	M10 (3/8")
Betooni paksus	120 mm
Poldi pikkus	70 mm
Koormustaluvus	320 kg

- Vundamendipolt peab ulatuma 30 mm kaugusele aluse aluspinnast.
- Kinnitage seadme alus nelja M10 vundamendipoldiga tugevalt vastupidavatesse kohtadesse.

Välisseadme paigaldamine

- Ärge blokeerige õhuava. Õhuava blokeerimine takistab seadme tööd ja võib põhjustada rikkeid.
- Lisaks seadme alusele kasutage seadme taga olevaid paigaldusavasid, et ühendada juhtmeid jms, kui see on seadme paigaldamisel vajalik. Kasutage isekeermestavaid kruvisid (ø 5 × 15 mm või vähem) ja paigaldage kohapeal.

⚠ HOIATUS!

- **Seade peab olema tugevalt kinnitatud struktuurile, mis selle kaalule vastu peab. Kui seade paigaldatakse ebastabiilsele pinnale, võib see kukkuda ning põhjustada kahjustusi või vigastusi.**
- **Seade tuleb paigaldada vastavalt juhistele, et minimeerida maavärinast, orkaanist või tugevatest tuultest tulenevate kahjustuste oht. Valesti paigaldatud seade võib alla kukkuda ja põhjustada kahjustusi või vigastusi.**

⚠ ETTEVAATUST!

- **Paigaldage seade jäigale struktuurile, et vältida ülemäärast tööheli ja vibreerimist.**

et

4. Külmaaine torude paigaldamine

4.1. Ettevaatusabinõud seadmete korral, mis kasutavad külmaainet R32

- **Vt lõigust 1.5. siin nimetamata ettevaatusabinõusid välisseadme kasutamise kohta külmaainega R32.**
- **Kasutage laiendatud osadele kantava jahutusõlina esterõli, eeterõli või alküülbenseenõli (väikeses koguses).**
- **Kasutage külmaaine torude ühendamiseks vase korral C1220 fosforvaske ja vasesulamist õmblusteta torusid. Kasutage külmaaine torusid, mille paksus on näidatud allolevas tabelis. Veenduge, et torude sisemus on puhas ja need ei sisalda kahjulikke saasteaineid, näiteks väävliühendeid, oksüdante, prahti või tolmu.**
  Torude jootmisel kasutage alati mitteoksüdeeruvat joodist, muidu kahjustate kompressorit.

Toru suurus (mm)	ø 6,35	ø 9,52	ø 12,7	ø 15,88
Paksus (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0

ø 19,05	ø 22,2	ø 25,4	ø 28,58
1,0	1,0	1,0	1,0

⚠ HOIATUS!

Välisseadme paigaldamisel, ümberpaigutamisel või hooldamisel kasutage külmaaine torude täitmiseks ainult ettenähtud külmaainet (R32). Ärge segage seda teise külmaainega ja ärge laske õhul voolikutesse jääda.

Kui õhk külmaainega seguneb, võib see külmaaine voolikus tekitada ebanormaalselt kõrge rõhu, mille tulemuseks võib olla plahvatus ja muud ohud.

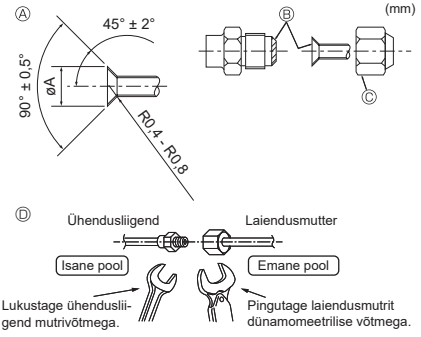
Ettenähtust erineva külmaaine kasutamine võib põhjustada süsteemis mehaanilise tõrke, talitlushäire või seadme rikke. Halvimal juhul ei ole seetõttu võimalik tagada toote ohutust.

- **Ärge kasutage ülaltoodust õhemaid torusid.**
- **Kasutage toru, mis ühildub välisseadme maksimaalse lubatud survega.**
  Suurema läbimõõduga torude jaoks on vajalik paksem kui tabelis toodud torusein.
  Maksimaalne lubatud surve on toodud andmesildil.
- **Kasutage 1/2 H või H-torusid, mille läbimõõt on 19,05 mm või rohkem.**

◎ **Süttimise ennetamiseks veenduge piisava ventilatsiooni olemasolus. Lisaks võtke kasutusele tulekahju vältimise meetmed, kontrollides, et ümbritseval alal ei oleks ohtlikke ega kergesti süttivaid esemeid.**

et

4. Külmaaine torude paigaldamine



Ⓐ Väljalõike mõõdud
Ⓓ Laiendusmutri pingutusmoment

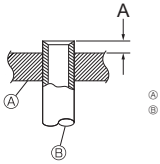
Fig. 4-1

Ⓐ (Fig. 4-1)

Vasktoru O.D. (mm)	Väljalõike mõõdud ø A mõõdud (mm)
ø 6,35	8,7–9,1
ø 9,52	12,8–13,2
ø 12,7	16,2–16,6
ø 15,88	19,3–19,7
ø 19,05	23,6–24,0

Ⓓ (Fig. 4-1)

Vasktoru O.D. (mm)	Laiendusmutri O.D. (mm)	Pingutusmoment (N·m)
ø 6,35	17	14–18
ø 6,35	22	34–42
ø 9,52	22	34–42
ø 12,7	26	49–61
ø 12,7	29	68–82
ø 15,88	29	68–82
ø 15,88	36	100–120
ø 19,05	36	100–120



Ⓐ Keermelõikur
Ⓑ Vasktoru

Fig. 4-2

4.2. Ühendustorud (Fig. 4-1)

- Kui kasutatakse kaubanduses kättesaadavaid vasktorusid, mähkige vedeliku- ja gaasitorud kaubanduses kättesaadavate isolatsioonimaterjalidega (kuumataluvus kuni 110 °C või rohkem, paksus 12 mm või rohkem). Vahetu kontakt paljaste torudega võib põhjustada põletusi või külmakahjustusi.
- Enne laiendusmutri pingutamist kandke torule ja ühenduskohtadele õhuke kiht külmaaineõli. Ⓐ
- Kandke üle kogu laienduse asukoha pinna jahutusmasinaõli. Ⓑ
- Kasutage järgmise torusuuruse laiendusmutreid. Ⓒ
- Ühendamiseks joondage esmalt keskosa, seejärel pingutage laiendusmutrit esimesed 3 kuni 4 pööret käsitsi.
- Kasutage toruühenduste pingutamiseks 2 mutrivõtit. Ⓓ
- Ühenduste teostamise järel kontrollige lekkedetektori või seebiveega gaasilekete olemasolu.

		SWM60 - 140, SHWM60 - 140
Gaasi pool	Toru suurus (mm)	ø 12,7 või ø 15,88
Vedeliku pool	Toru suurus (mm)	ø 6,35

- Torusid painutades olge ettevaatlik, et neid mitte ära murda. Piisab 100 mm või 150 mm painderaadiusest.
- Veenduge, et torud ei puutuks kokku kompressori ja kompressori alusplaadiga. See võib põhjustada ebatavalist müra või vibratsiooni.

① Torude ühendamisel tuleb alustada siseseadmest. Laiendusmutrid tuleb pingutada dünamomeetrilise võtmega.

② Laiendage vedelikutorusid ja gaasitorusid ning kandke peale õhuke kiht jahutusõli (kohapeal).

- Tavalise torutihendi kasutamisel vt tabelist 1 R32 külmaaine torude laiendamist. A mõõtude kinnitamiseks võib kasutada reguleerimismõõdikut.

Tabel 1 (Fig. 4-2)

Vasktoru O.D. (mm)	A (mm)
	Laiendustööriist R32 kasutamisel
	Liigendi tüüp
ø 6,35 (1/4")	0–0,5
ø 9,52 (3/8")	0–0,5
ø 12,7 (1/2")	0–0,5
ø 15,88 (5/8")	0–0,5
ø 19,05 (3/4")	0–0,5

⚠ HOIATUS!

Seadet paigaldades kinnitage külmaaine torud tugevalt enne kompressori käivitamist.

et

4. Külmaaine torude paigaldamine

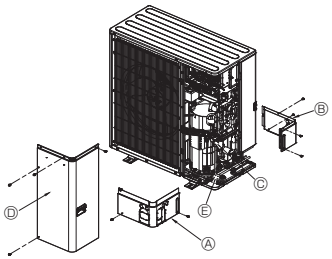


Fig. 4-3

Ⓐ Eesmine torukate
Ⓑ Tagumine torukate
Ⓒ Sulgeventiil
Ⓓ Hooldusaneel
Ⓔ Painderaadius: 100–150 mm

4.3. Külmaainetorud (Fig. 4-3)

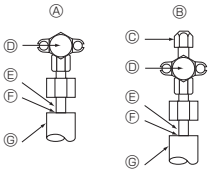
Eemaldage hooldusaneel Ⓓ (4 kruvi) ja eesmine torukate Ⓐ (2 kruvi) ning tagumine torukate Ⓑ (4 kruvi).

- Kummikinnitustest tekkinud puru ei tekita probleeme välisseadme kasutamisel.
- Ärge laske külmaaine torul puutuda kokku alusplaadiga.
  Välisseadme vibratsioonide ülekandumine siseseadmesse võib tekitada helisid.

① Ühendage külmaaine torud sise/välisseadme külge, kui välisseadme sulgeventiil on täielikult suletud.
② Tõmmake õhk siseseadmest ja ühendustorust vaakumiga välja.
③ Pärast külmaaine torude ühendamist kontrollige ühendatud torusid ja siseseadet gaasilekete suhtes. (Vt 4.4. Külmaaine toru õhutiheduse testimismeetod)
④ Sulgeventiili hooldusavas kasutatakse tugevat vaakumpumpa, et säilitada vaakum piisavaks ajaks (vähemalt üks tund pärast –101 kPa (5 Torr) saavutamist), et kuivatada vaakumiga torude sisekülg. Kontrollige alati vaakumi taset kollektormõõdikult. Kui torudesse jääb niiskust, ei saavutata lühiajalise vaakumiga mõnikord õiget vaakumitaset.
  Pärast vaakumkuivatust avage täielikult välisseadme sulgeventiilid (nii vedelik kui ka gaas). See seob täielikult sise- ja välisseadme külmaaine ahelad.
  - Kui vaakumkuivatus oli ebapiisav, jäävad külmaaine ahelatesse õhk ja veeaur, mis võivad põhjustada kõrge rõhu ebanormaalset tõusu, madala rõhu ebanormaalset langemist, jahutusõli saastumist niiskusega jne.
  - Kui sulgeventiilid jäävad seadme töö ajaks suletuks, kahjustab see kompressorit ja juhtklappe.
  - Kontrollige lekkedetektori või seebiveega gaasilekete olemasolu välisseadme toruühendustes.
  - Ärge kasutage õhu väljapuhumiseks külmaaine torudest seadmest tulevat külmaainet.
  - Kui olete töö ventiilidega lõpetanud, pingutage klapikorgid õige pingutusmomendiga: 20 kuni 25 N·m (200 kuni 250 kgf·cm).
    Kui korgid jäävad peale panemata ja pingutamata, võib tekkida külmaaine leke. Lisaks ärge kahjustage klapikorkide sisekülgi, sest nad toimivad lisaks külmaaine lekkeid ärahoidvate tihenditena.
⑤ Kasutage toruühenduste ümbruses termoisolatsiooni otste sulgemiseks hermeetikut, et vesi ei tungiks termoisolatsiooni alla.

et

4. Külmaaine torude paigaldamine



Ⓐ Sulgeventiil <Vedeliku pool>
Ⓑ Sulgeventiil <Gaasi pool>
Ⓒ Hooldusava
Ⓓ Avamis-/sulgemisosa
Ⓔ Kohalik toru
Ⓕ Suletud, samamoodi gaasi poolega
Ⓖ Toru kate

Fig. 4-4

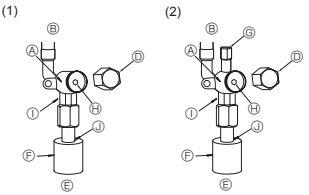
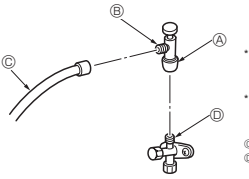


Fig. 4-5 **Fig. 4-6**

Ⓐ Ventiili kere
Ⓑ Seadme pool
Ⓒ Käepide
Ⓓ Kork
Ⓔ Kohaliku toru pool
Ⓕ Torukate
Ⓖ Hooldusava
Ⓗ Ventiili tüvi
Ⓘ Kahe võtme osa
(Ärge kasutage lehtvõtit mujal kui sellel osal. See võib põhjustada jahutusaine lekkeid.)
Ⓙ Tihendi osa
(Sulgege termoisolatsiooni materjali otsad toruühenduse osas üksköik millise käepärase hermeetikuga, nii et vesi ei tungiks termoisolatsiooni alla.)



* Vasakul olev joonis on üksnes näide. Sulgeventiili kuju, hooldusava asend jms võivad mudeliti erineda.
* Keerake ainult Ⓐ osa.
(Ärge pingutage enam osi Ⓐ ja Ⓑ koos.)

Ⓒ Täitevoolik
Ⓓ Hooldusava

Fig. 4-7

4.4. Külmaaine toru õhutiheduse testimismeetod (Fig. 4-4)

(1) Ühendage testimistööriistad.
- Veenduge, et sulgeventiilid Ⓐ Ⓑ on suletud, ja ärge neid avage.
- Lisage külmaaine torudesse survet, kasutades gaasi sulgeventiili Ⓑ hooldusava Ⓒ.

(2) Ärge tõstke rõhku määratud rõhuni korraga, vaid vähehaaval.
① Tõstke rõhk tasemeni 0,5 MPa (5 kgf/cm²G), oodake viis minutit ja veenduge, et rõhk ei vähene.
② Tõstke rõhk tasemeni 1,5 MPa (15 kgf/cm²G), oodake viis minutit ja veenduge, et rõhk ei vähene.
③ Tõstke rõhk tasemeni 4,15 MPa (41,5 kgf/cm²G) ning mõõtke ümbritsevat temperatuuri ja külmaaine rõhku.

(3) Kui määratud rõhk püsib ligikaudu ühe päeva ja ei lange, on torud katse läbinud ning lekkeid ei esine.
- Kui ümbritsev temperatuur muutub 1 °C võrra, muutub rõhk ligikaudu 0,01 MPa (0,1 kgf/cm²G) võrra. Tehke vajalikud korrektsioonid.

(4) Kui rõhk langeb etapis (2) või (3), esineb gaasi lekkimist. Selgitage välja gaasilekke põhjus.

4.5. Sulgeventiili avamismeetod

Sulgeventiili avamismeetod on erinev, sõltuvalt välisseadme mudelist. Kasutage sulgeventiilide avamiseks õigeid meetodeid.

(1) Vedeliku pool (Fig. 4-5)
① Eemaldage kork ja keerake ventiili varrast vastupäeva nii kaugele kui saab, kasutades 4 mm kuuskantvõtit. Lõpetage keeramine, kui jõuate piirajani. (Umbes 4 pööret)
② Veenduge, et sulgeventiil on täiesti lahti, lükake käepidet ja keerake kork tagasi oma algasendisse.

(2) Gaasi pool (Fig. 4-6)
① Eemaldage kork ja keerake ventiili varrast vastupäeva nii kaugele kui saab, kasutades 4 mm kuuskantvõtit. Lõpetage keeramine, kui jõuate piirajani. (Umbes 9 pööret)
② Veenduge, et sulgeventiil on täiesti lahti, lükake käepidet ja keerake kork tagasi oma algasendisse.

Külmaaine torud on kaitsekihiga kaetud
- Torud võib enne või pärast torude ühendamist katta kaitsekihiga kuni ø 90 läbimõõduni. Lõigake torukattesse soont järgiv ava ja katke torud kinni.

Toru ümbritsev ava
- Kasutage toru ümbritseva ava sulgemiseks silanti või hermeetikut, et avad kõrvaldada. (Kui avasid ei kõrvaldata, võib tekkida müra ning seadmesse võib sattuda vett ja tolmu, mis tekitavad rikkeid.)

⚠ ETTEVAATUST!

Ettevaatusabinõud täiteventiili kasutamisel (Fig. 4-7)

Ärge pingutage hooldusava paigaldamisel liialt, see võib deformeerida ventiili korpust ja see võib lahti tulla, põhjustades gaasilekke.

Kui olete osa Ⓑ paigaldanud soovitud suunda, keerake üksnes osa Ⓐ ja pingutage seda.

Ärge pingutage rohkem osi Ⓐ ja Ⓑ koos, kui olete pingutanud osa Ⓐ.

et

4.6. Külmaaine lisamine

⚠ HOIATUS!

- **Kui külmaaine kogutäitemaht süsteemis on suurem kui 1,84 kg, tuleb järgida siseseadme nõudeid minimaalsele põrandapinnale. Üksikasju vaadake siseseadme paigaldusjuhendist.**
- **Täitmata torustiku pikkus oleneb kasutusest, nii et vaadake allolevat tabelit.**
- **Kui torustiku pikkus ületab täitmata torustiku pikkust, lisage R32 külmaainet, järgides alltoodud protseduuri.**
  - *** Pärast seadme seiskamist lisage seadmesse külmaainet läbi gaasi sulgeventiili, kui pikendustorud ja siseseade on vaakumtühjendatud.**
    Kui seade töötab, lisage külmaainet gaasi kontrollklappi, kasutage turvatäitjat. Ärge lisage vedelat külmaainet otse kontrollklappi.
  - *** Pärast seadme täitmist külmaainega märkige lisatud külmaaine kogus hooldusetiketile (seadme küljes).**
    Lisateavet vt „1.5. R32 külmaainega välisseadmete kasutamine“.
  - *** Arvutage lisatava külmaaine kogus allolevas tabelis toodud valemi järgi.**
    Kui arvutatud külmaaine täiskogus (algne kogus + lisatav kogus) ületab alltoodud maksimaalse koguse, vähendage lisatavat kogust, et täiskogus vastaks määratud maksimaalsele kogusele.

◎ **R32 lisamine hoolduse käigus: Enne hooldust seadmestikku R32 lisades tuleb tagada, et puuduks elektrisädemetest tingitud plahvatusrisk. Veenduge, et seadmestik on 100% toitevõrgust lahutatud.**

Ainult kütmine		Algne kogus	Täitmata torustiku pikkus	Lubatud torustiku pikkus	Lubatud kõrguste erinevus	Torustiku pikkus	2 kuni 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Max kogus
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	35 m	-50 m	-30 m	Üldkogus, kg	1,30 *2			1,40 *2	1,50 *2	1,60 *2	1,70 *2	1,80	2,00	2,10	2,20	2,20 kg
						Lisatäitekogus, kg	-	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,30	+0,40	
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	30 m	-50 m	-30 m	Üldkogus, kg	1,50 *2			1,60 *2	1,70 *2	1,80	1,80	2,00	2,20	2,30	2,40	2,40 kg
						Lisatäitekogus, kg	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,40	+0,50	+0,60	

Ümberpööratav (Jahutamine ja soojendamine)		Algne kogus	Täitmata torustiku pikkus	Lubatud torustiku pikkus	Lubatud kõrguste erinevus	Torustiku pikkus	2 kuni 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Max kogus
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	15 m	-50 m	-30 m	Üldkogus, kg	1,70 *2		1,80	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40		2,40 kg
						Lisatäitekogus, kg	-	-	-	-	+0,10	+0,20	+0,30	+0,40	+0,50	+0,60		
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	Puudub. *1	-30 m	-30 m	Üldkogus, kg	2,20	2,30		2,40								2,40 kg
						Lisatäitekogus, kg	+0,40	+0,50		+0,60								

*1 Torustikku pikkusega 5 m võib kasutada, kui alltoodud tingimused on lubatud.
- Maksimaalne jahutusmaht võib langeda üle 20 protsendi. Sellisel juhul on jahutuse tõhusus madalam ja kasvab ka sisend.
- Jooksva vee heli võib tekkida pikendatud torustikest või välisseadmest.

*2 Need väärtused on soovitatavad ainult lisatäitmise korral. Esmasel paigaldamisel ei ole külmaaine koguste korrigeerimine vajalik.

*3 Kui veetemperatuur seatakse väärtusele 60 °C või rohkem, tuleb lisada „taastatav“ külmaaine kogus, isegi kui kasutatakse „ainult kütet“. Muidu ei pruugi süsteem külmaaine puuduse tõttu toimida.

et

5. Äravoolutorutööd

Välisseadme äravoolutoru ühendus (PUZ-SWM)
Kui vajalik on äravoolutorustik, siis kasutage kas äravoolupesa või äravoolupanni (valikuline).
Märkus:
Ärge kasutage äravoolupesa ja väljalaskevanni külma kliimaga piirkondades.
Äravool võib külmuda ja see sunnib ventilaatori peatuma.

Äravoolupesa	PAC-SG61DS-E
Väljalaskevann	PAC-SJ83DP-E

6. Tööd veetorustikuga

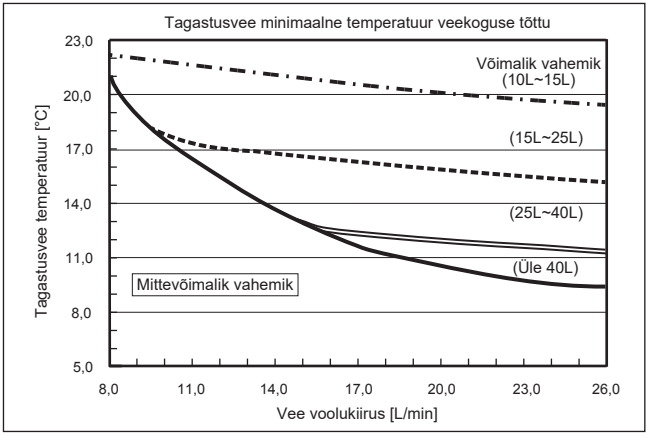
6.1. Minimaalne veekogus

Vaadake siseseadme paigaldusjuhendit.

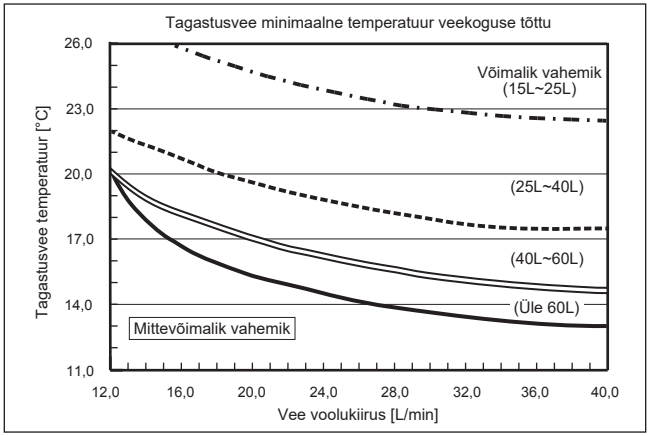
6.2. Võimalik vahemik (vee voolukiirus, tagastusvee temperatuur)

Veenduge, et veeringlus oleks järgmises vee voolukiiruse ja tagastusvee temperatuuri vahemikus.
Need kõverad on seotud vee kogusega.

■ **Kütmine**
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



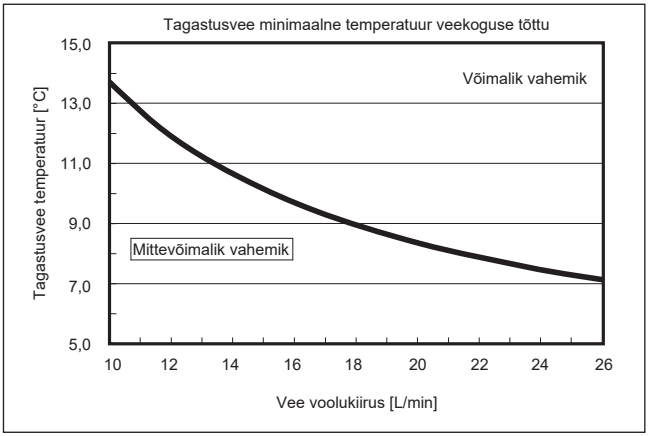
Märkus:
Sulatamisel vältige kindlasti mittevõimalikku vahemikku.
Muidu ei sula välisseade piisavalt ja/või siseseadme soojusvaheti võib külmuda.

et

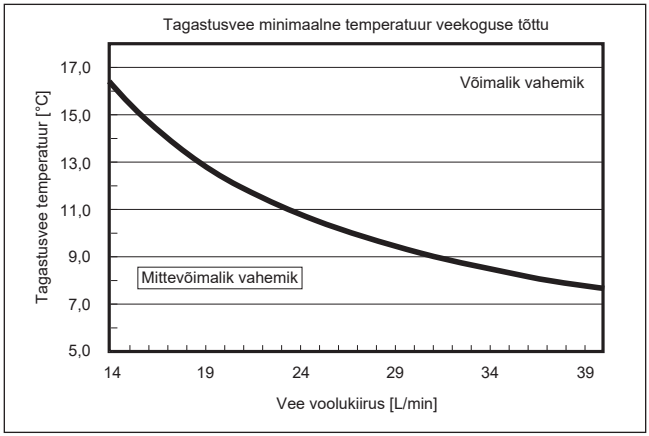
6. Tööd veetorustikuga

■ **Jahutamine**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



Märkus:
Sulatamisel vältige kindlasti mittevõimalikku vahemikku.
Muidu ei sula välisseade piisavalt ja/või siseseadme soojusvaheti võib külmuda.

et

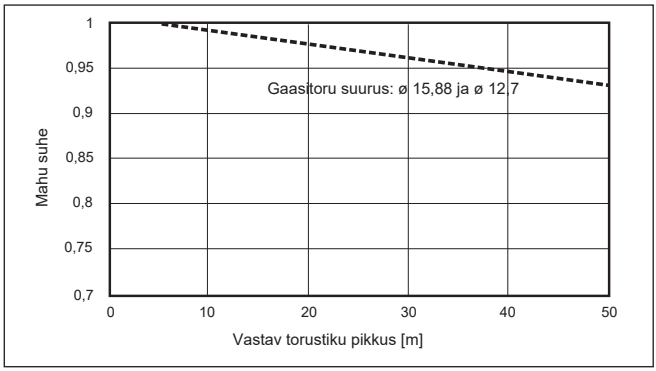
6. Tööd veetorustikuga

6.3 Mahu korrigeerimine külmaaine toru pikkuse ja läbimõõdu muutuste järgi

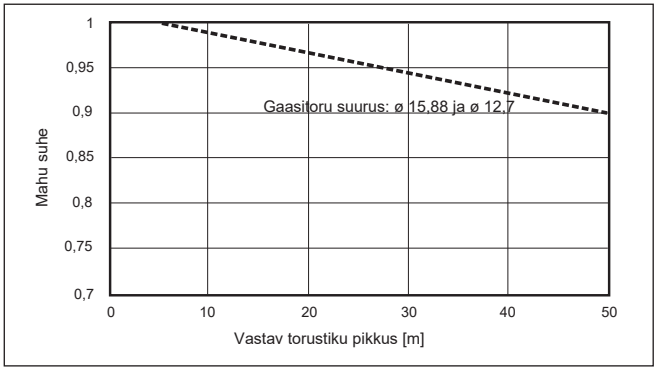
Võimsus sõltub külmaaine torude pikkusest ja läbimõõdust.
Kontrollige pikkust ja läbimõõtu, et kliimaseade töötaks piisava võimsusega.

■ **Kütmine**

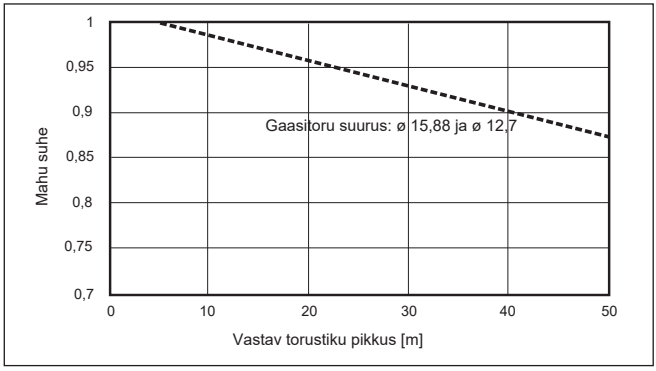
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

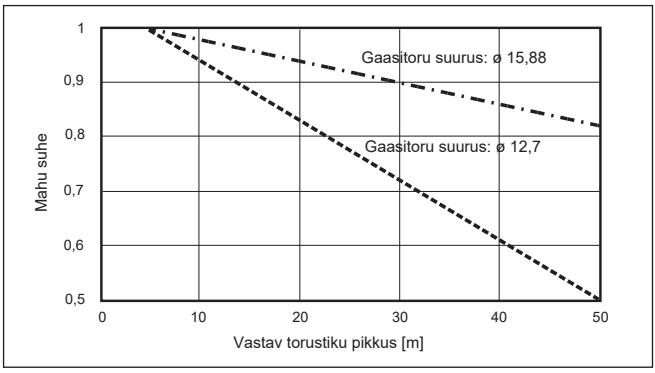


et

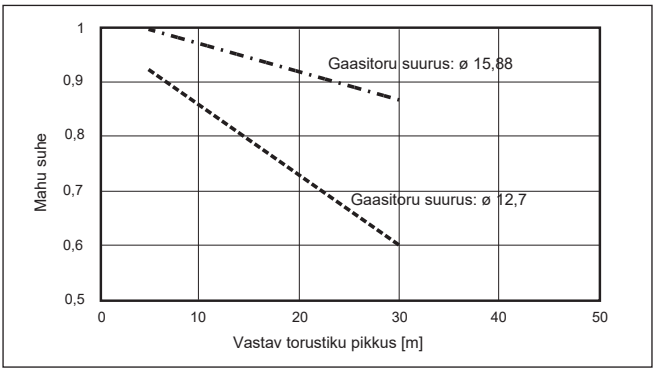
6. Tööd veetorustikuga

■ **Jahutamine**

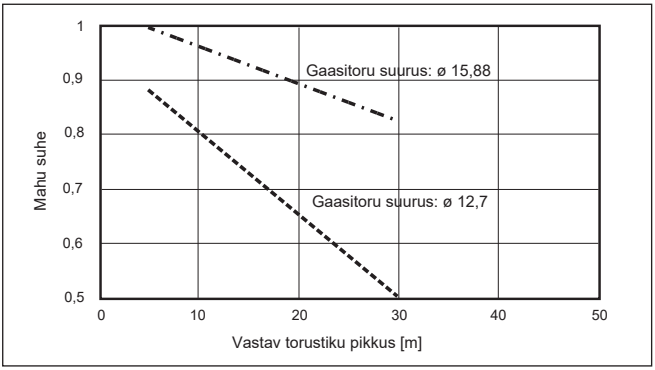
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

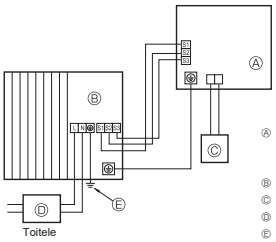


et

7. Elektritööd

7.1. Välisseade (Fig. 7-1, Fig. 7-2)

① Eemaldage hoolduspaneel
② Teostage kaabeldus vastavalt Fig. 7-1 ja Fig. 7-2.



Ⓐ Siseseade
(Liideseseade / voolu
temperatuuriregulaator)
Ⓑ Välisseade
Ⓒ Kaugjuhtimispult
Ⓓ Pealüliti (maanduslekke väljalülitus)
Ⓔ Maandus

Fig. 7-1

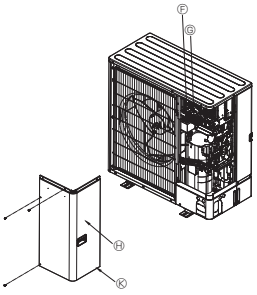
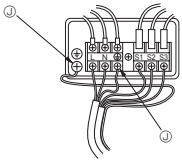
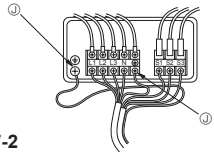


Fig. 7-2

■ **Ühefaasiline**



■ **Kolmefaasiline**



Ⓕ Terminaliplokk
Ⓖ Sise-/välisseadme ühendamise terminaliplokk (S1, S2, S3)
Ⓗ Hoolduspaneel
Ⓙ Maandusklemm
Ⓚ Kinnitage kaablid nii, et need ei puutuks kokku hoolduspaneeli keskosaga.

Märkus:
kui elektrikilbi kaitsekest hoolduse ajal eemaldatakse, pange see kindlasti tagasi.

⚠ ETTEVAATUST!

Paigaldage neutraaljuhe. Ilma neutraalita võivad tekkida seadme kahjustused.

et

7. Elektritööd

7.2. Elektri väljajuhe

Välisseadme mudel			SWM60V SHWM60V	SWM80V	SHWM80V SWM100V	SHWM100V	SWM120/140V SHWM120V
Välisseadme toide			~/N (üksik), 50 Hz, 230 V	~/N (üksik), 50 Hz, 230 V	~/N (üksik), 50 Hz, 230 V	~/N (üksik), 50 Hz, 230 V	~/N (üksik), 50 Hz, 230 V
Välisseadme sisendvõimsuse põhilüliti (kaitselüliti)		*1	16 A	20 A	25 A	30 A	32 A
Kaabelduse juhe nr × suurus (mm²)	Välisseadme toide		3 × Min 2,5	3 × Min 2,5	3 × Min 2,5	3 × Min 4	3 × Min 4
	Siseseade-välisseade	*2	3 × 1,5 (polaarne)	3 × 1,5 (polaarne)	3 × 1,5 (polaarne)	3 × 1,5 (polaarne)	3 × 1,5 (polaarne)
	Siseseadme-välisseadme maandus	*2	1 × Min 1,5	1 × Min 1,5	1 × Min 1,5	1 × Min 1,5	1 × Min 1,5
	Kaugjuhtimisseade-siseseade	*3	2 × 0,3 (mittepolaarne)	2 × 0,3 (mittepolaarne)	2 × 0,3 (mittepolaarne)	2 × 0,3 (mittepolaarne)	2 × 0,3 (mittepolaarne)
Ahela reiting	Välisseade L-N (üksik) Välisseade L1-N, L2-N, L3-N (3-faasiline)	*4	230 V vahelduvvool	230 V vahelduvvool	230 V vahelduvvool	230 V vahelduvvool	230 V vahelduvvool
	Siseseade-välisseade S1-S2	*4	230 V vahelduvvool	230 V vahelduvvool	230 V vahelduvvool	230 V vahelduvvool	230 V vahelduvvool
	Siseseade-välisseade S2-S3	*4	28 V alalisvool	28 V alalisvool	28 V alalisvool	28 V alalisvool	28 V alalisvool
	Kaugjuhtimisseade-siseseade	*4	12 V alalisvool	12 V alalisvool	12 V alalisvool	12 V alalisvool	12 V alalisvool

Välisseadme mudel			SHWM140V	SWM80 - 140Y SHWM80 - 140Y
Välisseadme toide			~/N (üksik), 50 Hz, 230 V	3N~ (3-faasiline 4-juhtme-line), 50 Hz, 400 V
Välisseadme sisendvõimsuse põhilüliti (kaitselüliti)		*1	40 A	16 A
Kaabelduse juhe nr × suurus (mm²)	Välisseadme toide		3 × Min 6	5 × Min 1,5
	Siseseade-välisseade	*2	3 × 1,5 (polaarne)	3 × 1,5 (polaarne)
	Siseseadme-välisseadme maandus	*2	1 × Min 1,5	1 × Min 1,5
	Kaugjuhtimisseade-siseseade	*3	2 × 0,3 (mittepolaarne)	2 × 0,3 (mittepolaarne)
Ahela reiting	Välisseade L-N (üksik) Välisseade L1-N, L2-N, L3-N (3-faasiline)	*4	230 V vahelduvvool	230 V vahelduvvool
	Siseseade-välisseade S1-S2	*4	230 V vahelduvvool	230 V vahelduvvool
	Siseseade-välisseade S2-S3	*4	28 V alalisvool	28 V alalisvool
	Kaugjuhtimisseade-siseseade	*4	12 V alalisvool	12 V alalisvool

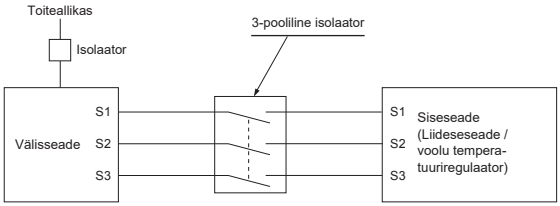
*1. Kasutama peab kaitselülitit, millel on vähemalt 3,0 mm ühenduse eraldus igal poolusel. Kasutage rikkevoolukaitselülitit (NV).
Veenduge, et rikkevoolukaitselüliti ühildub kõrgemate harmooniliste kiirgustega.
Kasutage kindlasti rikkevoolukaitselülit, mis ühildub kõrgemate harmooniliste kiirustega, sest seade on varustatud inverteriga.
Ebapiisava kaitselüliti kasutamine võib põhjustada häireid inverteri töös.

*2. Max 45 m
2,5 mm² kasutamisel max 50 m
2,5 mm² kasutamisel ja S3 eraldamisel max 80 m

*3. 10 m juhe ühendatakse kaugjuhtimispuldi külge.

*4. Joonised EI ole alati maanduse vastu.
S3 terminalil on 28 V vahelduvvool S2 terminali vastu. S3 ja S1 vahel EI OLE need terminalid aga muunduri- või muu seadme poolse elektriisolatsiooniga.

Märkused:
1. **Juhtmesuurused peavad vastama asjakohastele kohalikele ja riiklikele eeskirjadele.**
2. **Toiteallika kaablid ning liideseseadme / voolu temperatuuriregulaatori ja välisseadme vahelised kaablid ei tohi olla kergemad kui polükloropreenist varjestusega painduvad kaablid. (Projekt 60245 IEC 57)**
3. **Ühendage liideseseadme / voolu temperatuuriregulaatori ja välisseadme vahelised kaablid kindlasti otse seadmetega (vaheühendused pole lubatud).**
   Vaheühendused võivad põhjustada sidetõrkeid. Kui vesi siseneb vaheühenduse juurest, võib see põhjustada ebapiisavat maanduse isolatsiooni või kehva elektriühendust.
   (Kui vaheühendus on vajalik, võtke kindlasti meetmeid takistamaks vee sissepääsu kaablitesse.)
4. **Paigaldage maandus teistest juhtmetest pikem.**
5. **Ärge moodustage süsteemi toiteallikaga, mida lülitatakse sageli sisse ja välja.**
6. **Kasutage toitesüsteemis isekustuvaid jaotuskaableid.**
7. **Juhtige kaablid õigesti, et nad ei puutuks kokku plekiservade või kruviotstega.**



⚠ HOIATUS!

- **A-kontrolli kaabelduse puhul on S3 terminalis kõrgepinge potentsiaal, mille põhjuseks on elektrisüsteemi selline ehitus, kus toiteliini ja sidesignaali liini vahel puudub elektriisolatsioon. Seetõttu tuleb toide hooldu-se ajaks välja lülitada. Lisaks ärge puudutage terminale S1, S2 või S3, kui toide on sisse lülitatud. Kui sise- ja välisseadme vahel tuleb kasutada isolaatorit, kasutage 3-poolilist tüüpi.**

et

Ärge ühendage kunagi toitejuhet või sise-/välisühenduse juhet, muidu võib tagajärjeks olla suits, tulekahju või sidehäire.

8. Kontrollkäivitus

8.1. Enne kontrollkäivitust

► Pärast sise- ja välisseadmete paigaldamise ning juhtmete ja torude paigaldamise lõpetamist kontrollige külmaaine lekkimist, toite- või kontrolljuhtmestiku kinnitamist, vale polaarsust ja ühe faasi ühendamatust toites.
► Kasutage 500-voldist megaoommeetrit, et kontrollida, kas takistus toiteterminalide ja maanduse vahel on vähemalt 1 MΩ.
► Ärge tehke seda kontrolli kontrolljuhtmestikuga (madalpingevooluring) terminalides.

⚠ HOIATUS!

Ärge kasutage välisseadet, kui isolatsiooni takistus on vähem kui 1 MΩ.

Isolatsioonikindlus
Pärast paigaldamist või toiteallika pikaajalist eemaldamist seadmest langeb isolatsioonitakistus alla 1 MΩ, sest kompressorisse koguneb külmaainet. Tegemist ei ole rikkega. Viige läbi järgmised protseduurid.

1. Eemaldage kompressori küljest juhtmed ja mõõtke kompressori isolatsioonitakistust.
2. Kui isolatsioonitakistus on alla 1 MΩ, siis on kompressoris rike või takistus kukkus külmaaine kogunemise tõttu kompressorisse.
3. Pärast juhtmete ühendamist kompressori külge hakkab kompressor toite sisselülitamisel soojenema. Pärast toite andmist alltoodud ajaperioodi vältel mõõtke isolatsioonitakistust uuesti.
   • Isolatsioonitakistus langeb külmaaine kogunemise tõttu kompressorisse. Takistus tõuseb üle 1 MΩ pärast kompressori soojendamist 4 tunni vältel. (Soojendamiseks vajalik aeg varieerub sõltuvalt atmosfääritingimustest ja külmaaine kogunemisest.)
   • Et kompressor kogunenud külmaainega käima panna, peab kompressorit vähemalt 12 tundi soojendama, et rikkeid vältida.
4. Kui isolatsioonitakistus tõuseb üle 1 MΩ, siis ei ole kompressoris riket.

⚠ ETTEVAATUST!

- **Kompressor ei tööta, kui toite faasiühendus ei ole õige.**
- **Lülitage toide sisse vähemalt 12 tundi enne seadme töölepanekut.**

- Kui seade tööle panna kohe pärast toitesüsteemi sisselülitamist, võib see sisemistele osadele tõsiseid kahjustusi tekitada. Hoidke toitelüliti tööhooajal sisse lülitatuna.

- **Järgmisel kahel tingimusel EI pruugi välisseade töötada, et kaitsta kompressorit.**

- Välisseade pole mõnda aega saanud elektritoidet.
- Temperatuur on alla külmumispunkti.
  Seadme töötamiseni võib kuluda kuni 12 tundi.

► Kontrollida tuleb ka järgmist.
• Välisseadmes ei ole rikkeid. Välisseadme juhtkilbi LED1 ja LED2 vilguvad, kui välisseadmes on rike.
• Gaasi ja vedeliku sulgeventiilid on täiesti lahti.
• DIP lülituspaneeli pinda välisseadme juhtkilbis katab kaitsekate. Eemaldage kaitsekate, et DIP lüliteid oleks lihtne kasutada.

8.2. Kontrollkäivitus

8.2.1. Kaugjuhtimine

Vaadake siseseadme paigaldusjuhendit.

Märkus:
Mõnikord võib sulamisel tekkiv aur meenutada välisseadmest tõusvat suitsu.

9. Erifunktsioonid

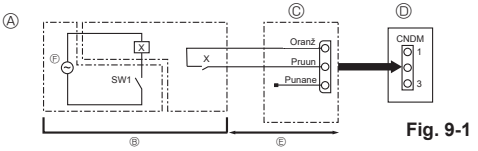


Fig. 9-1

Ⓐ Ahela skeemi näide (vähese müra režiim)
Ⓑ Kohapealne korraldus
Ⓒ Väline sisendadapter (PAC-SC36NA-E)
X: Relee
Ⓓ Välisseadme juhtpaneel
Ⓔ Max 10 m
Ⓕ Relee toide

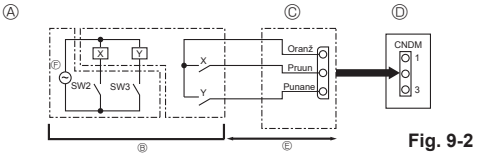


Fig. 9-2

Ⓐ Ahela skeemi näide (nõudefunktsioon)
Ⓑ Kohapealne korraldus
X, Y: Relee
Ⓒ Väline sisendadapter (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ Välisseadme juhtpaneel
Ⓔ Max 10 m
Ⓕ Relee toide

9.1. Vähese müra režiim (kohapealne modifikatsioon) (Fig. 9-1)

9.1.1. CNDM-liitmiku kasutamine (valikuline)

Järgmise modifikatsiooni tegemisel saab vähendada välisseadme müritaset.
Vähese müra režiim aktiveerub siis, kui välisseadme juhtkilbis asuvale CNDM-konnektorile (valikuline) lisatakse mõni kaubandusvõrgust hangitud taimer või toitelüliti (ON/OFF) kontaktsisend.
• See võimalus varieerub sõltuvalt välistemperatuurist ja muudest tingimustest.
① Lõpetage ahel, nagu näidatud, kasutades välist sisendadapterit (PAC-SC36NA-E). (valikuline)
② SW7-1 (välisseadme juhtkilp): OFF (Väljas)
③ SW1 ON (SEES): Vähese müra režiim
SW1 OFF (VÄLJAS): Tavaline töö

9.1.2. Kaugjuhtimine

Vaadake siseseadme paigaldusjuhendit.

9.2. Nõudefunktsioon (kohapealne modifikatsioon) (Fig. 9-2)

Järgmist muudatust läbi viies võite energiatarbimist vähendada 0–100% tavapärasest tarbest.
Nõudefunktsioon aktiveerub siis, kui välisseadme juhtkilbis asuvale CNDM-konnektorile (valikuline) lisatakse mõni kaubandusvõrgust hangitud taimer või toitelüliti (ON/OFF) kontaktsisend.
① Lõpetage ahel, nagu näidatud, kasutades välist sisendadapterit (PAC-SC36NA-E). (valikuline)
② Kui paigaldate välisseadme juhtkilpi SW7-1, saate energiatarvet (võrreldes tavapärase tarbimisega) piirata, nagu allpool näidatud.

	SW7-1	SW2	SW3	Energiatarve
Nõudefunktsioon	ON (SEES)	OFF (Väljas)	OFF (Väljas)	100%
		ON (SEES)	OFF (Väljas)	75%
		ON (SEES)	ON (SEES)	50%
		OFF (Väljas)	ON (SEES)	0% (Seis)

et

9. Erifunktsioonid

9.3. Külmaaine kogumine (allapumpamine)

Sise- või välisseadme teisaldamisel toimige külmaaine kogumiseks järgmiselt.

① Toitevool (kaitselüliti).

* Kui toide on sisse lülitatud, siis veenduge, et kaugjuhtimispuldil ei oleks teadet „CENTRALLY CONTROLLED“ (KESKJUHTIMISEL). Kui näete kirja „CENTRALLY CONTROLLED“ (KESKJUHTIMISEL), siis ei saa külmaaine kogumist (allapumpamist) tavapäraselt läbi viia.

* Sise- ja välisseadme side käivitumiseks kulub umbes 3 minutit pärast toite (kaitselüliti) sisselülitumist. Alustage pumba väljalülitamisprotseduuri 3 kuni 4 minutit pärast toite (kaitselüliti) sisselülitamist (ON).

* Mitme seadme juhtimise korral lahutage enne toite sisselülitamist põhisiseseadme ja alamsiseseadme vaheline juhtmestik. Üksikasju vaadake siseseadme paigaldusjuhendist.

② Pärast vedelike sulgeventiili sulgemist lülitage välisseadme juhtkilbis SWP lüliti asendisse ON (SEES). Kompressor (välisseade) ja ventilaatorid (sise- ja välisseadmed) hakkavad tööle ja algab külmaaine kogumise toiming. Põlevad välisseadme juhtkilbil olevad LED1 ja LED2.

* Lülitage SWP lüliti (kiirnupu tüüpi) asendisse ON (SEES) alles pärast seadme seiskamist. Isegi kui seade seisatakse ja SWP lüliti viiakse asendisse ON (SEES) vähem kui 3 minutit pärast kompressori seiskumist, ei saa külmaaine kogumise toimingut läbi viia. Oodake, kuni kompressor on 3 minutit seisnud, ja viige siis SWP lüliti uuesti asendisse ON (SEES).

③ Kuna seade seiskub automaatselt 2 kuni 3 minuti pärast, kui külmaaine kogumise toiming on lõpetatud (LED1 väljas, LED2 põleb), siis sulgege gaasi sulgeventiil kiiresti. Kui LED1 põleb ja LED2 on väljas ja välisseade on seisatud, siis ei viida külmaaine kogumist õigesti läbi. Avage vedelike sulgeventiil täielikult ja korrake sammu ②, kui mööndunud on 3 minutit.

* Kui külmaaine kogumise toiming on tavapäraselt lõpule viidud (LED1 väljas, LED2 põleb), siis jääb seade seisatuks kuni toite väljalülitamiseni.

④ Lülitage toide välja (kaitselüliti).

* Arvestage, et kui torustiku pikendus on väga pikk ja külmaaine kogus suur, siis ei pruugi allapumpamine võimalik olla. Allapumpamist läbi viies veenduge, et madal rõhk langetatakse ligi 0 MPa (mõõdik).

⚠ HOIATUS!

- **Külmaainet alla pumbates peatage kompressor enne külmaaine torude lahtiühendamist. Kompressor võib lõhkeda, kui sellesse pääseb õhk vmt.**
- **Ärge tehke allapumpamist gaasilekke korral. Õhu või muude gaaside sissevõtt põhjustab jahutustsüklis ebanormaalselt kõrget rõhku, mis võib põhjustada plahvatuse või vigastuse.**

10. Süsteemi juhtimine

Määrake külmaaine kohanäitaja välisseadme DIP lülitiga.

SW1 funktsioonide seadistus

SW1 seadistus	külmaaine aadress
ON (SEES) / OFF (VÄLJAS) 3 4 5 6 7	00
ON (SEES) / OFF (VÄLJAS) 3 4 5 6 7	01
ON (SEES) / OFF (VÄLJAS) 3 4 5 6 7	02
ON (SEES) / OFF (VÄLJAS) 3 4 5 6 7	03
ON (SEES) / OFF (VÄLJAS) 3 4 5 6 7	04
ON (SEES) / OFF (VÄLJAS) 3 4 5 6 7	05

Märkus:

a) Ühendada saab kuni 6 seadet.

b) Valige kõik sama mudeliga seadmed.

c) Siseseadme kiiplüliti seadistamiseks vaadake siseseadme paigaldusjuhendit.

et

11. Spetsifikatsioonid

Välismudel		PUZ-SWM60VAA	PUZ-SWM80VAA	PUZ-SWM100VAA	PUZ-SWM120VAA	PUZ-SWM140VAA
Toide	V/faas/Hz	230/ühene/50				
Mõõdud (L × K × S)	mm	1050 × 1040 × 480				
Helivõimsuse tase *1 (kütmine)	dB (A)	54		58		

Välismudel		PUZ-SHWM60VAA	PUZ-SHWM80VAA	PUZ-SHWM100VAA	PUZ-SHWM120VAA	PUZ-SHWM140VAA
Toide	V/faas/Hz	230/ühene/50				
Mõõdud (L × K × S)	mm	1050 × 1040 × 480				
Helivõimsuse tase *1 (kütmine)	dB (A)	54		58		

Välismudel		PUZ-SWM80YAA	PUZ-SWM100YAA	PUZ-SWM120YAA	PUZ-SWM140YAA
Toide	V/faas/Hz	400/kolmene/50			
Mõõdud (L × K × S)	mm	1050 × 1040 × 480			
Helivõimsuse tase *1 (kütmine)	dB (A)	54	58		

Välismudel		PUZ-SHWM80YAA	PUZ-SHWM100YAA	PUZ-SHWM120YAA	PUZ-SHWM140YAA
Toide	V/faas/Hz	400/kolmene/50			
Mõõdud (L × K × S)	mm	1050 × 1040 × 480			
Helivõimsuse tase *1 (kütmine)	dB (A)	54	58		

*1 Mõõdetud nimitöösagedusel.

et

Saturs

1. Drošības pasākumi 1
2. Montāžas vieta 9
3. Ārējās iekārtas montāža 12
4. Aukstumaģenta cauruļu montāža 13
5. Drenāžas cauruļu montāža 18
6. Darbi ar ūdens caurulēm 18
7. Elektromontāža 22
8. Darbības pārbaude 24
9. Speciālās funkcijas 24
10. Sistēmas vadība 25
11. Specifikācijas 26



Piezīme. Šis simbols attiecas tikai uz ES valstīm.
Šis simbola marķējums atbilst Direktīvas 2012/19/ES 14. pantam "Informācija lietotājiem" un IX pielikumam.
Šīs "MITSUBISHI ELECTRIC" iekārtas ražošanā izmantoti kvalitatīvi materiāli un detaļas, ko var pārstrādāt un izmantot atkārtoti.
Šis simbols nozīmē, ka elektriskos un elektroniskos komponentus to darbmūža beigās nedrīkst izmest kā parastus mājsaimniecības atkritumus.
Lūdzu, utilizējiet šo iekārtu, nododot to vietējā atkritumu savākšanas/pārstrādes centrā.
Eiropas Savienībā ir ieviestas atsevišķas atkritumu savākšanas sistēmas nolietotajiem elektroniskajiem un elektriskajiem izstrādājumiem.
Palīdziet saudzēt apkārtējo vidi, kurā mēs visi dzīvojam!

⚠ UZMANĪBU.

- **Neizlaidiet R32 gāzi atmosfērā:**

1. Drošības pasākumi

►Pirms iekārtas uzstādīšanas pilnībā izskatiet sadaļu "Drošības pasākumi".
►Pirms pievienojat šo iekārtu elektrotīklam, paziņojiet par to attiecīgajai par elektrības piegādi atbildīgajai iestādei vai saņemiet tās atļauju.
►Iekārta atbilst standartam IEC/EN 61000-3-12 (PUZ-SWM·VAA/PUZ-SHWM·VAA)

⚠ BRĪDINĀJUMS.

Piesardzības pasākumi, kas jāņem vērā, lai nepieļautu lietotāja traumu vai nāves risku.

⚠ UZMANĪBU.

Piesardzības pasākumi, kas jāņem vērā, lai novērstu bojājumu risku iekārtai.

Pēc montāžas izskaidrojiet klientam sadaļā "Drošības pasākumi" sniegto informāciju, kā arī iekārtas lietošanas un apkopes principus atbilstīgi informācijai lietošanas rokasgrāmatā un veiciet iekārtas darbības pārbaudi, lai pārliecinātos par pareizu darbību. Gan "Montāžas rokasgrāmata", gan "Lietošanas rokasgrāmata" ir jānodod lietotāja rīcībā. Šīs rokasgrāmatas ir jānodod tālāk arī nākamajiem iespējamajiem lietotājiem.

⏚ : daļa, kurai nepieciešams zemējums.

⚠ BRĪDINĀJUMS.

Rūpīgi izpētiet uz galvenās iekārtas redzamās etiķetes.
◎ : Norāda uz brīdinājumiem un piesardzības pasākumiem, lietojot aukstumaģentu R32.

UZ IEKĀRTAS REDZAMO SIMBOLU NOZĪME

	**BRĪDINĀJUMS** (Aizdegšanās risks)	Šis marķējums attiecas tikai uz R32 aukstumaģentu. Aukstumaģenta veids ir norādīts ārējās iekārtas datu plāksnē. Ja norādīts aukstumaģents R32, tas nozīmē, ka iekārtā tiek izmantots uzliesmojošs aukstumaģents. Ja aukstumaģents noplūst un nokļūst saskarē ar liesmu vai sildelementu, rodas bīstama gāze; pastāv aizdegšanās risks.
	Pirms lietošanas rūpīgi izlasiet LIETOŠANAS ROKASGRĀMATU.	
	Pirms darba sākšanas apkopes speciālistam ir rūpīgi jāizlasa LIETOŠANAS ROKASGRĀMATA un MONTĀŽAS ROKASGRĀMATA.	
	Plašāka informācija ir pieejama LIETOŠANAS ROKASGRĀMATĀ, MONTĀŽAS ROKASGRĀMATĀ un līdzīgos dokumentos.	

⚠ BRĪDINĀJUMS.

- **Iekārtu nedrīkst uzstādīt pats lietotājs. Iekārtas montāžu uzticiet izplatītājam vai pilnvarotam tehniķim. Ja iekārta nav pareizi uzstādīta, iespējams ūdens noplūdes, elektrotrieciena vai aizdegšanās risks.**
- **Veicot montāžas darbus, ievērojiet montāžas rokasgrāmatā sniegtos norādījumus un izmantojiet īpaši darbam ar aukstumaģentu R32 piemērotus darbarīkus un cauruļu komponentus. Aukstumaģents R32, kas atrodas HFC sistēmā, spiediens ir 1,6 reizes lielāks par parasto aukstumaģentu spiedienu. Ja tiek izmantoti cauruļu komponenti, kas nav paredzēti lietošanai kopā ar aukstumaģentu R32, un iekārta nav pareizi uzstādīta, caurules var plīst un radīt bojājumus vai traumas. Papildus tam pastāv noplūdes, elektrotrieciena vai aizdegšanās risks.**
- **Lai iekārtas montāža noritētu droši, izmantojiet piemērotu aizsargaprīkojumu un darbarīkus. Pretējā gadījumā pastāv traumatisma risks.**

lv

1. Drošības pasākumi

- **Iekārta ir jāuzstāda atbilstīgi norādēm, lai mazinātu bojājumu risku zemestrīces, viesuļvētras vai spēcīga vēja laikā. Nepareizi uzstādīta iekārta var nokrist, radot bojājumus vai izraisot traumas.**
- **Iekārta ir droši jāuzstāda uz konstrukcijas, kas spēj noturēt tās svaru. Ja iekārta ir uzstādīta uz nestabilas virsmas, tā var nokrist un izraisīt bojājumus vai traumas.**
- **Ja ārējā iekārta tiek uzstādīta mazā telpā, jāveic vajadzīgie aprēķini, lai nodrošinātu, ka aukstumaģenta noplūdes gadījumā tā koncentrācija telpā nepārsniedz drošības ierobežojumus. Konsultējieties ar izplatītāju par piemērotiem pasākumiem, lai novērstu pieļaujamās koncentrācijas pārsniegšanu. Ja, aukstumaģentam noplūstot, tiek pārsniegts drošas koncentrācijas līmenis, var rasties bīstama situācija skābekļa trūkuma dēļ telpā.**
- **Ja darba laikā noplūst aukstumaģents, izvēdiniet telpu. Aukstumaģentam nokļūstot saskarē ar liesmu, rodas indīgas gāzes.**
- **Elektromontāža ir jāveic kvalificētam tehniķim, ievērojot vietējos tiesību aktus un šajā rokasgrāmatā sniegtos norādījumus. Iekārtas jādarbina, izmantojot īpaši šim nolūkam paredzētas elektroapgādes līnijas, un jāizmanto pareizais spriegums un jaudas slēdži. Elektroapgādes līnijas ar nepietiekamu jaudu vai nepareizu elektroinstalāciju var izraisīt elektrotriecienu vai ugunsgrēku.**
- **Šo iekārtu paredzēts lietot speciālistiem vai apmācītiem lietotājiem veikalos, vieglās rūpniecības telpās un lauksaimniecības fermās, kā arī to var lietot nespeciālisti komerciālām vajadzībām.**
- **Lai savienotu aukstumaģenta vara vai vara sakausējuma bezšuvju caurules, izmantojiet C1220 vara-fosfora materiālu. Ja caurules nav pareizi pievienotas, ierīce nebūs pareizi iezemēta, un tas var izraisīt elektrotriecienu.**
- **Vadojumam izmantojiet tikai norādītos kabeļus. Vadu savienojumiem ir jābūt drošiem bez slodzes savienojumu vietās ar spaiļu bloku. Vadus nedrīkst savienot pinot (ja vien šajā dokumentā nav norādīts citādāk).**
  Ja šie norādījumi netiek ievēroti, iespējama pārkaršana vai aizdegšanās.
- **Ja barošanas vads ir bojāts, jāveic tā nomaiņa, izmantojot ražotāja, tā servisa pārstāvja vai līdzvērtīgi kvalificētas personas pakalpojumus, lai izvairītos no bīstamām situācijām.**
- **Iekārta jāuzstāda saskaņā ar valsts elektroinstalācijas noteikumiem.**
- **Ārējās iekārtas spaiļu bloka pārsega panelim jābūt cieši piestiprinātam. Ja pārsega panelis ir uzstādīts nepareizi, un iekārtā iekļūst putekļi un mitrums, tas var izraisīt elektrotriecienu vai ugunsgrēku.**
- **Ārējās iekārtas montāžas, pārvietošanas vai apkopes reizēs sistēmas uzpildīšanai izmantojiet tikai norādīto aukstumaģentu (R32). Nejauciet to ar cita veida aukstumaģentu un sekojiet, lai sistēmā neiekļūtu gaiss.**
  Gaisam sajaucoties ar aukstumaģentu, sistēmā var rasties neparasti augsts spiediens, izraisot sprādzienu vai citas bīstamas situācijas.
  Lietojot aukstumaģentu, kas nav norādīts šai sistēmai, var rasties mehāniskas kļūdas, sistēmas atteice vai iekārtas bojājumi. Sliktākajā gadījumā var tikt būtiski ietekmēta iespēja droši lietot iekārtu.
- **Izmantojiet tikai "Mitsubishi Electric" apstiprinātus piederumus, un sazinieties ar izplatītāju vai pilnvarotu tehniķi, lai tos uzstādītu. Ja piederumi nav pareizi uzstādīti, iespējams ūdens noplūdes, elektrotrieciena vai aizdegšanās risks.**
- **Nepārveidojiet iekārtu. Konsultējieties ar izplatītāju par remonta nepieciešamību. Ja pārveidojumi vai remonts netiek veikti pareizi, iespējams ūdens noplūdes, elektrotrieciena vai aizdegšanās risks.**
- **Pašam lietotājam aizliegts remontēt iekārtu vai pārvietot to uz citu vietu. Ja iekārta nav pareizi uzstādīta, iespējams ūdens noplūdes, elektrotrieciena vai aizdegšanās risks. Ja ārējā iekārta ir jālabo vai jāpārvieto, vērsieties pie tirgotāja vai pilnvarota tehniķa.**
- **Kad montāža ir pabeigta, pārbaudiet, vai nav radusies aukstumaģenta noplūde. Ja aukstumaģents noplūst telpā un nokļūst saskarē ar sildītāja liesmu vai plīts sildvirsmu, rodas indīgas gāzes.**
- **Ja vārsts tiek atvērts vai aizvērts temperatūrā, kas ir zemāka par sasalšanas temperatūru, aukstumaģents var izšļākties no spraugas starp vārsta ventili un vārsta korpusu, izraisot traumas.**
- **Iekārtas ātrākai atkausēšanai vai tīrīšanai atļauts izmantot tikai ražotāja ieteiktos līdzekļus.**
- **Iekārtu nedrīkst uzglabāt telpā, kurā nepārtraukti darbojas citas ierīces, kas var radīt aizdegšanos (piemēram, ierīces ar atklātu liesmu, gāzes iekārtas vai elektriskie sildītāji).**
- **Necaurduriet un nededziniet.**
- **Ņemiet vērā, ka aukstumaģentiem var nebūt smaržas.**
- ◎ **Cauruļu sistēma ir jāaizsargā pret fiziskiem bojājumiem.**
- **Cauruļu sistēma jāveido pēc iespējas īsāka.**
- **Ir jānodrošina atbilstība valsts noteikumiem par gāzes lietošanu.**
- **Ventilācijas atveres nedrīkst būt bloķētas.**
- ◎ **Aukstumaģenta cauruļu lodēšanai neizmantojiet zemas temperatūras lodēšanas sakausējumus.**
- ◎ **Lodēšanas procesā nodrošiniet piemērotu telpas ventilāciju.**
  Tuvumā nedrīkst atrasties bīstami vai uzliesmojoši materiāli.
  Veicot darbus slēgtā, mazā vai līdzīga veida telpā, pirms darbu sākšanas pārliecinieties, vai nav radusies aukstumaģenta noplūde.
  Ja aukstumaģents noplūst un uzkrājas, tas var aizdegties vai var sākt veidoties indīgas gāzes.
- ◎ **Iekārta ir jāuzstāda labi vēdinātā telpā, kuras izmēri atbilst instrukcijās norādītajam darbībai piemērotajam telpas izmēram.**
- ◎ **Vietā, kur veiksit montāžu, remontu vai citus ar ārējo iekārtu saistītus darbus, nedrīkst atrasties gāzes dedzināšanas iekārtas, elektriskie sildītāji vai citi liesmas (aizdegšanās) avoti.**
  Aukstumaģentam nokļūstot saskarē ar liesmu, rodas indīgas gāzes.
- ◎ **Nesmēķējiet iekārtas lietošanas un transportēšanas laikā.**

1. Drošības pasākumi

1.1. Pirms montāžas

⚠ UZMANĪBU.

- **Neizmantojiet iekārtu netipiskā vidē. Ja ārējā iekārta tiek uzstādīta vietās, kur tā ir pakļauta tvaika, gaistošas eļļas (ieskaitot mašīneļļu) vai sēra dioksīda iedarbībai, vai vietās ar augstu sāls saturu gaisā, piemēram, jūras piekrastē, vai arī vietās, kur iekārtu pārklās sniegs, iekārtas veiktspēja var ievērojami mazināties, un tās iekšējās detaļas var tikt bojātas.**
- **Neuzstādiet iekārtu vietās, kur iespējama deggāzes noplūde, veidošanās, plūsma vai uzkrāšanās. Ja iekārtas tuvumā uzkrājas deggāze, pastāv aizdegšanās vai sprādziena risks.**
- **Ārējā iekārta apsildes režīmā izraisa kondensāciju. Pārliecinieties, ka ap ārējo iekārtu ir nodrošināta drenāža, ja šāda kondensācija var izraisīt bojājumus.**
- **Noņemiet kompresora nostiprināšanas detaļu saskaņā ar norādījumiem PIEZĪMĒ, kas ir pievienota iekārtai. Ja iekārta tiks darbināta ar uzstādītu nostiprināšanas detaļu, trokšņa līmenis būs lielāks.**
- **Uzstādot iekārtu slimnīcā vai sakaru centrālē, ņemiet vērā iekārtas radīto troksni un elektroniskos traucējumus. Invertori, sadzīves iekārtas, augstas frekvences medicīnas iekārtas un radiosakaru aprīkojums var izraisīt ārējās iekārtas darbības traucējumus vai saplīšanu. Turklāt ārējā iekārta var ietekmēt medicīnas iekārtas, traucējot medicīnisko aprūpi, vai sakaru aprīkojumu, pasliktinot attēla kvalitāti ekrānā.**
- **Iekārtas darbības laikā no garajiem cauruļvadiem var sadzirdēt vibrācijas troksni vai aukstumaģenta plūsmu. Pēc iespējas centieties neuzstādīt cauruļvadus pie plānām sienām u.tml., un nodrošiniet skaņas izolāciju, piemēram, cauruļu pārsegu.**

1.2. Pirms montāžas (pārvietošanas)

⚠ UZMANĪBU.

- **Iekārtu transportēšanas vai uzstādīšanas laikā ievērojiet īpašu piesardzību. Iekārtas pārvietošanai vajadzēs vismaz divus cilvēkus, jo tā sver 20 kg vai vairāk. Nenesiet iekārtu, satverot iepakojuma saites. Izmantojiet aizsargcimdus, lai izņemtu iekārtu no iepakojuma un to pārvietotu, jo pret rievām vai citu daļu malām var savainot rokas.**
- **Pareizi izmetiet atkritumos iepakojuma materiālus. Iepakojuma materiāli, piemēram, naglas vai citas metāla vai koka detaļas var radīt durtus vai cita veida ievainojumus.**
- **Ārējās iekārtas pamatne un stiprinājumi periodiski jāpārbauda attiecībā uz nestabilitāti, plaisām vai citiem bojājumiem. Ja šādi defekti netiek novērsti, iekārta var nokrist un radīt bojājumus vai traumas.**
- **Netīriet ārējo iekārtu ar ūdeni. Pastāv elektrotrieciena risks.**
- **Ar momentatslēgu pievelciet visus koniskos uzgriežņus atbilstoši specifikācijai. Ja koniskie uzgriežņi tiek pievilkti pārāk stipri, tie pēc kāda laika var pārlūzt, un aukstumaģents var izplūst ārā.**

1.3. Pirms elektromontāžas

⚠ UZMANĪBU.

- **Noteikti uzstādiet jaudas slēdžus. Ja tie nav uzstādīti, pastāv elektrotrieciena risks.**
- **Elektroapgādes līnijām izmantojiet standarta kabeļus ar pietiekamu kapacitāti. Pretējā gadījumā iespējami īssavienojumi, pārkaršana vai aizdegšanās.**
- **Ievelkot elektroapgādes līnijas, raugieties, lai tās nebūtu nospriegotas. Ja savienojumi ir kļuvuši vaļīgi, kabeļi var pārlūzt vai sabojāties, tādējādi izraisot pārkaršanu vai ugunsgrēku.**
- **Noteikti zemējiet iekārtu. Nesavienojiet zemējuma vadu ar gāzes līniju, ūdens caurulēm, zibensnovedējiem vai tālruņa zemējuma līnijām. Ja iekārta nav pareizi zemēta, pastāv elektrotrieciena risks.**
- **Izmantojiet norādītā sprieguma jaudas slēdžus (zemesslēgumaizsardzības pārtraucēju, izolējošo slēdzi (+B drošinātāju) un lietā korpusa jaudas slēdzi). Ja jaudas slēdža spriegums pārsniedz norādīto spriegumu, iespējama aizdegšanās vai iekārtas atteice.**

lv

1.4. Pirms darbības pārbaudes uzsākšanas

⚠ UZMANĪBU.

- **Galveno barošanas slēdzi ieslēdziet ne vēlāk kā 12 stundas pirms darbības sākšanas. Ja darbība tiek uzsākta, tiklīdz ir ieslēgts barošanas slēdzis, var rasties nopietni iekšējo detaļu bojājumi. Izmantošanas periodā atstājiet galveno barošanas slēdzi ieslēgtu.**
- **Pirms darbības sākšanas pārbaudiet, vai visi paneļi, aizsargi un citi aizsargelementi ir pareizi uzstādīti. Rotējošas, karstas vai augsta sprieguma detaļas var izraisīt traumas.**
- **Nepieskarieties slēdžiem ar mitrām rokām. Pastāv elektrotrieciena risks.**
- **Darbības laikā nepieskarieties aukstumaģenta caurulēm ar kailām rokām. Aukstumaģenta caurules ir karstas vai aukstas atkarībā no tajās plūstošā aukstumaģenta stāvokļa. Pieskaroties caurulēm, var gūt apdegumus vai apsaldējumus.**
- **Kad iekārtas darbība apturēta, nogaidiet vismaz piecas minūtes un tikai tad izslēdziet galveno barošanas slēdzi. Pretējā gadījumā iespējama ūdens noplūde vai iekārtas atteice.**

1.5. Ar aukstumaģentu R32 darbinātu ārējo iekārtu lietošana

⚠ UZMANĪBU.

- **Lai savienotu aukstumaģenta vara vai vara sakausējuma bezšuvju caurules, izmantojiet C1220 vara-fosfora materiālu. Cauruļu iekšpusei ir jābūt tīrai, un tajās nedrīkst atrasties bīstami svešķermeņi, piemēram, sēra savienojumi, oksidētāji, gruži vai putekļi. Izmantojiet norādītā biezuma caurules. (Skatiet 4.1. punktu.) Atkārtoti izmantojot esošas caurules, kuras iepriekš saturējušas aukstumaģentu R22, ievērojiet turpmākos nosacījumus.**
  - Nomainiet esošos koniskos uzgriežņus un vēlreiz izlīdziniet paplašinātās sadaļas.
  - Neizmantojiet plānas caurules. (Skatiet 4.1. punktu.)
- **Uzglabājiet uzstādīšanai izmantojamās caurules iekštelpās un nodrošiniet, ka abi cauruļu gali ir noslēgti līdz pat pašam lodēšanas brīdim. (Atstājiet kloķsavienojumus utt. to iepakojumos.) Ja aukstumaģenta sistēmā iekļūst putekļi, gruži vai mitrums, tas var izraisīt eļļas novecošanu vai kompresora bojājumus.**
- **Paplašināto sadaļu apstrādei kā dzesēšanas sistēmas eļļu izmantojiet estereļļu, ētereļļu vai alkilbenzola eļļu (nelielā daudzumā). Ja aukstumaģenta eļļai ir piejaukta minerāleļļa, tas var izraisīt eļļas novecošanu.**
- **Apkope ir veicama, tikai ievērojot ražotāja ieteikumus.**
- **Neizmantojiet nevienu citu aukstumaģentu kā tikai aukstumaģentu R32. Ja tiek izmantots cita veida aukstumaģents, hlors var izraisīt eļļas kvalitātes pasliktināšanos.**
- **Izmantojiet tikai tālāk minētos darbarīkus, kas ir īpaši paredzēti lietošanai kopā ar aukstumaģentu R32. Aukstumaģenta R32 lietošanai ir nepieciešami turpmākie darbarīki. Ja jums radušies kādi jautājumi, sazinieties ar tuvāko izplatītāju.**

Darbarīki (R32)	
Manometriskais kolektors	Cauruļu paplašinātājs
Uzpildes šļūtene	Izmēra pielāgošanas mērinstruments
Gāzes noplūdes noteicējs	Vakuumsūkņa adapteris
Momentatslēga	Elektroniskie aukstumaģenta uzpildes svari

- **Pārliecinieties, ka izmantojat atbilstošos darbarīkus. Ja aukstumaģenta sistēmā iekļūst putekļi, gruži vai mitrums, tas var izraisīt eļļas novecošanu.**
- **Darbs ir jāveic saskaņā ar kontrolētu procedūru, lai mazinātu risku, ko ietver uzliesmojošu gāzu vai tvaiku klātbūtne darba laikā.**

Turpinājums nākamajā lapā.

1. Drošības pasākumi

- **Pirms uzsākat darbu ar sistēmām, kurās ir ugunsnedroši aukstumaģenti, ir jāveic drošības pasākumi, lai līdz minimumam samazinātu visus aizdegšanās riskus.**
  Lai veiktu remontdarbus dzesēšanas sistēmās, ①. līdz ⑤. darbība jāveic pirms darba pie sistēmas.
  ① Visam apkalpojošajam personālam un pārējiem apkārtnē strādājošajiem darbiniekiem ir jābūt instruētiem par veiktajiem darbiem.
  Darbs slēgtās telpās nav atļauts. Zona ap darba vietu ir jānodala. Gādājiet, lai darba apstākļi zonā būtu droši, nodrošinot uzliesmojošu materiālu kontroli.
  ② Darbības zona jāpārbauda ar piemērotu aukstumaģenta noplūdes detektoru pirms darba un darba laikā, lai tehniķis zina par potenciāli toksisko vai ugunsnedrošo vidi. Pārliecinieties, ka izmantotais noplūdes aprīkojums ir piemērots un atbilstošs visiem attiecīgajiem aukstumaģentiem, t. i., nerada dzirksteles, hermētiski noslēgts vai pašdrošs.
  ③ Ja jāveic ugunsnedroši darbi dzesēšanas iekārtai vai jebkurai tās daļai, jābūt pieejamam atbilstošam ugunsdzēšamajam aparātam.
  Nodrošiniet, lai tuvumā būtu pulvera vai CO2 ugunsdzēšamais aparāts.
  ④ Neviena persona, kas veic darbus ar dzesēšanas sistēmu un cauruļu atsegšanu, nedrīkst izmantot nevienu aizdegšanās avotu tādā veidā, kas var izraisīt aizdegšanās vai sprādziena risku. Visi iespējamie aizdegšanās avoti, tostarp cigaretes, jātur pēc iespējas tālāk no montāžas, remonta, noņemšanas un apglabāšanas vietas, ņemot vērā, ka aukstumaģents var izplūst apkārtējā telpā. Pirms darbu uzsākšanas zona ap aprīkojumu jāapseko, lai pārliecinātos, ka tajā nav uzliesmošanas apdraudējuma vai aizdegšanās riska. Jāuzstāda brīdinājuma zīmes “Nesmēķēt”.
  ⑤ Nodrošiniet, lai zona ir atvērta vai atbilstoši ventilēta pirms sistēmas izjaukšanas vai ugunsnedrošu darbu veikšanas. Ventilācijai jāturpina darboties, kamēr tiek veikti darbi. Ventilācijai ir droši jāizkliedē jebkāds izplūdušā aukstumaģenta daudzums, un vēlams to izvadīt atmosfērā.
- **Mainot elektriskās komponentus, tiem jāatbilst mērķim un specifikācijām. Vienmēr jāievēro ražotāja norādes par apkopi. Ja rodas šaubas, sazinieties ar ražotāja tehnisko dienestu.**
  Darbā ar ugunsnedrošiem aukstumaģentiem jāveic turpmāk minētās pārbaudes.
  - Vai barošana atbilst telpas izmēram, kurā tiek uzstādītas aukstumaģentu saturošās daļas.
  - Vai ventilācijas iekārta un izvades darbojas adekvāti un nav nosprostotas.
  - Vai marķējumi uz iekārtas ir redzami un salasāmi. Neatbilstošie marķējumi un zīmes jāizlabo.
  - Vai aukstumaģenta caurule vai komponenti tiek uzstādīti pozīcijā, kur nevar notikt aukstumaģentu saturošo komponentu korozija, ja vien komponenti nav izgatavoti no materiāliem, kas ir noturīgi pret koroziju vai ir atbilstoši aizsargāti pret to.
- **Uzstādot un apkopjot elektriskos komponentus jāveic sākotnējās drošības pārbaudes un jāievēro komponentu pārbaudes procedūras. Ja tiek konstatēta kļūme, kas var apdraudēt drošību, tad nedrīkst pieslēgt elektropadevi, kamēr problēma nav novērsta. Ja kļūmi nav iespējams novērst nekavējoties, bet ir nepieciešams turpināt darbus, jāmeklē atbilstošs pagaidu risinājums. Par to jāziņo iekārtas īpašniekam, lai visas puses būtu informētas.**
  Sākotnējās drošības pārbaudēs jāietver turpmāko.
  - Kapacitatoriem jābūt izlādētiem: tas jāveic drošā veidā, lai izvairītos no dzirksteļošanas.
  - Elektriskie komponenti un vadi, kuros ir spriegums, nav atklāti sistēmas uzlādes, labošanas vai attīrīšanas laikā.
  - Jāņem vērā zemējums.
- **Remontējot hermētiski noslēgtos komponentus, elektriskajai padevei jābūt atslēgtai no ierīcēm, ar kurām notiek darbs, pirms blīvētu korpusu utt. noņemšanas. Ja nepieciešams nodrošināt elektrisko apgādi aprīkojumam apkopes laikā, tad viskritiskākajā vietā jānodrošina pagaidu noplūdes fiksēšana, lai brīdinātu par iespējami bīstamu situāciju.**

Turpinājums nākamajā lapā.

1. Drošības pasākumi

- **Jāpievērš īpaša uzmanība strādājot ar elektriskajiem komponentiem, lai korpuss netiktu mainīts tādā veidā, ka tiek ietekmēts aizsardzības līmenis. Tas ietver kabeļu bojājumus, pārāk lielu savienojumu skaitu, oriģinālajai specifikācijai neatbilstošus terminālus, blīvējuma bojājumus vai nepareizu blīvju utt. uzstādīšanu.**
  Pārliecinieties, ka iekārta ir droši uzstādīta.
  Pārliecinieties, ka blīves vai blīvējamais materiāls nav nolietojies tik tālu, ka vairs nekalpo savam mērķim, lai novērstu ugunsnedroša šķidruma nonākšanu atmosfērā.
  Nomaiņas daļas jāuzstāda saskaņā ar ražotāja norādēm.
- **Neveidojiet pastāvīgu induktīvu vai vadošu slodzi virknei, nepārliecinoties, ka netiks pārsniegts atļautais spriegums un strāva, kas nepieciešama izmantotajam aprīkojumam.**
  Pašdroši ir tikai tādi komponenti, ar kuriem var strādāt ugunsnedrošā vidē. Testa iekārtām jābūt pareizi koriģētām.
  Rezerves daļas nomainiet tikai ar tādām, kādas norādījis ražotājs. Citas rezerves daļas var aizdegties aukstumaģenta noplūdes rezultātā.
- **Raugieties, lai vadus neietekmētu pārmērīga nolietošanās, korozija, pārlieku liels spiediens, vibrācijas, asas malas vai cita veida kaitīga apkārtējā iedarbība. Ir jāņem vērā arī dabiskā nolietošanās un nepārtrauktu vibrāciju ietekme, piemēram, no kompresoriem vai sūkņiem.**
- **Nekādā gadījumā nedrīkst izmantot jebkāda veida aizdegšanās avotus, lai meklētu aukstumaģenta noplūdi.**
  Nedrīkst izmantot lodlampu (vai cita veida atklātu liesmu).
- **Drīkst izmantot elektroniskos noplūdes detektorus, taču ugunsnedrošu aukstumaģentu gadījumā to jutīgums var nebūt pietiekams vai var būt jāveic kalibrācija. (Detektora iekārta jākalibrē zonā, kurā neatrodas aukstumaģents.)**
  Pārliecinieties, ka detektors nav potenciāls aizdegšanās avots un ir piemērots izmantotajam aukstumaģentam. Noplūdes konstatēšanas aprīkojumam jābūt saskaņā ar LFL un kalibrētam atbilstoši izmantotajam aukstumaģentam, un atļautā gāzes daļa (25 % maksimums) ir apstiprināta.
  Noplūdes noteikšanas šķidrumi ir piemēroti vairumam aukstumaģentu, taču jāizvairās no hloru saturošu šķidrumu izmantošanas, jo hlors var reaģēt ar aukstumaģentu un izraisīt koroziju vara caurulēm.
  Ja ir aizdomas par noplūdi, jālikvidē/jānodzēš jebkāda atklātā liesma.
  Ja tiek konstatēta aukstumaģenta noplūde un ir nepieciešama lodēšana, viss aukstumaģents jāizlaiž no sistēmas vai jāizolē (aizverot vārstus), lai novērstu noplūdi attālinātajā sistēmā. Ierīcēs, kurās ir ugunsnedrošs aukstumaģents, no skābekļa attīrīts slāpeklis (OFN), tas jāizvada no sistēmas pirms darba uzsākšanas un lodēšanas darba laikā.

Turpinājums nākamajā lapā.

1. Drošības pasākumi

- **Uzsākot aukstumaģenta sistēmas remontdarbus vai citas ierastās procedūras. Tomēr strādājot ar ugunsnedrošiem aukstumaģentiem jāievēro labā prakse un jāņem vērā to ietekme. Jāievēro šāda secība:**
  - iztukšojiet aukstumaģentu;
  - izpūtiet sistēmu ar inertu gāzi;
  - izsūknējiet;
  - atkal izpūtiet sistēmu ar inertu gāzi;
  - atveriet sistēmu, griežot vai lodējot.

  Aukstumaģenta līmenis ir jāatjauno pareizā līmenī cilindros. Ja ierīcēs ir ugunsnedrošs aukstumaģents, sistēma "jāizskalo" ar OFN, lai iekārta būtu droša. Šo procesu, iespējams, jāatkārto vairākas reizes.

  Dzesēšanas sistēmas attīrīšanai nedrīkst izmantot saspiestu gaisu vai skābekli.

  Ierīcēs ar ugunsnedrošu aukstumaģentu skalošana jāveic, novēršot vakuumu sistēmā ar OFN un turpinot piepildīšanu, līdz tiek sasniegts darba spiediens, tad novadot atmosfērā un beigās mazinot vakuumu. Šis process jāatkārto, līdz aukstumaģents vairs nav sistēmā. Kad ir izmantota pēdējā OFN uzpilde, sistēma jānoved līdz atmosfēras spiedienam, lai tā varētu darboties. Šī darbība ir absolūti nepieciešama, ja ir plānoti cauruļu lodēšanas darbi.

  Pārliecinieties, ka vakuuma sūkņa izvads nav tuvu aizdegšanās avotiem un ir pieejama ventilācija.
- **Papildus parastajai uzpildes procedūrai jāievēro turpmāk minētās prasības.**
  - Pārliecinieties, ka citi aukstumaģenti neiekļūst sistēmā uzpildes procedūras laikā. Caurulēm un savienojumiem ir jābūt pēc iespējas īsākiem, lai samazinātu aukstumaģenta daudzumu tajos.
  - Cilindriem jāatrodas vertikāli.
  - Pārliecinieties, ka dzesēšanas sistēma ir iezemēta, pirms sistēmas uzpildes ar aukstumaģentu.
  - Marķējiet sistēmu, kad uzpilde ir pabeigta (ja tas nav jau izdarīts).
  - Jāievēro piesardzība, lai sistēma netiktu pārpildīta.

  Pirms sistēmas uzpildes tā jāpārbauda ar attiecīgu izpūšanas gāzi. Pēc uzpildes pabeigšanas, bet pirms nodošanas ekspluatācijā jāpārbauda, vai sistēmā nav noplūdes. Pirms darbu pabeigšanas jāveic noplūdes pārbaude.
- **Pirms šī darba veikšanas jāpārliecinās vai tehniķis ir iepazinies ar aprīkojumu un tā detaļām. Ieteicams visus aukstumaģentus apstrādāt drošā veidā. Pirms veicamā darba jāpaņem ellas un aukstumaģenta paraugs gadījumam, ja būs nepieciešama analīze pirms aukstumģenta atkārtotas izmantošanas. Būtiski ir nodrošināt elektropadeves pieejamību pirms darbu uzsākšanas.**

  a) Iepazīstieties ar aprīkojumu un tā darbību.

  b) Izolējiet sistēmu no elektrības.

  c) Pirms darbu veikšanas pārliecinieties:
  - ka ir pieejams mehāniskais aprīkojums darbam ar aukstumaģenta cilindriem;
  - individuālie aizsardzības līdzekļi ir pieejami un tiek pareizi izmantoti;
  - atgūšanas procesu visu laiku uzrauga kompetenta persona;
  - atgūšanas aprīkojums un cilindri atbilst standartiem.

  d) Ja vakuums nav iespējams, izveidojiet kolektoru, lai dzesēšanas šķidrumu varētu izvadīt no dažādām sistēmas daļām.

  e) Nodrošiniet, lai pirms atgūšanas uzsākšanas cilindrs ir novietots uz svariem.

  f) Startējiet atgūšanas iekārtu un rīkojieties saskaņā ar ražotāja norādēm.

  g) Nepārpildiet cilindrus. (Ne vairāk par 80 %).

  h) Nepārsniedziet maksimālo cilindru spiedienu pat uz laiku.

  i) Kad cilindri ir pareizi uzpildīti un darbs ir pabeigts, pārliecinieties, ka cilindri un aprīkojums ir aizvākti no darba vietas un visi izolācijas vārsti ir noslēgti.

  j) Izvadīto aukstumaģentu nedrīkst iepildīt citā dzesēšanas sistēmā, ja vien tā nav iztīrīta un pārbaudīta.

Turpinājums nākamajā lapā.

1. Drošības pasākumi

- **Ierīce jāmarķē, lai būtu nepārprotami, ka tā ir noņemta un aukstumaģents ir iztukšots. Uz uzlīmes jābūt norādītam datumam un parakstam. Ja ierīcē ir ugunsnedrošs aukstumaģents, gādājiet, lai uzlīmes liecina par to.**
- **Izvadot aukstumaģentu no sistēmas apkopes vai ekspluatācijas pārtraukšanas nolūkos, ieteicams izvadīt visu aukstumaģentu. Pārlejot aukstumaģentu cilindros, pārliecinieties, ka tiek izmantoti atbilstoši aukstumaģenta atgūšanas cilindri. Pārliecinieties, ka ir pieejams atbilstošs sistēmai nepieciešamais cilindru skaits. Visiem izmantotajiem cilindriem jābūt piemērotiem atgūtajam aukstumaģentam un atbilstoši marķētiem (t. i., īpaši cilindri, kas paredzēti aukstumaģenta atgūšanai). Cilindriem jābūt aprīkotiem ar spiediena izvada vārstu un noslēgšanās vārstiem jādarbojas atbilstoši. Tukšie cilindri ir jāizņem un, ja iespējams, jāatdzesē.**
  Atgūšanas aprīkojumam ir jābūt labā darba kārtībā ar norādēm, kas pieejamas visiem un kas ir piemērotas aukstumaģentu atgūšanai, attiecīgā gadījumā ieskaitot ugunsnedrošus aukstumaģentus. Turklāt jābūt pieejamiem kalibrētiem svariem labā darba kārtībā. Caurulēm jābūt ar hermētiskiem stiprinājumiem un labā stāvoklī. Pirms atgūšanas ierīces izmantošanas pārbaudiet vai tā ir apmierinošā darba kārtībā un labi uzturēta, kā arī vai visi elektriskie komponenti ir hermētiski un neizraisīs uzliesmojumu, ja notiks aukstumaģenta noplūde. Ja rodas šaubas, sazinieties ar ražotāju.
  Atgūtais aukstumaģents ir jāatgriež piegādātājam atbilstošā atgūšanas cilindrā ar pievienotu atkritumu nodošanas dokumentu. Nejauciet atgūtos aukstumaģentus un jo īpaši nedariet to cilindros. Ja jānoņem kompresori vai kompresoru eļļas, gādājiet, lai tas tiktu izdarīts pieņemamā līmenī tā, lai ugunsnedrošais aukstumaģents nepaliktu šķīdumā. Šis process jāveic pirms kompresoru atgriešanas piegādātājiem. Procesa paātrināšanas nolūkos kompresoru drīkst sildīt tikai elektriski. Nolejot eļļu no sistēmas, tas jāveic piesardzīgi.

2. Montāžas vieta

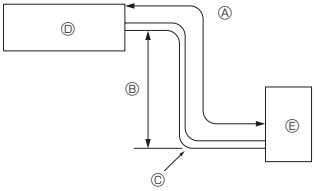


Fig. 2-1

2.1. Aukstumaģenta caurule (Fig. 2-1)

► Pārbaudiet, vai iekšējās un ārējās iekārtas augstuma atšķirība, aukstumaģenta caurules garums un caurules līkumu skaits atbilst tālāk minētajiem ierobežojumiem.

Modelis	Ⓐ Caurules garums (vienā virzienā)	Ⓑ Augstuma atšķirība	Ⓒ Līkumu skaits (vienā virzienā)
S(H)WM60/80/100	2 m - 50 m	Maks. 30 m	Maks. 10
S(H)WM120/140	2 m - 30 m *1	Maks. 30 m	Maks. 10

*1 Tikai tad, ja iekārta darbojas apsildes režīmā, izmantojamais caurules garums ir no 2 m līdz 50 m. Skatiet 4. sadaļu.

- Augstuma atšķirību ierobežojumi ir jāievēro neatkarīgi no tā, kura iekārta (ārējā vai iekšējā) atrodas augstāk.
  Ⓘ Iekšējā iekārta
  Ⓔ Ārējā iekārta

Izolācijas materiāliem jāatbilst turpmāk minētajām specifikācijām.
- Siltumpārneses koeficients: 0,040 W/mK vai mazāk
- Izolācijas kārtas biezums: 9 mm vai vairāk
- Siltumizturība: 110 °C vai vairāk

Ja cauruļu garums ārpusē pārsniedz 15 m, izolācijas kārtas biezumam jābūt vismaz 18 mm.

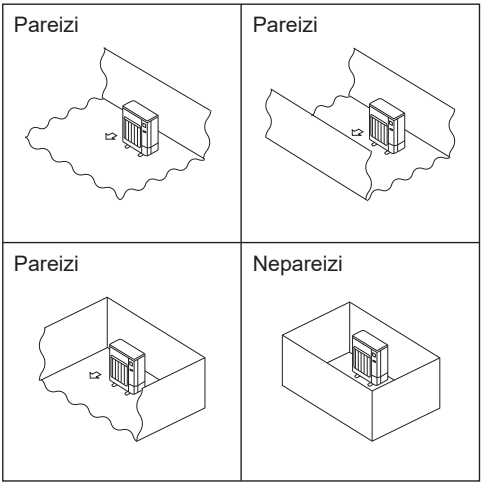


Fig. 2-2

2.2. Ārējās iekārtas montāžas vietas izvēle

◎ R32 ir smagāks par gaisu un citiem aukstumaģentiem, tāpēc tas uzkrājas apakšdaļā (grīdas tuvumā). Ja R32 uzkrājas ap pamatni mazā telpā, var tikt sasniegta sprādzienbīstama koncentrācija. Lai izvairītos no aizdegšanās, uzturiet darbības vietu drošu un nodrošiniet piemērotu ventilāciju. Ja aukstumaģenta noplūde tiek konstatēta telpā vai zonā ar nepietiekamu ventilāciju, neizmantojiet atklātu liesmu, līdz darbības zonā nav nodrošināta piemērota ventilācija.
- Neuzstādiet vietās, kas ir pakļautas tiešais saules gaismas vai citu siltuma avotu iedarbībai.
- Izvēlieties vietu, kurā iekārtas radītais troksnis netraucēs apkārtējiem.
- Izvēlieties vietu, kurā var viegli piekļūt strāvas padeves avotam un iekšējās iekārtas vadojumam un caurulei.
- Neuzstādiet vietās, kur iespējama deggāzes noplūde, veidošanās, plūsma vai uzkrāšanās.
- Ņemiet vērā, ka darbības laikā no iekārtas var tikt izvadīts ūdens.
- Izvēlieties līdzenu vietu, kura var izturēt iekārtas svaru un vibrāciju.
- Neuzstādiet vietās, kur iekārtu var pārklāt sniegs. Vietās, kur tiek prognozēts liels sniega daudzums, jāveic īpaši drošības pasākumi, piemēram, montāžas vietas pacelšana augstāk vai pārsega uzstādīšana gaisa ieplūdes atverei, lai novērstu, ka sniegs aizsprosto gaisa ieplūdes atveri vai tiek sapūsts tajā iekšā. Tas var samazināt gaisa plūsmu un tādējādi izraisīt darbības traucējumus.
- Neuzstādiet vietās, kas ir pakļautas eļļas, tvaika vai sēra dioksīda iedarbībai.
- Ārējās iekārtas transportēšanai izmantojiet tās transportēšanas rokturus. Ja iekārta tiek pārnēsāta, satverot tās apakšdaļu, var tikt iespiestas rokas vai pirksti.
- Ir jānodrošina pieeja aukstumaģenta cauruļu savienojumiem apkopes veikšanai.

◎ Ārējās iekārtas uzstādiet tādās vietās, kur vismaz vienā no iekārtas četrām sāniem ir brīva telpa, un visa telpa kopumā ir pietiekami liela un bez padziļinājumiem. (Fig. 2-2)

⚠ UZMANĪBU.

- **Iezemējiet sistēmu.**
  Nesavienojiet zemējuma vadu ar gāzes līniju, kanalizācijas cauruļu detaļām vai tālruņa līnijas vadiem. Nepareiza zemēšana var radīt elektrotrieciena risku.
- **Neuzstādiet iekārtu vietās, kur iespējama viegli uzliesmojošas gāzes noplūde.**
  Ja gāze noplūst un sakrājas ap iekārtu, pastāv sprādziena risks.
- **Atkarībā no montāžas vietas (ja vide ir mitra), iespējams, jāuzstāda noplūdes aizsargslēdzis.**
  Ja noplūdes aizsargslēdzis nav uzstādīts, pastāv elektrotrieciena risks.
- **Darbs ar caurulēm ir jāveic rūpīgi, ievērojot norādes montāžas rokasgrāmatā.**
  Ja darbs ar caurulēm tiek veikts nepareizi, no iekārtas var sākt pilēt ūdens, saslapinot un sabojājot saimniecības priekšmetus.
- **Ar uzgriežņu atslēgu pievelciet konisko uzgriezni, kā norādīts šajā rokasgrāmatā.**
  Ja koniskais uzgrieznis tiek pievilkts pārāk cieši, tas pēc ilgāka laika var salūzt, izraisot aukstumaģenta noplūdi.

lv

2. Montāžas vieta

(mm)

2.3. Ārējie izmēri (ārējā iekārta) (Fig. 2-3)

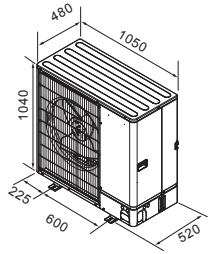


Fig. 2-3

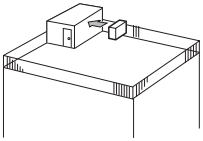


Fig. 2-4

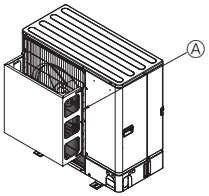


Fig. 2-5

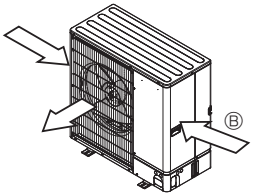


Fig. 2-6

2.4. Ventilācijai un apkopei nepieciešamā telpa

2.4.1. Uzstādīšana vējainā vietā

Uzstādot ārējo iekārtu uz jumta vai kādā citā vietā, kas nav aizsargāta pret vēju, novietojiet iekārtu tā, lai iekārtas gaisa izplūdes atvere nebūtu tieši pakļauta spēcīga vēja iedarbībai. Ja gaisa izplūdes atverē iepūšu spēcīgs vējš, tas var traucēt normālu gaisa plūsmu un tādējādi novest pie darbības traucējumiem.
Tālāk ir minēti trīs piemēri drošības pasākumiem pret vēju.

① Pagrieziet gaisa izplūdes atveri pret tuvāko pieejamo sienu tā, lai tā atrastos 35 cm attālumā no sienas. (Fig. 2-4)

② Ja iekārta ir uzstādīta vietā, kur gaisa izplūdes atverē var iekļūt spēcīgs vējš, ko izraisa viesuļvētra utt., aprīkojiet iekārtu ar izvēles gaisa vadotni. (Fig. 2-5)
   Ⓐ Gaisa izplūdes atveres vadotne

③ Novietojiet iekārtu tā, lai gaisa izplūdes atvere izpūš gaisu perpendikulāri sezonas vēja virzienam, ja iespējams. (Fig. 2-6)
   Ⓑ Vēja virziens

2.4.2. Vienas ārējās iekārtas uzstādīšana (skatiet pēdējo lapu)

Minimālie izmēri ir norādīti tālāk, izņemot izmērus ar norādi “Maks.”, kas nozīmē maksimālos izmērus.
Skatiet katram gadījumam atbilstošo attēlu.

① Šķēršļi tikai iekārtas aizmugurē (Fig. 2-7)

② Šķēršļi tikai iekārtas aizmugurē un virs tās (Fig. 2-8)
   • Neuzstādiet izvēles gaisa izplūdes atveres vadotnes augšupvērstai gaisa plūsmai.

③ Šķēršļi tikai iekārtas aizmugurē un sānos (Fig. 2-9)

④ Šķēršļi tikai iekārtas priekšpusē (Fig. 2-10)

⑤ Šķēršļi tikai iekārtas priekšpusē un aizmugurē (Fig. 2-11)

⑥ Šķēršļi tikai iekārtas aizmugurē, sānos un virs tās (Fig. 2-12)
   • Neuzstādiet izvēles gaisa izplūdes atveres vadotnes augšupvērstai gaisa plūsmai.

2.4.3. Vairāku ārējo iekārtu uzstādīšana (skatiet pēdējo lapu)

Starp iekārtām atstājiet vismaz 50 mm atstarpi.
Skatiet katram gadījumam atbilstošo attēlu.

① Šķēršļi tikai iekārtas aizmugurē (Fig. 2-13)

② Šķēršļi tikai iekārtas aizmugurē un virs tās (Fig. 2-14)
   • Līdzās vienu otrai drīkst uzstādīt ne vairāk kā 3 iekārtas. Turklāt jānodrošina tām nepieciešamā telpa, kā norādīts.
   • Neuzstādiet izvēles gaisa izplūdes atveres vadotnes augšupvērstai gaisa plūsmai.

③ Šķēršļi tikai iekārtas priekšpusē (Fig. 2-15)

④ Šķēršļi tikai iekārtas priekšpusē un aizmugurē (Fig. 2-16)

⑤ Vienas iekārtas paralēls novietojums (Fig. 2-17)
   * Izmantojot izvēles gaisa izplūdes atveres vadotni augšupvērstai gaisa plūsmai, klīrenss ir 500 mm vai vairāk.

⑥ Vairāku iekārtu paralēls novietojums (Fig. 2-18)
   * Izmantojot izvēles gaisa izplūdes atveres vadotni augšupvērstai gaisa plūsmai, klīrenss ir 1000 mm vai vairāk.

⑦ Iekārtu novietojums grēdā (Fig. 2-19)
   • Var novietot grēdā līdz 2 iekārtām.
   • Līdzās vienu otrai drīkst uzstādīt grēdā ne vairāk kā 2 iekārtas. Turklāt jānodrošina tām nepieciešamā telpa, kā norādīts.

2. Montāžas vieta

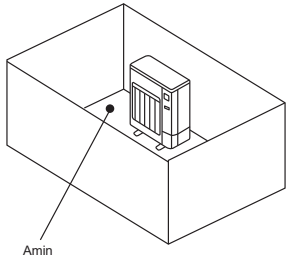
◎2.5. Minimālā uzstādīšanas vieta

Ja iekārta neizbēgami jāuzstāda telpā, kur visi četri iekārtas sāni ir bloķēti vai kurā ir padziļinājumi, ir jānodrošina atbilstība vismaz kādai no tālāk norādītajām situācijām (A, B vai C).

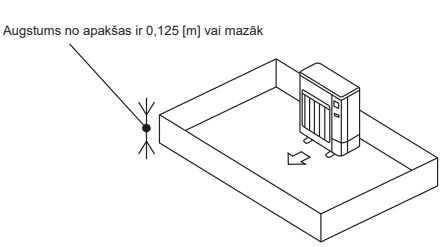
Piezīme. Šis prasības ir paredzētas drošībai, un tās nav jāizpilda, lai nodrošinātu specifikācijā norādīto parametru izpildi.

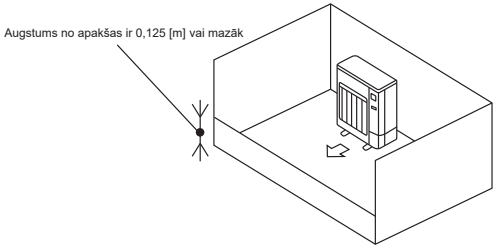
A) Nodrošiniet pietiekami daudz telpas iekārtas uzstādīšanai (minimālā montāžas zona Amin).
Montāžu veiciet telpā, kuras platība atbilst Amin vērtībai vai pārsniedz to, atbilstoši aukstumaģenta daudzumam M (rūpnīcā iepildītais aukstumaģents + objektā pievienotais aukstumaģents).

M [kg]	Amin [m²]
1,0	12
1,5	17
2,0	23
2,5	28
3,0	34
3,5	39
4,0	45
4,5	50
5,0	56
5,5	62
6,0	67
6,5	73
7,0	78
7,5	84

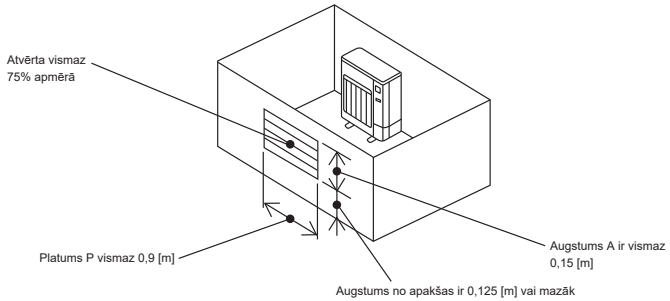


B) Uzstādiet iekārtu vietā, kur padziļinājums nepārsniedz ≦ 0,125 [m].





C) Nodrošiniet piemērotu ventilācijas atveri.
Atveres platumam jābūt vismaz 0,9 [m] un augstumam vismaz 0,15 [m].
Taču augstums no uzstādīšanas vietas pamatnes līdz atveres apakšmalai nedrīkst pārsniegt 0,125 [m].
Atvērtajai zonai ir jābūt atvērtai vismaz 75% apmērā.



lv

3. Ārējās iekārtas montāža

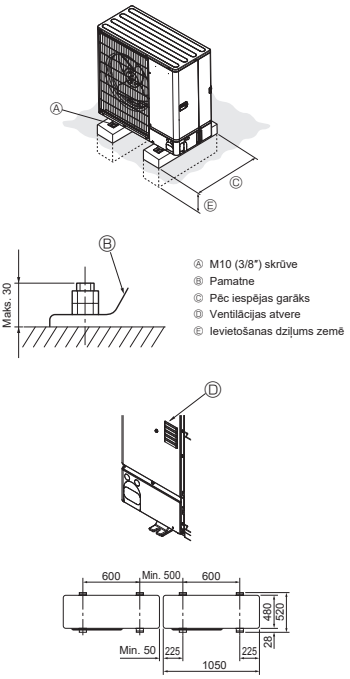


Fig. 3-1

(mm)

- Pārliecinieties, ka iekārta tiek uzstādīta uz spēcīgas, līdzenas virsmas, lai novērstu rībēšanas radītu troksni darbības laikā. (Fig. 3-1)

<Pamata specifikācijas>

Pamata skrūve	M10 (3/8")
Betona biezums	120 mm
Skrūves garums	70 mm
Nestspēja	320 kg

- Pārliecinieties, ka pamata skrūve ir ievadīta 30 mm dziļumā pamatnes apakšējā virsmā.
- Uz izturīgām virsmām stingri nostipriniet iekārtas pamatni ar četrām M10 pamata skrūvēm.

Ārējās iekārtas montāža

- Neaizsprostojiet ventilācijas atveri. Ja ventilācijas atvere ir aizsprostota, darbība būs traucēta, kas var izraisīt iekārtas bojājumus.
- Papildus iekārtas pamatnei izmantojiet montāžas atveres iekārtas aizmugurē, lai pievienotu vadus utt., ja tas nepieciešams iekārtas uzstādīšanai. Izmantojiet pašskrūvējošās skrūves (ø5 × 15 mm vai mazākas) un uzstādiet nepieciešamajā vietā.

⚠ BRĪDINĀJUMS.

- **Iekārta ir droši jāuzstāda uz konstrukcijas, kas spēj noturēt tās svaru. Ja iekārta ir uzstādīta uz nestabilas virsmas, tā var nokrist un izraisīt bojājumus vai traumas.**
- **Iekārta ir jāuzstāda atbilstīgi norādēm, lai mazinātu bojājumu risku zemestrīces, viesuļvētras vai spēcīga vēja laikā. Nepareizi uzstādīta iekārta var nokrist, radot bojājumus vai izraisot traumas.**

⚠ UZMANĪBU.

- **Uzstādiet iekārtu uz izturīgas struktūras, lai izvairītos no pārlieku liela darbības trokšņa vai vibrācijas.**

4. Aukstumaģenta cauruļu montāža

4.1. Drošības pasākumi iekārtām, kurās izmanto aukstumaģentu R32

- **Ja tālāk nav norādīti jūs interesējošie drošības pasākumi par ārējās iekārtas lietošanu ar aukstumaģentu R32, skatiet 1.5. punktu.**
- **Paplašināto sadaļu apstrādei kā dzesēšanas sistēmas eļļu izmantojiet estereļļu, ētereļļu vai alkilbenzola eļļu (nelielā daudzumā).**
- **Lai savienotu aukstumaģenta vara vai vara sakausējuma bezšuvju caurules, izmantojiet C1220 vara-fosfora materiālu. Izmantoto aukstumaģenta cauruļu biezumam ir jāatbilst tālākajā tabulā norādītajām vērtībām. Cauruļu iekšpusei ir jābūt tīrai, un tajās nedrīkst atrasties bīstami svešķermeņi, piemēram, sēra savienojumi, oksidētāji, gruži vai putekļi. Vienmēr izmantojiet lodēšanas metodi, kas palīdz izvairīties no oksidēšanās, citādi var tikt sabojāts kompresors.**

Caurules izmērs (mm)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88
Biezums (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0

ø19,05	ø22,2	ø25,4	ø28,58
1,0	1,0	1,0	1,0

⚠ BRĪDINĀJUMS.

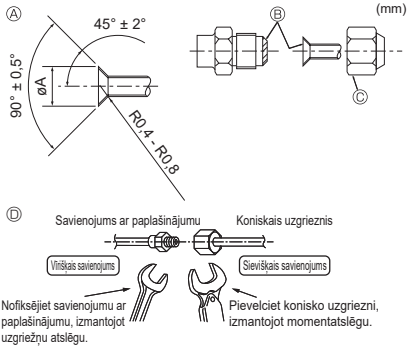
Ārējās iekārtas montāžas, pārvietošanas vai apkopes reizēs sistēmas uzpildīšanai izmantojiet tikai norādīto aukstumaģentu (R32). Nejauciet to ar cita veida aukstumaģentu un sekojiet, lai sistēmā neiekļūtu gaiss.
Gaisam sajaucoties ar aukstumaģentu, sistēmā var rasties neparasti augsts spiediens, izraisot sprādzienu vai citas bīstamas situācijas.
Lietojot aukstumaģentu, kas nav norādīts šai sistēmai, var rasties mehāniskas kļūdas, sistēmas atteice vai iekārtas bojājumi. Sliktākajā gadījumā var tikt būtiski ietekmēta iespēja droši lietot iekārtu.

- **Neizmantojiet caurules, kas ir plānākas par iepriekšējā tabulā norādītajām.**
- **Izmantojiet cauruli, kas ir saderīga ar maksimāli pieļaujamo spiedienu ārējā iekārtā.**
  Caurulēm ar lielāku diametru ir nepieciešamas biezākas sienas nekā norādīts tabulā.
  Maksimālais spiediena līmenis ir norādīts uz plāksnītes.
- **Izmantojiet 1/2 H vai H caurules, kuru diametrs ir 19,05 mm vai vairāk.**

◎ **Lai izvairītos no aizdegšanās, nodrošiniet pareizu ventilāciju. Kā arī ievērojiet visus pretaizdegšanās pasākumus un pārliecinieties, ka apkārtējā vidē nav bīstamu vai uzliesmojošu priekšmetu.**

lv

4. Aukstumaģenta cauruļu montāža



Ⓐ Paplašinājumu veidošanas izmēri
Ⓓ Koniskā uzgriežņa pievilkšanas griezes moments

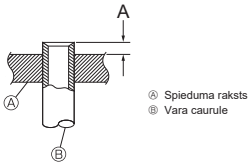
Fig. 4-1

Ⓐ (Fig. 4-1)

Vara caurules ĀD (mm)	Paplašinājuma izmēri øA izmēri (mm)
ø6,35	8,7–9,1
ø9,52	12,8–13,2
ø12,7	16,2–16,6
ø15,88	19,3–19,7
ø19,05	23,6–24,0

Ⓓ (Fig. 4-1)

Vara caurules ĀD (mm)	Koniskā uzgriežņa ĀD (mm)	Pievilkšanas griezes moments (N·m)
ø6,35	17	14–18
ø6,35	22	34–42
ø9,52	22	34–42
ø12,7	26	49–61
ø12,7	29	68–82
ø15,88	29	68–82
ø15,88	36	100–120
ø19,05	36	100–120



Ⓐ Spieduma raksts
Ⓑ Vara caurule

Fig. 4-2

4.2. Cauruļu savienošana (Fig. 4-1)

- Ja izmantojat tirdzniecībā pieejamas vara caurules, pārklājiet šķidruma un gāzes caurules ar tirdzniecībā pieejamu izolācijas materiālu (siltumizturība — vismaz 110 °C, biezums — vismaz 12 mm). Pieskaroties atsegtām caurulēm, var gūt apdegumus vai apsaldējumus.
- Pirms koniskā uzgriežņa pievilkšanas caurules un savienojuma kontaktvirsmai uzklājiet plānu aukstumaģenta eļļas kārtu. Ⓐ
- Uzklājiet aukstumaģenta mašīneļļas kārtu uz visas paplašinājuma savienojuma kontaktvirsmas. Ⓑ
- Izmantojiet tālāk norādītajam caurules izmēram atbilstošus koniskos uzgriežņus. Ⓒ
- Lai izveidotu savienojumu, vispirms savietojiet centrus un tad ar 3–4 pilniem apgriezieniem ar roku pievelciet konisko uzgriezni.
- Cauruļu savienojumu pievilkšanai izmantojiet 2 uzgriežņu atslēgas. Ⓓ
- Kad savienojumi ir izveidoti, pārbaudiet, vai nav radusies gāzes noplūde, izmantojot noplūžu noteicēju vai ziepjūdeni.

		SWM60 - 140, SHWM60 - 140
Gāzes līnija	Caurules izmērs (mm)	ø12,7 vai ø15,88
Šķidruma līnija	Caurules izmērs (mm)	ø6,35

- Liecot caurules, uzmanieties, lai tās nesalauztu. Līkuma rādiuss no 100 līdz 150 mm ir pietiekams.
- Pārliecinieties, ka caurules nav kontaktā ar kompresoru un kompresora pamatni. Pretējā gadījumā tas var radīt troksni vai vibrāciju.

① Caurules jāpievieno, sākot ar iekšējo iekārtu. Koniskie uzgriežņi jāpievelk ar momentatslēgu.

② Papletiet šķidruma un gāzes caurules un uzklājiet plānu aukstumaģenta eļļas kārtu (tas veicams uzstādīšanas vietā).

- Ja tiek izmantots standarta cauruļu blīvējums, skatiet informāciju par aukstumaģenta R32 cauruļu paplašināšanu 1. tabulā. Lai pārliecinātos par A mērījumiem, var izmantot izmēra pielāgošanas mērinstrumentu.

1. tabula (Fig. 4-2)

Vara caurules ĀD (mm)	A (mm)
	Cauruļu paplašinātājs (R32)
	Spīļveida
ø6,35 (1/4")	0–0,5
ø9,52 (3/8")	0–0,5
ø12,7 (1/2")	0–0,5
ø15,88 (5/8")	0–0,5
ø19,05 (3/4")	0–0,5

⚠ BRĪDINĀJUMS.

Iekārtas montāžas gaitā pirms kompresora iedarbināšanas cieši pievienojiet aukstumaģenta caurules.

4. Aukstumaģenta cauruļu montāža

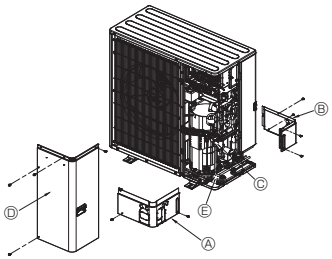


Fig. 4-3

Ⓐ Priekšējais cauruļu pārsegs
Ⓑ Aizmugurējais cauruļu pārsegs
Ⓒ Slēgvārsts
Ⓓ Apkopes panelis
Ⓔ Līkuma rādiuss: 100 mm–150 mm

4.3. Aukstumaģenta caurules (Fig. 4-3)

Noņemiet apkopes paneli Ⓓ (4 skrūves), priekšējo cauruļu pārsegu Ⓐ (2 skrūves) un aizmugurējo cauruļu pārsegu Ⓑ (4 skrūves).

- Pulveri, kas rodas no gumijas stiprinājumiem, neradīs problēmas ārējās iekārtas darbībā.
- Neļaujiet aukstumaģenta caurulei saskarties ar pamatni.
  Vibrācija no iekšējās iekārtas uz iekšējo iekārtu var izraisīt skaņu.

① Pievienojiet aukstumaģenta caurules iekšējai/ārējai iekārtai, kad ārējās iekārtas slēgvārsts ir pilnībā aizvērts.

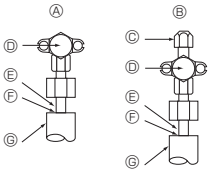
② Ar vakuumu izvadiet gaisu no iekšējās iekārtas un savienojuma caurulēm.

③ Pēc aukstumaģenta cauruļu pievienošanas pārbaudiet, vai pievienotajām caurulēm un iekšējai iekārtai nav radusies gāzes noplūde. (Skatiet 4.4. punktu “Aukstumaģenta cauruļu hermētiskuma pārbaudes metode”)

④ Tiek izmantots augstas veiktspējas vakuumsūknis pie slēgvārsta apkopes atveres (vismaz 1 stundu pēc –101 kPa (5 torru) sasniegšanas), lai ar vakuumu nožāvētu cauruļu iekšpusi. Vienmēr pārbaudiet vakuuma pakāpi, izmantojot manometrisko kolektoru. Ja caurulē ir palicis jebkāds mitrums, dažkārt vakuuma pakāpe netiek sasniegta ar īslaicīgu vakuuma lietošanu.
  Pēc vakuuma žāvēšanas pilnībā atveriet ārējās iekārtas slēgvārstus (gan šķidruma, gan gāzes). Tā tiek pilnībā savienotas iekšējās un ārējās aukstumaģenta sistēmas.
  - Ja vakuuma žāvēšana ir nepietiekama, gaisa un ūdens tvaiki paliek aukstumaģenta sistēmās un var izraisīt anormālu augstā spiediena paaugstināšanos, anormālu zemā spiediena pazemināšanos, dzesēšanas iekārtas eļļas novecošanu mitruma dēļ utt.
  - Ja slēgvārsti ir atstāti aizvērti un ierīce darbojas, tiks bojāts kompresors un vadības vārsti.
  - Izmantojiet noplūžu noteicēju vai ziepjūdeni, lai pārbaudītu, vai pie ārējās iekārtas cauruļu savienojumu sadaļām nav radusies gāzes noplūde.
  - Neizmantojiet iekārtas aukstumaģentu gaisa izvadīšanai no aukstumaģenta līnijām.
  - Kad darbs ar vārstiem ir pabeigts, pievelciet vārstu uzgaļus līdz pareizajam griezes momentam: no 20 līdz 25 N·m (no 200 līdz 250 kgf·cm).
    Ja uzgaļi netiek uzlikti atpakaļ un pievilkti, var rasties aukstumaģenta noplūde. Nesabojājiet vārstu uzgaļu iekšējās virsmas, jo tie darbojas kā blīvslēgi, lai novērstu aukstumaģenta noplūdi.

⑤ Izmantojiet hermētiķi termoizolācijas materiāla galu notīrīšanai ap cauruļu savienojumu sadaļām, lai novērstu ūdens iekļūšanu termoizolācijas materiālā.

4. Aukstumaģenta cauruļu montāža



Ⓐ Slēgvārsts <šķidruma pusē>
Ⓑ Slēgvārsts <gāzes pusē>
Ⓒ Apkopes atvere
Ⓓ Atvēršanas/aizvēršanas sadaļa
Ⓔ Lokālā caurule
Ⓕ Noblīvēts tāpat kā gāzes pusē
Ⓖ Cauruļu pārsegs

Fig. 4-4

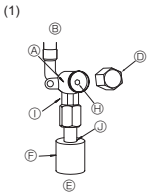


Fig. 4-5

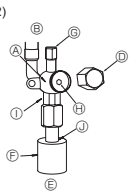
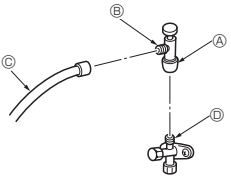


Fig. 4-6

Ⓐ Vārsta korpuss
Ⓑ Iekārtas puse
Ⓒ Rokturis
Ⓓ Uzgalis
Ⓔ Lokālās caurules puse
Ⓕ Cauruļu pārsegs
Ⓖ Apkopes atvere
Ⓗ Vārsta ventilis
Ⓘ Sadaļa divpusējās uzgriežņu atslēgas lietošanai (Lietojiet uzgriežņu atslēgu tikai šajā sadaļā. Pretējā gadījumā var izraisīt dzeses šķidruma noplūdi.)
Ⓙ Hidroaizsardzības sadaļa (Noslēdziet termoizolācijas materiāla galu cauruļvadu savienojuma sadaļā ar jebkuru blīvējuma materiālu, kas jums ir pa rokai, lai termoizolācijas materiālā neiekļūtu ūdens.)



* Attēls pa kreisi kalpo tikai kā piemērs. Slēgvārsta forma, apkopes atveres izvietojums utt. var atšķirties atkarībā no modeļa.
* Pagrieziet tikai sadaļu Ⓐ. (Vairāk nepievelciet kopā daļas Ⓐ un Ⓑ.)

Ⓒ Uzpildes šļūtene
Ⓓ Apkopes atvere

Fig. 4-7

4.4. Aukstumaģenta cauruļu hermētiskuma pārbaudes metode (Fig. 4-4)

(1) Pievienojiet pārbaudes darbarīkus.
- Pārliecinieties, ka slēgvārsti Ⓐ Ⓑ ir aizvērti un neatveriet tos.
- Palieliniet spiedienu aukstumaģenta līnijās, izmantojot gāzes slēgvārsta Ⓑ apkopes atveri Ⓒ.

(2) Nepalieliniet spiedienu līdz norādītajam vienā piegājienā, bet gan pakāpeniski.
① Palieliniet spiedienu līdz 0,5 MPa (5 kgf/cm²G), gaidiet piecas minūtes un pārliecinieties, vai spiediens nesamazinās.
② Palieliniet spiedienu līdz 1,5 MPa (15 kgf/cm²G), gaidiet piecas minūtes un pārliecinieties, vai spiediens nesamazinās.
③ Palieliniet spiedienu līdz 4,15 MPa (41,5 kgf/cm²G), izmēriet apkārtējo temperatūru un aukstumaģenta spiedienu.

(3) Ja noteiktais spiediens saglabājas apmēram vienu dienu un nesamazinās, tas nozīmē, ka caurules ir izturējušas pārbaudi un noplūžu nav.
- Ja apkārtējā temperatūra mainās par 1 °C, spiediens mainīsies par aptuveni 0,01 MPa (0,1 kgf/cm²G). Veiciet nepieciešamās izmaiņas.

(4) Ja spiediens samazinās (2) vai (3) darbībā, tas nozīmē, ka radusies gāzes noplūde. Nosakiet gāzes noplūdes avotu.

4.5. Slēgvārsta atvēršanas metode

Slēgvārsta atvēršanas metode atšķiras atkarībā no ārējās iekārtas modeļa. Izmantojiet atbilstošu metodi slēgvārstu atvēršanai.

(1) Šķidruma puse (Fig. 4-5)
① Noņemiet uzgali un pagrieziet vārsta pamatni pretēji pulksteņrādītāja virzienam, cik vien iespējams, izmantojot 4 mm sešstūra uzgriežņu atslēgu. Pārtrauciet griezt, kad tā saskaras ar aizturi.
(Aptuveni 4 apgriezieni)
② Pārliecinieties, vai slēgvārsts ir pilnībā atvērts, nospiediet rokturi un pagrieziet uzgali atpakaļ tā sākotnējā stāvoklī.

(2) Gāzes puse (Fig. 4-6)
① Noņemiet uzgali un pagrieziet vārsta pamatni pretēji pulksteņrādītāja virzienam, cik vien iespējams, izmantojot 4 mm sešstūra uzgriežņu atslēgu. Pārtrauciet griezt, kad tā saskaras ar aizturi.
(Aptuveni 9 apgriezieni)
② Pārliecinieties, vai slēgvārsts ir pilnībā atvērts, nospiediet rokturi un pagrieziet uzgali atpakaļ tā sākotnējā stāvoklī.

Aukstumaģenta caurules ir ietītas aizsargmateriālā.
- Pirms vai pēc cauruļu pievienošanas tās var ietīt aizsargmateriālā līdz ø90 diametram. Izgrieziet atveri cauruļu pārsegā pēc rievas un ietiniet caurules.

Cauruļu ieplūdes spraugas
- Izmantojiet špaktelļāpstiņu vai hermētiķi cauruļu ieplūdes apvidus noblīvēšanai, lai nepaliktu spraugas. (Ja spraugas netiek aizvērtas, var rasties troksnis vai iekārtā var iekļūt ūdens un putekļi, tādējādi bojājot iekārtu.)

⚠ UZMANĪBU.

Drošības pasākumi, izmantojot uzpildes vārstu (Fig. 4-7)

Uzstādot apkopes atveri, nenostipriniet to pārāk cieši, pretējā gadījumā vārsta pamatne var deformēties un kļūt vaļīga, izraisot gāzes noplūdi.

Pēc sadaļas Ⓑ novietošanas vēlamajā virzienā, pagrieziet tikai sadaļu Ⓐ un pievelciet to.

Vairāk kopā nepievelciet sadaļas Ⓐ un Ⓑ pēc sadaļas Ⓐ pievilkšanas.

lv

4.6. Aukstumaģenta pievienošana

⚠ BRĪDINĀJUMS.

- **Kad kopējais aukstumaģenta daudzums sistēmā pārsniedz 1,84 kg, ņemiet vērā minimālās telpas prasības iekšējai iekārtai. Papildinformācija pieejama iekšējās iekārtas montāžas rokasgrāmatā.**
- **Nenoslogoto cauruļu garums ir atkarīgs no lietošanas, tāpēc skatiet tālāk esošo tabulu.**
- **Ja cauruļu garums pārsniedz nenoslogoto cauruļu garumu, papildus pievienojiet aukstumaģentu R32 saskaņā ar tālāk minētajām norādēm.**
  - *** Kad iekārtas darbība ir apturēta un cauruļu pagarinājumi un iekšējā iekārta ir iztīrīta ar vakuumu, uzpildiet iekārtā papildu aukstumaģentu, izmantojot gāzes slēgvārstu.**
    Ierīces darbības laikā pievienojiet aukstumaģentu caur gāzes pārbaudes vārstu, izmantojot drošo uzpildītāju. Nepievienojiet aukstumaģenta šķidrumu tiešā veidā caur pārbaudes vārstu.
  - *** Pēc aukstumaģenta uzpildes iekārtā norādiet pievienotā aukstumaģenta daudzuma apkopes etiķetē (piestiprināta iekārtai).**
    Vairāk informācijas skatiet 1.5. punktā "Ar aukstumaģentu R32 darbinātu ārējo iekārtu lietošana".
  - *** Aprēķiniet papildu uzpildāmā aukstumaģenta daudzumu, izmantojot tālāk tabulā norādīto formulu.**
    Ja aprēķinātais kopējais aukstumaģenta daudzums (sākotnējais daudzums + papildu uzpildes daudzums) pārsniedz tālāk norādīto maksimālo daudzumu, samaziniet papildu uzpildāmā aukstumaģenta daudzumu, lai iegūtais kopējais daudzums būtu vienāds ar norādīto maksimālo aukstumaģenta daudzumu.

◎ **Atkārtota R32 uzpilde apkopes laikā: Lai novērstu elektrisko dzirksteļu radīta sprādziena risku, pirms iekārtas atkārtotas uzpildes ar R32 apkopes laikā jānodrošina, ka iekārta ir 100 % atvienota no strāvas padeves avota.**

Tikai apsilde		Sākotnējais daudzums	Cauruļu bez papildu uzpildes garums	Pieļaujamais cauruļu garums	Pieļaujamā vertikālā atšķirība	Cauruļu garums	2 līdz 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Maks. daudzums
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	35 m	-50 m	-30 m	Kopējais daudzums, kg	1,30 *2			1,40 *2	1,50 *2	1,60 *2	1,70 *2	1,80	2,00	2,10	2,20	2,20 kg
						Papildu uzpildes daudzums, kg	-	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,30	+0,40	
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	30 m	-50 m	-30 m	Kopējais daudzums, kg	1,50 *2			1,60 *2	1,70 *2	1,80	1,80	2,00	2,20	2,30	2,40	2,40 kg
						Papildu uzpildes daudzums, kg	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,40	+0,50	+0,60	

Reversīvs (dzesēšana un apsilde)		Sākotnējais daudzums	Cauruļu bez papildu uzpildes garums	Pieļaujamais cauruļu garums	Pieļaujamā vertikālā atšķirība	Cauruļu garums	2 līdz 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Maks. daudzums
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	15 m	-50 m	-30 m	Kopējais daudzums, kg	1,70 *2		1,80	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40		2,40 kg
						Papildu uzpildes daudzums, kg	-	-	-	-	+0,10	+0,20	+0,30	+0,40	+0,50	+0,60		
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	Nav norādīts. *1	-30 m	-30 m	Kopējais daudzums, kg	2,20	2,30		2,40								2,40 kg
						Papildu uzpildes daudzums, kg	+0,40	+0,50		+0,60								

*1 Ir izmantojams 5 m cauruļu garums, ja ir pieļaujami tālāk minētie gadījumi.
- Maksimālā dzesēšanas jauda var pazemināties par 20 procentiem. Tādā gadījumā dzesēšanas efektivitāte būs mazāka un palielināsies ievade.
- Pagarinātu cauruļvadu vai iekšējās iekārtas dēļ var būt dzirdams tekoša ūdens troksnis.

*2 Šīs vērtības ir ieteicamas tikai papildu uzpildes gadījumā. Sākotnējās montāžas laikā aukstumaģenta daudzuma pielāgošana nav nepieciešama.

*3 Iestatot ūdens temperatūru uz 60 °C vai augstāk, aukstumaģenta daudzumu iestatiet uz "atgriezenisks", pat ja izmantojat "tikai apsildei". Citādi sistēma var nestrādāt aukstumaģenta trūkuma dēļ.

lv

5. Drenāžas cauruļu montāža

Ārējās iekārtas drenāžas cauruļu pievienošana (PUZ-SWM)
Ja nepieciešama drenāžas cauruļu montāža, izmantojiet drenāžas uzmavu vai drenāžas tekni (papildaprīkojums).
Piezīme.
Neizmantojiet drenāžas uzmavu un drenāžas tekni reģionos, kur mēdz būt auksti laikapstākļi.
Tā var aizsalt un izraisīt ventilatora apstāšanos.

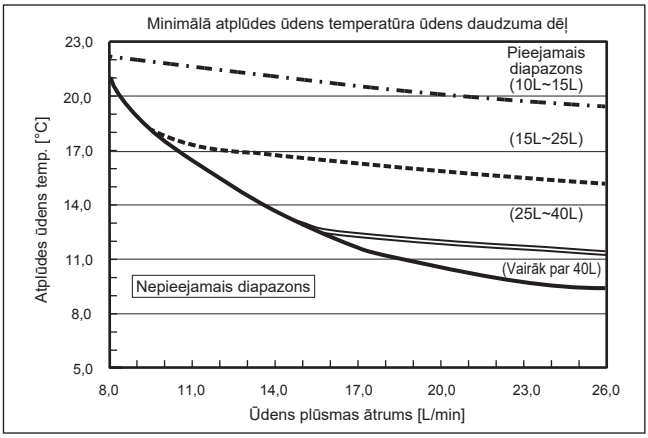
Drenāžas uzmava	PAC-SG61DS-E
Drenāžas tekne	PAC-SJ83DP-E

6. Darbi ar ūdens caurulēm

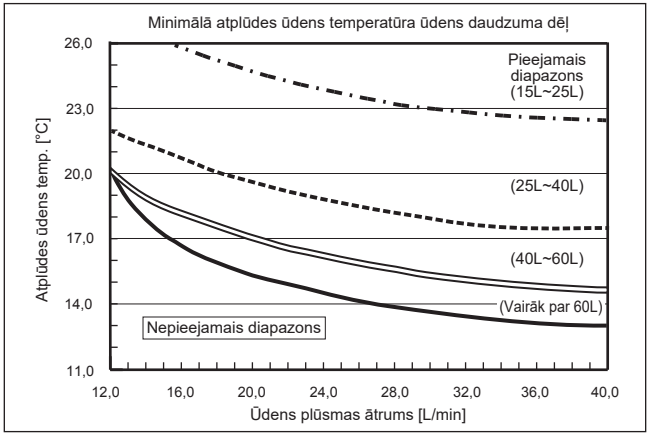
6.1. Minimālais ūdens daudzums
Skatiet iekšējās iekārtas montāžas rokasgrāmatu.

6.2. Pieejamais diapazons (ūdens plūsmas ātrums, atplūdes ūdens temp.)
Raugieties, lai ūdens plūsmas rādītājs un atplūdes ūdens temperatūra atbilst attiecīgajam ūdens kontūram.
Šīs līknes ir saistītas ar ūdens daudzumu.

■ **Apsilde**
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



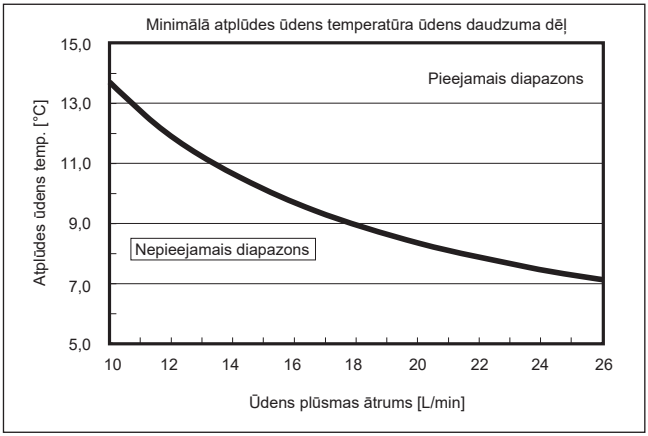
Piezīme.
Nodrošiniet, lai atkausēšanas laikā netiktu sasniegts nepieejamais diapazons.
Pretējā gadījumā ārējā iekārta tiek nepietiekami atkausēta un/vai iekšējās iekārtas siltummainis var sasalt.

lv

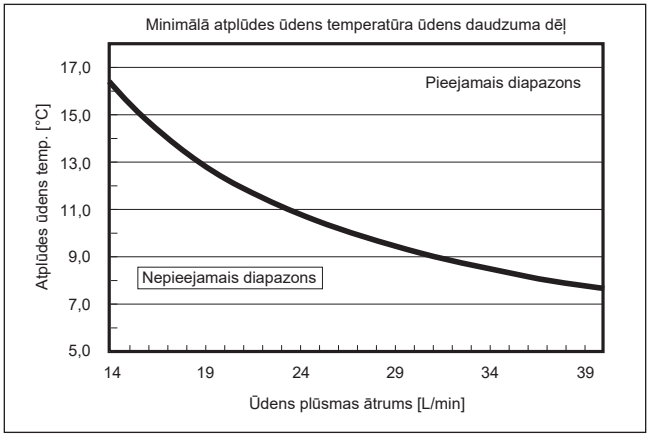
6. Darbi ar ūdens caurulēm

■ **Dzesēšana**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



Piezīme.
Nodrošiniet, lai atkausēšanas laikā netiktu sasniegts nepieejamais diapazons.
Pretējā gadījumā ārējā iekārta tiek nepietiekami atkausēta un/vai iekšējās iekārtas siltummainis var sasalt.

lv

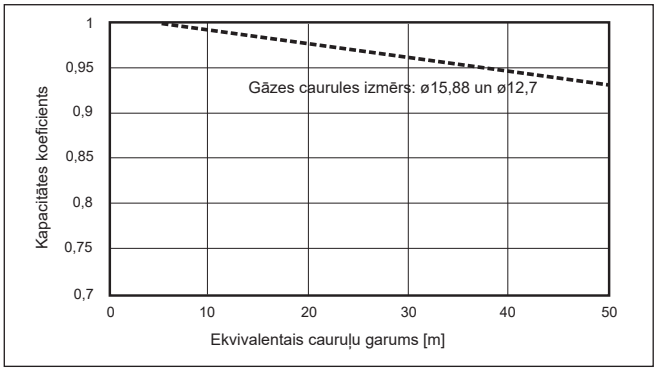
6. Darbi ar ūdens caurulēm

6.3 Kapacitātes koriģēšana aukstumaģenta caurules garuma un diametra izmaiņu dēļ

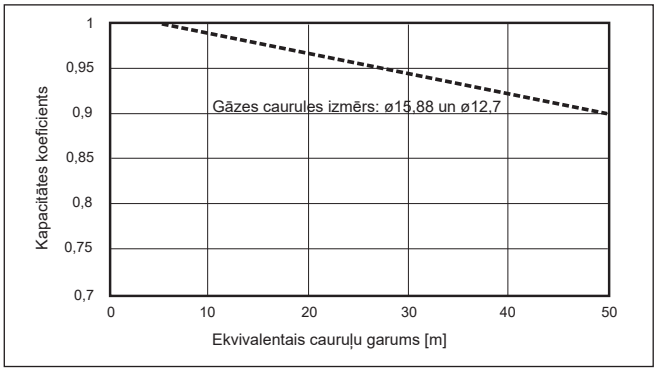
Jauda ir atkarīga no dzesēšanas šķidruma cauruļu garuma un diametra.
Pārbaudiet garumu un diametru, lai lietotu gaisa kondicionieri ar atbilstošu jaudu.

■ **Apsilde**

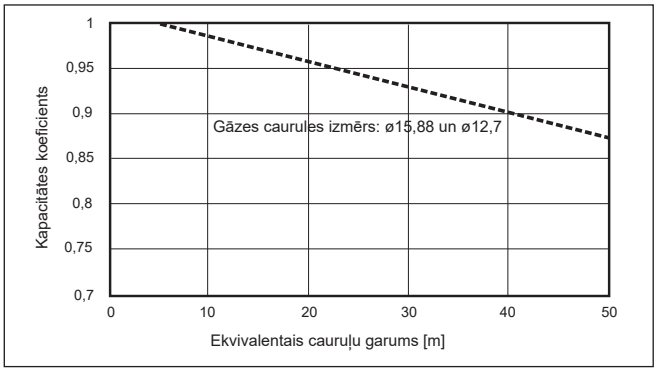
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

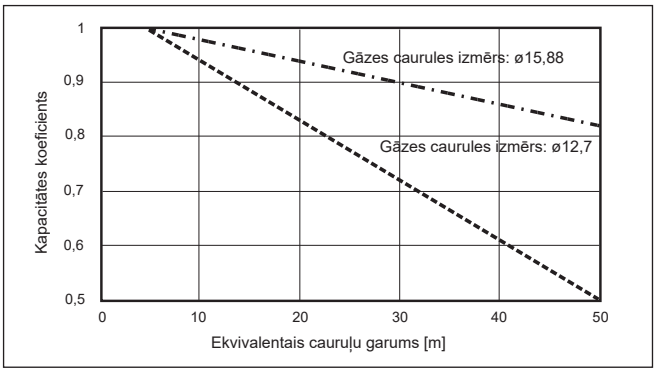


lv

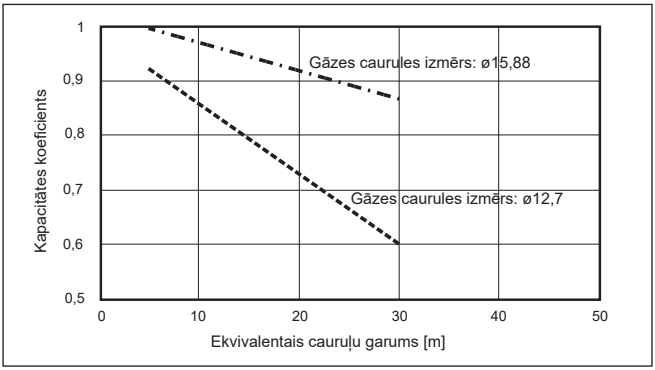
6. Darbi ar ūdens caurulēm

■ **Dzesēšana**

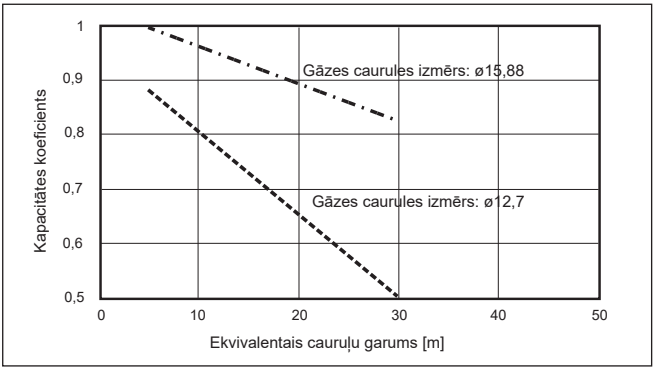
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

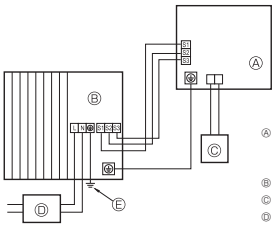


lv

7. Elektromontāža

7.1. Ārējā iekārta (Fig. 7-1, Fig. 7-2)

① Noņemiet apkopes paneli.
② Pievienojiet un izvietojiet kabeļus saskaņā ar Fig. 7-1 un Fig. 7-2.



Ⓐ Iekšējā iekārta
(Saskarnes iekārta/
plūsmas temp. kontrolleris)
Ⓑ Ārējā iekārta
Ⓒ Tālvadības pults
Ⓓ Galvenais slēdzis
(noplūdes aizsargslēdzis)
Ⓔ Zemējums

Fig. 7-1

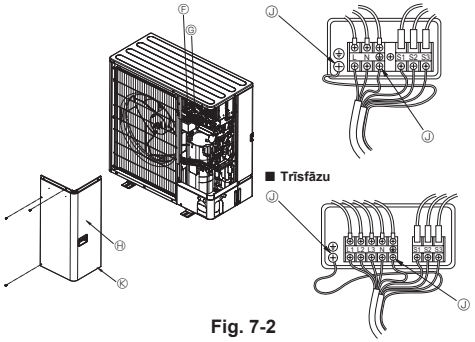


Fig. 7-2

Ⓕ Termināļa bloks
Ⓖ Iekšējo/ārējo savienojumu termināļa bloks (S1, S2, S3)
Ⓗ Apkopes panelis
Ⓙ Zemētājspaile
Ⓚ Izvietojiet vadus tā, lai tie nesaskartos ar apkopes paneļa vidusdaļu.

Piezīme.
Ja apkopes laikā tiek noņemta sadales kārbas aizsargplēve, pārliecinieties, ka uzlieciet to atpakaļ.

⚠ UZMANĪBU.

Noteikti uzstādiet neitrālo līniju. Bez neitrālās līnijas iekārta var tikt bojāta.

lv

7. Elektromontāža

7.2. Objekta elektroinstalācija

Ārējās iekārtas modelis			SWM60V SHWM60V	SWM80V	SHWM80V SWM100V	SHWM100V	SWM120/140V SHWM120V
Ārējās iekārtas strāvas padeve			~/N (viena), 50 Hz, 230 V	~/N (viena), 50 Hz, 230 V	~/N (viena), 50 Hz, 230 V	~/N (viena), 50 Hz, 230 V	~/N (viena), 50 Hz, 230 V
Ārējās iekārtas ievades kapacitāte Galvenais slēdzis (jaudas slēdzis) *1			16 A	20 A	25 A	30 A	32 A
Vadojuma vadu Nr. × izmērs (mm²)	Ārējās iekārtas strāvas padeve		3 × min. 2,5	3 × min. 2,5	3 × min. 2,5	3 × min. 4	3 × min. 4
	Iekšējā iekārta–ārējā iekārta	*2	3 × 1,5 (polarizēts)	3 × 1,5 (polarizēts)	3 × 1,5 (polarizēts)	3 × 1,5 (polarizēts)	3 × 1,5 (polarizēts)
	Iekšējās iekārtas–ārējās iekārtas zemējums	*2	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5
	Tālvadības pults un iekšējā iekārta	*3	2 × 0,3 (nepolarizēts)	2 × 0,3 (nepolarizēts)	2 × 0,3 (nepolarizēts)	2 × 0,3 (nepolarizēts)	2 × 0,3 (nepolarizēts)
Kontūra spriegums	Ārēja iekārta L-N (viena) Ārēja iekārta L1-N, L2-N, L3-N (3 fāžu)	*4	230 V maiņstrāva	230 V maiņstrāva	230 V maiņstrāva	230 V maiņstrāva	230 V maiņstrāva
	Iekšējā iekārta–ārējā iekārta S1-S2	*4	230 V maiņstrāva	230 V maiņstrāva	230 V maiņstrāva	230 V maiņstrāva	230 V maiņstrāva
	Iekšējā iekārta–ārējā iekārta S2-S3	*4	28 V līdzstrāva	28 V līdzstrāva	28 V līdzstrāva	28 V līdzstrāva	28 V līdzstrāva
	Tālvadības pults un iekšējā iekārta	*4	12 V līdzstrāva	12 V līdzstrāva	12 V līdzstrāva	12 V līdzstrāva	12 V līdzstrāva

Ārējās iekārtas modelis			SHWM140V	SWM80 - 140Y SHWM80 - 140Y
Ārējās iekārtas strāvas padeve			~/N (viena), 50 Hz, 230 V	3N~ (3 fāžu, 4 vadu), 50 Hz, 400 V
Ārējās iekārtas ievades kapacitāte Galvenais slēdzis (jaudas slēdzis) *1			40 A	16 A
Vadojuma vadu Nr. × izmērs (mm²)	Ārējās iekārtas strāvas padeve		3 × min. 6	5 × min. 1,5
	Iekšējā iekārta–ārējā iekārta	*2	3 × 1,5 (polarizēts)	3 × 1,5 (polarizēts)
	Iekšējās iekārtas–ārējās iekārtas zemējums	*2	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5
	Tālvadības pults un iekšējā iekārta	*3	2 × 0,3 (nepolarizēts)	2 × 0,3 (nepolarizēts)
Kontūra spriegums	Ārēja iekārta L-N (viena) Ārēja iekārta L1-N, L2-N, L3-N (3 fāžu)	*4	230 V maiņstrāva	230 V maiņstrāva
	Iekšējā iekārta–ārējā iekārta S1-S2	*4	230 V maiņstrāva	230 V maiņstrāva
	Iekšējā iekārta–ārējā iekārta S2-S3	*4	28 V līdzstrāva	28 V līdzstrāva
	Tālvadības pults un iekšējā iekārta	*4	12 V līdzstrāva	12 V līdzstrāva

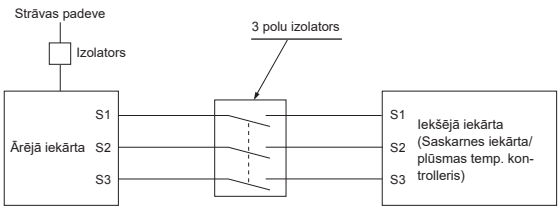
*1. Katram polam jāuzstāda jaudas slēdzis, kas nodrošina vismaz 3,0 mm atstarpi. Izmantojiet noplūdes aizsargslēdzi (NV).
Pārliecinieties, vai pašreizējais noplūdes aizsargslēdzis ir saderīgs ar augstākām harmonikām.
Vienmēr izmantojiet strāvas noplūdes aizsargslēdzi, kas ir saderīgs ar augstākajām harmonikām, jošī iekārta ir aprīkota ar invertoru.
Nepareiza aizsargslēdža izmantošana var izraisīt invertora nepareizu darbību.

*2. Maks. 45 m
Ja izmērs ir 2,5 mm², maks. 50 m
Ja izmērs ir 2,5 mm² un S3 ir atdalīts, maks. 80 m

*3. 10 m vads ir pievienots tālvadības pults piederumam.

*4. Rādītājos NE VIENMĒR tiek ņemts vērā zemējums.
S3 spailēm attiecībā pret S2 spailēm ir 28 V līdzstrāva. Taču starp S3 un S1 šīs spailes NAV elektriski izolētas, izmantojot pārveidotāju vai citu ierīci.

Piezīmes. 1. Vadu izmēriem jāatbilst piemērojamajiem vietējiem un valsts tiesību aktiem.
2. Strāvas apgādes kabeļi un kabeļi starp saskarnes iekārtu/plūsmas temperatūras kontrolleri un ārējo iekārtu nedrīkst būt vieglāki par ekranētajiem elastīgajiem vadiem no polihloroprēna. (Standarts 60245 IEC 57)
3. Kabeļus starp saskarnes iekārtu/plūsmas temperatūras kontrolleri un ārējo iekārtu noteikti pievienojiet tieši pie iekārtām (nav atļauti vēl citi savienojumi pa vidu).
Starpsavienojumi var izraisīt komunikācijas traucējumus. Ja starpsavienojumā iekļūst ūdens, tas var izraisīt nepietiekamu izolāciju ar zemi vai pasliktināt elektrisko kontaktu.
(Ja ir nepieciešams starpsavienojums, noteikti veiciet pasākumus, lai novērstu ūdens iekļūšanu kabeļos.)
4. Zemējuma vadam jābūt garākam par citiem kabeļiem.
5. Neveidojiet sistēmu ar strāvas apgādi, kas bieži tiek izslēgta un ieslēgta.
6. Izmantojiet strāvas padeves vadojumam pašaizdegšanās sadales kabeļus.
7. Atbilstoši izvietojiet vadus tā, lai tie nesaskartos ar lokšņu metāla malu vai skrūves galu.



⚠ BRĪDINĀJUMS.

- **A vadības bloka vadojuma gadījumā S3 terminālī ir augstsprieguma potenciāls, ko izraisa elektrisko ķēžu konstrukcija, kura nav elektriskās izolācijas starp elektroapgādes līniju un sakaru signāla līniju. Tāpēc apkopes laikā, lūdzu, atvienojiet iekārtu no elektrotīkla. Nepieskarieties S1, S2, S3 terminālim, kad strāvas padeve ir aktivizēta. Ja starp iekšējo un ārējo iekārtu jāizmanto izolators, lūdzu, izmantojiet 3 polu tipa izolatoru.**

Aizliegts veidot pītu strāvas vada vai iekšējās–ārējās iekārtas savienojuma kabeļa savienojumu, jo tas var izraisīt dūmošanu, aizdegšanos vai sakaru kļūmi.

lv

8. Darbības pārbaude

8.1. Pirms darbības pārbaudes

► Kad pabeigta iekšējās un ārējās iekārtas montāža, elektroinstalācija un cauruļu montāža, pārbaudiet, vai nekur nerodas aukstumaģenta noplūdes vai strāvas vadu un vadības kabeļu savienojumi nav vaļīgi, vai ir ievērota polaritāte un vai strāvas pievades līnijā nav atvienota neviena fāze.

► Izmantojiet 500 voltu megommetru, lai pārbaudītu, vai pretestība starp strāvas padeves spailēm un zemējumu ir vismaz 1 MΩ.

► Neveiciet šo pārbaudi ar vadības kabeļu (zema sprieguma kontūrs) spailēm.

⚠ BRĪDINĀJUMS.

Neizmantojiet ārējo iekārtu, ja izolācijas pretestība ir mazāka par 1 MΩ.

Izolācijas pretestība

Pēc uzstādīšanas vai pēc tam, kad iekārtas strāvas padeve ir bijusi atslēgta ilgāku laika periodu, izolācijas pretestība samazināsies zem 1 MΩ, jo kompresorā uzkrājas aukstumaģents. Tā nenorāda uz kļūdainu ierīces darbību. Veiciet tālāk minētās darbības.

1. Noņemiet vadus no kompresora un izmēriet kompresora izolācijas pretestību.
2. Ja izolācijas pretestība ir mazāka par 1 MΩ, kompresors ir bojāts vai pretestība ir samazinājusies, jo kompresorā ir uzkrājies aukstumaģents.
3. Pēc vadu pievienošanas kompresoram, ieslēdzot strāvas padevi, tas sāks uzsilt. Pēc strāvas padeves ieslēgšanas tālāk minētajos brīžos vēlreiz izmēriet izolācijas pretestību.
   - Izolācijas pretestība samazinās, jo kompresorā uzkrājas aukstumaģents. Pretestība pieaugs līdz 1 MΩ pēc tam, kad kompresors ir uzsilis 4 stundas. (Kompresora uzsildīšanai nepieciešamais laiks mainās atkarībā no atmosfēras apstākļiem un aukstumaģenta uzkrāšanās.)
   - Lai kompresoru darbinātu ar tajā uzkrāto aukstumaģentu, kompresors jāuzsilda vismaz 12 stundas, tādējādi izvairoties no iekārtas bojājumiem.
4. Ja izolācijas pretestība pieaug virs 1 MΩ, kompresors nav bojāts.

⚠ UZMANĪBU.

- **Kompresors nedarbosies, ja strāvas padeves fāzes savienojums būs nepareizs.**
- **Ieslēdziet strāvas padevi ne vēlāk kā 12 stundas pirms darbības sākšanas.**

- Ja darbība tiek uzsākta uzreiz pēc galvenā barošanas slēdža ieslēgšanas, var rasties nopietni iekšējo detaļu bojājumi. Izmantošanas periodā atstājiet barošanas slēdzi ieslēgtu.

- **Ārējā iekārta var NEDARBOTIES, lai pasargātu kompresoru, kad ir izpildīti šādi divi nosacījumi.**

- Ārējai iekārtai kādu laiku netika piegādāta strāva.
- Tā ir zem sasalšanas temperatūras.
  Var paiet 12 stundas, līdz iekārta ieslēdzas.

► Jāpārbauda arī turpmākie aspekti.

- Ārējā iekārta nav bojāta. Kad ārējā iekārta ir bojāta, tās vadības panelī mirgo indikatori LED1 un LED2.
- Gan gāzes, gan šķidruma slēgvārsti ir pilnīgi atvērti.
- Ārējās iekārtas vadības paneļa divrindu korpusa (DIP) sadales panelis ir pārklāts ar aizsargplēvi. Noņemiet aizsargplēvi, lai varētu vienkārši izmantot DIP slēdžus.

8.2. Darbības pārbaude

8.2.1. Tālvadības pults izmantošana

Skatiet iekšējās iekārtas montāžas rokasgrāmatu.

Piezīme.
Dažkārt atkausēšanas radītā tvaika dēļ var izskatīties, ka no ārējās iekārtas nāk dūmi.

9. Speciālās funkcijas

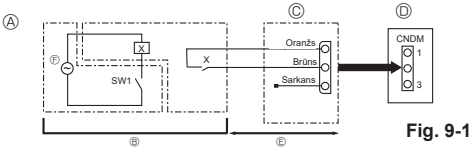


Fig. 9-1

Ⓐ Elektriskās principshēmas piemērs (zema trokšņa līmeņa režīmā)
Ⓑ Izkārtojums objektā
Ⓒ Ārējais ievades adapteris (PAC-SC36NA-E)
X: relejs
Ⓓ Ārējās iekārtas vadības panelis
Ⓔ Maks. 10 m
Ⓕ Releja strāvas padeve

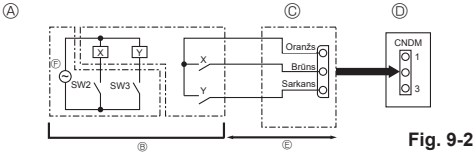


Fig. 9-2

Ⓐ Elektriskās principshēmas piemērs (attiecas uz pieprasījuma funkciju)
Ⓑ Izkārtojums objektā
X, Y: relejs
Ⓒ Ārējais ievades adapteris (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ Ārējās iekārtas vadības panelis
Ⓔ Maks. 10 m
Ⓕ Releja strāvas padeve

9.1. Zema trokšņa līmeņa režīms (modifikācija objektā) (Fig. 9-1)

9.1.1. CNDM savienotāja lietošana (papildaprīkojums)

Veicot tālāk izklāstīto modifikāciju, var samazināt ārējās iekārtas troksni.
Zema trokšņa līmeņa režīms tiks aktivizēts, ja ārējās iekārtas vadības panelī CNDM savienotājam (papildaprīkojums) pievienosiet tirdzniecībā pieejamu taimeri vai IESLĒGŠANAS/IZSLĒGŠANAS slēdža ievades kontaktu.

- Režīma efektivitāte ir atkarīga no āra temperatūras un apstākļiem utt.

① Izmantojot ārējo ievades adapteri (PAC-SC36NA-E), izveidojiet ķēdi, kā parādīts. (papildaprīkojums)
② SW7-1 (ārējās iekārtas vadības panelis): IZSLĒGTS
③ SW1 IESLĒGTS zema trokšņa līmeņa režīms
SW1 IZSLĒGTS: normāla darbība

9.1.2. Tālvadības pults izmantošana

Skatiet iekšējās iekārtas montāžas rokasgrāmatu.

9.2. Pieprasījuma funkcija (modifikācija objektā) (Fig. 9-2)

Veicot tālāk izklāstīto modifikāciju, energopatēriņu var samazināt līdz 0–100 % no parastā patēriņa.
Pieprasījuma funkcija tiks aktivizēta, ja ārējās iekārtas vadības panelī CNDM savienotājam (papildaprīkojums) pievienosiet tirdzniecībā pieejamu taimeri vai IESLĒGŠANAS/IZSLĒGŠANAS slēdža ievades kontaktu.

① Izmantojot ārējo ievades adapteri, izveidojiet ķēdi, kā parādīts (PAC-SC36NA-E), izveidojiet ķēdi, kā parādīts. (papildaprīkojums)

② Iestatot SW7-1 ārējās iekārtas vadības panelī, energopatēriņu (salīdzinājumā ar normālo patēriņu) var ierobežot, kā norādīts zemāk.

	SW7-1	SW2	SW3	Energopatēriņš
Pieprasījuma funkcija	IESLĒGTS	IZSLĒGTS	IZSLĒGTS	100%
		IESLĒGTS	IZSLĒGTS	75%
		IESLĒGTS	IESLĒGTS	50%
		IZSLĒGTS	IESLĒGTS	0% (apturēta)

lv

9. Speciālās funkcijas

9.3. Aukstumaģenta savākšana (atsūknēšana)

Veiciet tālāk minētās darbības, lai savāktu aukstumaģentu, kad pārvietojat iekšējo vai ārējo iekārtu.

① Nodrošiniet strāvas padevi (ar jaudas slēdzi).

* Kad strāvas padeve ir ieslēgta, pārliecinieties, ka tālvadības pults ekrānā nav redzams uzraksts “CENTRALLY CONTROLLED” (CENTRALIZĒTA KONTROLE). Ja ir parādīts uzraksts “CENTRALLY CONTROLLED” (CENTRALIZĒTA KONTROLE), nav iespējams normāli veikt aukstumaģenta savākšanu.

* Iekšējās–ārējās iekārtas sakaru iedarbināšana ilgst aptuveni 3 minūtes pēc strāvas padeves ieslēgšanas (ar jaudas slēdzi). Sāciet atsūknēšanas darbību 3 līdz 4 minūtes pēc strāvas padeves IESLĒGŠANAS (ar jaudas slēdzi).

* Ja izmantojat kombinēto iekārtu sistēmu, vispirms atvienojiet galvenās iekšējās iekārtas vadus no saistītās iekšējās iekārtas un tad ieslēdziet galveno iekārtu. Papildinformācija pieejama iekšējās iekārtas uzstādīšanas rokasgrāmatā.

② Pēc slēgvārsta aizvēršanas iestatiet ārējās iekārtas vadības paneļa SWP slēdzi IESLĒGTĀ stāvoklī. Kompresors (ārējā iekārtā) un ventilatori (iekšējā un ārējā iekārtā) sāk darboties, un tiek uzsākta atsūknēšanas darbība. Ārējās iekārtas vadības paneļa indikatori LED1 un LED2 ir izgaismoti.

* Ja iekārtas darbība ir apturēta, tikai iestatiet SWP slēdzi (spiedpogas tipa) IESLĒGTĀ stāvoklī. Tomēr, ja iekārtas darbība ir apturēta, bet SWP slēdzis tiek iestatīts IESLĒGTĀ stāvoklī mazāk nekā 3 minūtes pēc kompresora darbības apturēšanas, nav iespējams veikt aukstumaģenta atsūknēšanas darbību. Uzgaidiet, līdz kompresora darbība ir bijusi pārtraukta 3 minūtes, un pēc tam atkal iestatiet SWP slēdzi IESLĒGTĀ stāvoklī.

③ Tā kā iekārtas darbība tiek automātiski apturēta apmēram 2 līdz 3 minūtēs pēc aukstumaģenta savākšanas darbības pabeigšanas (LED1 ir izslēgts, LED2 ir izgaismots), parūpējieties, lai ātri tiktu aizvērts gāzes slēgvārsts. Ja LED1 ir izgaismots un LED2 ir izslēgts, un ārējās iekārtas darbība ir apturēta, aukstumaģenta savākšana netika veikta pareizi. Pilnībā atveriet šķidruma slēgvārstu un atkārtojiet ②. darbību pēc 3 minūtēm.

* Ja aukstumaģenta savākšanas darbība ir pabeigta normāli (LED1 ir izslēgts, LED2 ir izgaismots), ierīces darbība tāpat būs apturēta, līdz tiek izslēgta strāvas padeve.

④ Izslēdziet strāvas padevi (ar jaudas slēdzi).

* Ņemiet vērā, ka, ja pagarinājuma caurules ir ļoti garas un satur lielu aukstumaģenta daudzumu, iespējams, var nebūt iespējams veikt atsūknēšanas darbību. Veicot atsūknēšanas darbību, pārliecinieties, vai zemais spiediens ir samazināts līdz gandrīz 0 MPa (izmantojot mērinstrumentu).

⚠ BRĪDINĀJUMS.

- **Kad tiek atsūknēts aukstumaģents, vispirms izslēdziet kompresoru un tikai tad atvienojiet aukstumaģenta caurules. Pastāv kompresora sprādziena risks, tajā iekļūstot gaisam u. c. vielām.**
- **Neveiciet izsūknēšanas darbus, ja ir gāzes noplūde. Gaisa vai citu gāzu ieplūde izraisa neparasti augstu spiedienu dzesēšanas kontūrā, un tas var izraisīt eksploziju vai savainojumus.**

10. Sistēmas vadība

Iestatiet aukstumaģenta adresi, izmantojot ārējās iekārtas DIP slēdzi.

SW1 Funkciju iestatījumi

SW1 Iestatījums	aukstumaģenta adrese
IESLĒGTS / IZSLĒGTS 3 4 5 6 7	00
IESLĒGTS / IZSLĒGTS 3 4 5 6 7	01
IESLĒGTS / IZSLĒGTS 3 4 5 6 7	02
IESLĒGTS / IZSLĒGTS 3 4 5 6 7	03
IESLĒGTS / IZSLĒGTS 3 4 5 6 7	04
IESLĒGTS / IZSLĒGTS 3 4 5 6 7	05

Piezīme.

a) Var pievienot līdz 6 iekārtām.

b) Visām iekārtām izvēlieties vienu modeli.

c) Informāciju par Dip pārslēga iestatījumu iekšējai iekārtai skatiet iekšējās iekārtas montāžas rokasgrāmatā.

lv

11. Specifikācijas

Ārpuses modelis		PUZ-SWM60VAA	PUZ-SWM80VAA	PUZ-SWM100VAA	PUZ-SWM120VAA	PUZ-SWM140VAA
Strāvas padeve	V / fāze/ Hz	230 / viena / 50				
Izmēri (P × A × Dz)	mm	1050 × 1040 × 480				
Skaņas jaudas līmenis *1 (apsilde)	dB (A)	54		58		

Ārpuses modelis		PUZ-SHWM60VAA	PUZ-SHWM80VAA	PUZ-SHWM100VAA	PUZ-SHWM120VAA	PUZ-SHWM140VAA
Strāvas padeve	V / fāze/ Hz	230 / viena / 50				
Izmēri (P × A × Dz)	mm	1050 × 1040 × 480				
Skaņas jaudas līmenis *1 (apsilde)	dB (A)	54		58		

Ārpuses modelis		PUZ-SWM80YAA	PUZ-SWM100YAA	PUZ-SWM120YAA	PUZ-SWM140YAA
Strāvas padeve	V / fāze/ Hz	400 / trīs / 50			
Izmēri (P × A × Dz)	mm	1050 × 1040 × 480			
Skaņas jaudas līmenis *1 (apsilde)	dB (A)	54	58		

Ārpuses modelis		PUZ-SHWM80YAA	PUZ-SHWM100YAA	PUZ-SHWM120YAA	PUZ-SHWM140YAA
Strāvas padeve	V / fāze/ Hz	400 / trīs / 50			
Izmēri (P × A × Dz)	mm	1050 × 1040 × 480			
Skaņas jaudas līmenis *1 (apsilde)	dB (A)	54	58		

*1 Mērīts saskaņā ar nominālo darbības frekvenci.

Turinys

1. Atsargumo priemonės 1
2. Montavimo vieta 9
3. Išorinio įrenginio montavimas 12
4. Šaltnešio vamzdelių montavimas 13
5. Drenažinių vamzdelių jungimo darbai 18
6. Vandens vamzdelių jungimo darbai 18
7. Elektros darbai 22
8. Testavimas 24
9. Specialiosios funkcijos 24
10. Sistemos valdymas 25
11. Specifikacijos 26



Pastaba. Šio simbolio ženklas skirtas tik ES šalims.
Šio simbolio ženklas atitinka direktyvos 2012/19/ES 14 straipsnį dėl informacijos naudotojams ir IX priedą.
Jūsų „MITSUBISHI ELECTRIC“ gaminys suprojektuotas ir pagamintas iš aukštos kokybės medžiagų ir komponentų, kuriuos galima perdirbti ir naudoti pakartotinai.
Šis simbolis reiškia, kad nebenaudojama elektros ir elektroninė įranga turi būti šalinama atskirai nuo namų ūkio atliekų.
Šią įrangą tinkamai šalinkite vietiniame atliekų surinkimo punkte / perdirbimo centre.
Europos Sąjungoje veikia atskiri atliekų surinkimo punktai, skirti elektros ir elektroniniams gaminiams.
Padėkite mums saugoti aplinką, kurioje gyvename!

⚠ ATSARGIAI.

- **Neišleiskite R32 į atmosferą:**

1. Atsargumo priemonės

►Prieš montuodami įrenginį būtinai perskaitykite visas „Atsargumo priemones“.
►Prieš jungdami prie sistemos, apie tai praneškite energiją tiekiančiai įmonei arba gaukite jos sutikimą.
►IEC/EN 61000-3-12 atitinkanti įranga (PUZ-SWM·VAA/PUZ-SHWM·VAA)

⚠ ĮSPĖJIMAS.

Apibūdina atsargumo priemones, kurių būtina laikytis naudotojui, kad išvengtų sužalojimo ar mirties pavojaus.

⚠ ATSARGIAI.

Apibūdina atsargumo priemones, kurių būtina laikytis, norint išvengti įrenginio sugadinimo.

Kai montavimo darbai bus baigti, pagal naudojimo vadove pateiktą informaciją klientui paaiškinkite „Atsargumo priemones“, kaip naudoti ir prižiūrėti įrenginį bei normaliam veikimui užtikrinti atlikite testavimą. Naudotojui saugoti duokite montavimo vadovą ir naudojimo vadovą. Šie vadovai turi būti perduoti sekančiams naudotojams.

⏚ : nurodo dalį, kurią reikia įžeminti.

⚠ ĮSPĖJIMAS.

Atidžiai perskaitykite prie pagrindinio įrenginio pritvirtintas etiketes.

◎ **: Nurodo įspėjimus ir perspėjimus, kai naudojamas R32 šaltnešis.**

ANT ĮRENGINIO MATOMŲ SIMBOLIŲ REIKŠMĖS

	**ĮSPĖJIMAS** (Gaisro pavojus)	Šis ženklas skirtas tik R32 šaltnešiui. Šaltnešio tipas įrašytas išorinio įrenginio vardinių duomenų lentelėje. Jei šaltnešis yra R32 tipo, šiame įrenginyje naudojamas degus šaltnešis. Šaltnešiui pratekėjus ir patekus šalia ugnies ar šildymo dalies, susidarys žalingų dujų ir kils gaisro pavojus.
	Prieš naudojimą atidžiai perskaitykite NAUDOJIMO VADOVĄ.	
	Prieš naudojimą techninės priežiūros darbuotojai turi atidžiai perskaityti NAUDOJIMO VADOVĄ ir MONTAVIMO VADOVĄ.	
	Daugiau informacijos pateikiama NAUDOJIMO VADOVE, MONTAVIMO VADOVE ir pan.	

⚠ ĮSPĖJIMAS.

- **Draudžiama naudotojui montuoti įrenginį. Paprašykite prekybos atstovo arba įgaliotojo techniko sumontuoti įrenginį. Tinkamai nesumontavus įrenginio, gali atsirasti vandens nuotėkis, galima patirti elektros šoką arba gali kilti gaisras.**
- **Prireikus atlikti montavimo darbus, laikykitės montavimo vadove pateiktų instrukcijų, naudokite įrankius ir vamzdelių sudedamąsias dalis, kurios pagamintos naudoti specialiai su R32 šaltnešiu. HFC sistemoje naudojamas R32 šaltnešis yra suslėgtas 1,6 karto įprastiniams šaltnešiams naudojamu slėgiu. Jei naudojami ne R32 šaltnešiui skirtų vamzdelių komponentai, o įrenginys tinkamai nesumontuotas, vamzdeliai gali trūkti ir sukelti žalą arba sužaloti. Be to, gali atsirasti vandens nuotėkis, galima patirti elektros šoką arba gali kilti gaisras.**
- **Saugos sumetimais montuodami įrenginį naudokite atitinkamas saugos priemones ir įrankius. Kitaip galite susižeisti.**

lt

1. Atsargumo priemonės

- **Įrenginį būtina sumontuoti pagal instrukcijas, kad sumažėtų žalos tikimybė dėl žemės drebėjimų, uraganų ar stiprių vėjų pavojus. Netinkamai sumontuotas įrenginys gali krisdamas sužaloti ar sukelti žalą.**
- **Įrenginį būtina saugiai sumontuoti ant struktūros, galinčios atlaikyti jo svorį. Įrenginį sumontavus ant nestabilios konstrukcijos, jis gali nukristi ir sukelti žalą arba sužaloti.**
- **Jei išorinis įrenginys montuojamas mažame kambaryje, būtina imtis priemonių, padėsiančių užtikrinti, kad, pratekėjus šaltnešiui, jo koncentracija kambaryje neviršys saugios ribos. Kreipkitės į prekybos atstovą dėl tinkamų priemonių, neleisiančių viršyti leistinos koncentracijos. Pratekėjus šaltnešiui ir jam viršijant koncentracijos ribą, dėl deguonies trūkumo kambaryje gali kilti pavojus.**
- **Išvėdinkite kambarį, jei veikimo metu pratekėjo šaltnešis. Šaltnešio sąlyčio su ugnimi atveju gali susidaryti nuodingų dujų.**
- **Visus elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas technikas, remdamasis vietiniais nuostatais ir šiame vadove pateiktomis instrukcijomis. Įrenginiai turi būti maitinami numatytų maitinimo linijų, turi būti naudojama tinkama įtampa ir srovės pertraukikliai. Naudojant nepakankamos galios maitinimo linijas arba netinkamai atlikus elektros darbus, galima patirti elektros šoką arba gali kilti gaisras.**
- **Šis prietaisas skirtas naudoti specialistui ar išmokytiems naudotojams dirbtuvėse, lengvojoje pramonėje ar ūkiuose arba komerciniam naudojimui nespecialistams.**
- **Naudokite C1220 vario fosforą variniams ir vario lydinio besiūliams vamzdeliams, kad galėtumėte prijungti šaltnešio vamzdelius. Vamzdelius prijungus netinkamai, įrenginys nebus tinkamai įžemintas, todėl galima patirti elektros šoką.**
- **Elektros instaliacijai naudokite tik nurodytus laidus. Elektros instaliacijos jungtis būtina atlikti saugiai, neįtempiant gnybtų jungčių. Be to, niekada nesudurkite elektros instaliacijos laidų (išskyrus atvejus, kai šiame dokumente nurodyta kitaip).**
  Nesilaikant šių instrukcijų gali įvykti perkaitimas arba kilti gaisras.
- **Jeigu pažeistas maitinimo laidas, siekiant išvengti pavojaus, jį turi pakeisti gamintojas, jo serviso atstovas arba panašią kvalifikaciją turintys asmenys.**
- **Prietaisą būtina montuoti atsižvelgiant į nacionalinius elektros instaliacijos nuostatus.**
- **Pasirūpinkite, kad išorinio įrenginio gnybtų plokštelė būtų gerai pritvirtinta. Netinkamai sumontavus dangčio plokštelę ir į įrenginį patekus dulkių ir drėgmės, galima patirti elektros šoką arba gali kilti gaisras.**
- **Montuodami, perkeldami išorinį įrenginį arba atlikdami jo techninę priežiūrą, šaltnešio linijoms užpildyti naudokite tik nurodytą šaltnešį (R32). Nemaišykite jo su jokiu kitu šaltnešiu ir neleiskite linijose likti oro.**
  Orui susimaišius su šaltnešiu, šaltnešio linijoje gali sudaryti neįprastai aukštas slėgis, todėl gali įvykti sprogimas ir kilti kitų pavojų.
  Naudojant kitą nei šiai sistemai nurodytą šaltnešį gali įvykti mechaninis gedimas, sutrikti sistemos darbas arba sugesti įrenginys. Blogiausiu atveju, tai gali būti rimta kliūtis gaminio saugumui užtikrinti.
- **Naudokite tik „Mitsubishi Electric" patvirtintus priedus ir kreipkitės į prekybos atstovą arba įgaliotąjį techniką, kad juos sumontuotų. Tinkamai nesumontavus priedų, gali atsirasti vandens nuotėkis, galima patirti elektros šoką arba gali kilti gaisras.**
- **Nekeiskite įrenginio. Dėl remonto darbų kreipkitės į prekybos atstovą. Pakeitimus ar remonto darbus atlikus netinkamai, gali atsirasti vandens nuotėkis, galima patirti elektros šoką arba gali kilti gaisras.**
- **Naudotojui draudžiama pačiam bandyti remontuoti įrenginį arba jį perkelti į kitą vietą. Tinkamai nesumontavus įrenginio, gali atsirasti vandens nuotėkis, galima patirti elektros šoką arba gali kilti gaisras. Jei išorinį įrenginį būtina remontuoti arba perkelti, kreipkitės į prekybos atstovą arba įgaliotąjį techniką.**
- **Baigus montuoti, patikrinkite, ar šaltnešis nepratek a. Jei šaltnešis prateka į kambarį ir kontaktuoja su šildytuvo arba nešiojamosios viryklės liepsna, gali imti sklisti nuodingos dujos.**
- **Atidarant ar uždarant vožtuvą, kai temperatūra yra žemesnė už užšalimo, šaltnešis gali prasiveržti čiurkšle iš tarpo tarp vožtuvo koto ir korpuso ir sužaloti.**
- **Atitirpimo procesą pagreitinti ir įrenginį valyti galima tik naudojant gamintojo rekomenduojamas priemones.**
- **Prietaisas turi būti laikomas patalpoje, kurioje nėra nuolat veikiančių degimo šaltinių (pavyzdžiui: atviros liepsnos, veikiančio dujinio įrenginio ar elektrinio šildytuvo).**
- **Nepradurkite ir nedeginkite.**
- **Žinokite, kad šaltnešis neturi skleisti jokio kvapo.**
- ◎ **Vamzdelius būtina saugoti nuo fizinės žalos.**
- **Vamzdelių montavimo darbai turi būti kuo paprastesni.**
- **Būtina laikytis nacionalinių dujų nuostatų.**
- **Palikite neuždengtas reikiamas vėdinimo angas.**
- ◎ **Atlikdami šaltnešio vamzdelių litavimo darbus, nenaudokite žemos temperatūros litavimo lydinio.**
- ◎ **Kai atliekate litavimo darbus, būtinai pakankamai išvėdinkite kambarį.**
  Įsitikinkite, kad netoli nėra pavojingų arba degių medžiagų.
  Kai dirbate uždarame ar nedideliame kambaryje arba panašioje vietoje, prieš pradėdami dirbti įsitikinkite, kad šaltnešis nepratek a.
  Jei šaltnešis prateka ir kaupiasi, jis gali užsidegti arba gali imti sklisti nuodingos dujos.
- ◎ **Prietaisas turi būti laikomas gerai vėdinamoje vietoje – joje kambario dydis turi atitikti veikimui nustatytą kambario plotą.**
- ◎ **Dujas deginančius prietaisus, elektrinius šildytuvus ir kitus ugnies šaltinius (uždegimo šaltinius) laikykite atokiau nuo išorinio įrenginio montavimo, remonto ir kitų darbų vykdymo vietos.**
  Šaltnešio sąlyčio su ugnimi atveju gali susidaryti nuodingų dujų.
- ◎ **Dirbdami ir transportuodami nerūkykite.**

lt

1. Atsargumo priemonės

1.1. Prieš montavimą

⚠ ATSARGIAI.

- **Nenaudokite įrenginio neįprastoje aplinkoje. Išorinį įrenginį sumontavus garų, lakios alyvos (įskaitant mašininę alyvą) ar sieringų dujų veikiamose vietose, taip pat itin druskingose vietose, pvz., paplūdimyje, arba vietose, kur įrenginys bus padengtas sniegu, veikimo savybės gali žymiai suprastėti ir gali būti pažeistos vidinės dalys.**
- **Nemontuokite įrenginio vietose, kuriose gali pratekėti, susidaryti, tekėti arba kauptis degios dujos. Jei aplink įrenginį kaupiasi degios dujos, gali kilti gaisras arba sprogimas.**
- **Naudojant šildymo funkciją, išorinis įrenginys skleidžia kondensatą. Jei tikėtina, kad kondensatas gali sukelti žalą, pasirūpinkite drenažu aplink išorinį įrenginį.**
- **Nuimkite kompresoriaus tvirtinamąjį komponentą, vadovaudamiesi prie įrenginio pritvirtinto PRANEŠIMO nurodymais. Įrenginys naudojamas su sumontuotu tvirtinamuoju komponentu kels didesnį triukšmą.**
- **Kai įrenginį montuojate ligoninėje arba ryšių biure, būkite pasiruošę triukšmui ir elektroniniams trukdžiams. Dėl inverterių, buitinių prietaisų, aukšto dažnio medicinos įrangos ir radijo ryšio įrangos, išorinio įrenginio veikimas gali sutrikti arba jis gali sugesti. Be to, išorinis įrenginys gali daryti poveikį medicinos įrangai – jis gali trikdyti medicininės priežiūros ir ryšio įrangos veikimą, kenkti ekrano rodinių kokybei.**
- **Kai įrenginys veikia, ilginamuosiuose vamzdeliuose gali girdėtis tekančio šaltnešio keliamos vibracijos ar triukšmas. Venkite montuoti vamzdelius prie plonų sienų ir pan., taip pat pasirūpinkite garso izoliacija su vamzdelių dangteliais ir pan.**

1.2. Prieš montavimą (perkėlimą)

⚠ ATSARGIAI.

- **Įrenginius transportuokite ir montuokite itin atsargiai. Įrenginiui nešti reikalingi du ar daugiau asmenų, kadangi jis sveria 20 kg ar daugiau. Neimkite už pakavimo juostų. Išimdami įrenginį iš pakuotės ir jį perkeldami, mūvėkite apsaugines pirštines, kad į briauneles ar kitų dalių kraštą nesusižalotumėte rankų.**
- **Būtinai saugiai išmeskite pakavimo medžiagas. Pakavimo medžiagos, kaip antai vinys ir kitos metalinės arba medinės dalys, gali įdurti arba kitaip sužeisti.**
- **Periodiškai tikrinkite išorinio įrenginio pagrindą ir tvirtinimo dalis, ar jos neatsilaisvinę, nesutrūkinėję ar kitaip nepažeistos. Nepašalinus tokių trūkumų, įrenginys gali nukristi ir sukelti žalą arba sužaloti.**
- **Neplaukite išorinio įrenginio vandeniu. Galite patirti elektros šoką.**
- **Pagal techninius duomenis dinamometriniu raktu priveržkite visas valcuotas veržles. Jei priveršite per daug, ilgainiui valcuota veržlė gali lūžti ir gali atsirasti šaltnešio nuotėkis.**

1.3. Prieš elektros darbus

⚠ ATSARGIAI.

- **Būtinai sumontuokite grandinės pertraukiklius. Jų nesumontavus galima patirti elektros šoką.**
- **Maitinimo linijoms naudokite pakankamos galios standartinius laidus. Antraip gali įvykti trumpasis jungimas, perkaitimas arba kilti gaisras.**
- **Kai montuojate maitinimo linijas, neįtempkite laidų. Jei jungtys nebus priveržtos, laidai gali būti prispausti arba lūžti, todėl jie gali perkaisti arba gali kilti gaisras.**
- **Būtinai įžeminkite įrenginį. Nejunkite įžeminimo laido prie dujotiekio, vandentiekio vamzdžių, žaibolaidžių ar telefono įžeminimo linijų. Tinkamai neįžeminus įrenginio galima patirti elektros šoką.**
- **Naudokite nurodytos galios grandinės pertraukiklius (pertraukiklį dėl įžeminimo klaidos, atskyrimo jungiklį (+B saugiklis) ir lieto korpuso grandinės pertraukiklį). Jei grandinės pertraukiklio galia didesnė už nurodytą, gali įvykti gedimas arba kilti gaisras.**

lt

1.4. Prieš pradedant testavimą

⚠ ATSARGIAI.

- **Įjunkite pagrindinį maitinimo jungiklį, likus daugiau kaip 12 valandų iki darbo pradžios. Jei įrenginys bus paleistas po to, kai ką tik buvo įjungtas maitinimo jungiklis, vidinės dalys gali būti rimtai pažeistos. Eksploatavimo sezonu pagrindinį maitinimo jungiklį laikykite įjungtą.**
- **Prieš įjungdami įrenginį patikrinkite, ar visi skydai, apsaugos ir kitos apsauginės dalys sumontuotos tinkamai. Sukamosios, įkaitusios arba aukštosios įtampos dalys gali sužaloti.**
- **Jokių jungiklių nelieskite drėgnomis rankomis. Galite patirti elektros šoką.**
- **Įrenginiui veikiant, nepridengtomis rankomis nelieskite šaltnešio vamzdelių. Priklausomai nuo tekančio šaltnešio būsenos šaltnešio vamzdeliai yra karšti arba šalti. Prilietus vamzdelius galima nusideginti arba nušalti.**
- **Kai įrenginys buvo sustabdytas, prieš išjungdami pagrindinį maitinimo jungiklį, palaukite bent penkias minutes. Antraip gali pratekėti vanduo arba kilti gedimas.**

1.5. R32 šaltnešio naudojimas išoriniuose įrenginiuose

⚠ ATSARGIAI.

- **Naudokite C1220 vario fosforą variniams ir vario lydinio besiūliams vamzdeliams, kad galėtumėte prijungti šaltnešio vamzdelius. Įsitikinkite, kad vamzdelių vidinė dalis yra švari, joje nėra jokių žalingų teršalų, pvz., sieros junginių, oksidantų, nuolaužų arba dulkių. Naudokite nurodyto storio vamzdelius. (Žr. 4.1.) Jei pakartotinai naudojate esamus vamzdelius, kuriais tekėjo R22 šaltnešis, atsižvelkite į šiuos punktus.**
  - Pakeiskite esamas valcuotas veržles ir dar kartą valcuokite valcuotas dalis.
  - Nenaudokite plonų vamzdelių. (Žr. 4.1.)
- **Montuojant naudotinus vamzdelius laikykite viduje, jų abu galai turi būti sandarūs iki pat litavimo. (Neišimkite alkūninių jungčių ir pan. iš jų pakuotės.) Jei į šaltnešio linijas pateks dulkių, nuolaužų ar drėgmės, alyvos kokybė gali suprastėti arba gali sugesti kompresorius.**
- **Kaip ant valcuotų dalių naudojamą šaldymo alyvą naudokite esterio, eterio arba alkilbenzeno alyvą (nedidelį kiekį). Jei su šaldymo alyva bus maišoma mineralinė alyva, alyvos kokybė gali suprastėti.**
- **Techninė priežiūra turi būti atliekama tik pagal gamintojo rekomendacijas.**
- **Naudokite tik R32 šaltnešį. Jeigu naudojamas kitas šaltnešis, dėl chloro pablogės alyvos kokybė.**
- **Naudokite šiuos įrankius, kurie specialiai skirti naudoti su R32 šaltnešiu. Norint naudoti R32 šaltnešį, reikalingi šie įrankiai. Jei turite kokių nors klausimų, kreipkitės į artimiausią prekybos atstovą.**

Įrankiai (skirti R32)	
Kolektoriaus matuoklis	Valcavimo įrankis
Padavimo žarnelė	Dydžio nustatymo matuoklis
Dujų nuotėkio aptiktuvas	Vakuuminio siurblio adapteris
Dinamometrinis raktas	Elektroninės šaltnešio padavimo svarstyklės

- **Naudokite tinkamus įrankius. Jei į šaltnešio linijas pateks dulkių, nuolaužų ar drėgmės, šaldymo alyvos kokybė gali suprastėti.**
- **Darbas turi būti atliekamas pagal kontroliuojamą procedūrą, kad būtų kuo labiau sumažinta rizika, jog atliekant darbą gali atsirasti degiųjų dujų ar garų.**

Tęsinys kitame puslapyje.

1. Atsargumo priemonės

- **Prieš pradedant darbą su sistemomis, kuriose yra degių šaltnešių, būtina atlikti saugos patikras, siekiant kiek galima sumažinti užsidegimo riziką.**
  Remontuojant šaldymo sistemas, reikia atlikti ①–⑤ žingsnius prieš atliekant darbus sistemose.
  ① Visi priežiūros darbuotojai ir kiti vietoje dirbantys asmenys turi būti instruktuoti apie atliekamų darbų pobūdį.
  Reikia vengti darbų uždarose erdvėse. Zona aplink darbo vietą turi būti atitverta. Užtikrinkite, kad sąlygos toje zonoje būtų saugios, kontroliuojant degias medžiagas.
  ② Zona turi būti tikrinama su atitinkamu šaltnešio detektoriumi prieš darbus ir jų metu, siekiant užtikrinti, kad technikas stebi potencialiai nuodingą arba degią atmosferą. Užtikrinkite, kad nuotėkiams aptikti naudojama įranga būtų tinkama naudoti su visais naudojamais šaltnešiais, t. y. nekibirkščiuojanti, tinkamai užsandarinta arba su būdingąja sauga.
  ③ Jei reikia atlikti ugnies darbus šaldymo įrangoje arba kitose susijusiose dalyse, šalia turi būti atitinkama priešgaisrinė įranga.
  Šalia pildymo zonos turi būti miltelinis arba angliarūgštės gesintuvas.
  ④ Nė vienas asmuo, atliekantis su vamzdeliais susijusius darbus prie šaldymo sistemos, negali naudoti uždegimo šaltinių taip, kad kiltų gaisro arba sprogimo rizika. Visi galimi uždegimo šaltiniai, įskaitant cigarečių rūkymą, turi būti pakankamai toli nuo montavimo, remonto, šalinimo ir išmetimo vietos, kai šaltnešis gali patekti į aplinką. Prieš pradedant darbus, reikia stebėti zoną aplink įrangą, siekiant įsitikinti, kad nėra degių medžiagų pavojaus arba uždegimo rizikos. Reikia pastatyti ženklus „Nerūkyti“.
  ⑤ Prieš atidarydami sistemą arba atlikdami bet kokius ugnies darbus, užtikrinkite, kad zona būtų atvira arba pakankamai vėdinama. Atliekant darbus turi būti užtikrintas tam tikras vėdinimas. Vėdinimo metu nutekėjęs šaltnešis turi būti saugiai pašalintas ir pageidautina, kad būtų šalinama į lauką.
- **Keičiant elektros komponentus, jie turi atitikti paskirtį ir reikiamą specifikaciją. Visada reikia laikytis gamintojo priežiūros ir tvarkymo gairių. Jei kyla abejonių, pasitarkite su gamintojo techniniu padaliniu dėl pagalbos.**
  Degius šaltnešius naudojančiuose įrenginiuose reikia atlikti šias patikras:
  - ar įkrovimo kiekis atitinka kambario dydį, kuriame yra įrengtos šaltnešio turinčios dalys;
  - ar vėdinimo įrenginiai ir išvadas veikia tinkamai ir neužsikimšę;
  - ar ženklinimas ant įrangos matomas ir įskaitomas. Reikia sutvarkyti neįskaitomus ženklinimus ir ženklus.
  - ar šaldymo vamzdelis arba komponentai yra sumontuoti taip, kad mažai tikėtina, kad juos pažeis kokia nors šaltnešį turinčių komponentų koroziją sukelianti medžiaga, nebent komponentai yra pagaminti iš medžiagų, kurios savaime yra atsparios korozijai arba yra tinkamai apsaugotos nuo korozijos.
- **Atliekant elektros komponentų remontą ir priežiūrą, iš pradžių reikia atlikti pradines saugos patikras ir komponentų patikros procedūras. Jei yra saugai pavojų keliantis gedimas, tada grandinėje negalima įjungti elektros maitinimo, kol nebus pašalintas gedimas. Jei gedimo negalima nedelsiant pašalinti, bet būtina tęsti eksploataciją, reikia pritaikyti tinkamą laikiną sprendimą. Apie tai reikia informuoti įrangos savininką, kad apie tai žinotų visi atitinkami asmenys.**
  Pradinės saugos patikros:
  - ar kondensatoriai yra iškrauti: tai reikia atlikti saugiai, siekiant išvengti kibirkščių sukėlimo;
  - sistemos įkrovimo, ištuštinimo ir prapūtimo metu negali būti maitinimo elektros komponentuose ir laiduose;
  - ar nenutrūkęs įžeminimo laidininkas.
- **Remontuojant užsandarintus komponentus, nuo įrangos, kurioje atliekami darbai, turi būti atjungti visi elektros maitinimo šaltiniai prieš nuimant sandarius dangčius ir pan. Jei neišvengiamai būtina tiekti elektrą į įrangą tvarkymo metu, tada svarbiausiuose taškuose reikia sumontuoti nuolat veikiančius nuotėkio aptikimo įtaisus, įspėjančius apie potencialiai pavojingą situaciją.**

Tęsinys kitame puslapyje.

1. Atsargumo priemonės

- **Siekiant užtikrinti, kad dirbant prie elektros komponentų korpusas nebūtų pakeistas taip, kad nenukentėtų apsaugos lygis, ypatingą dėmesį reikia atkreipti į toliau nurodytus dalykus. Tai apima žalą kabeliams, per didelį jungčių skaičių, ne pagal originalią specifikaciją pagamintus gnybtus, žalą sandarikliams, netinkamą movų montavimą.**
  Užtikrinkite, kad aparatas būtų tvirtai primontuotas.
  Įsitikinkite, kad sandarikliai ar sandarinimo medžiagos nesusidėvėjo taip, kad nebeatlieka savo paskirties – neleidžia patekti degiam orui.
  Keičiamos dalys turi atitikti gamintojo specifikacijas.
- **Nenaudokite jokių nuolatinių indukcinių arba talpinių apkrovų grandinėje, neužtikrinę, kad tai neviršys įrangoje leidžiamos naudoti įtampos ir srovės.**
  Esant degiai aplinkai galima naudoti tik komponentus su būdingąja sauga. Bandymo aparatas turi būti reikiamos nominalios įtampos.
  Komponentus keiskite tik į gamintojo nurodytas dalis. Kitos dalys, įvykus nuotėkiui, gali sukelti šaltnešio užsidegimą atmosferoje.
- **Patikrinkite, ar tiesiami kabeliai nesusidėvės, jų neveiks korozija, per didelis slėgis, vibracija, aštrios briaunos ar kitas neigiamas aplinkos poveikis. Tikrindami taip pat turėtumėte atsižvelgti į senėjimo ar nuolatinio vibravimo dėl kompresoriaus ar siurblių poveikį.**
- **Ieškant šaltnešio nuotėkio arba jį nustatant jokiu būdu negalima naudoti potencialių uždegimo šaltinių.**
  Negalima naudoti haloidinio degiklio (arba bet kokio kito atvirą liepsną naudojančio detektoriaus).
- **Šaltnešio nuotėkiams ieškoti galima naudoti elektroninius nuotėkio detektorius, bet, esant degiems šaltnešiams, gali būti nepakankamas jautrumas arba gali reikėti perkalibruoti. (Aptikimo įrangą reikia sukalibruoti zonoje, kur nėra šaltnešio.)**
  Užtikrinkite, kad detektorius nėra potencialaus uždegimo šaltinis ir tinkamas naudojamam šaltnešiui. Nuotėkio aptikimo įrangą reikia nustatyti pagal šaltnešio LFL procentinę dalį ir sukalibruoti pagal naudojamą šaltnešį, norint patvirtinti atitinkamą dujų (daugiausiai 25 %) procentinę dalį.
  Nuotėkio aptikimo skysčiai yra tinkami naudoti su dauguma šaltnešių, bet reikia vengti naudoti valiklius su chloru, kadangi chloras gali reaguoti su šaltnešiu ir sukelti varinių vamzdelių koroziją.
  Jei įtariamas nuotėkis, reikia pašalinti / užgesinti visus atviros liepsnos šaltinius.
  Aptikus šaltnešio nuotėkį, kurį reikia užlituoti kietuoju lydmetaliu, iš sistemos reikia pašalinti visą šaltnešį arba izoliuoti (su atjungimo vožtuvais) toli nuo nuotėkio esančioje sistemos dalyje. Įrenginių su degiais šaltnešiais sistemą prieš litavimo procesą ir jo metu reikia prapūsti deguonies neturinčiu azotu (OFN).

Tęsinys kitame puslapyje.

1. Atsargumo priemonės

- **Atidarant šaltnešio kontūrą remontuoti arba kitais tikslais, reikia naudoti įprastines procedūras. Tačiau degiems šaltnešiams svarbu, kad būtų naudojama geriausia praktika, atsižvelgiant į degumą. Reikia atlikti šią procedūrą:**
  - pašalinti šaltnešį,
  - prapūsti kontūrą inertinėmis dujomis,
  - išsiurbti,
  - dar kartą prapūsti inertinėmis dujomis,
  - atidaryti kontūrą, prapjaunant arba išlydant kietąjį lydmetalį.

  Šaltnešį reikia supilti į tinkamus saugojimo balionus. Įrenginių su degiais šaltnešiais sistemą reikia „praplauti“ su OFN, siekiant užtikrinti įrenginio saugą. Šį procesą gali reikėti pakartoti kelis kartus.

  Šaltnešio sistemoms prapūsti negalima naudoti suslėgtojo oro arba deguonies.

  Įrenginių su degiais šaltnešiais sistemai praplauti reikia naudoti vakuumą su OFN ir tęsti pildymą, kol bus pasiektas darbinis slėgis, tada išleisti orą į atmosferą ir galų gale vėl sukelti vakuumą. Šis procesas kartojamas tol, kol sistemoje nelieka šaltnešio. Naudojant galutinę OFN įkrovą, iš sistemos reikia išleisti orą iki atmosferos slėgio, kad būtų galima atlikti darbus. Ši operacija yra būtina, jei vamzdeliai bus lituojami kietuoju lydmetaliu.

  Užtikrinkite, kad vakuuminio siurblio išvadas nebūtų arti uždegimo šaltinių ir būtų vėdinimas.
- **Be įprastinių įkrovimo procedūrų, turi būti laikomasi šių reikalavimų:**
  - užtikrinkite, kad, naudojant užpildymo įrangą, neįvyktų skirtingų šaltnešių kryžminė tarša. Žarnos arba linijos turi būti kiek galima trumpesnės, kad jose liktų kuo mažesnis šaltnešio kiekis.
  - balionus reikia laikyti stačiai;
  - prieš pildydami sistemą šaltnešiu, užtikrinkite, kad šaldymo sistema yra įžeminta;
  - ant sistemos pritvirtinkite etiketę po pildymo (jei dar neužklijuota);
  - reikia būti labai atsargiems, kad neperpildytumėte šaldymo sistemos.

  Prieš sistemos užpildymą iš naujo, reikia atlikti slėginį bandymą su atitinkamomis prapūtimo dujomis. Pabaigus pildymą, bet prieš pradedant eksploatuoti, atliekamas sistemos sandarumo bandymas. Prieš paliekant darbo vietą, reikia dar kartą atlikti sandarumo bandymą.
- **Prieš atliekant šią procedūrą, būtina, kad technikas būtų visiškai susipažinęs su įranga ir visomis jos detalėmis. Pagal gerąją praktiką rekomenduojama, kad visi šaltnešiai būtų išpilti saugiai. Prieš atliekant užduotį, paimamas alyvos ir šaldymo skysčio mėginys, jei prieš pakartotinai naudojant išpiltą šaldymo skystį reikia atlikti analizę. Būtina, kad prieš pradedant užduotį, būtų elektros energija.**

  a) Susipažinkite su įranga ir jos eksploatacija.

  b) Izoliuokite sistemą nuo elektros maitinimo.

  c) Prieš pradėdami procedūrą, užtikrinkite, kad:
  - yra mechaninio kėlimo įranga, jei reikės, šaltnešio balionams kelti;
  - yra asmeninės apsaugos priemonės ir jos tinkamai naudojamos;
  - ištuštinimo procesą visada prižiūri kompetentingas asmuo;
  - ištuštinimo įranga ir balionai atitinka atitinkamus standartus.

  d) Jei vakuumas negalimas, reikia sumontuoti kolektorių, kad šaltnešį būtų galima pašalinti iš įvairių sistemos dalių.

  e) Prieš pradėdami ištuštinimą, įsitikinkite, kad balionas yra padėtas ant svarstyklių.

  f) Paleiskite ištuštinimo įrenginį ir dirbkite pagal gamintojo instrukcijas.

  g) Neperpildykite balionų. (Ne daugiau kaip 80 % skysčio tūrio).

  h) Net laikinai neviršykite didžiausio baliono darbinio slėgio.

  i) Tinkamai užpildę balionus ir baigę procesą, užtikrinkite, kad balionai ir įranga nedelsiant būtų pašalinti iš darbo vietos, o visi įrangos uždarymo vožtuvai būtų uždaryti.

  j) Išpilto šaltnešio negalima supilti į kitą šaldymo sistemą, nebent jis yra išvalytas ir patikrintas.

Tęsinys kitame puslapyje.

1. Atsargumo priemonės

- **Įranga turi būti paženklinta etikete, kurioje nurodoma, kad nutraukta eksploatacija ir išpiltas šaltnešis. Etiketėje reikia užrašyti datą ir pasirašyti. Įsitikinkite, kad ant įrenginių, kuriuose yra degiųjų šaltnešių, yra etiketės, nurodančios, kad juose yra degių šaltnešių.**
- **Šalinant šaltnešį iš sistemos priežiūrai arba nutraukiant eksploataciją, pagal gerąją praktiką rekomenduojama, kad visi šaltnešiai būtų pašalinti saugiai. Perpildami šaltnešį į balionus, užtikrinkite, kad naudojami tik atitinkamam šaltnešiui skirti saugojimo balionai. Įsitikinkite, kad yra reikiamas skaičius balionų, kuriuose galima laikyti visą sistemai reikalingą kiekį. Visi naudojami balionai yra skirti išpiltam šaltnešiui ir paženklinti to šaltnešio etiketėmis (t. y. specialūs šaltnešiui išpilti skirti balionai). Balionuose turi būti įmontuoti slėgio numetimo vožtuvai ir turi gerai veikti atitinkami atjungimo vožtuvai. Tušti saugojimo balionai išsiurbiami ir, jei įmanoma, ataušinami prieš juos užpildant.**
  Ištuštinimo įranga turi būti techniškai tvarkinga, su instrukcijomis, susijusiomis su turima įranga, ir tinkama visiems atitinkamiems šaltnešiams ištuštinti, įskaitant, jei taikoma, degius šaltnešius. Be to, turi būti sukalibruotos ir tvarkingos svarstyklės. Žarnos turi būti su sandariomis movomis ir geros būklės. Prieš naudodami ištuštinimo įrenginį, patikrinkite, ar jis tinkamai veikia, ar tinkamai prižiūrimas, ar susiję elektros komponentai yra sandarūs, kad nesukeltų uždegimo, jei įvyktų šaltnešio nuotėkis. Pasitarkite su gamintoju, jei kyla abejonių.
  Išpiltą šaltnešį reikia grąžinti šaltnešio tiekėjui tinkamame saugojimo balione ir išrašyti atitinkamą atliekų perdavimo raštą. Nemaišykite šaltnešių ištuštinimo įrenginiuose ir ypač balionuose. Jei reikia pašalinti kompresorius arba kompresoriaus alyvą, užtikrinkite, kad jie būtų išsiurbti iki priimtino lygio, taip užtikrindami, kad degaus šaltnešio neliko alyvoje. Išsiurbimo procesą reikia atlikti prieš grąžinant kompresorių tiekėjui. Šiam procesui pagreitinti prie kompresoriaus korpuso galima prijungti tik elektrinį šildymą. Iš sistemos drenuojant alyvą, tai reikia atlikti saugiai.

2. Montavimo vieta

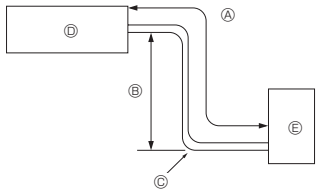


Fig. 2-1

2.1. Šaltnešio vamzdelis (Fig. 2-1)

► Patikrinkite, ar vidinio ir išorinio įrenginių aukščių skirtumas, šaltnešio vamzdelio ilgis ir vamzdelio linkių skaičius atitinka toliau nurodytas ribas.

Modelis	Ⓐ Vamzdelio ilgis (į vieną pusę)	Ⓑ Aukščio skirtumas	Ⓒ Linkių skaičius (į vieną pusę)
S(H)WM60/80/100	2 m - 50 m	Maks. 30 m	Maks. 10
S(H)WM120/140	2 m - 30 m *1	Maks. 30 m	Maks. 10

*1 Tik kai įrenginys eksploatuojamas šildymo režimu, naudojamo vamzdelio ilgis turi būti 2–50 m. Žr. 4 skirsnį.

- Aukščio skirtumo apribojimas nustatomas nepaisant to, kuris įrenginys (vidinis ar išorinis) sumontuotas aukščiau.
  Ⓓ Vidinis įrenginys
  Ⓔ Išorinis įrenginys

Izoliavimo medžiagos turi atitikti toliau pateiktas specifikacijas.

- Šilumos perdavimo greitis: 0,040 W/mK ar mažiau
- Izoliacijos storis: 9 mm arba daugiau
- Atsparumas karščiui: 110 °C arba daugiau

Jei vamzdžio ilgis lauke viršija 15 m, izoliacija turi būti 18 mm ar didesnio storio.

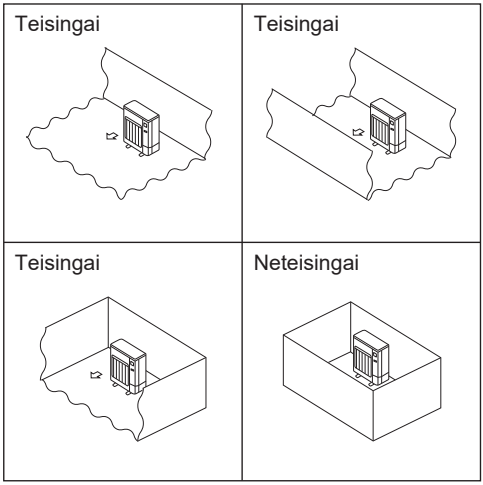


Fig. 2-2

2.2. Išorinio įrenginio montavimo vietos pasirinkimas

◎ R32 yra sunkesnis už orą (kaip ir kiti šaltnešiai), todėl yra linkęs kauptis ties pagrindu (grindų paviršiuje). R32 susikaupus aplink pagrindą, mažoje patalpoje gali susidaryti degi jo koncentracija. Norint išvengti degimo, būtina pasirūpinti tinkama ventiliacija ir palaikyti saugią darbo aplinką. Įsitikinę, kad patalpoje ar vietoje su nepakankama ventiliacija yra šaltnešio nuotėkis, nenaudokite liepsnos, kol darbo aplinkos sąlygos pagerės pasirūpinus tinkama ventiliacija.

- Venkite vietų, kurias pasiekia tiesioginė saulės šviesa ar yra kitų šilumos šaltinių.
- Pasirinkite vietą, kurioje įrenginio skleidžiamas triukšmas nesukels nepatogumų kaimynams.
- Pasirinkite vietą, kurioje galima lengvai prijungti laidus ir vamzdelius prie maitinimo šaltinio ir vidinio įrenginio.
- Venkite vietų, kuriose gali pratekėti, susidaryti, tekėti arba kauptis degios dujos.
- Atkreipkite dėmesį, kad įrenginiui veikiant gali bėgti vanduo.
- Pasirinkite lygią vietą, galinčią atlaikyti įrenginio svorį ir vibraciją.
- Venkite vietų, kuriose įrenginys gali būti apsnigtas. Vietose, kur numatoma, jog iškris daug sniego, reikia imtis konkrečių atsargumo priemonių, pvz., pakelti montavimo vietą arba sumontuoti gaubtą ant oro įėjimo angos, kad sniegas negalėtų jos užkimšti arba nebūtų pučiamas tiesiai į ją. Antraip gali sumažėti oro srautas ir kilti gedimas.
- Venkite vietų, kuriose yra alyvos, garų ar sieringų dujų.
- Išorinį įrenginį perneškite už transportavimo rankenų. Įrenginį nešant laikant už dugno, galima prisispausti rankas arba pirštus.
- Šaltnešio vamzdelių jungtys turi būti prieinamos techninės priežiūros darbams atlikti.

◎ Išorinius įrenginius montuokite vietoje, kurioje prie jų būtų galima prieiti bent iš keturių pusių. Be to, vieta turi būti pakankamai didelė be jokių nuolaidžių paviršių. (Fig. 2-2)

⚠ ATSARGIAI.

- **Įžeminkite.**
  Nejunkite įžeminimo laido prie dujotiekio, vandentiekio vamzdžių žaibolaidžio ar telefono įžeminimo laido. Blogai įžeminus gali ištikti elektros šokas.
- **Įrenginio nemontuokite vietoje, kur gali atsirasti degių dujų nuotėkis.**
  Jei nutekėjusios dujos kaupiasi aplink išorinį įrenginį, gali įvykti sprogimas.
- **Atsižvelgę į montavimo vietą (kur drėgna), sumontuokite įžemėjimo srovės jungiklį.**
  Jei įžemėjimo srovės jungiklio nesumontuosite, gali ištikti elektros šokas.
- **Drenažo sistemos / vamzdelių formavimo darbus atlikite saugiai vadovaudamiesi montavimo vadove pateikta informacija.**
  Jei drenažo sistemos / vamzdelių formavimo darbus atliksite blogai, iš įrenginio gali imti lašėti vanduo, kuris gali sušlapinti ir sugadinti daiktus namuose.
- **Priveržkite valcavimo veržlę dinamometriniu raktu, kaip nurodyta šiame vadove.**
  Priveržus per stipriai, po ilgo laiko valcuota veržlė gali nulūžti ir atsirasti šaltnešio nuotėkis.

lt

2. Montavimo vieta

(mm)

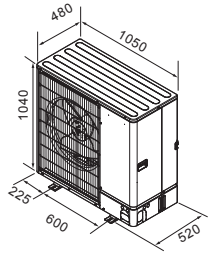


Fig. 2-3

2.3. Kontūrų matmenys (išorinis įrenginys) (Fig. 2-3)

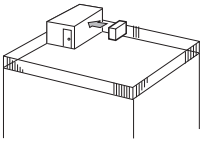


Fig. 2-4

2.4. Ventiliacijos ir techninės priežiūros vieta

2.4.1. Montavimas vėjuotoje vietoje

Kai išorinį įrenginį montuojate ant stogo ar kitoje nuo vėjo neapsaugotoje vietoje, įrenginio oro išėjimo angą įtaisykite taip, kad stiprus vėjas nepūstų tiesiai į ją. Į oro išėjimo angą pučiantis stiprus vėjas gali sutrikdyti normalų oro srautą, todėl gali kilti gedimas.

Čia pateikti trys atsargumo priemonių dėl stipraus vėjo pavyzdžiai.

① Oro išėjimo angą įtaisykite pakreipdami link artimiausios sienos, maždaug 35 cm atstumu nuo jos. (Fig. 2-4)

② Sumontuokite pasirenkamąjį oro kreiptuvą, jei įrenginys montuojamas vietoje, kurioje į oro išėjimo angą gali tiesiai pūsti stiprus vėjas, pvz., uraganas ir pan. (Fig. 2-5)

Ⓐ Oro išėjimo angos kreiptuvas

③ Jei įmanoma, pastatykite įrenginį taip, kad oras per oro išėjimo angą pūstų statmenai sezoninio vėjo krypties atžvilgiu. (Fig. 2-6)

Ⓑ Vėjo kryptis

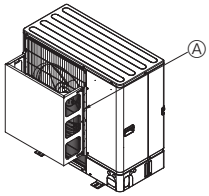


Fig. 2-5

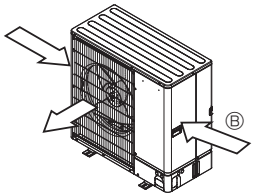


Fig. 2-6

2.4.2. Kai montuojate vieną išorinį įrenginį (žr. paskutinį puslapį)

Minimalūs matmenys nurodyti toliau, išskyrus „Maks.“, kuris reiškia maksimalius matmenis.

Kiekvienu atveju žr. tam skirtus paveikslėlius.

① Kliūtys tik gale (Fig. 2-7)

② Kliūtys tik gale ir viršuje (Fig. 2-8)

- Nemontuokite pasirenkamųjų oro išėjimo angos kreiptuvų, kai oro srautas nukreiptas į viršų.

③ Kliūtys tik gale ir šonuose (Fig. 2-9)

④ Kliūtys tik priekyje (Fig. 2-10)

⑤ Kliūtys tik priekyje ir gale (Fig. 2-11)

⑥ Kliūtys tik gale, šonuose ir viršuje (Fig. 2-12)

- Nemontuokite pasirenkamųjų oro išėjimo angos kreiptuvų, kai oro srautas nukreiptas į viršų.

2.4.3. Kai montuojate kelis išorinius įrenginius (žr. paskutinį puslapį)

Tarp įrenginių palikite 50 mm ar didesnį tarpą.

Kiekvienu atveju žr. tam skirtus paveikslėlius.

① Kliūtys tik gale (Fig. 2-13)

② Kliūtys tik gale ir viršuje (Fig. 2-14)

- Galima montuoti ne daugiau kaip 3 įrenginius vieną šalia kito. Palikite nurodytą tarpą.
- Nemontuokite pasirenkamųjų oro išėjimo angos kreiptuvų, kai oro srautas nukreiptas į viršų.

③ Kliūtys tik priekyje (Fig. 2-15)

④ Kliūtys tik priekyje ir gale (Fig. 2-16)

⑤ Vienoje eilėje lygiagrečiai montuojamų įrenginių išdėstymas (Fig. 2-17)

- Kai naudojate pasirenkamąjį oro išėjimo angos kreiptuvą, kuris montuojamas į viršų nukreiptam oro srautui, tarpas yra 500 mm ar daugiau.

⑥ Keliose eilėse lygiagrečiai montuojamų įrenginių išdėstymas (Fig. 2-18)

- Kai naudojate pasirenkamąjį oro išėjimo angos kreiptuvą, kuris montuojamas į viršų nukreiptam oro srautui, tarpas yra 1000 mm ar daugiau.

⑦ Vieno ant kito sukrautų įrenginių (Fig. 2-19)

- Ant kiekvieno įrenginio galima uždėti dar vieną įrenginį.
- Vieną šalia kito galima montuoti ne daugiau kaip 2 vieną ant kito uždėtus įrenginius. Palikite nurodytą tarpą.

2. Montavimo vieta

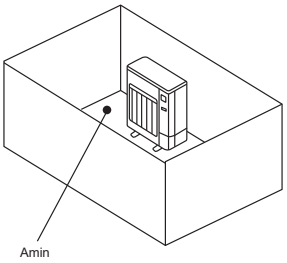
◎2.5. Minimalus montavimo vietos plotas

Jei neišvengiamai turite montuoti įrenginį vietoje, kurioje iš visų keturių pusių jis turi kliūčių arba yra nuolaidžių paviršių, įsitikinkite, kad tenkinama viena šių sąlygų (A, B arba C).

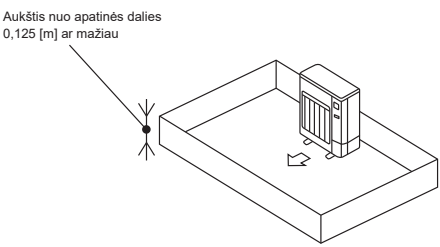
Pastaba. Šios atsargumo priemonės skirtos saugumui užtikrinti, tačiau nėra techninių savybių garantija.

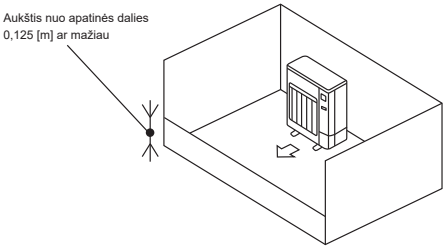
A) Pasirūpinkite pakankamu montavimo plotu (mažiausias montavimo plotas Amin).
Montuokite vietoje, kurios montavimo plotas yra Amin ar daugiau, atitinkamai parinkdami šaltnešio kiekį M (gamykloje užpildytas šaltnešio kiekis + vietoje pridėtas šaltnešio kiekis).

M [kg]	Amin [m²]
1,0	12
1,5	17
2,0	23
2,5	28
3,0	34
3,5	39
4,0	45
4,5	50
5,0	56
5,5	62
6,0	67
6,5	73
7,0	78
7,5	84

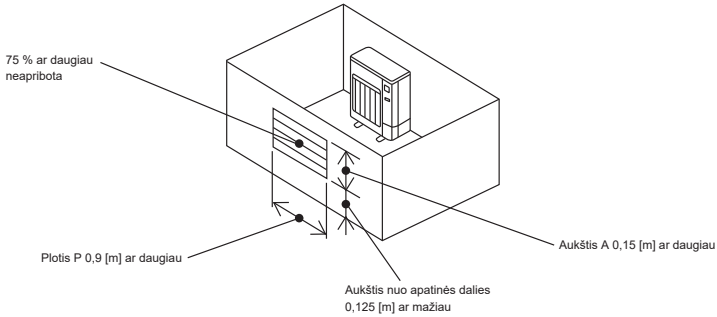


B) Montuokite vietoje su ≦ 0,125 [m] nuolaidaus paviršiaus aukščiu.



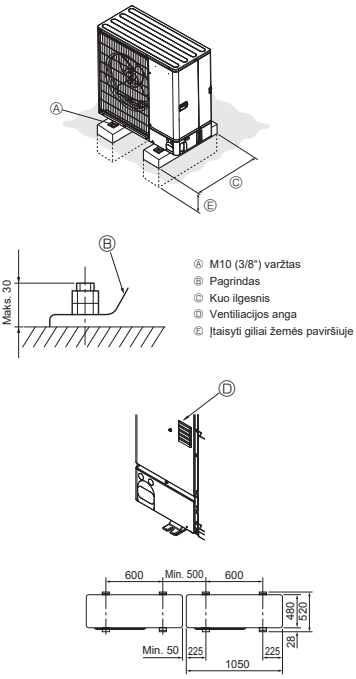


C) Padarykite tinkamą vėdinimui atvirą vietą.
Užtikrinkite, kad atviros vietos plotis yra 0,9 [m] ar daugiau, tuo tarpu atviros vietos aukštis – 0,15 [m] ar daugiau.
Tačiau aukštis nuo montavimo vietos apačios iki atviros vietos apatinio krašto turėtų būti 0,125 [m] ar mažiau.
Atvira vieta turi būti 75 % ar daugiau neapribota.



lt

3. Išorinio įrenginio montavimas



Ⓐ M10 (3/8") varžtas
Ⓑ Pagrindas
Ⓒ Kuo ilgesnis
Ⓓ Ventiliacijos anga
Ⓔ Įtaisyti giliai žemės paviršiuje

Fig. 3-1

(mm)

- Įrenginį sumontuokite ant tvirto, lygaus paviršiaus, kad jam veikiant nesigirdėtų barškėjimo. (Fig. 3-1)

<Pagrindo techniniai duomenys>

Pagrindo varžtas	M10 (3/8")
Betono storis	120 mm
Varžto ilgis	70 mm
Svorio apkrovos galimybės	320 kg

- Įsitikinkite, kad pagrindo varžtas yra tokio ilgio, kad jį būtų galima įsukti 30 mm į pagrindo apatinę dalį.
- Įrenginio pagrindą gerai įtvirtinkite keturiais M10 pagrindo varžtais tvirtose vietose.

Išorinio įrenginio montavimas

- Neužkimškite ventiliacijos angos. Užkimšus ventiliacijos angą, bus sutrikdytas veikimas ir gali kilti gedimas.
- Jei reikia sumontuoti įrenginį, tvirtinkite ne tik prie įrenginio pagrindo, bet ir prie įrenginio gale esančių montavimo angų, skirtų laidams ir pan. pritvirtinti. Naudokite savisriegius sraigtus (ø5 × 15 mm ar mažiau) ir montuokite vietoje.

⚠ ĮSPĖJIMAS.

- **Įrenginį būtina saugiai sumontuoti ant struktūros, galinčios atlaikyti jo svorį. Įrenginį sumontavus ant nestabilios konstrukcijos, jis gali nukristi ir sukelti žalą arba sužaloti.**
- **Įrenginį būtina sumontuoti pagal instrukcijas, kad sumažėtų žalos tikimybė dėl žemės drebėjimų, uraganų ar stiprių vėjų pavojus. Netinkamai sumontuotas įrenginys gali krisdamas sužaloti ar sukelti žalą.**

⚠ ATSARGIAI.

- **Įrenginį sumontuokite ant tvirtos konstrukcijos, kad nesigirdėtų pernelyg didelio veikimo triukšmo ar vibracijos.**

lt

4. Šaltnešio vamzdelių montavimas

4.1. Atsargumo priemonės įrenginiams, kuriuose naudojamas R32 šaltnešis

- **1.5. skyriuje rasite toliau nepateiktas atsargumo priemones dėl išorinio įrenginio, kuriame naudojamas R32 šaltnešis.**
- **Kaip ant valcuotų dalių naudojamą šaldymo alyvą naudokite esterio, eterio arba alkilbenzeno alyvą (nedidelį kiekį).**
- **Naudokite C1220 vario fosforą variniams ir vario lydinio besiūliams vamzdeliams, kad galėtumėte prijungti šaltnešio vamzdelius. Šaltnešio vamzdelius naudokite toliau pateiktoje lentelėje nurodyto storio. Įsitikinkite, kad vamzdelių vidinė dalis yra švari, joje nėra jokių žalingų teršalų, pvz., sieros junginių, oksidantų, nuolaužų arba dulkių.**
  Lituodami vamzdelius visada užtepkite nesioksiduojančio litavimo lydinio, kad kompresorius nebūtų pažeistas.

Vamzdelio dydis (mm)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88
Storis (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0

ø19,05	ø22,2	ø25,4	ø28,58
1,0	1,0	1,0	1,0

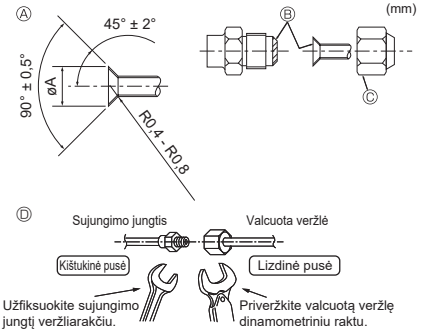
⚠ ĮSPĖJIMAS.

Montuodami, perkeldami išorinį įrenginį arba atlikdami jo techninę priežiūrą, šaltnešio linijoms užpildyti naudokite tik nurodytą šaltnešį (R32). Nemaišykite jo su jokiu kitu šaltnešiu ir neleiskite linijose likti oro.
Orui susimaišius su šaltnešiu, šaltnešio linijoje gali sudaryti neįprastai aukštas slėgis, todėl gali įvykti sprogimas ir kilti kitų pavojų.
Naudojant kitą nei šiai sistemai nurodytą šaltnešį gali įvykti mechaninis gedimas, sutrikti sistemos darbas arba sugesti įrenginys. Blogiausiu atveju, tai gali būti rimta kliūtis gaminio saugumui užtikrinti.

- **Nenaudokite plonesnių nei pirmiau nurodyti vamzdelių.**
- **Naudokite vamzdelį, atitinkantį didžiausią leistiną išorinio įrenginio slėgį.**
  Vamzdelio sienelė turi būti storesnė, nei nurodyta lentelėje, jei naudojamas didesnio skersmens vamzdelis.
  Didžiausias leidžiamas slėgis yra nurodytas ant gamintojo plokštelės.
- **Naudokite 1/2 H arba H vamzdelius, jei skersmuo yra 19,05 mm ar daugiau.**

◎ **Norėdami išvengti degimo, pasirūpinkite gera ventiliacija. Be to, imkitės priešgaisrinės saugos priemonių, kad aplinkui nebūtų pavojingų ar degių daiktų.**

4. Šaltnešio vamzdelių montavimas



Ⓐ Valcuotos vietos pjovimo matmenys
Ⓒ Valcuotos veržlės veržimo sukimo momentas

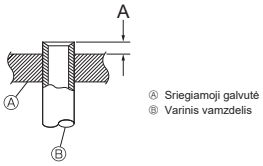
Fig. 4-1

Ⓐ (Fig. 4-1)

Varinio vamzdelio išorinis skersmuo (mm)	Valcuotos vietos matmenys øA matmenys (mm)
ø6,35	8,7 - 9,1
ø9,52	12,8 - 13,2
ø12,7	16,2 - 16,6
ø15,88	19,3 - 19,7
ø19,05	23,6 - 24,0

Ⓒ (Fig. 4-1)

Varinio vamzdelio išorinis skersmuo (mm)	Valcuotos veržlės išorinis skersmuo (mm)	Veržimo sukimo momentas (N·m)
ø6,35	17	14 - 18
ø6,35	22	34 - 42
ø9,52	22	34 - 42
ø12,7	26	49 - 61
ø12,7	29	68 - 82
ø15,88	29	68 - 82
ø15,88	36	100 - 120
ø19,05	36	100 - 120



Ⓐ Sriegiamoji galvutė
Ⓑ Varinis vamzdelis

Fig. 4-2

4.2. Vamzdelių jungimas (Fig. 4-1)

- Kai naudojami rinkoje platinami variniai vamzdeliai, skysčio ir dujų vamzdelius apvyniokite rinkoje parduodamomis izoliacinėmis medžiagomis (atspariomis karščiui iki 110 °C ar daugiau, 12 mm ar daugiau storio). Prisilietus prie plikų vamzdelių galima nusideginti arba nušalti.
- Prieš užveržd̄ami valcuotą veržlę, ant vamzdelio ir jungties vietos paviršiaus užtepkite ploną sluoksnį šaldymo tepalo. Ⓐ
- Ant viso valcuotos dalies paviršiaus užtepkite šaldančios mašininės alyvos. Ⓑ
- Valcuotas veržles naudokite nurodyto dydžio vamzdeliams. Ⓒ
- Norėdami prijungti, pirmiausia sulygiuokite centrinę dalį, po to ranka prisukite pirmuosius 3 ar 4 valcavimo veržlės sūkius.
- Vamzdelių jungtims užveržti naudokite 2 raktus. Ⓓ
- Prijungę jungtis naudokite nuotėkio aptiktuvą ar muiluotą vandenį ir patikrinkite, ar nėra dujų nuotėkio.

		SWM60 - 140, SHWM60 - 140
Dujų pusė	Vamzdelio dydis (mm)	ø12,7 arba ø15,88
Skysčio pusė	Vamzdelio dydis (mm)	ø6,35

- Vamzdelius lenkite atsargiai, kad jų nesulaužytumėte. Pakanka 100–150 mm lenkimo spindulio.
- Įsitikinkite, kad vamzdeliai neliečia kompresoriaus ir kompresoriaus pagrindo plokštės. Antraip gali girdėtis neįprastas triukšmas arba vibracija.

① Vamzdelius pirmiausia junkite prie vidinio įrenginio.
Valcuotas veržles užveržkite dinamometriniu raktu.

② Valcuokite skysčio ir dujų vamzdelius, užtepkite ploną sluoksnį šaldymo alyvos (reikia užtepti vietoje).

- Kai naudojamas įprastinis sandariklis, informacijos apie R32 šaltnešio vamzdelių valcavimą ieškokite 1 lentelėje.
A matavimams patvirtinti galima naudoti dydžio nustatymo matuoklį.

1 lentelė (Fig. 4-2)

Varinio vamzdelio išorinis skersmuo (mm)	A (mm) Valcavimo įrankis, skirtas R32 Sankabos tipo
ø6,35 (1/4")	0 - 0,5
ø9,52 (3/8")	0 - 0,5
ø12,7 (1/2")	0 - 0,5
ø15,88 (5/8")	0 - 0,5
ø19,05 (3/4")	0 - 0,5

⚠ ĮSPĖJIMAS.

Montuodami įrenginį šaltnešio vamzdelius saugiai prijunkite prieš įjungdami kompresorių.

lt

4. Šaltnešio vamzdelių montavimas

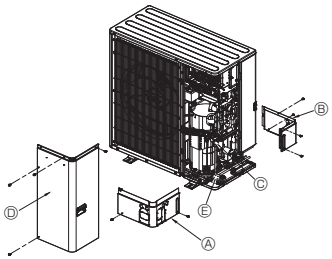


Fig. 4-3

Ⓐ Priekinių vamzdelių gaubtas
Ⓑ Galinių vamzdelių gaubtas
Ⓒ Uždarymo vožtuvas
Ⓓ Techninės priežiūros skydelis
Ⓔ Lenkimo spindulys: 100–150 mm

4.3. Šaltnešio vamzdeliai (Fig. 4-3)

Atskirkite techninės priežiūros skydelį Ⓓ (4 varžtai), priekinių vamzdelių gaubtą Ⓐ (2 varžtai) ir galinių vamzdelių gaubtą Ⓑ (4 varžtai).

- Nuo kai kurių guminių laikiklių nusilupę milteliai nesukels jokių problemų naudojant išorinį įrenginį.
- Neleiskite šaltnešio vamzdeliui liestis prie pagrindo plokštės.

Iš išorinio įrenginio į vidinį įrenginį perduodama vibracija gali kelti triukšmą.

① Prijunkite vidinio / išorinio įrenginio šaltnešio vamzdelius, kai išorinio įrenginio uždarymo vožtuvas visiškai uždarytas.

② Išsiurbkite orą vakuuminiu įrenginiu iš vidinio įrenginio ir jungiamųjų vamzdelių.

③ Prijungę šaltnešio vamzdelius, patikrinkite prijungtus vamzdelius ir vidinį įrenginį, ar nėra dujų nuotėkio. (Žr. 4.4. Šaltnešio vamzdelio hermetiškumo patikros būdas)

④ Ties uždarymo vožtuvo techninės priežiūros anga naudojamas didelio našumo vakuuminis siurblys, padedantis pakankamą laiką palaikyti vakuumą (bent vieną valandą, kai buvo pasiekta –101 kPa (5 torai)), kad vamzdelių vidus būtų sausai išsiurbtas. Kolektoriaus matuoklyje visada patikrinkite vakuumo lygį. Jei vamzdelyje likę kiek nors drėgmės, kartais per trumpą vakuuminio įrenginio naudojimo laiką nepavyks pasiekti vakuumo lygio.

Išdžiovinę vakuumu, visiškai atidarykite išorinio įrenginio uždarymo vožtuvus (skysčio ir dujų). Taip visiškai susiesite vidines ir išorines šaltnešio sistemas.

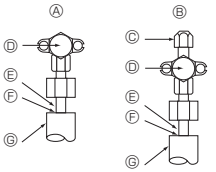
- Nepakankamai išdžiovinus vakuumu, šaltnešio sistemose links oro ir vandens garų, todėl slėgis gali susidaryti nejprastai didelis slėgis, slėgis gali nejprastai sumažėti, dėl drėgmės gali pablogėti šaldančios mašininės alyvos kokybė ir pan.
- Jei veikiant įrenginiui uždarymo vožtuvai liks uždaryti, bus sugadintas kompresorius ir reguliavimo vožtuvai.
- Ties išorinio įrenginio vamzdžių jungimo vietomis naudokite nuotėkio aptiktuvą ar muiluotą vandenį ir patikrinkite, ar nėra dujų nuotėkio.
- Orui iš šaltnešio linijų išpūsti nenaudokite šaltnešio.
- Baigę su vožtuvais susijusį darbą, užveržkite vožtuvų dangtelius iki tinkamo užveržimo sukimo momento: 20–25 N·m (200–250 kgf·cm).

Neužtdėjus ir neužveržus dangtelių gali atsirasti šaltnešio nuotėkis. Be to, nepažeiskite vožtuvų dangtelių vidinės dalies, kadangi jie atlieka sandariklio funkciją ir saugo nuo šaltnešio nuotėkio.

⑤ Šiluminės izoliacijos galams aplink vamzdžių jungiamąsias dalis sandarinti naudokite sandariklį, kad į šiluminę izoliaciją nepatektų vandens.

lt

4. Šaltnešio vamzdelių montavimas



Ⓐ Uždarymo vožtuvas <skysčio pusė>
Ⓑ Uždarymo vožtuvas <dujų pusė>
Ⓒ Techninės priežiūros anga
Ⓓ Atidarymo / uždarymo dalis
Ⓔ Vietinis vamzdelis
Ⓕ Užsandarinta, tokiu pačiu būdu kaip ir dujų pusėje
Ⓖ Vamzdelio gaubtas

Fig. 4-4

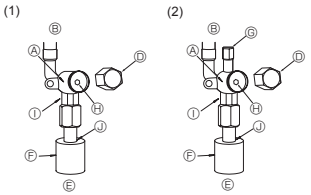
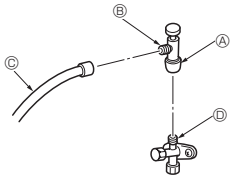


Fig. 4-5 **Fig. 4-6**

Ⓐ Vožtuvo korpusas
Ⓑ Įrenginio šonas
Ⓒ Rankena
Ⓓ Dangtelis
Ⓔ Vietinio vamzdelio šonas
Ⓕ Vamzdelio gaubtas
Ⓖ Techninės priežiūros anga
Ⓗ Vožtuvo kotas
Ⓘ Dvigubo veržliarakčio vieta
(Šioje vietoje naudokite tik šį veržliaraktį. Antraip gali atsirasti aušinimo skysčio nuotėkis.)
Ⓙ Sandarinimo vieta
(Turima sandarinamaja medžiaga užsandarinkite šilumos izoliacinės medžiagos galą ties vamzdelio jungiamąja vieta, kad į šilumos izoliacinę medžiagą neprasiskverbtų vanduo.)



* Kairėje pateiktas paveikslas tik pavyzdys. Skirtingų modelių uždarymo vožtuvo forma, techninės priežiūros angos vieta ir pan. gali skirtis.
* Sukite tik Ⓐ dalį.
(Dalių Ⓐ ir Ⓑ daugiau neveržkite kartu.)

Ⓒ Padavimo žarnelė
Ⓓ Techninės priežiūros anga

Fig. 4-7

4.4. Šaltnešio vamzdelio hermetiškumo patikros būdas (Fig. 4-4)

(1) Prijunkite patikros įrankius.
- Įsitikinkite, kad uždarymo vožtuvai Ⓐ Ⓑ yra uždaryti, jų neatidarykite.
- Didinkite slėgį šaltnešio linijose naudodami dujų uždarymo vožtuvo Ⓑ techninės priežiūros angą Ⓒ.

(2) Nebandykite padidinti slėgio iki nustatyto iš karto; slėgį didinkite po truputį.
① Suspauskite iki 0,5 MPa (5 kgf/cm²G), palaukite penkias minutes, tada įsitikinkite, kad slėgis nesumažėjo.
② Suspauskite iki 1,5 MPa (15 kgf/cm²G), palaukite penkias minutes, tada įsitikinkite, kad slėgis nesumažėjo.
③ Suspauskite iki 4,15 MPa (41,5 kgf/cm²G) ir išmatuokite aplinkinę temperatūrą bei šaltnešio slėgį.

(3) Jei nurodytas slėgis išlieka maždaug vieną dieną ir nemažėja, vamzdžiai atitinka bandymo reikalavimas ir nuotėkių nėra.
- Jei aplinkos temperatūra pasikeičia 1 °C, slėgis pakis maždaug 0,01 MPa (0,1 kgf/cm²G). Atlikite reikiamus koreguojamuosius veiksmus.

(4) Jei slėgis mažėja atliekant (2) arba (3) veiksmus, yra dujų nuotėkis. Suraskite dujų nuotėkio šaltinį.

4.5. Uždarymo vožtuvo atidarymo būdas

Uždarymo vožtuvo atidarymo būdas priklauso nuo išorinio įrenginio modelio. Uždarymo vožtuvams atidaryti naudokite tinkamą būdą.

(1) Skysčio pusė (Fig. 4-5)
① Nuimkite dangtelį ir iki galo 4 mm šešiakampiu raktu sukite vožtuvo trauklę prieš laikrodžio rodyklę. Jam stuktelėjus į stabdiklį, sustokite.
(Maždaug 4 pasukimų)
② Įsitikinkite, kad uždarymo vožtuvas visiškai atidarytas – įstumkite rankeną ir sukite dangtelį atgal į pirminę padėtį.

(2) Dujų pusė (Fig. 4-6)
① Nuimkite dangtelį ir iki galo 4 mm šešiakampiu raktu sukite vožtuvo trauklę prieš laikrodžio rodyklę. Jam stuktelėjus į stabdiklį, sustokite.
(Maždaug 9 pasukimų)
② Įsitikinkite, kad uždarymo vožtuvas visiškai atidarytas – įstumkite rankeną ir sukite dangtelį atgal į pirminę padėtį.

Šaltnešio linijos yra apvyniotos apsaugine medžiaga
- Prieš jungiant vamzdelius ir juos prijungus, juos galima apvynioti apsaugine medžiaga iki ø90 skersmens. Išpjaukite angą vamzdelio gaubte pagal griovelį ir apvyniokite vamzdelius.

Vamzdelio įleidimo tarpas
- Glaistu arba sandarikliu užsandarinkite vamzdelio įleidimo angą aplink vamzdelius, kad neliktų tarpų. (Jei tarpai nebus pašalinti, gali girdėtis triukšmas arba į įrenginį pateks vandens ir dulkių, todėl jis gali sugesti.)

⚠ ATSARGIAI.

Atsargumo priemonės naudojat pildymo vožtuvą (Fig. 4-7)

Pernelyg neužveržkite montuojamos techninės priežiūros angos, antraip vožtuvo šerdis deformuosis ir atsilaisvins, todėl atsiras dujų nuotėkis.

Nustatę dalį Ⓑ pageidaujama kryptimi, sukite tik dalį Ⓐ ir ją užveržkite.

Dalių Ⓐ ir Ⓑ daugiau kartu neveržkite, kai užveržėte dalį Ⓐ.

lt

4.6. Šaltnešio pildymas

⚠ ĮSPĖJIMAS.

- **Kai bendras šaltnešio kiekis sistemoje viršija 1,84 kg, laikykitės minimalaus grindų ploto reikalavimo vidiniam įrenginiui. Dėl išsamios informacijos žr. vidinio įrenginio montavimo vadovą.**
- **Neapkrauto vamzdyno ilgis priklauso nuo naudojimo, todėl patikrinkite toliau pateiktą lentelę.**
- **Jei vamzdyno ilgis viršija neapkrauto vamzdyno ilgį, įpilkite daugiau R32 šaltnešio pagal toliau pateiktą procedūrą.**
  - *** Kai įrenginys sustabdytas, o vamzdžių ilginamosios dalys ir vidinis įrenginys išsiurbti, per dujų uždarymo vožtuvą įpilkite papildomą kiekį šaltnešio. Kai įrenginys veikia, šaltnešį pilkite per dujų kontrolinį vožtuvą, naudodami apsauginį pildymo įtaisą. Nepilkite skysto šaltnešio tiesiai į kontrolinį vožtuvą.**
  - *** Pripildę įrenginį šaltnešio, pridėtą jo kiekį pažymėkite techninės priežiūros etiketėje (pritvirtinta prie įrenginio). Žr. „1.5. R32 šaltnešio naudojimas išoriniuose įrenginiuose“, kur pateikta daugiau informacijos.**
  - *** Pagal toliau esančioje lentelėje pateiktą formulę apskaičiuokite papildomą šaltnešio kiekį. Kai apskaičiuotas bendras šaltnešio kiekis (pirminis kiekis + papildomas kiekis) yra didesnis už toliau nurodytą didžiausią kiekį, sumažinkite papildomą kiekį, kad bendras kiekis atitiktų nurodytą didžiausią kiekį.**

◎ **R32 papildymas atliekant priežiūrą: prieš pildydami R32 į įrangą, kai atliekate techninę priežiūrą, įsitikinkite, kad nėra jokių elektros kibirkščių, galinčių sukelti sprogimą. Pasirūpinkite, kad įranga 100 % būtų atjungta nuo maitinimo tinklo.**

Tik šildymas		Pradinis kiekis	Vamzdelių ilgis be įkrovos	Leistinasis vamzdelių ilgis	Leistinasis skirtumas vertikalia kryptimi	Vamzdelių ilgis	Nuo 2 iki 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Didžiausias kiekis
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	35 m	-50 m	-30 m	Bendras kiekis, kg	1,30 *2			1,40 *2	1,50 *2	1,60 *2	1,70 *2	1,80	2,00	2,10	2,20	2,20 kg
						Papildomas įkrovos kiekis, kg	-	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,30	+0,40	
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	30 m	-50 m	-30 m	Bendras kiekis, kg	1,50 *2			1,60 *2	1,70 *2	1,80	1,80	2,00	2,20	2,30	2,40	2,40 kg
						Papildomas įkrovos kiekis, kg	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,40	+0,50	+0,60	

Sukeičiamas (Aušinimas ir šildymas)		Pradinis kiekis	Vamzdelių ilgis be įkrovos	Leistinasis vamzdelių ilgis	Leistinasis skirtumas vertikalia kryptimi	Vamzdelių ilgis	Nuo 2 iki 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Didžiausias kiekis
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	15 m	-50 m	-30 m	Bendras kiekis, kg	1,70 *2		1,80	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40		2,40 kg
						Papildomas įkrovos kiekis, kg	-	-	-	-	+0,10	+0,20	+0,30	+0,40	+0,50	+0,60		
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	Nėra. *1	-30 m	-30 m	Bendras kiekis, kg	2,20	2,30		2,40								2,40 kg
						Papildomas įkrovos kiekis, kg	+0,40	+0,50		+0,60								

*1 Galima naudoti 5 m ilgio vamzdyną, jei leidžiami toliau pateikti atvejai.
- Didžiausias aušinimo našumas gali nukristi daugiau kaip 20 %. Tokiu atveju aušinimo efektyvumas bus mažesnis ir padidės tiekimo galingumas.
- Ilgesniuose vamzdynuose arba vidiniame įrenginyje gali girdėtis tekančio vandens garsas.

*2 Šios vertės rekomenduojamos tik papildymo atveju. Pradinio montavimo etapo metu šaltnešio kiekio reguliuoti nebūtina.

*3 Nustatydami vandens temperatūrą ties 60 °C arba aukštesnę, įpilkite šaltnešio kiekį „grįžtamajam srautui“, net jei naudojamas „tik šildymas“. Priešingu atveju sistema gali neveikti dėl šaltnešio trūkumo.

5. Drenažinių vamzdelių jungimo darbai

Išorinio įrenginio drenažinių vamzdelių prijungimas (PUZ-SWM)
Prireikus naudoti drenažinius vamzdelius, naudokite išleidžiamąją movą arba išleidimo dėklą (pasirinktis).
Pastaba.
Išleidžiamosios movos ir drenažo vonelės nenaudokite žemos temperatūros regione.
Drenažas gali užšalti ir sustabdyti ventiliatorių.

Išleidžiamoji mova	PAC-SG61DS-E
Išleidimo dėklas	PAC-SJ83DP-E

6. Vandens vamzdelių jungimo darbai

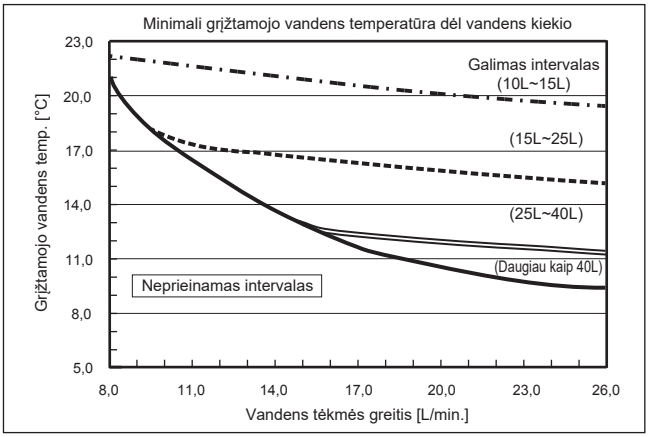
6.1. Minimalus vandens kiekis

Žr. vidinio įrenginio montavimo vadovą.

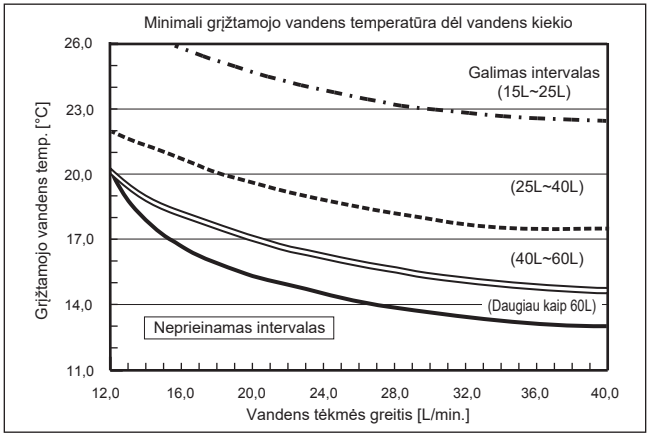
6.2. Galimas intervalas (vandens tėkmės greitis, grįžtamojo vandens temp.)

Pasirūpinkite toliau nurodyta vandens srauto norma ir grįžtamosios temperatūros intervalu vandens sistemoje.
Šios kreivės yra susijusios su vandens kiekiu.

■ **Šildymas**
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140

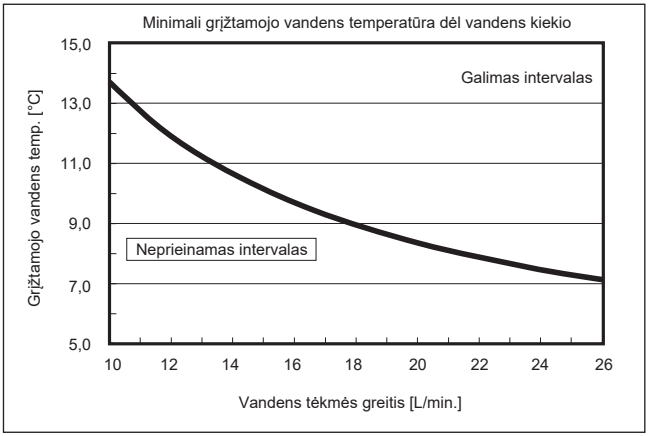


Pastaba.
Būtinai venkite neprieinamo intervalo atitirpinimo metu.
Kitaip išorinis įrenginys bus nepakankamai atitirpintas ir (arba) vidinio įrenginio šilumokaitis gali užšalti.

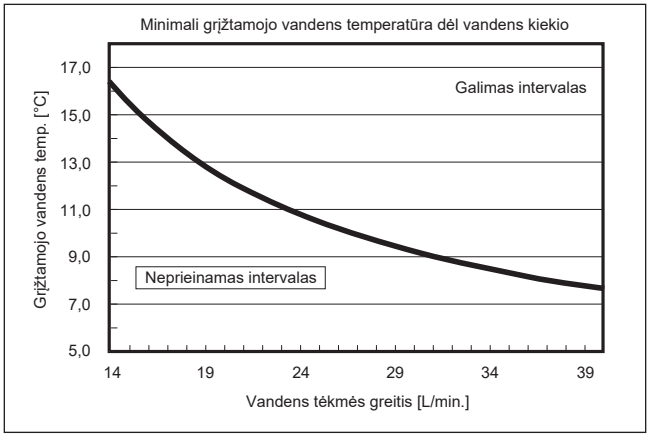
6. Vandens vamzdelių jungimo darbai

■ **Vėsinimas**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



Pastaba.
Būtinai venkite neprieinamo intervalo atitirpinimo metu.
Kitaip išorinis įrenginys bus nepakankamai atitirpintas ir (arba) vidinio įrenginio šilumokaitis gali užšalti.

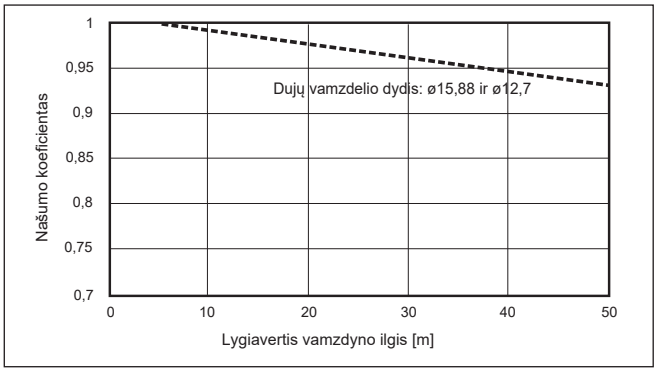
6. Vandens vamzdelių jungimo darbai

6.3 Našumo koregavimas, pasikeitus šaltnešio vamzdelio ilgiui ir skersmeniui

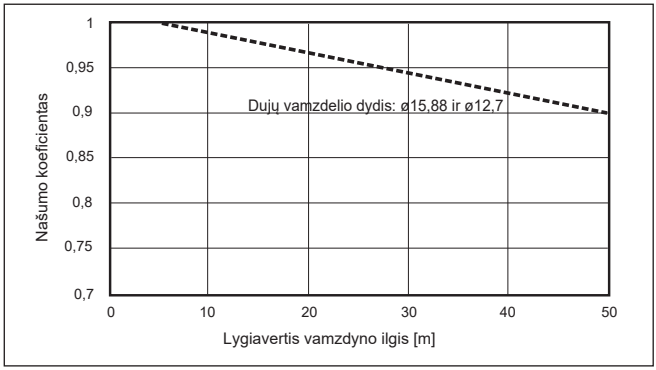
Pajėgumas priklauso nuo šaltnešio vamzdžių ilgio ir skersmens.
Patikrinkite vamzdžių ilgį ir skersmenį, kad oro kondicionierius būtų eksploatuojamas tinkamu pajėgumu.

■ **Šildymas**

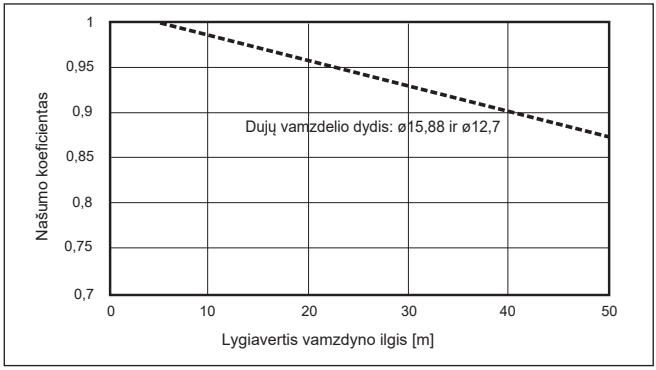
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



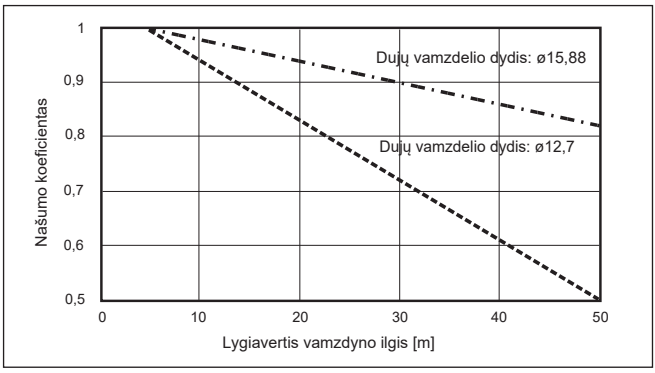
PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140



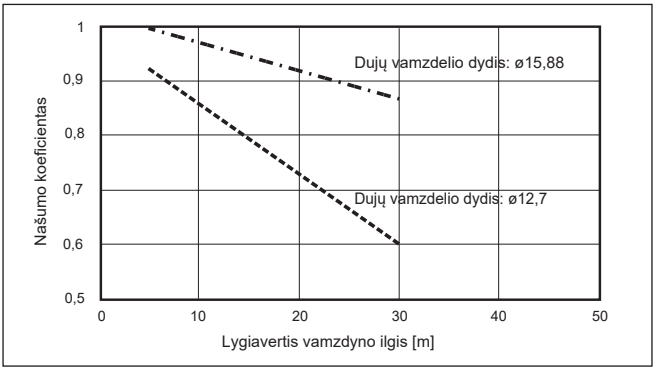
6. Vandens vamzdelių jungimo darbai

■ **Vėsinimas**

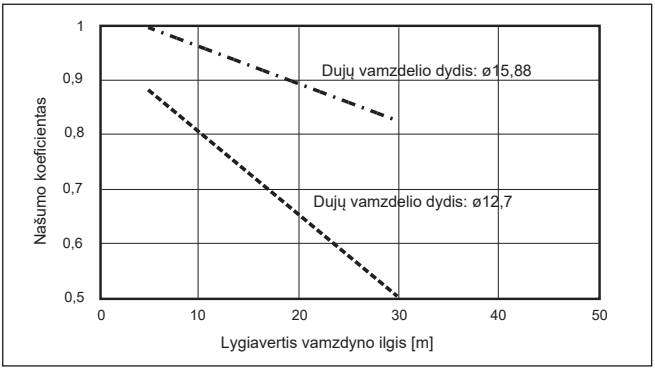
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140

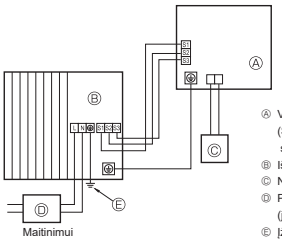


lt

7. Elektros darbai

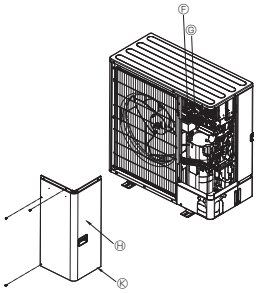
7.1. Išorinis įrenginys (Fig. 7-1, Fig. 7-2)

① Nuimkite techninės priežiūros skydelį.
② Prijunkite laidus pagal Fig. 7-1 ir Fig. 7-2.



Ⓐ Vidinis įrenginys
(Sąsajos įrenginys /
srauto temp. valdiklis)
Ⓑ Išorinis įrenginys
Ⓒ Nuotolinio valdymo pultelis
Ⓓ Pagrindinis jungiklis
(įžeminimo nuotėkio pertraukiklis)
Ⓔ Įžeminimas

Fig. 7-1



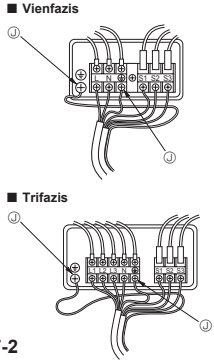


Fig. 7-2

Ⓕ Gnybtų plokštelė
Ⓖ Vidinio / išorinio įrenginio jungiamoji gnybtų plokštelė (S1, S2, S3)
Ⓗ Techninės priežiūros skydelis
Ⓙ Įžeminimo gnybtas
Ⓚ Prijunkite laidus taip, kad jie neliestų techninės priežiūros skydelio vidurinės dalies.

Pastaba.
Jei atliekant techninę priežiūrą buvo nuimtas elektros dėžutės apsauginis lakštas, jį būtina vėl uždėti.

⚠ ATSARGIAI.

Būtinai sumontuokite N liniją. Nesumontavus N linijos, gali būti sugadintas įrenginys.

lt

7. Elektros darbai

7.2. Elektros laidų jungimas vietoje

Išorinio įrenginio modelis			SWM60V SHWM60V	SWM80V	SHWM80V SWM100V	SHWM100V	SWM120/140V SHWM120V
Išorinio įrenginio maitinimas			~/N (vienas), 50 Hz, 230 V	~/N (vienas), 50 Hz, 230 V	~/N (vienas), 50 Hz, 230 V	~/N (vienas), 50 Hz, 230 V	~/N (vienas), 50 Hz, 230 V
Išorinio įrenginio įvedama galia, pagrindinis jungiklis (pertraukiklis)		*1	16 A	20 A	25 A	30 A	32 A
Jungiamo laido Nr. × dydis (mm²)	Išorinio įrenginio maitinimas		3 × min. 2,5	3 × min. 2,5	3 × min. 2,5	3 × min. 4	3 × min. 4
	Vidinis įrenginys–išorinis įrenginys	*2	3 × 1,5 (polinis)	3 × 1,5 (polinis)	3 × 1,5 (polinis)	3 × 1,5 (polinis)	3 × 1,5 (polinis)
	Vidinio įrenginio–išorinio įrenginio įžeminimas	*2	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5
	Nuotolinio valdymo pultelis-vidinis įrenginys	*3	2 × 0,3 (nepolinis)	2 × 0,3 (nepolinis)	2 × 0,3 (nepolinis)	2 × 0,3 (nepolinis)	2 × 0,3 (nepolinis)
Grandinės parametrai	Išorinio įrenginio L-N (viena fazė) Išorinio įrenginio L1-N, L2-N, L3-N (3 fazės)	*4	230 V KS	230 V KS	230 V KS	230 V KS	230 V KS
	Vidinis įrenginys–išorinis įrenginys S1–S2	*4	230 V KS	230 V KS	230 V KS	230 V KS	230 V KS
	Vidinis įrenginys–išorinis įrenginys S2–S3	*4	28 V NS	28 V NS	28 V NS	28 V NS	28 V NS
	Nuotolinio valdymo pultelis-vidinis įrenginys	*4	12 V NS	12 V NS	12 V NS	12 V NS	12 V NS

Išorinio įrenginio modelis			SHWM140V	SWM80 - 140Y SHWM80 - 140Y
Išorinio įrenginio maitinimas			~/N (vienas), 50 Hz, 230 V	3N~ (3 ph 4 laidų), 50 Hz, 400 V
Išorinio įrenginio įvedama galia, pagrindinis jungiklis (pertraukiklis)		*1	40 A	16 A
Jungiamo laido Nr. × dydis (mm²)	Išorinio įrenginio maitinimas		3 × min. 6	5 × min. 1,5
	Vidinis įrenginys–išorinis įrenginys	*2	3 × 1,5 (polinis)	3 × 1,5 (polinis)
	Vidinio įrenginio–išorinio įrenginio įžeminimas	*2	1 × min. 1,5	1 × min. 1,5
	Nuotolinio valdymo pultelis-vidinis įrenginys	*3	2 × 0,3 (nepolinis)	2 × 0,3 (nepolinis)
Grandinės parametrai	Išorinio įrenginio L-N (viena fazė) Išorinio įrenginio L1-N, L2-N, L3-N (3 fazės)	*4	230 V KS	230 V KS
	Vidinis įrenginys–išorinis įrenginys S1–S2	*4	230 V KS	230 V KS
	Vidinis įrenginys–išorinis įrenginys S2–S3	*4	28 V NS	28 V NS
	Nuotolinio valdymo pultelis-vidinis įrenginys	*4	12 V NS	12 V NS

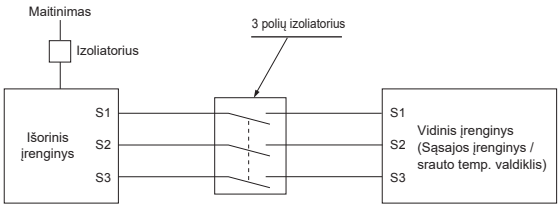
*1. Reikia naudoti pertraukiklį, kiekviename poliuje atskiriant kontaktus bent 3,0 mm. Naudokite įžeminimo pertraukiklį (NV).
Įsitikinkite, kad srovės nuotėkio pertraukiklis tinkamas naudoti esant didesnei harmonikai.
Visada naudokite srovės nuotėkio pertraukiklį, kuris suderinamas su didesne harmonika, kadangi šiame įrenginyje sumontuotas inverteris.
Naudojant netinkamą pertraukiklį, inverteris gali veikti netinkamai.

*2. Maks. 45 m
Jei naudojama 2,5 mm², maks. 50 m
Jei naudojama 2,5 mm² ir S3 atskirtas, maks. 80 m

*3. 10 m laidas prijungtas prie nuotolinio valdymo pultelio priedo.

*4. Paveikslėliai NE VISADA pateikti žemės paviršiaus atžvilgiu.
S3 gnybtas pasižymi 28 V NS, palyginti su S2 gnybtu. Tačiau tarp S3 ir S1, šie gnybtai NETURI elektros izoliacijos, atliktos naudojant transformatorių ar kitą įrenginį.

Pastabos.
1. **Laidų dydis turi atitikti taikomas vietines ir nacionalines nuostatas.**
2. **Maitinimo laidai ir laidai tarp sąsajos įrenginio / srauto temp. valdiklio ir išorinio įrenginio negali būti lengvesni nei polichlorprenu padengti lankstūs laidai. (Dizainas 60245 IEC 57)**
3. **Tarp sąsajos įrenginio / srauto temp. valdiklio ir išorinio įrenginio laidus junkite tiesiogiai prie įrenginių (negali būti jokių tarpinių jungčių). Dėl tarpinių jungčių gali atsirasti ryšio klaidų. Jeigu į tarpinį sujungimo tašką patekty vandens, gali būti nepakankama įžeminimo izoliacija arba prastas elektros kontaktas.**
   (Jei reikia atlikti tarpinę jungtį, būtinai imkitės priemonių, padėsiančių išvengti vandens patekimo į laidus.)
4. **Prijunkite už kitus laidus ilgesnį įžeminimo laidą.**
5. **Nekonstruokite sistemos, kurios maitinimą reikėtų dažnai ĮJUNGTI ir IŠJUNGTI.**
6. **Prijungdami maitinimo laidus, naudokite savaime užgęstančius skirstomuosius laidus.**
7. **Tinkamai nuveskite laidus, kad jie neliestų lakštinio metalo krašto ar sraigto galiuko.**



⚠ ĮSPĖJIMAS.

- **Kalbant apie A valdymo laidus, dėl elektros schemos dizaino S3 gnybte teka aukšta įtampa, o tarp maitinimo linijos ir ryšio signalo linijos elektros izoliacijos nėra. Todėl atlikdami techninę priežiūrą, išjunkite pagrindinį maitinimą. Kai elektros energija neišjungta, nelieskite S1, S2, S3 gnybtų. Jei izoliatorius bus naudojamas tarp vidinio ir išorinio įrenginių, naudokite 3 polių tipą.**

Niekada nesudurkite maitinimo laido arba vidinio-išorinio jungiamojo laido, antraip gali susidaryti dūmų, kilti gaisras arba įvykti ryšio gedimas.

lt

8. Testavimas

8.1. Prieš testavimą

- ► **Kai sumontavote vidinį ir išorinį įrenginius ir prijungėte jų laidus bei vamzdelius, patikrinkite, ar nepratėka šaltnešis, nėra atsilaisvinusių maitinimo arba valdymo laidų, netinkamo poliškumo ir ar neatsijungusi viena maitinimo fazė.**
- ► **500 voltų megaometru patikrinkite varžą tarp maitinimo gnybtų ir įžeminimo – ji turi būti bent 1 MΩ.**
- ► **Šio testavimo neatlikite su valdymo laidų (žemos įtampos grandinės) gnybtais.**

⚠ ĮSPĖJIMAS.

Nenaudokite išorinio įrenginio, jei izoliacijos varža mažesnė kaip 1 MΩ.

Izoliacijos varža

Po sumontavimo ar ilgam laikui nutraukus įrenginio maitinimą, dėl kompresoriuje susikaupusio šaltnešio izoliacijos varža nukris žemiau 1 MΩ. Tai nėra gedimas. Atlikite šiuos veiksmus.

1. Atjunkite laidus nuo kompresoriaus išmatuokite kompresoriaus izoliacijos varžą.
2. Jei izoliacijos varža mažesnė kaip 1 MΩ, kompresorius sugedo arba dėl kompresoriuje susikaupusio šaltnešio varža sumažėjo.
3. Prijungus vamzdelius prie kompresoriaus ir įjungus maitinimą, kompresorius pradės šilti. Įjungę maitinimą toliau nurodytą kiekį kartų, išmatuokite izoliacijos varžą dar kartą.
   - Izoliacijos varža sumažėjo dėl kompresoriuje susikaupusio šaltnešio. Kompresorių pašildžius 4 valandas, varža taps didesnė kaip 1 MΩ. (Kompresoriui pašilti reikalingą laiką lemia atmosferinės sąlygos ir susikaupęs šaltnešio kiekis.)
   - Norint naudoti kompresorių, kai jo viduje susikaupę šaltnešio, kompresorių reikia pašildyti bent 12 valandų, kad jis nesugestų.
4. Izoliacijos varžai padidėjus virš 1 MΩ, kompresorius nėra sugedęs.

⚠ ATSARGIAI.

- **Kol maitinimo fazė nebus tinkamai prijungta, kompresorius neveiks.**
- **Įjunkite maitinimą, likus bent 12 valandų iki darbo pradžios.**

- Jei įrenginys bus paleistas iš karto po to, kai ką tik buvo įjungtas pagrindinio maitinimo jungiklis, vidinės dalys gali būti rimtai pažeistos. Eksploatavimo sezonu maitinimo jungiklį laikykite įjungtą.

- **Išorinis įrenginys gali NEDIRBTI, siekiant apsaugoti kompresorių, kai yra šios dvi sąlygos.**

- Į išorinį įrenginį kurį laiką nebuvo tiekiama elektros energija.
- Jame temperatūra yra žemesnė už užšaldymo temperatūrą. Gali užtrukti iki 12 valandų iki įrenginio paleidimo.

► **Taip pat reikia patikrinti toliau pateiktus punktus.**

- Išorinis įrenginys nėra sugedęs. Kai išorinis įrenginys sugedęs, jo valdymo plokštėje mirksi šviesos diodai LED1 ir LED2.
- Abu dujų ir skysčio uždarymo vožtuvai yra visiškai atidaryti.
- DIP jungiklių skydelio paviršių išorinio įrenginio valdymo plokštėje dengia apsauginis lakštas. Norėdami lengvai valdyti DIP jungiklius, nuimkite apsauginį lakštą.

8.2. Testavimas

8.2.1. Nuotolinio valdymo pultelio naudojimas

Žr. vidinio įrenginio montavimo vadovą.

Pastaba.
Kartais atitirpdymo metu susidarę garai gali atrodyti kaip iš išorinio įrenginio sklindantys dūmai.

9. Specialiosios funkcijos

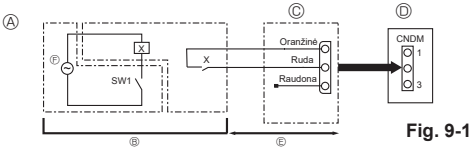


Fig. 9-1

Ⓐ Grandinės schemos pavyzdys (mažo triukšmo režimas)
Ⓑ Išdėstymas vietoje
Ⓒ Išorinės įvesties adapteris (PAC-SC36NA-E)
X: relė
Ⓓ Išorinio įrenginio valdymo plokštė
Ⓔ Maks. 10 m
Ⓕ Relės maitinimas

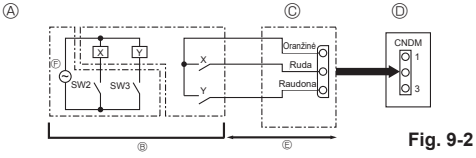


Fig. 9-2

Ⓐ Grandinės schemos pavyzdys (poreikio funkcija)
Ⓑ Išdėstymas vietoje
X, Y: relė
Ⓒ Išorinės įvesties adapteris (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ Išorinio įrenginio valdymo plokštė
Ⓔ Maks. 10 m
Ⓕ Relės maitinimas

9.1. Mažo triukšmo režimas (modifikacija vietoje) (Fig. 9-1)

9.1.1. CNDM jungties (pasirinktis) naudojimas

Atliekant šią modifikaciją, galima sumažinti išorinio įrenginio veikimo triukšmą.
Mažo triukšmo režimas bus suaktyvintas prie CNDM jungties (pasirinktis) išorinio įrenginio valdymo plokštėje pridėjus komerciškai platinamą laikmatį arba ON/OFF (įjungimo / išjungimo) jungiklio kontakto įvestį.

- Galimybės priklauso nuo lauko temperatūros, sąlygų ir pan.

① Suformuokite grandinę, kaip parodyta, kai naudojate išorinį įvesties adapterį (PAC-SC36NA-E). (Pasirinktis)
② SW7-1 (išorinio įrenginio valdymo plokštė): „OFF“ (išjungti)
③ SW1 „ON“ (įjungti): mažo triukšmo režimas
SW1 „OFF“ (išjungti): normalus veikimas

9.1.2. Nuotolinio valdymo pultelio naudojimas

Žr. vidinio įrenginio montavimo vadovą.

9.2. Poreikio funkcija (modifikacija vietoje) (Fig. 9-2)

Atlikus šią modifikaciją, palyginti su normaliu suvartojimu, energijos sąnaudas galima sumažinti 0–100 %.
Poreikio funkcija bus suaktyvinta prie CNDM jungties (pasirinktis) išorinio įrenginio valdymo plokštėje pridėjus komerciškai platinamą laikmatį arba ON/OFF (įjungimo / išjungimo) jungiklio kontakto įvestį.

① Suformuokite grandinę, kaip parodyta, kai naudojate išorinį įvesties adapterį (PAC-SC36NA-E). (Pasirinktis)

② Išorinio įrenginio valdymo plokštėje nustačius SW7-1, energijos sąnaudas (palyginti su normaliu suvartojimu) galima apriboti kaip nurodyta toliau.

	SW7-1	SW2	SW3	Energijos sąnaudos
Poreikio funkcija	„ON“ (įjungti)	„OFF“ (išjungti)	„OFF“ (išjungti)	100 %
		„ON“ (įjungti)	„OFF“ (išjungti)	75 %
		„ON“ (įjungti)	„ON“ (įjungti)	50 %
		„OFF“ (išjungti)	„ON“ (įjungti)	0 % (sustabdyta)

9. Specialiosios funkcijos

9.3. Šaltnešio surinkimas (išsiurbimas)

Šiuos veiksmus atlikite norėdami surinkti šaltnešį, kai reikia perkelti vidinį arba išorinį įrenginį.

① Įjunkite maitinimą (grandinės pertraukiklis).
- * Kai įjungtas maitinimas, įsitikinkite, kad nuotolinio valdymo pultelyje nėra rodoma „CENTRALLY CONTROLLED“ (valdoma centralizuotai). Jei rodoma „CENTRALLY CONTROLLED“, šaltnešio surinkimo (išsiurbimo) negalima atlikti įprastiniu būdu.
- * Įjungus maitinimą (grandinės pertraukiklį), vidinio-išorinio įrenginių paleidimo ryšys užmezgamas per maždaug 3 minutes. ĮJUNGĘ maitinimą, palaukite 3–4 minutes ir tada pradėkite išsiurbimą.
- * Kai pasirenkamas kelių įrenginių valdymas, prieš įjungdami maitinimą atjunkite laidus tarp pagrindinio vidinio įrenginio ir pagalbinio vidinio įrenginio. Daugiau informacijos ieškokite vidinio įrenginio montavimo vadove.

② Kai skysčio uždarymo vožtuvas uždarytas, išorinio įrenginio valdymo plokštėje esantį SWP jungiklį nustatykite ties „ON“ (įjungti). Pradeda veikti kompresorius (išorinio įrenginio) ir ventiliatoriai (vidinio ir išorinio įrenginių), prasideda šaltnešio surinkimo procesas. Šviečia išorinio įrenginio valdymo plokštės šviesos diodai LED1 ir LED2.
- * SWP jungiklį (paspaudžiamojo mygtuko tipo) nustatykite ties „ON“ (įjungti), tik jei įrenginys išjungtas. Tačiau net jei įrenginys išjungtas, kai SWP jungiklis nustatytas ties „ON“ (įjungti) dar neprabėgus 3 minutėms po kompresoriaus sustabdymo, šaltnešio surinkti nebus galima. Palaukite, kol kompresorius neveikė 3 minutes, ir dar kartą nustatykite SWP jungiklį ties „ON“ (įjungti).

③ Kadangi įrenginys automatiškai sustabdomas per maždaug 2–3 minutes, kai šaltnešis buvo baigtas rinkti (šviesos diodas LED1 nešviečia, LED2 šviečia), būtinai greitai uždarykite dujų uždarymo vožtuvą. Jei šviesos diodas LED1 šviečia, o LED2 išjungtas, o išorinis įrenginys sustabdytas, šaltnešis nebuvo tinkamai surinktas. Visiškai atidarykite skysčio uždarymo vožtuvą ir, prabėgus 3 minutėms, pakartokite ② veiksmą.
- * Jei šaltnešio surinkimo procedūra buvo atlikta normaliai (šviesos diodas LED1 išjungtas, LED2 šviečia), įrenginys neveiks, kol nebus išjungtas maitinimas.

④ Išjunkite maitinimą (grandinės pertraukiklį).
- * Atkreipkite dėmesį, kad kai ilginamasis vamzdis labai ilgas ir jame didelis kiekis šaltnešio, gali nepavykti išsiurbti. Išsiurbdami šaltnešį įsitikinkite, kad žemas slėgis sumažintas iki beveik 0 MPa (matuoklis).

⚠ ĮSPĖJIMAS.

- **Jei vakuumuojate šaltnešį, kompresorių sustabdykite prieš atjungdami šaltnešio vamzdelius. Į kompresorių patekus orui ar pan., jis gali sprogti.**
- **Esant dujų nuotėkiui, neatlikite jokių išsiurbimo darbų. Patekus oro ar kitų dujų, šaldymo cikle susidaro itin aukštas slėgis, o tai gali sukelti sprogimą arba gali sužaloti.**

10. Sistemos valdymas

Nustatykite šaltnešio adresą, naudodami išorinio įrenginio DIP jungiklį.

SW1 funkcijų nustatymas

SW1 nustatymas	Šaltnešio adresas
„ON“ (įjungti) / „OFF“ (išjungti) 3 4 5 6 7	00
„ON“ (įjungti) / „OFF“ (išjungti) 3 4 5 6 7	01
„ON“ (įjungti) / „OFF“ (išjungti) 3 4 5 6 7	02
„ON“ (įjungti) / „OFF“ (išjungti) 3 4 5 6 7	03
„ON“ (įjungti) / „OFF“ (išjungti) 3 4 5 6 7	04
„ON“ (įjungti) / „OFF“ (išjungti) 3 4 5 6 7	05

Pastaba.
a) Galima prijungti iki 6 įrenginių.
b) Pasirinkite vieną modelį visiems įrenginiams.
c) Apie vidinio įrenginio dviejų padėčių jungiklio nustatymą žr. vidinio įrenginio montavimo vadove.

11. Specifikacijos

Išorinio įrenginio modelis		PUZ-SWM60VAA	PUZ-SWM80VAA	PUZ-SWM100VAA	PUZ-SWM120VAA	PUZ-SWM140VAA
Maitinimas	V / fazė / Hz	230 / viena / 50				
Matmenys (P × A × G)	mm	1050 × 1040 × 480				
Garso galios lygis *1 (šildymas)	dB (A)	54		58		

Išorinio įrenginio modelis		PUZ-SHWM60VAA	PUZ-SHWM80VAA	PUZ-SHWM100VAA	PUZ-SHWM120VAA	PUZ-SHWM140VAA
Maitinimas	V / fazė / Hz	230 / viena / 50				
Matmenys (P × A × G)	mm	1050 × 1040 × 480				
Garso galios lygis *1 (šildymas)	dB (A)	54		58		

Išorinio įrenginio modelis		PUZ-SWM80YAA	PUZ-SWM100YAA	PUZ-SWM120YAA	PUZ-SWM140YAA
Maitinimas	V / fazė / Hz	400 / trys / 50			
Matmenys (P × A × G)	mm	1050 × 1040 × 480			
Garso galios lygis *1 (šildymas)	dB (A)	54	58		

Išorinio įrenginio modelis		PUZ-SHWM80YAA	PUZ-SHWM100YAA	PUZ-SHWM120YAA	PUZ-SHWM140YAA
Maitinimas	V / fazė / Hz	400 / trys / 50			
Matmenys (P × A × G)	mm	1050 × 1040 × 480			
Garso galios lygis *1 (šildymas)	dB (A)	54	58		

*1 Išmatuota esant vardiniam veikimo dažniui.

Sadržaj

1. Sigurnosne mjere opreza 1
2. Mjesto za ugradnju 9
3. Postavljanje vanjske jedinice 12
4. Ugradnja cijevi rashladnog sredstva 13
5. Poslovi polaganja odvodnih cijevi 18
6. Vodovodni radovi 18
7. Električni radovi 22
8. Probni rad 24
9. Posebne funkcije 24
10. Nadzor sustava 25
11. Tehnički podaci 26



Napomena: Ova oznaka simbola odnosi se samo na države EU-a.
Ova oznaka simbola u skladu je s direktivom 2012/19/EU, člankom 14., Informacije za korisnike i Prilogom IX.
Vaš proizvod MITSUBISHI ELECTRIC osmišljen je i proizveden uporabom visokokvalitetnih materijala i komponenti koji se mogu reciklirati i uporabiti.
Ovaj simbol znači da se električna i elektronička oprema na kraju svojeg radnog vijeka trebaju zbrinuti odvojeno od kućanskog otpada.
Pravilno zbrinite ovu opremu u lokalnom centru za prikupljanje/recikliranje otpada.
U Europskoj uniji postoje zasebni sustavi za prikupljanje iskorištenih električnih i elektroničkih proizvoda.
Pomognite nam u očuvanju okoliša u kojem živimo!

⚠ OPREZ:

- **Ne ispuštajte R32 u atmosferu:**

1. Sigurnosne mjere opreza

►Prije ugradnje jedinice, pobrinite se da pročitate sve „Sigurnosne mjere opreza".
►Prije priključivanja na sustav izvijestite ili ishodite odobrenje od tijela nadležnog za opskrbu.
►Oprema u skladu s normom IEC/EN 61000-3-12 (PUZ-SWM·VAA/PUZ-SHWM·VAA)

⚠ UPOZORENJE:

Pod ovom se oznakom opisuju mjere opreza kojih se treba pridržavati radi sprječavanja opasnosti od ozljede ili smrti korisnika.

⚠ OPREZ:

Pod ovom se oznakom opisuju mjere opreza kojih se treba pridržavati radi sprječavanja oštećenja jedinice.

Nakon što završite radove ugradnje, objasnite „Sigurnosne mjere opreza", uporabu i održavanje jedinice kupcu sukladno informacijama u Priručniku za rukovanje i izvedite probni rad da biste zajamčili normalan rad. Korisniku morate dati i Priručnik za postavljanje i Priručniku za rukovanje. Ove priručnike treba dati kasnijim korisnicima.

⏚ : Označava dio koji treba uzemljiti.

⚠ UPOZORENJE:

Pažljivo pročitajte sadržaje naljepnica na glavnoj jedinici.

◎ **: Pod ovom se oznakom opisuju upozorenja i mjere opreza prilikom uporabe rashladnog sredstva R32.**

ZNAČENJA SIMBOLA PRIKAZANIH NA JEDINICI

	**UPOZORENJE** (Opasnost od požara)	Ova oznaka odnosi se samo na rashladno sredstvo R32. Vrsta rashladnog sredstva ispisana je na nazivnoj pločici vanjske jedinice. Ako je vrsta tog rashladnog sredstva R32, ta se jedinica koristi zapaljivim rashladnim sredstvom. Ako rashladno sredstvo iscuri i dođe u dodir s vatrom ili dijelom za grijanje, stvorit će štetni plin i postoji opasnost od požara.
	Pažljivo pročitajte PRIRUČNIK ZA RUKOVANJE prije rada.	
	Servisno osoblje mora pažljivo pročitati PRIRUČNIK ZA RUKOVANJE i PRIRUČNIK ZA POSTAVLJANJE prije rada.	
	Dodatne informacije dostupne su u PRIRUČNIK ZA RUKOVANJE, PRIRUČNIKU ZA POSTAVLJANJE i slično.	

⚠ UPOZORENJE:

- **Jedinicu ne smije postaviti korisnik. Zatražite od zastupnika ili od ovlaštenog tehničara da postavi jedinicu. Ako se jedinica ne postavi pravilno, može doći do istjecanja vode, strujnog udara ili požara.**
- **Prilikom postavljanja pridržavajte se uputa u Priručniku za postavljanje i upotrebljavajte alate i dijelove cijevi posebno napravljene za uporabu s rashladnim sredstvom R32.**
  Rashladno sredstvo R32 u sustavu HFC stlačeno je 1,6 puta više od tlaka uobičajenih rashladnih sredstava. Ako se upotrebljavaju komponente cijevi koje nisu napravljene za rashladno sredstvo R32 i jedinica nije ispravno postavljena, cijevi mogu puknuti i tako prouzročiti oštećenja ili ozljede. Osim toga, može doći do istjecanja vode, strujnog udara ili požara.
- **Prilikom ugradnje jedinice, koristite odgovarajuću zaštitnu opremu i alat radi sigurnosti.**
  Ako to ne učinite, može doći do ozljeda.

hr

1. Sigurnosne mjere opreza

- **Jedinicu treba ugraditi u skladu s uputama da bi se rizik od oštećenja zbog potresa, tajfuna ili jakih vjetrova sveo na najmanju moguću mjeru. Neispravno ugrađena jedinica može pasti i prouzročiti oštećenje ili ozljede.**
- **Jedinicu treba sigurno ugraditi na konstrukciju koja može podnijeti njezinu težinu. Ako se jedinica postavi na nestabilnu konstrukciju, može pasti i biti uzrokom oštećenja ili ozljeda.**
- **Ako se vanjska jedinica postavi u maloj prostoriji, moraju se poduzeti mjere kako bi se spriječilo da koncentracija rashladnog sredstva u prostoriji ne prijeđe sigurnosno ograničenje ako rashladno sredstvo istekne. Obratite se zastupniku kako biste saznali koje odgovarajuće mjere treba poduzeti kako bi se spriječilo prekoračenje dopuštene koncentracije. Ako rashladno sredstvo procuri i time koncentracija premaši ograničenje, mogu nastati rizici povezani s nedostatkom kisika u prostoriji.**
- **Prozračite prostoriju ako rashladno sredstvo procuri tijekom rada. Ako rashladno sredstvo dođe u kontakt s plamenom, oslobodit će se otrovni plinovi.**
- **Sve električne radove mora izvesti kvalificirani tehničar u skladu s lokalnim propisima i uputama danima u ovom priručniku. Jedinice treba napajati namjenskim strujnim vodovima i treba rabiti pravilan napon i prekidače strujnih krugova. Strujni vodovi nedovoljnog kapaciteta ili nepravilni električni radovi mogu biti uzrokom strujnog udara ili požara.**
- **Ovaj uređaj mogu upotrebljavati stručnjaci ili osposobljeni korisnici u trgovinama, lakoj industriji i na poljoprivrednim gospodarstvima ili laici u komercijalne svrhe.**
- **Upotrijebite bakar-fosfor C1220 za bešavne bakrene cijevi i cijevi od bakrene legure da biste spojili cijevi rashladnog sredstva. Ako cijevi ne spojite pravilno, jedinica neće biti pravilno uzemljena i može nastati strujni udar.**
- **Koristite se samo naznačenim kabelima za ožičenje. Spojeve za ožičenje treba postaviti sigurno, bez zategnutosti na priključcima. Također nikada nemojte spajati kabele za ožičenje (osim ako je u ovom dokumentu navedeno drukčije). Ako se ne pridržavate ovih uputa, može doći do pregrijavanja ili požara.**
- **Ako je kabel napajanja oštećen, moraju ga zamijeniti proizvođač, njegov servisni zastupnik ili osobe sličnih kvalifikacija radi izbjegavanja opasnosti.**
- **Uređaj se mora ugraditi u skladu s nacionalnim propisima o ožičenju.**
- **Ploču poklopca priključnog bloka vanjske jedinice treba čvrsto pričvrstiti. Ako ploču poklopca nepravilno postavite i prašina i vlaga prodru u jedinicu, mogu nastati strujni udar ili požar.**
- **Prilikom postavljanja, premještanja ili servisiranja vanjske jedinice koristite se samo navedenim rashladnim sredstvom (R32) kako biste napunili vodove za rashladno sredstvo. Ne miješajte ga ni s jednim drugim rashladnim sredstvom i ne dopuštajte ostanak zraka u vodovima.**
  Ako se zrak pomiješa s rashladnim sredstvom, to može biti uzrokom abnormalno visokog tlaka u vodu rashladnog sredstva, što može izazvati eksploziju i ostale opasnosti.
  Uporaba bilo koje rashladne tekućine koja nije naznačena za sustav prouzročit će mehanički kvar, kvar sustava ili oštećenje jedinice. U posebno teškim slučajevima, to bi moglo dovesti do ozbiljnih poteškoća sigurnosti proizvoda.
- **Koristite se samo priborom koje je ovlastilo poduzeće Mitsubishi Electric i zatražite ugradnju od zastupnika ili ovlaštenog tehničara. Ako se dodatna oprema ne postavi pravilno, može doći do istjecanja vode, strujnog udara ili požara.**
- **Ne preinačavajte jedinicu. Obratite se zastupniku radi popravaka. Ako se preinake ili popravci ne izvedu pravilno, može doći do istjecanja vode, strujnog udara ili požara.**
- **Korisnik nikada ne bi smio pokušavati popraviti jedinicu ili je premjestiti na drugo mjesto. Ako se jedinica ne postavi pravilno, može doći do istjecanja vode, strujnog udara ili požara. Ako treba popraviti ili pomaknuti vanjsku jedinicu, obratite se zastupniku ili ovlaštenom tehničaru.**
- **Nakon dovršene ugradnje provjerite ima li curenja rashladnog sredstva. Ako rashladno sredstvo procuri u prostoriju i dođe u kontakt s plamenom grijalice ili prenosivog kuhala, oslobodit će se otrovni plinovi.**
- **Pri otvaranju ili zatvaranju ventila ispod temperatura smrzavanja, rashladno sredstvo može prsnuti iz procjepa između tučka ventila i tijela ventila, što dovodi do ozljeda.**
- **Nemojte se koristiti sredstvima za ubrzavanje postupka odleđivanja ili za čišćenje osim onih koje preporučuje proizvođač.**
- **Uređaj se pohranjuje u prostoriji bez izvora zapaljenja koji neprekidno rade (na primjer: otvoreni plamen, uključeni plinski uređaj ili uključena električna grijalica).**
- **Nemojte bušiti ili paliti.**
- **Imajte na umu da rashladna sredstva možda nemaju miris.**
- ◎ **Položene cijevi moraju biti zaštićene od fizičkih oštećenja.**
- **Ugradnja cijevi mora biti što kraća.**
- **Pridržavajte se nacionalnih propisa o plinu.**
- **Bilo koji potrebni ventilacijski otvori moraju neometano raditi.**
- ◎ **Ne koristite se legurom za lemljenje pri niskoj temperaturi u slučaju tvrdog lemljenja cijevi rashladnog sredstva.**
- ◎ **Prilikom izvođenja radova tvrdog lemljenja svakako dovoljno provjetrite prostoriju.**
  Pobrinite se da u blizini nema opasnih ili zapaljivih materijala.
  Prilikom izvođenja radova u zatvorenoj prostoriji, maloj prostoriji ili sličnom mjestu pobrinite se da nema curenja rashladnog sredstva prije izvođenja radova.
  Ako rashladno sredstvo procuri i nakupi se, može se zapaliti ili se mogu osloboditi otrovni plinovi.
- ◎ **Uređaj treba uskladištiti u dobro prozračenom području gdje veličina prostorije odgovara propisanoj veličini prostorije za rad.**
- ◎ **Plinske uređaje, električne grijače i ostale izvore plamena (izvore zapaljenja) držite podalje od mjesta na kojem će se izvoditi radovi ugradnje, popravka i ostali vanjski radovi vezani uz jedinicu.**
  Ako rashladno sredstvo dođe u kontakt s plamenom, oslobodit će se otrovni plinovi.
- ◎ **Ne pušite tijekom rada i prijevoza.**

1. Sigurnosne mjere opreza

1.1. Prije ugradnje

⚠ OPREZ:

- **Ne upotrebljavajte jedinicu u neobičnom okruženju. Ako se vanjska jedinica ugradi u područjima izloženim pari, hlapljivom ulju (uključujući strojno ulje) ili sumpornom plinu, područjima izloženima visokom sadržaju soli, kao što je morska obala ili područjima gdje će jedinica biti prekrivena snijegom, može doći do bitnog smanjenja učinkovitosti i oštećenja unutarnjih dijelova.**
- **Ne ugrađujte jedinicu tamo gdje mogu procuriti, nastati ili teći zapaljivi plinovi ili gdje se mogu nakupljati. Ako se zapaljivi plinovi nakupe oko jedinice, mogu nastati požar ili eksplozija.**
- **Vanjska jedinica proizvodi kondenzaciju tijekom grijanja. Svakako se pobrinite za ispust oko vanjske jedinice ako ta kondenzacija može biti uzrokom oštećenja.**
- **Uklonite komponentu za učvršćivanje kompresora u skladu s OBAVIJESTI priloženom na jedinici. Upotreba jedinice s postavljenom komponentom za učvršćivanje rezultirat će povećanom bukom.**
- **Kada ugrađujete jedinicu u bolnici ili komunikacijskom uredu, budite spremni na buku i elektroničke smetnje. Inverteri, kućanski uređaji, medicinske opreme visoke frekvencije i oprema za radijsku komunikaciju mogu prouzročiti kvar ili prekid rada vanjske jedinice. Vanjska jedinica može i utjecati na medicinsku opremu, ometajući pružanje medicinske skrbi te komunikacijsku opremu, smanjujući kakvoću prikaza na zaslonu.**
- **Kad jedinica radi, vibracije ili šum rashladnog sredstva mogu se čuti iz produžnog cjevovoda. Pokušajte izbjegavati postavljanje cjevovoda na tanke zidove, itd. što je više moguće i osigurajte zvučnu izolaciju navlakom za cjevovod itd.**

1.2. Prije postavljanja (premještanja)

⚠ OPREZ:

- **Budite jako oprezni prilikom prenošenja ili postavljanja jedinica. Budući da jedinica teži 20 kg ili više, potrebne su dvije ili više osoba za rukovanje jedinicom. Ne zahvaćajte obujmice za pakiranje. Nosite zaštitne rukavice da biste uklonili jedinicu iz ambalaže i pomaknuli je, budući da na rebrima ili rubu drugih dijelova možete ozlijediti ruke.**
- **Pobrinite se da sigurno odložite materijale za pakiranje. Materijali za pakiranje, kao što su čavli i drugi metalni ili drveni dijelovi, mogu prouzročiti ubodne rane i druge ozljede.**
- **Treba povremeno provjeriti jesu li postolje i priključci vanjske jedinice labavi, ima li na njima pukotina ili drugih oštećenja. Ako takve greške ne otklonite, jedinica može pasti i biti uzrokom oštećenja ili ozljeda.**
- **Ne čistite vanjsku jedinicu vodom. Može doći do strujnog udara.**
- **Pričvrstite sve matice s proširenjem momentnim ključem sukladno specifikaciji. Ako je previše stegnuta, matica s proširenjem može se slomiti nakon dugog razdoblja i rashladno će sredstvo procuriti.**

1.3. Prije električnih radova

⚠ OPREZ:

- **Svakako ugradite zaštitne osigurače. Ako ih ne ugradite, može doći do strujnog udara.**
- **Za strujne vodove upotrijebite standardne kabele dovoljnog kapaciteta. Inače bi mogli nastati kratki spoj, pregrijavanje ili požar.**
- **Prilikom ugrađivanja strujnih vodova nemojte zatezati kabele. Ako su priključci labavi, kabeli mogu prsnuti ili puknuti i može doći do pregrijavanja ili požara.**
- **Svakako uzemljite jedinicu. Ne spajajte žicu uzemljenja na cijevi plina ili vode, gromobrane ili podzemne telefonske linije. Ako jedinica nije pravilno uzemljena, može doći do strujnog udara.**
- **Upotrijebite zaštitne osigurače (prekidač zemnog spoja, izolacijski prekidač (+B osigurač), zaštitni prekidač za veća strujna opterećenja) naznačenog kapaciteta. Ako je kapacitet prekidača veći od naznačenog kapaciteta, može doći do prekida rada ili požara.**

1.4. Prije početka probnog rada

⚠ OPREZ:

- **Uključite glavni strujni prekidač više od 12 sati prije nego što počnete s radom. Ako počnete s radom rada netom nakon uključivanja strujnog prekidača, možete ozbiljno oštetiti unutarnje dijelove. Glavna strujna sklopka treba biti uključena tijekom sezone rada.**
- **Prije nego što počnete s radom, provjerite jesu li sve ploče, zaštite i ostali zaštitni dijelovi ispravno ugrađeni. Rotirajući, vrući ili dijelovi pod visokim naponom mogu prouzročiti ozljede.**
- **Ne dodirujte nijedan prekidač mokrim rukama. Može doći do strujnog udara.**
- **Ne dodirujte cijevi rashladnog sredstva golim rukama tijekom rada. Cijevi rashladnog sredstva vruće su ili hladne ovisno o stanju rashladnog sredstva koje teče. Ako dodirnete cijevi, možete pretrpjeti opekline ili ozebline.**
- **Nakon zaustavljanja rada, svakako pričekajte barem pet minuta prije nego što isključite glavni strujni prekidač. Inače bi moglo doći do curenja vode ili prekida rada.**

1.5. Uporaba vanjskih jedinica s rashladnim sredstvom R32

⚠ OPREZ:

- **Upotrijebite bakar-fosfor C1220 za bešavne bakrene cijevi i cijevi od bakrene legure da biste spojili cijevi rashladnog sredstva. Pobrinite se da je unutrašnjost cijevi čista i da u njima nema nikakvih štetnih onečišćivača, kao što su sumporni spojevi, oksidansi, krhotine ili prašina. Rabite cijevi navedene debljine. (Pogledajte odlomak 4.1.) Napominjemo sljedeće u slučaju ponovne uporabe postojećih cijevi u kojima se prenosilo rashladno sredstvo R22.**
  - – Zamijenite postojeće matice s proširenjem i opet proširite proširene dijelove.
  - – Ne rabite tanke cijevi. (Pogledajte odlomak 4.1.)
- **Uskladištite cijevi koje će se rabiti tijekom postavljanja u zatvorenom prostoru i neka oba kraja cijevi budu zabrtvljena do netom prije tvrdog lemljenja. (Ostavite kutne spojeve itd. u njihovoj ambalaži.) Ako u vodove za rashladno sredstvo uđu prašina, otpad ili vlaga, može doći do pogoršanja ulja ili kvara kompresora.**
- **Upotrijebite ulje na bazi estera, ulje na bazi etera ili ulje od alkil-benzena (malu količinu) kao rashladno ulje koje se nanosi na pertlane dijelove. Ako se u ulje rashladnog sredstva umiješa mineralno ulje, može doći do pogoršanja ulja.**
- **Postupak servisiranja treba obavljati isključivo prema uputama koje je propisao proizvođač.**
- **Upotrebljavajte isključivo rashladno sredstvo R32. Ako se upotrebljava drugo rashladno sredstvo, ulje zbog klora propada.**
- **Upotrebljavajte sljedeće alate posebno napravljene za uporabu s rashladnim sredstvom R32. Sljedeći su alati potrebni za uporabu rashladnog sredstva R32. Obratite se najbližem zastupniku ako imate pitanja.**

Alati (za R32)	
Mjerač razdjelnika	Alat za proširivanje
Crijevo za punjenje	Mjerač za namještanje veličine
Detektor istjecanja plina	Adapter vakuumske pumpe
Momentni ključ	Elektronička ljestvica punjenja rashladnog sredstva

- **Pobrinite se da rabite pravilan alat. Ako u vodove za rashladno sredstvo uđu prašina, otpad ili vlaga, može doći do pogoršanja rashladnog ulja.**
- **Radovi se moraju izvoditi prema kontroliranom postupku kako bi se smanjio rizik od prisutnosti zapaljivog plina ili pare tijekom izvođenja radova.**

Nastavak na sljedećoj stranici.

1. Sigurnosne mjere opreza

- **Prije početka radova na sustavima koji sadrže zapaljiva rashladna sredstva, potrebne su sigurnosne provjere kako bi se osiguralo da je rizik od zapaljenja smanjen na minimum.**
  Za popravke sustava za rashlađivanje, koraci od ① do ⑤ moraju se dovršiti prije izvođenja radova na sustavima.
  ① Svo osoblje za održavanje i ostalo osoblje koje radi na lokalnom području mora biti upućeno u prirodu posla koji se obavlja.
  Potrebno je izbjegavati rad u uskim prostorima. Područje oko radnog prostora mora biti odvojeno. Osigurajte sigurne uvjete unutar područja kontrolom zapaljivog materijala.
  ② Područje se mora provjeriti odgovarajućim detektorom rashladnog sredstva prije i tijekom rada, kako bi se osiguralo da je tehničar svjestan potencijalno otrovnih ili zapaljivih atmosfera. Pobrinite se da je oprema za detektiranje curenja koja se koristi prikladna za upotrebu sa svim primjenjivim rashladnim sredstvima, tj. da ne stvara iskre, da je adekvatno zabrtvljena ili intrinzično sigurna.
  ③ Ako je potrebno na opremi za rashlađivanje ili bilo kojim dijelovima te opreme izvoditi bilo kakve radove koji uključuju toplinu, za to u blizini mora biti dostupna odgovarajuća oprema za gašenje požara.
  Aparat za gašenje požara sa suhim prahom ili CO2 držite u blizini mjesta punjenja.
  ④ Nijedna osoba koja izvodi radove na opremi za rashlađivanje koji uključuje izlaganje bilo kakvih cijevi ne smije koristiti izvore zapaljenja na način koji može dovesti do rizika od požara ili eksplozije. Svi mogući izvori zapaljenja, uključujući pušenje cigareta, trebaju biti dovoljno udaljeni od mjesta postavljanja, popravka, uklanjanja i odlaganja, pri čemu se rashladno sredstvo može ispustiti u okolni prostor. Prije izvođenja radova potrebno je pregledati područje oko opreme kako bi se osiguralo da nema opasnosti od zapaljenja ili rizika od zapaljenja. Znakovi „Zabranjeno pušenje“ moraju biti prikazani.
  ⑤ Osigurajte da je područje na otvorenom ili da je područje dovoljno prozračeno prije otvaranja sustava ili izvođenja bilo kakvih radova koji uključuju toplinu. Određeni stupanj ventilacije mora se nastaviti tijekom razdoblja izvođenja radova. Ispušteno rashladno sredstvo bi se trebalo sigurno raspršiti ventilacijom i po mogućnosti izbaciti u atmosferu.
- **U slučaju promjene električnih komponenti, te komponente moraju odgovarati namjeni i ispravnim specifikacijama. U svakom trenutku treba se pridržavati smjernica proizvođača za održavanje i servisiranje. Ako ste u nedoumici, obratite se tehničkom odjelu proizvođača za pomoć.**
  Sljedeće provjere moraju se primijeniti na instalacije koje koriste zapaljive rashladne tvari:
  - Da je veličina punjenja sukladna veličini prostorije unutar koje su ugrađeni dijelovi koji sadrže rashladno sredstvo.
  - Da strojevi i otvori za ventilaciju rade ispravno i nisu začepljeni.
  - Da su oznake na opremi i dalje vidljive i čitljive. Oznake i znakove koji nisu čitljivi potrebno je ispraviti.
  - Da su rashladna cijev ili komponente ugrađene na mjestu gdje je malo vjerojatno da će biti izložene bilo kojoj tvari koja može korodirati komponente koje sadrže rashladno sredstvo, osim ako su komponente izrađene od materijala koji su otporni na koroziju ili su prikladno zaštićeni od korozije.
- **Popravak i održavanje električnih komponenti uključuje početne sigurnosne provjere i postupke pregleda komponenti. U slučaju da postoji greška koja bi mogla ugroziti sigurnost, električno napajanje se ne smije spajati na strujni krug dok se greška ne riješi na zadovoljavajući način. Ako nije moguće odmah otkloniti kvar, ali je potrebno nastaviti s radom, potrebno je koristiti odgovarajuće privremeno rješenje. To treba prijaviti vlasniku opreme kako bi sve strane bile obaviještene.**
  Početne sigurnosne provjere uključuju sljedeće:
  - da su kondenzatori ispražnjeni: to treba učiniti na siguran način kako bi se izbjegla mogućnost stvaranja iskri;
  - da električne komponente i ožičenje pod naponom nisu izloženi tijekom punjenja, povrata ili čišćenja sustava;
  - da postoji kontinuitet veze s uzemljenjem.
- **Tijekom popravaka zabrtvljenih komponenti, svi izvori električne energije moraju biti isključeni iz opreme na kojoj se obavljaju radovi prije bilo kakvog uklanjanja zabrtvljenih poklopaca, itd. Ako je apsolutno neophodno imati električno napajanje opreme tijekom servisiranja, tada će se trajno aktivni oblik detektiranja curenja nalaziti na najkritičnijoj točki kako bi se poslalo upozorenje na potencijalno opasnu situaciju.**

Nastavak na sljedećoj stranici.

1. Sigurnosne mjere opreza

- **Posebnu pozornost treba obratiti na sljedeće kako bi se osiguralo da se radom na električnim komponentama kućište ne promijeni tako da ima utjecaj na razinu zaštite. Ovo uključuje oštećenje kabela, previše priključaka, priključke koji nisu izrađeni prema izvornim specifikacijama, oštećene brtve, neispravno postavljanje uvodnica itd.**
  Pobrinite se da je uređaj sigurno montiran.
  Pobrinite se da brtve ili materijali za brtvljenje nisu degradirani do mjere da više ne služe u svrhu sprječavanja ulaska zapaljive atmosfere.
  Dijelovi za zamjenu moraju biti sukladni specifikacijama proizvođača.
- **Nemojte primjenjivati nikakva trajna induktivna ili kapacitivna opterećenja na strujni krug bez da osiguravate da to neće premašiti dopušteni napon i dopuštenu struju za opremu koja se koristi.**
  Samosigurne komponente su jedina vrsta opreme na kojima se može raditi dok su pod naponom u prisutnosti zapaljive atmosfere. Uređaj za testiranje mora imati ispravnu ocjenu.
  Komponente zamijenite samo dijelovima koje je naveo proizvođač. Ostali dijelovi mogu uzrokovati zapaljenje rashladnog sredstva u atmosferi zbog curenja.
- **Provjerite da kabliranje neće biti podložno trošenju, koroziji, prekomjernom tlaku, vibracijama, oštrim rubovima ili bilo kakvim drugim nepovoljnim utjecajima na okoliš. Provjera mora uzeti u obzir i učinke starenja ili trajne vibracije iz izvora kao što su kompresori ili pumpe.**
- **Ni pod kojim okolnostima se potencijalni izvori zapaljenja smiju koristiti u traženju ili detektiranju curenja rashladnog sredstva.**
  Halogeni plamenik (ili bilo koji drugi detektor koji koristi otvoreni plamen) se ne smije koristiti.
- **Elektronički detektori curenja mogu se koristiti za detektiranje curenja rashladnog sredstva, ali u slučaju zapaljivih rashladnih sredstava, osjetljivost možda neće biti odgovarajuća ili će možda biti potrebno ponovno kalibriranje. (Oprema za detekciju mora se kalibrirati u području bez rashladnog sredstva.)**
  Pobrinite se da detektor nije potencijalni izvor zapaljenja i da je prikladan za rashladno sredstvo koje se koristi. Oprema za otkrivanje curenja se mora podesiti na postotak LFL-a rashladnog sredstva i mora se kalibrirati sukladno korištenom rashladnom sredstvu, a odgovarajući postotak plina (maksimalno 25%) je potvrđen.
  Tekućine za detektiranje curenja su prikladne za korištenje s većinom rashladnih sredstava, ali potrebno je izbjegavati upotrebu deterdženata koji sadrže klor jer klor može reagirati s rashladnim sredstvom i korodirati bakrene cijevi.
  U slučaju sumnje na curenje, potrebno je ukloniti/ugasiti sav otvoreni plamen.
  U slučaju da se utvrdi curenje rashladnog sredstva za koje je potrebno lemljenje, kompletno rashladno sredstvo se mora izvući iz sustava ili izolirati (pomoću zapornih ventila) u dijelu sustava koji je udaljen od mjesta curenja. Za uređaje koji sadrže zapaljive rashladne tvari, kroz sustav se mora propustiti dušik bez kisika (OFN) prije i tijekom postupka lemljenja.

Nastavak na sljedećoj stranici.

1. Sigurnosne mjere opreza

- **Prilikom otvaranja sklopa rashladnog sredstva radi popravka ili u bilo koju drugu svrhu treba koristiti konvencionalne postupke. Međutim, za zapaljiva rashladna sredstva važno je pridržavati se najbolje prakse budući da se uzima u obzir zapaljivost. Pridržavajte se sljedećeg postupka:**
  - uklonite rashladno sredstvo
  - pročistite sklop inertnim plinom
  - obavite evakuiranje
  - ponovno pročistite inertnim plinom
  - otvorite sklop rezanjem ili lemljenjem.

  Punjenje rashladnog sredstva se mora vratiti u odgovarajuće cilindre za povrat. Za uređaje koji sadrže zapaljiva rashladna sredstva, sustav se mora „isprati" dušikom bez kisika kako bi jedinica bila sigurna. Ovaj postupak će možda trebati ponoviti nekoliko puta.

  Za pročišćavanje sustava rashladnog sredstva se ne smiju koristiti komprimirani zrak ili kisik.

  Za uređaje koji sadrže zapaljive rashladne tvari, ispiranje se postiže prekidanjem vakuuma u sustavu pomoću dušika bez kisika i nastavkom punjenja dok se ne postigne radni tlak, zatim ispuštanjem u atmosferu i konačno povlačenjem do vakuuma. Ovaj postupak treba ponavljati sve dok u sustavu ne nestane rashladnog sredstva. Kada se koristi posljednje punjenje dušika bez kisika, sustav se mora odzračiti do atmosferskog tlaka kako bi rad bio moguć. Ta operacija je apsolutno neophodna ako je u planu izvođenje lemljenja na cjevovodu.

  Pobrinite se da izlaz za vakuumsku pumpu nije blizu izvora zapaljenja i da je dostupna ventilacija.
- **Uz konvencionalne postupke punjenja, moraju se poštovati i sljedeći zahtjevi:**
  - Pobrinite se da ne dođe do kontaminacije različitim rashladnim sredstvima kada koristite opremu za punjenje. Crijeva ili vodovi moraju biti što kraći kako bi se smanjila količina rashladnog sredstva u njima.
  - Cilindri se moraju držati uspravno.
  - Pobrinite se da je rashladni sustav uzemljen prije punjenja rashladnog sredstva.
  - Označite sustav kada se punjenje završi (ako već nije označen).
  - Potrebno je obratiti posebnu pozornost da se sustav za rashlađivanje ne prepuni.

  Sustav se prije ponovnog punjenja mora testirati pod tlakom pomoću odgovarajućeg plina za pročišćavanje. Sustav se mora testirati na nepropusnost nakon završetka punjenja, ali prije puštanja u pogon. Naknadno testiranje nepropusnosti se mora sprovesti prije napuštanja lokacije.
- **Prije sprovođenja ovog postupka, važno je da je tehničar potpuno upoznat s opremom i svim detaljima. Preporučuje se dobra praksa sigurnog vraćanja rashladnog sredstva. Prije sprovođenja zadatka treba uzeti uzorak ulja i rashladnog sredstva u slučaju da je potrebna analiza prije ponovnog korištenja vraćenog rashladnog sredstva. Potrebno je da električna energija bude dostupna prije početka zadatka.**

  a) Upoznajte se s opremom i radom.
  b) Provedite električnu izolaciju sustava.
  c) Prije pokušaja postupka provjerite sljedeće:
  - da je dostupna mehanička oprema za rukovanje cilindrima rashladnog sredstva, ako je potrebna;
  - da je kompletna osobna zaštitna oprema dostupna i da se pravilno koristi;
  - da postupak povrata cijelo vrijeme nadzire stručna osoba;
  - da su oprema za prikupljanje i cilindri sukladni odgovarajućim standardima.

  d) U slučaju da vakuum nije moguć, napravite razvodnik tako da se rashladno sredstvo može ukloniti iz određenih dijelova sustava.
  e) Pobrinite se da se cilindar nalazi na vagi prije nego što započne povrat rashladnog sredstva.
  f) Pokrenite stroj za povrat rashladnog sredstva i radite u skladu s uputama proizvođača.
  g) Nemojte prepuniti cilindre. (Ne više od 80 % zapremine tekućine).
  h) Nemojte prekoračiti maksimalni radni tlak cilindra, čak ni privremeno.
  i) Kada su cilindri pravilno napunjeni i kada je postupak završen, pobrinite se da se cilindri i oprema odmah uklone s lokacije i da se svi izolacijski ventili na opremi zatvore.
  j) Vraćeno rashladno sredstvo se ne smije puniti u drugi rashladni sustav osim ako se ne očisti i ne provjeri.

Nastavak na sljedećoj stranici.

- **Na opremi se mora označiti da je povučena iz upotrebe i da je iz nje ispražnjeno rashladno sredstvo. Naljepnica mora imati datum i potpis. Za uređaje koji sadrže zapaljiva rashladna sredstva, osigurajte da na opremi postoje naljepnice koje navode da oprema sadrži zapaljivo rashladno sredstvo.**
- **Prilikom uklanjanja rashladnog sredstva iz sustava, radi servisiranja ili stavljanja izvan pogona, preporučuje se dobra praksa uklanjanja svih rashladnih sredstava na siguran način. Prilikom prijenosa rashladnog sredstva u cilindre, pobrinite se da koristite samo odgovarajuće cilindre za povrat rashladnog sredstva. Provjerite je li točan broj cilindara za držanje ukupnog punjenja sustava dostupan. Svi cilindri koji će se koristiti namijenjeni su za vraćeno rashladno sredstvo i označeni za to rashladno sredstvo (tj. posebni cilindri za povrat rashladnog sredstva). Ventil za smanjenje tlaka i pripadajući ventili za zatvaranje cilindara moraju biti u dobrom radnom stanju. Prazni cilindri za prikupljanje se prazne i ohlade prije nego što dođe do povrata rashladnog sredstva, ako je to moguće.**
  Oprema za povrat rashladnog sredstva mora biti u dobrom radnom stanju i imati upute za opremu pri ruci i mora biti prikladna za povrat svih odgovarajućih rashladnih sredstava uključujući i zapaljiva rashladna sredstva, kada je to primjenjivo. Pored toga, set kalibriranih vaga mora biti dostupan i u dobrom radnom stanju. Crijeva moraju uključivati nepropusne spojnice za rastavljanje i moraju biti u dobrom stanju. Prije korištenja stroja za povrat rashladnog sredstva, provjerite je li stroj u zadovoljavajućem radnom stanju, je li pravilno održavan i jesu li sve povezane električne komponente zabrtvljene kako bi se spriječilo zapaljenje u slučaju ispuštanja rashladnog sredstva. Obratite se proizvođaču ako ste u nedoumici.
  Vraćeno rashladno sredstvo mora se vratiti dobavljaču rashladnog sredstva u ispravnom cilindru za povrat rashladnog sredstva i mora se osigurati odgovarajući zapis o prijenosu otpada. Ne miješajte rashladna sredstva u jedinicama za povrat rashladnog sredstva, a posebno ne u cilindrima. Ako je potrebno ukloniti kompresore ili kompresorska ulja, pobrinite se da su ispražnjeni do prihvatljive razine kako biste bili sigurni da zapaljivo rashladno sredstvo ne ostane unutar maziva. Postupak evakuacije se mora sprovesti prije vraćanja kompresora dobavljačima. Za ubrzanje ovog postupka može se koristiti samo električno grijanje tijela kompresora. Kada se ulje ispusti iz sustava, to se mora izvesti na siguran način.

2. Mjesto za ugradnju

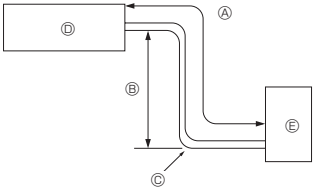


Fig. 2-1

2.1. Cijev rashladnog sredstva (Fig. 2-1)

► Provjerite jesu li razlika između visina unutarnje i vanjske jedinice, dužina cijevi rashladnog sredstva i broj zavoja u cijevi u rasponu ograničenja prikazanih u nastavku.

Model	Ⓐ Dužina cijevi (u jednom smjeru)	Ⓑ Razlika u visini	Ⓒ Broj zavoja (u jednom smjeru)
S(H)WM60/80/100	2 m - 50 m	Najv. 30 m	Najv. 10
S(H)WM120/140	2 m - 30 m *1	Najv. 30 m	Najv. 10

*1 Samo kada jedinica radi u načinu grijanja, dužina cijevi dostupna za korištenje je 2 m - 50 m. Pogledajte odjeljak 4.

- Ograničenje razlike u visini definirano je bez obzira na to koja je jedinica, unutarnja ili vanjska, položena u viši položaj.
  Ⓓ Unutarnja jedinica
  Ⓔ Vanjska jedinica

Izolacijski materijali trebaju zadovoljavati sljedeće SPECIFIKACIJE.
• Brzina prijenosa topline: 0,040 W/mK ili manja
• Debljina izolacije: 9 mm ili više
• Otpornost na toplinu: 110 °C ili više
Ako je vanjska duljina cijevi veća od 15 m, debljina izolacije treba biti 18 mm ili veća.

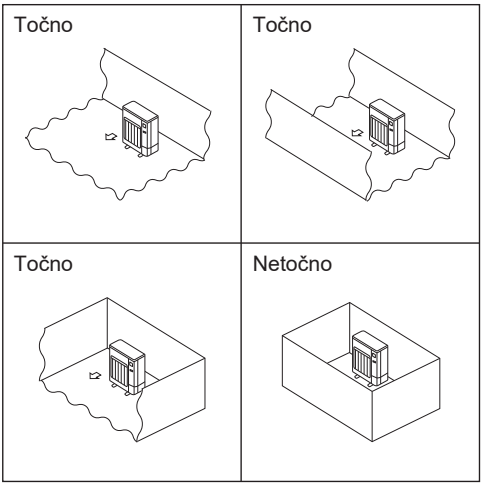


Fig. 2-2

2.2. Odabir mjesta za postavljanje vanjske jedinice

◎ Poput svih ostalih rashladnih sredstava i R32 teži je od zraka pa se nakuplja pri dnu (u blizini poda). Ako se R32 nakuplja pri dnu, njegova se zapaljiva koncentracija može dosegnuti ako je prostorija mala. Kako biste spriječili njegovo zapaljenje, osigurajte prikladno provjetravanje radnog prostora kako biste ga održali sigurnim. Ako se utvrdi curenje rashladnog sredstva u prostoriji ili području u kojem nema dovoljne razine provjetravanja, ne upotrebljavajte plamen dok se radno okruženje ne poboljša primjenom prikladnog provjetravanja.
- Izbjegavajte mjesta koja su izložena izravnoj Sunčevoj svjetlosti ili drugom izvoru topline.
- Odaberite mjesto s kojega buka koju proizvede jedinica neće smetati susjedima.
- Odaberite mjesto gdje će vam biti lako postaviti ožičenje i osigurati pristup cijevi izvoru napajanja i unutarnjoj jedinici.
- Izbjegavajte mjesta gdje mogu isteći, nastati ili teći zapaljivi plinovi ili gdje se mogu nakupljati.
- Napominjemo da se tijekom rada može ispustiti voda iz jedinice.
- Odaberite ravno mjesto koje može izdržati težinu i vibracije jedinice.
- Izbjegavajte mjesta gdje jedinicu može prekriti snijeg. U područjima gdje se očekuje mnogo snijega treba poduzeti posebne mjere opreza, kao što je povišenje mjesta postavljanja ili ugradnja nape na dijelu za ulaz zraka da biste spriječili da snijeg blokira ulaz zraka ili puše izravno u njega. Tako može doći do smanjenja protoka zraka i posljedično kvara.
- Izbjegavajte mjesta izložena ulju, pari ili sumpornim plinovima.
- Upotrijebite prijenosne ručke vanjske jedinice za prenošenje jedinice. Ako jedinicu držite za donji dio, možete uštipnuti ruke ili prste.
- Spoj za cijevi rashladnog sredstva mora biti pristupačan radi održavanja.

◎ Postavite vanjske jedinice na mjesto gdje je barem jedna od četiri strane otvorena te u velikim prostorima bez udubina. (Fig. 2-2)

⚠ OPREZ:

- **Izvedite uzemljenje.**
  Ne spajajte vodič uzemljenja na plinsku cijev, uzemljenje cijevi za vodu ili za telefonski priključak. Nepravilnim uzemljenjem možete prouzročiti strujni udar.
- **Ne postavljajte jedinicu na mjesto gdje curi zapaljivi plin.**
  Ako plin curi i nakupi se u području oko jedinice, može nastati eksplozija.
- **Postavite prekidač propuštanja uzemljenja ovisno o mjestu postavljanja (gdje je vlažno).**
  Ako nema prekidača za propuštanje uzemljenja, može nastati strujni udar.
- **Pažljivo izvedite poslove polaganja odvodnih crijeva/cijevi prema priručniku za postavljanje.**
  Ako postoji nedostatak u odvodnim crijevima/cijevima, voda može kapati iz jedinice pa se kućanski predmeti mogu smočiti i oštetiti.
- **Pričvrstite maticu s proširenjem momentnim ključem kako je navedeno u ovom priručniku.**
  Kada je pričvršćena prečvrsto, matica s proširenjem može se slomiti nakon dugog razdoblja i prouzročiti curenje rashladnog sredstva.

(mm)

2.3. Vanjske dimenzije (vanjska jedinica) (Fig. 2-3)

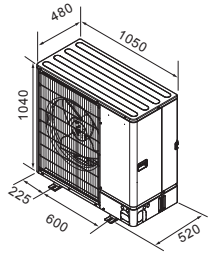


Fig. 2-3

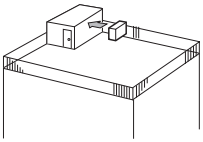


Fig. 2-4

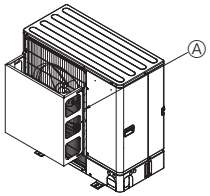


Fig. 2-5

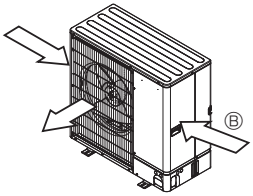


Fig. 2-6

2.4. Provjetravanje i servisni prostor

2.4.1. Postavljanje na vjetrovitom mjestu

Kada postavljate vanjsku jedinicu na krov ili drugo mjesto koje nije zaštićeno od vjetra, smjestite izlaz za zrak jedinice na način da nije izravno izložen jakim vjetrovima. Jak vjetar koji ulazi u izlaz za zrak može spriječiti normalni protok zraka zbog čega može nastati kvar.

U nastavku su prikazana tri primjera mjera opreza protiv jakih vjetrova.

① Okrenite izlaz za zrak prema najbližem dostupnom zidu na oko 35 cm udaljenosti od zida. (Fig. 2-4)

② Postavite neobaveznu vodilicu za zrak ako je jedinica postavljena na mjesto gdje jaki vjetrovi tajfuna itd. mogu izravno ući u izlaz za zrak. (Fig. 2-5)
- Ⓐ Vodilica izlaza za zrak

③ Položite jedinicu na način da izlaz za zrak puše okomito na smjer sezonskog vjetra ako je moguće. (Fig. 2-6)
- Ⓑ Smjer vjetra

2.4.2. Prilikom postavljanja jedne vanjske jedinice (Pogledajte zadnju stranicu)

Najmanje su dimenzije kako slijedi, osim za one naznačene riječju Najv., što znači najveće dimenzije.

Pogledajte brojke za svaki pojedini slučaj.

① Prepreke samo na stražnjoj strani (Fig. 2-7)

② Prepreke samo na stražnjoj strani i odozgo (Fig. 2-8)
- Ne postavljajte neobavezne vodilice za izlaz za zrak za uzlazni protok zraka.

③ Prepreke samo na stražnjoj strani i bočno (Fig. 2-9)

④ Prepreke samo na prednjoj strani (Fig. 2-10)

⑤ Prepreke samo na prednjoj i stražnjoj strani (Fig. 2-11)

⑥ Prepreke samo na stražnjoj strani, bočno i odozgo (Fig. 2-12)
- Ne postavljajte neobavezne vodilice za izlaz za zrak za uzlazni protok zraka.

2.4.3. Prilikom postavljanja više vanjskih jedinica (Pogledajte zadnju stranicu)

Neka između jedinica bude razmak od 50 mm ili više.

Pogledajte brojke za svaki pojedini slučaj.

① Prepreke samo na stražnjoj strani (Fig. 2-13)

② Prepreke samo na stražnjoj strani i odozgo (Fig. 2-14)
- Ne smijete postaviti više od 3 jedinice jednu pokraj druge. Dodatno, ostavite prostora kako je prikazano.
- Ne postavljajte neobavezne vodilice za izlaz za zrak za uzlazni protok zraka.

③ Prepreke samo na prednjoj strani (Fig. 2-15)

④ Prepreke samo na prednjoj i stražnjoj strani (Fig. 2-16)

⑤ Raspored jedne paralelne jedinice (Fig. 2-17)
- * Kada rabite neobaveznu vodilicu izlaza za zrak postavljenu za uzlazni protok zraka, razmak je 500 mm ili više.

⑥ Raspored više paralelnih jedinica (Fig. 2-18)
- * Kada rabite neobaveznu vodilicu izlaza za zrak postavljenu za uzlazni protok zraka, razmak je 1000 mm ili više.

⑦ Raspored jedinica položenih jedna na drugu (Fig. 2-19)
- Jedinice možete položiti jednu na drugu do visine dvije jedinice.
- Tako položene jedinice (jedna na drugu) smijete staviti jednu do druge samo ako položenih jedinica nema više od 2. Dodatno, ostavite prostora kako je prikazano.

2. Mjesto za ugradnju

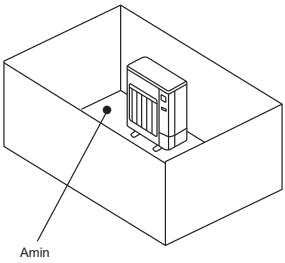
◎2.5. Najmanje područje postavljanja

Ako postavite jedinicu u područje omeđeno sa sve četiri strane ili područje s udubinama, provjerite je li jedna od navedenih situacija (A, B ili C) zadovoljena.

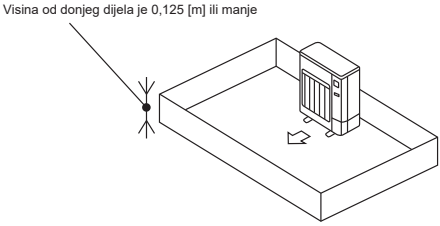
Napomena: Ove protumjere omogućavaju sigurno korištenje te se njima ne jamči ostvarivanje navedenih radnih učinaka.

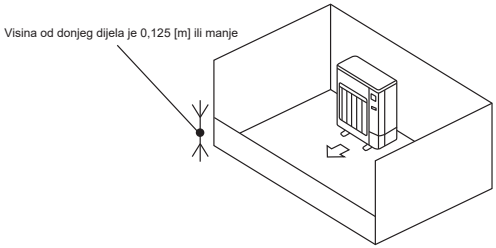
A) Osigurajte dovoljan prostor za postavljanje (najmanji prostor za postavljanje Amin).
Postavite u prostor čija je veličina Amin ili veća ovisno o količini M rashladnog sredstva (rashladno sredstvo napunjeno u tvornici + rashladno sredstvo dodano na mjestu).

M [kg]	Amin [m²]
1,0	12
1,5	17
2,0	23
2,5	28
3,0	34
3,5	39
4,0	45
4,5	50
5,0	56
5,5	62
6,0	67
6,5	73
7,0	78
7,5	84

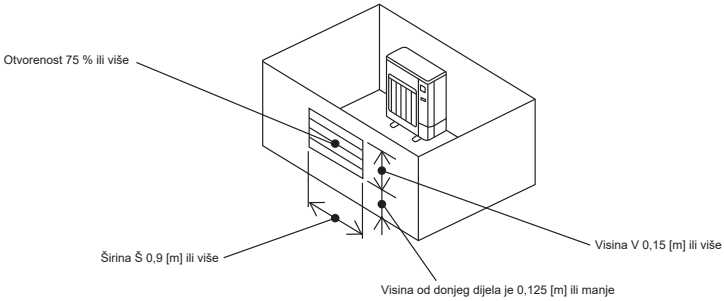


B) Postavite u prostor u kojem je visina udubine ≦ 0,125 [m]

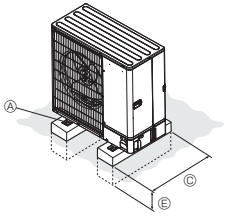


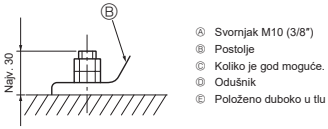


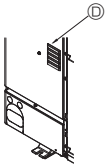
C) Osigurajte otvoren prostor s pravilnim provjetravanjem.
Pripazite da širina otvorenog prostora bude 0,9 [m] ili više, a njegova visina 0,15 [m] ili više.
Međutim, visina bi od donjeg dijela prostora za postavljanje do donjeg ruba otvorenog prostora trebala biti 0,125 [m] ili manje.
Otvoreni prostor treba biti otvoren 75 % ili više.



3. Postavljanje vanjske jedinice







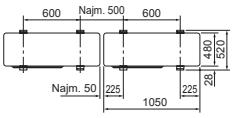


Fig. 3-1

(mm)

- Svakako postavite jedinicu na čvrstoj i ravnoj površini radi sprječavanja zvecka-jućih zvukova tijekom rada. (Fig. 3-1)

<Specifikacije temelja>

Temeljni svornjak	M10 (3/8")
Debljina betona	120 mm
Dužina svornjaka	70 mm
Nosivost	320 kg

- Pobrinite se da je dužina temeljnog svornjaka na udaljenosti do 30 mm od donje površine postolja.
- Čvrsto osigurajte postolje jedinice četirima temeljnim svornjacima M10 na čvrstim mjestima.

Postavljanje vanjske jedinice

- Ne blokirajte odušnik. Ako je odušnik blokiran, nastat će smetnje rada pa može doći i do kvara.
- Uz postolje jedinice upotrijebite i otvore za postavljanje na stražnjem dijelu jedinice radi pričvršćivanja žica itd. ako je potrebno za postavljanje jedinice. Upotrijebite samonarezne vijke (ø5 × 15 mm ili manje) i postavite ih na mjestu postavljanja.

⚠ UPOZORENJE:

- **Jedinicu treba sigurno ugraditi na konstrukciju koja može podnijeti njezinu težinu. Ako se jedinica postavi na nestabilnu konstrukciju, može pasti i biti uzrokom oštećenja ili ozljeda.**
- **Jedinicu treba ugraditi u skladu s uputama da bi se rizik od oštećenja zbog potresa, tajfuna ili jakih vjetrova sveo na najmanju moguću mjeru. Neispravno ugrađena jedinica može pasti i prouzročiti oštećenje ili ozljede.**

⚠ OPREZ:

- **Postavite jedinicu na čvrstu površinu kako biste izbjegli preglasan zvuk tijekom rada ili pojavu vibracija.**

4. Ugradnja cijevi rashladnog sredstva

4.1. Mjere opreza za uređaje koji upotrebljavaju rashladno sredstvo R32

- **Pogledajte odlomak 1.5. radi mjera opreza prilikom uporabe vanjske jedinice s rashladnim sredstvom R32 koje nisu navedene u nastavku.**
- **Upotrijebite ulje na bazi estera, ulje na bazi etera ili ulje od alkil-benzena (malu količinu) kao rashladno ulje koje se nanosi na pertlane dijelove.**
- **Upotrijebite bakar-fosfor C1220 za bešavne bakrene cijevi i cijevi od bakrene legure da biste spojili cijevi rashladnog sredstva. Upotrijebite cijevi rashladnog sredstva debljina naznačenih u tablici koja je u nastavku. Pobrinite se da je unutrašnjost cijevi čista i da u njima nema nikakvih štetnih onečišćivača, kao što su sumporni spojevi, oksidansi, krhotine ili prašina.**
  Uvijek nanesite neoksidirajući materijal za lemljenje prilikom lemljenja cijevi jer se u protivnom može oštetiti kompresor.

Veličina cijevi (mm)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88
Debljina (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0

ø19,05	ø22,2	ø25,4	ø28,58
1,0	1,0	1,0	1,0

⚠ UPOZORENJE:

Prilikom postavljanja, premještanja ili servisiranja vanjske jedinice koristite se samo navedenim rashladnim sredstvom (R32) kako biste napunili vodove za rashladno sredstvo. Ne miješajte ga ni s jednim drugim rashladnim sredstvom i ne dopuštajte ostanak zraka u vodovima.

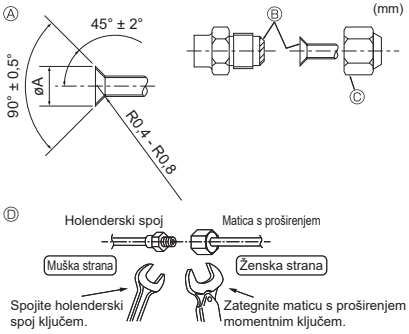
Ako se zrak pomiješa s rashladnim sredstvom, to može uzrokovati nastanak iznimno visokog tlaka u vodu rashladnog sredstva što može izazvati eksploziju i ostale opasnosti.

Uporaba bilo kojeg rashladnog sredstva koje nije namijenjeno za sustav prouzročit će mehanički kvar, kvar sustava ili oštećenje jedinice. U posebno teškim slučajevima, to bi moglo dovesti do ozbiljnih poteškoća sigurnosti proizvoda.

- **Ne rabite cijevi koje su tanje od gore naznačenih.**
- **Koristite cijev kompatibilnu s maksimalnim dopuštenim tlakom za vanjsku jedinicu.**
  Za cijevi većeg promjera potrebna je veća debljina stijenke cijevi od indikacija u tablici.
  Maksimalni dopušteni tlak naveden je na nazivnoj pločici.
- **Upotrijebite H-cijevi ili 1/2 H-cijevi ako je promjer 19,05 mm ili veći.**

◎ **Osigurajte prikladno provjetravanje kako biste spriječili zapaljenje. Osim toga, ne zaboravite primijeniti protupožarne mjere kako se opasni ili zapaljivi predmeti ne bi nalazili u okružju.**

4. Ugradnja cijevi rashladnog sredstva



Ⓐ Dimenzije rezanja proširenja
Ⓓ Pritezni moment matice s proširenjem

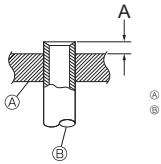
Fig. 4-1

Ⓐ (Fig. 4-1)

Vanjski promjer bakrene cijevi (mm)	Dimenzije proširenja øA dimenzije (mm)
ø6,35	8,7 - 9,1
ø9,52	12,8 - 13,2
ø12,7	16,2 - 16,6
ø15,88	19,3 - 19,7
ø19,05	23,6 - 24,0

Ⓓ (Fig. 4-1)

Vanjski promjer bakrene cijevi (mm)	Vanjski promjer matice s proširenjem (mm)	Pritezni moment (N·m)
ø6,35	17	14 - 18
ø6,35	22	34 - 42
ø9,52	22	34 - 42
ø12,7	26	49 - 61
ø12,7	29	68 - 82
ø15,88	29	68 - 82
ø15,88	36	100 - 120
ø19,05	36	100 - 120



Ⓐ Kalup
Ⓑ Bakrena cijev

Fig. 4-2

4.2. Spajanje cijevi (Fig. 4-1)

- Kada se rabe komercijalno dostupne bakrene cijevi, omotajte cijevi za tekućinu i plin komercijalno dostupnim izolacijskim materijalima (otporni na toplinu, 110 °C ili više, debljina 12 mm ili više). Izravni doticaj s golim cijevima može dovesti do opeklina ili smrzavanja.
- Nanesite tanak sloj ulja rashladnog sredstva na cijev i spojnu dosjednu površinu prije stezanja matice s proširenjem. Ⓐ
- Nanesite rashladno strojno ulje na cijelu dosjednu površinu proširenja. Ⓑ
- Upotrijebite matice s proširenjem za sljedeće veličine cijevi. Ⓒ
- Za spajanje, najprije poravnajte središte, zatim prvo rukom pritegnite 3 do 4 okretaja matice s proširenjem.
- Da biste stegli spojeve cijevi, upotrijebite 2 viličasta ključa. Ⓓ
- Upotrijebite uređaj za otkrivanje istjecanja plina ili sapunastu vodu da biste provjerili istječe li plin nakon spajanja.

		SWM60 - 140, SHWM60 - 140
Plinska strana	Veličina cijevi (mm)	ø12,7 ili ø15,88
Tekuća strana	Veličina cijevi (mm)	ø6,35

- Prilikom savijanja cijevi pazite da ih ne razbijete. Dovoljni su promjeri zavoja od 100 mm do 150 mm.
- Obratite pozornost da cijevi ne dodiruju kompresor i osnovnu ploču kompresora. Može doći do abnormalne buke ili vibracija.

① Cijevi treba spojiti počevši od unutarnje jedinice.
Matice s proširenjem treba stegnuti momentnim ključem.

② Proširite cijevi za tekućinu i cijevi za plin i nanesite tanak sloj rashladnog ulja (nanosi se na mjestu postavljanja).

- Kada se rabi uobičajeno brtvljena cijev, pogledajte Tablicu 1 radi proširivanja cijevi rashladnog sredstva R32.
Mjerač za namještanje veličine može se upotrijebiti radi potvrde mjera A.

Tablica 1 (Fig. 4-2)

Vanjski promjer bakrene cijevi (mm)	A (mm)
	Alat za matice s proširenjem za R32
	Tip spojke
ø6,35 (1/4")	0 - 0,5
ø9,52 (3/8")	0 - 0,5
ø12,7 (1/2")	0 - 0,5
ø15,88 (5/8")	0 - 0,5
ø19,05 (3/4")	0 - 0,5

⚠ UPOZORENJE:

Prilikom ugradnje jedinice, sigurno spojite cijevi rashladnog sredstva prije pokretanja kompresora.

4. Ugradnja cijevi rashladnog sredstva

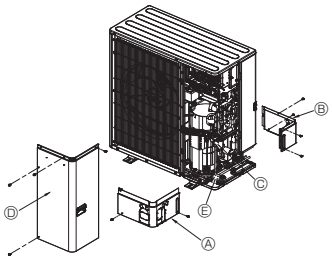


Fig. 4-3

Ⓐ Prednji dio poklopca cijevi
Ⓑ Stražnji dio poklopca cijevi
Ⓒ Zaporni ventil
Ⓓ Servisna ploča
Ⓔ Polumjer zavoja: 100 mm – 150 mm

4.3. Cijevi za rashladno sredstvo (Fig. 4-3)

Uklonite servisnu ploču Ⓓ (4 vijka) i prednji dio poklopca cijevi Ⓐ (2 vijka) i stražnji dio poklopca cijevi Ⓑ (4 vijka).

- Prašak koji se ljušti s nekih gumenih nosača neće uzrokovati probleme prilikom korištenja vanjske jedinice.
- Ne dopustite da cijev rashladnog sredstva dođe u kontakt s osnovnom pločom. Prijenos vibracija s vanjske jedinice na unutarnju jedinicu može uzrokovati zvukove.

① Izvedite spajanja cijevi rashladnog sredstva za unutarnju/vanjsku jedinicu kada je zaporni ventil vanjske jedinice u potpunosti zatvoren.

② Usišite zrak iz unutarnje jedinice i spojnih cijevi.

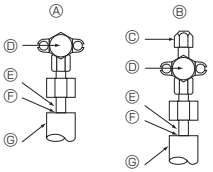
③ Nakon što spojite cijevi rashladnog sredstva, provjerite istječe li plin iz spojenih cijevi i unutarnje jedinice. (Pogledajte odlomak 4.4. Metoda ispitivanja nepropusnosti cijevi rashladnog sredstva)

④ Visokoučinkovita vakuumska pumpa rabi se na servisnom priključku zapornog ventila da bi se zadržao vakuum na prikladno razdoblje (najmanje jedan sat nakon dostizanja – 101 kPa (5 Torr)) radi sušenja unutrašnjosti cijevi vakuumom. Uvijek provjerite stupanj vakuuma na mjeraču razdjelnika. Ako je u cijevi ostalo vlage, ponekad se ne može ostvariti stupanj vakuuma tijekom kratkotrajne primjene vakuuma.
Nakon sušenja vakuumom u potpunosti otvorite zaporne ventile (i one za tekućinu i za plin) za vanjsku jedinicu. Time ćete u potpunosti povezati sklopove rashladnog sredstva vanjske i unutarnje jedinice.

- Ako sušenje vakuumom nije primjereno, u sklopovima rashladnog sredstva ostaju zrak i vodena para i mogu prouzročiti abnormalan rast visokog tlaka, abnormalan pad niskog tlaka, pogoršanje ulja rashladnog stroja zbog vlage itd.
- Ako ostavite zatvorene zaporne ventile i pokrenete jedinicu, oštetit ćete kompresor i kontrolne ventile.
- Upotrijebite uređaj za otkrivanje istjecanja plina ili sapunastu vodu na dijelovima spoja cijevi vanjske jedinice.
- Ne rabite rashladno sredstvo iz jedinice za ispust zraka iz vodova za rashladno sredstvo.
- Nakon dovršetka rada ventila stegnite poklopce ventila na pravilan zakretni moment: od 20 do 25 N·m (od 200 do 250 kgf·cm).
  Ako ne zamijenite i ne stegnete poklopce, rashladno sredstvo može procuriti. Dodatno, ne oštećujte unutrašnjosti poklopaca ventila budući da su oni brtva koja sprečava curenje rashladnog sredstva.

⑤ Upotrijebite sredstvo za brtvljenje da biste zabrtvili krajeve toplinske izolacije oko dijelova spoja cijevi da biste spriječili da voda uđe u toplinsku izolaciju.

4. Ugradnja cijevi rashladnog sredstva



Ⓐ Zaporni ventil <Strana za tekućinu>
Ⓑ Zaporni ventil <Strana za plin>
Ⓒ Servisni priključak
Ⓓ Dio za otvaranje/zatvaranje
Ⓔ Lokalna cijev
Ⓕ Zabrtvljeno, isti smjer za stranu za plin
Ⓖ Poklopac cijevi

Fig. 4-4

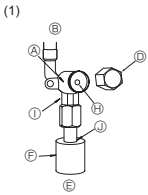


Fig. 4-5

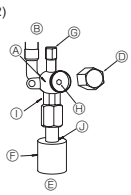
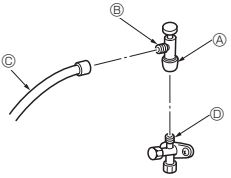


Fig. 4-6

Ⓐ Tijelo ventila
Ⓑ Strana jedinice
Ⓒ Ručka
Ⓓ Poklopac
Ⓔ Strana lokalne cijevi
Ⓕ Poklopac cijevi
Ⓖ Servisni priključak
Ⓗ Tučak ventila
Ⓘ Dio s dvostrukim ključem
(Ne upotrebljavajte ključ osim u ovom dijelu. Mogli biste prouzročiti curenje rashladnog sredstva).
Ⓙ Brtveni dio
(Zabrtvite kraj materijala toplinske izolacije na dijelu spoja cijevi bilo kojim brtvenim materijalom koji vam je pri ruci na način da voda ne uđe u materijal toplinske izolacije.)



* Slika lijevo samo je primjer.
Oblik zapornog ventila, položaj servisnog priključka itd.
mogu se razlikovati od modela do modela.
* Okrenite samo dio Ⓐ.
(Ne stežite dalje dijelove Ⓐ i Ⓑ.)

Ⓒ Crijevo za punjenje
Ⓓ Servisni priključak

Fig. 4-7

4.4. Metoda ispitivanja nepropusnosti cijevi rashladnog sredstva (Fig. 4-4)

(1) Priključite ispitne alate.
- Pobrinite se da su zaporni ventili Ⓐ Ⓑ zatvoreni i ne otvarajte ih.
- Dodajte tlak vodovima za rashladno sredstvo kroz servisni priključak Ⓒ zapornog ventila za plin Ⓑ.

(2) Ne dodajite tlak navedenom tlaku odjednom; dodajite ga malo pomalo.
① Stlačite na 0,5 MPa (5 kgf/cm²G), pričekajte pet minuta, a zatim provjerite je li se tlak smanjio.
② Stlačite na 1,5 MPa (15 kgf/cm²G), pričekajte pet minuta, a zatim provjerite je li se tlak smanjio.
③ Svlačite na 4,15 MPa (41,5 kgf/cm²G) i izmjerite okolnu temperaturu i tlak rashladnog sredstva.

(3) Ako navedeni tlak ne promijeni svoju vrijednost približno jedan dan i ne smanji se, cijevi su uspješno ispitane i ne dolazi do istjecanja.
- Ako se okolna temperatura promijeni za 1 °C, tlak se mijenja za oko 0,01 MPa (0,1 kgf/cm²G). Napravite potrebne popravke.

(4) Ako se tijekom koraka (2) i (3) uoči pad tlaka, to znači da plin istječe. Potražite gdje dolazi do curenja plina.

4.5. Metoda otvaranja zapornog ventila

Metoda otvaranja zapornog ventila razlikuje se sukladno modelu vanjske jedinice. Upotrijebite prikladnu metodu da biste otvorili zaporne ventile.

(1) Strana za tekućinu (Fig. 4-5)
① Uklonite poklopac i okrenite šipku ventila u smjeru suprotnom od kazaljke na satu najviše što možete uporabom ključa sa šesterokutnom glavom od 4 mm. Prestanite okretati kada dođe do zapirača.
(Približno 4 okretaja)
② Pobrinite se da je zaporni ventil u potpunosti otvoren, gurnite ručku unutra i okrenite poklopac natrag u njegov izvorni položaj.

(2) Strana za plin (Fig. 4-6)
① Uklonite poklopac i okrenite šipku ventila u smjeru suprotnom od kazaljke na satu najviše što možete uporabom ključa sa šesterokutnom glavom od 4 mm. Prestanite okretati kada dođe do zapirača.
(Približno 9 okretaja)
② Pobrinite se da je zaporni ventil u potpunosti otvoren, gurnite ručku unutra i okrenite poklopac natrag u njegov izvorni položaj.

Cijevi rashladnog sredstva zaštitno su omotane
- Cijevi mogu biti zaštitno omotane do promjera od ø90 prije ili nakon spajanja cijevi. Izrežite izlazni otvor u poklopcu cijevi nakon žlijeba i omotajte cijevi.

Razmak ulaznog dijela cijevi
- Upotrijebite kit ili sredstvo za brtvljenje da biste zabrtvili ulazni dio cijevi oko cijevi kako ne bi bilo razmaka. (Ako ne zatvorite razmake, može se čuti zvuk ili će voda i prašina ući u jedinicu i nastat će kvar).

⚠ OPREZ:

Mjere opreza prilikom uporabe ventila za punjenje (Fig. 4-7)

Ne stežite previše servisni priključak kada ga postavljate, inače ćete izobličiti jezgru ventila i olabaviti je zbog čega će plin isteći.

Nakon što položite dio Ⓑ u željeni smjer, okrenite samo dio Ⓐ i stegnite ga.

Ne stežite dalje dijelove Ⓐ i Ⓑ nakon što stegnete dio Ⓐ.

4.6. Dodavanje rashladnog sredstva

⚠ UPOZORENJE:

- **Kada ukupna količina rashladnog sredstva u sustavu pređe 1,84 kg, pridržavajte se zahtjeva minimalne podne površine za unutarnju jedinicu. Pojedinosti su navedene u priručniku za postavljanje za unutarnju jedinicu.**
- **Dužina prethodno napunjenih cijevi ovisi o korištenju stoga provjerite tablicu u nastavku.**
- **Ako dužina cijevi premašuje dužinu prethodno napunjenih cijevi, dodatno napunite rashladno sredstvo R32 tako što ćete slijediti postupak u nastavku.**
  - *** Kada se jedinica zaustavi, napunite jedinicu dodatnim rashladnim sredstvom kroz zaporni ventil za plin nakon što proširenja cijevi i unutarnju jedinicu osušite vakuumom.**
    Kada jedinica radi, dodajte rashladno sredstvo zapornom ventilu za plin koristeći se sigurnosnim punjačem. Ne dodajte tekuće rashladno sredstvo izravno u nepovratni ventil.
  - *** Nakon što jedinicu napunite rashladnim sredstvom, zabilježite dodanu količinu rashladnog sredstva na servisnoj naljepnici (pričvršćena na je jedinicu).**
    Pogledajte odlomak „1.5. Uporaba vanjskih jedinica s rashladnim sredstvom R32" radi više informacija.
  - *** Izračunajte dodatnu količinu za punjenje rashladnim sredstvom na temelju formule u donjoj tablici. Kada izračunata ukupna količina rashladnog sredstva (početna količina + dodatna količina za punjenje) premaši dolje navedenu najveću količinu, smanjite dodatnu količinu punjenja kako bi ukupna količina bila navedena najveća količina.**

◎ **Punjenje rashladnim sredstvom R32 prilikom održavanja: Prije nego što izvedete punjenje opreme rashladnim sredstvom R32 da biste zajamčili da nema rizika od eksplozije od električnih iskri, morate se pobrinuti da je stroj opreme u potpunosti isključen iz elektroenergetske mreže.**

Samo grijanje		Početna količina	Dužina prethodno napunjenih cijevi	Dopuštena dužina cijevi	Dopuštena okomita razlika	Dužina cijevi	2 do 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Maks. količina
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	35 m	-50 m	-30 m	Ukupna količina, kg	1,30 *2			1,40 *2	1,50 *2	1,60 *2	1,70 *2	1,80	2,00	2,10	2,20	2,20 kg
						Količina dodatnog punjenja, kg	-	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,30	+0,40	
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	30 m	-50 m	-30 m	Ukupna količina, kg	1,50 *2			1,60 *2	1,70 *2	1,80	1,80	2,00	2,20	2,30	2,40	2,40 kg
						Količina dodatnog punjenja, kg	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,40	+0,50	+0,60	

Reverzibilno (hlađenje i grijanje)		Početna količina	Dužina prethodno napunjenih cijevi	Dopuštena dužina cijevi	Dopuštena okomita razlika	Dužina cijevi	2 do 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Maks. količina
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	15 m	-50 m	-30 m	Ukupna količina, kg	1,70 *2		1,80	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40		2,40 kg
						Količina dodatnog punjenja, kg	-	-	-	-	+0,10	+0,20	+0,30	+0,40	+0,50	+0,60		
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	Nema. *1	-30 m	-30 m	Ukupna količina, kg	2,20	2,30		2,40								2,40 kg
						Količina dodatnog punjenja, kg	+0,40	+0,50		+0,60								

*1 Dužina cijevi od 5 m može se koristiti ako su dopušteni slučajevi u nastavku.
- Maksimalni kapacitet hlađenja može pasti preko 20 posto. U tom slučaju će učinkovitost hlađenja biti manja, a također će se povećati unos.
- Iz produženih cijevi ili unutarnje jedinice može nastati buka tekuće vode.

*2 Ove vrijednosti se preporučuju samo u slučaju ponovnog punjenja. Za početnu ugradnju nije potrebna prilagodba količine rashladnog sredstva.

*3 Kad postavljate temperaturu vode na 60 °C ili više, dodajte količinu rashladnog sredstva za „reverzibilno" čak i kada koristite „samo grijanje". U protivnom, sustav možda neće raditi zbog nedostatka rashladnog sredstva.

5. Poslovi polaganja odvodnih cijevi

Priključak ispusne cijevi vanjske jedinice (PUZ-SWM)
Kada je potrebno isprazniti cijevi, upotrijebite odvod kondenzata ili odvodnu ploču (neobavezno).
Napomena:
Ne upotrebljavajte odvod kondenzata i odvodnu ploču u hladnom području.
Kondenzat se može zamrznuti i tako zaustaviti ventilator.

Odvod kondenzata	PAC-SG61DS-E
Odvodna ploča	PAC-SJ83DP-E

6. Vodovodni radovi

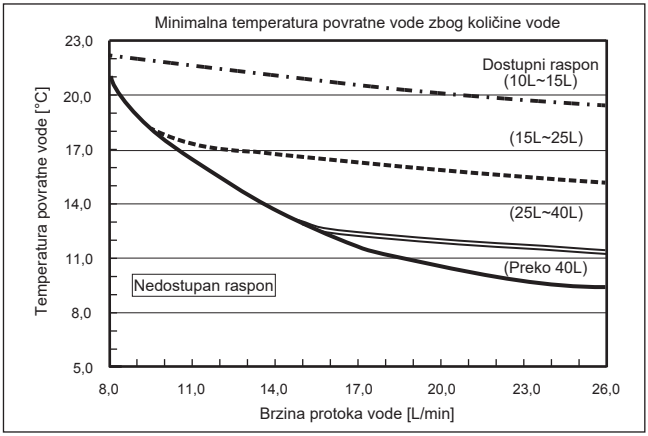
6.1. Minimalna količina vode

Pogledajte priručnik za postavljanje unutarnje jedinice.

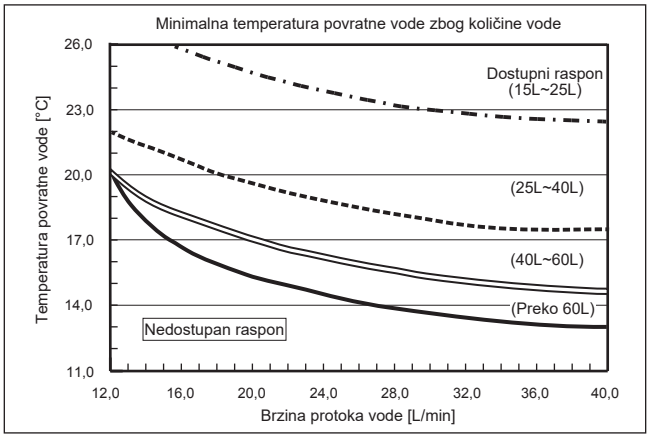
6.2. Dostupni raspon (brzina protoka vode, temperatura povratne vode)

Osigurajte sljedeću brzinu protoka vode i raspon povratne temperature u krugu s vodom.
Ove krivulje su u svezi s količinom vode.

■ **Grijanje**
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140

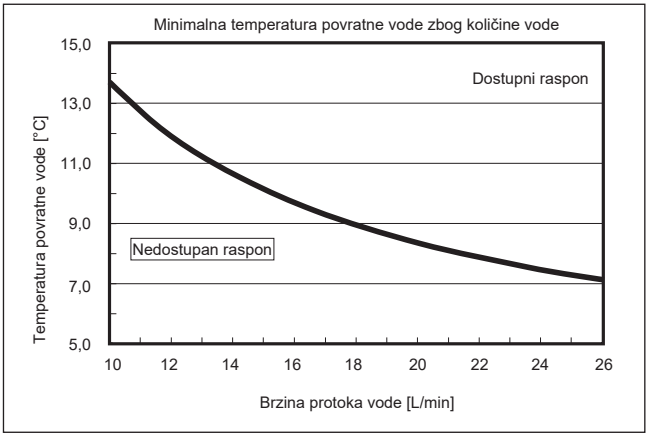


Napomena:
Svakako izbjegavajte nedostupan raspon tijekom odmrzavanja.
Inače, vanjska jedinica se nije dovoljno odmrznula i/ili se izmjenjivač topline unutarnje jedinice može smrznuti.

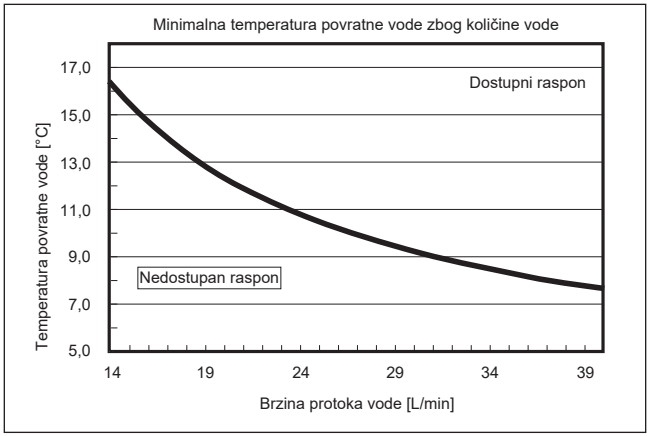
6. Vodovodni radovi

■ **Hlađenje**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



Napomena:
Svakako izbjegavajte nedostupan raspon tijekom odmrzavanja.
Inače, vanjska jedinica se nije dovoljno odmrznula i/ili se izmjenjivač topline unutarnje jedinice može smrznuti.

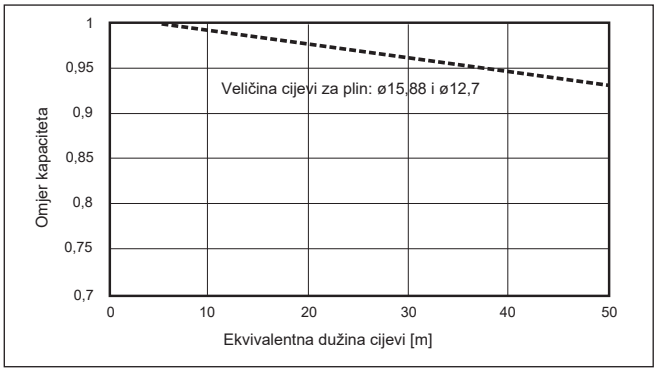
6. Vodovodni radovi

6.3 Kapacitet ispravljanja za promjene u dužini i promjeru cijevi za rashladno sredstvo

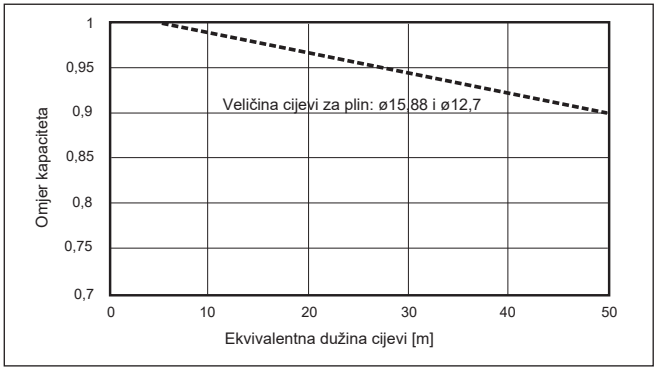
Kapacitet ovisi o duljini i promjeru cjevovoda rashladnog sredstva.
Provjerite duljinu i promjer da bi klima uređaj radio s odgovarajućim kapacitetom.

■ **Grijanje**

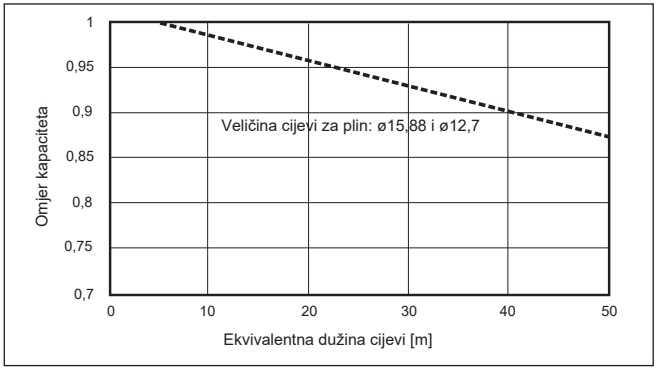
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



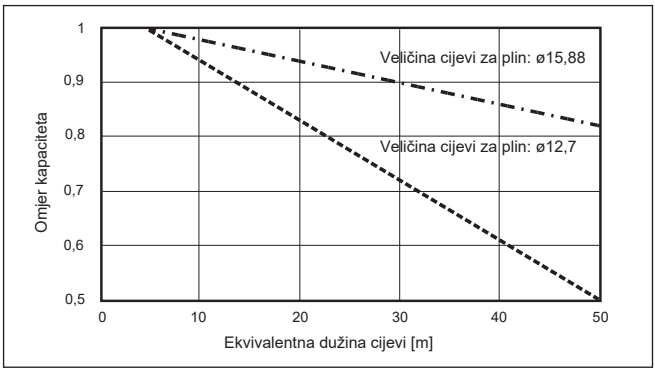
PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140



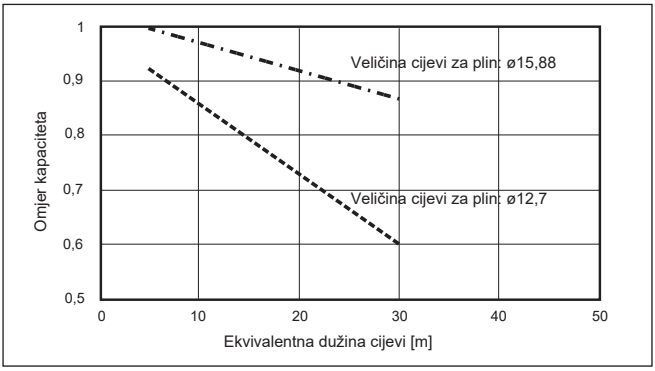
6. Vodovodni radovi

■ **Hlađenje**

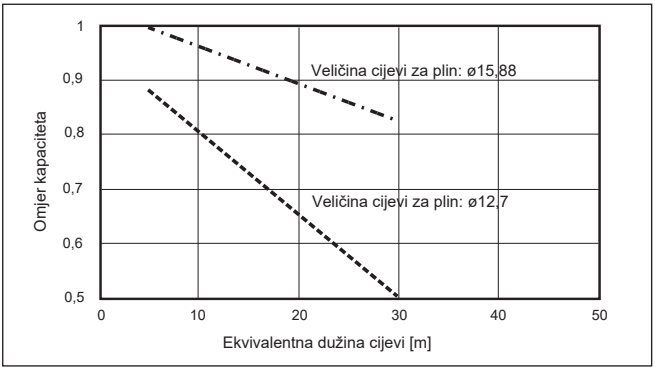
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



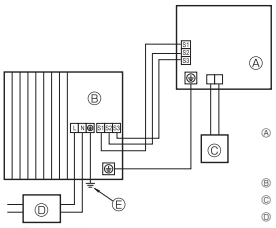
PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140



7. Električni radovi

7.1. Vanjska jedinica (Fig. 7-1, Fig. 7-2)

① Uklonite servisnu ploču.
② Izvedite ožičenje kabela sukladno slikama Fig. 7-1 i Fig. 7-2.



Ⓐ Unutarnja jedinica (Jedinica sučelja / regulator temp. protoka)
Ⓑ Vanjska jedinica
Ⓒ Daljinski upravljač
Ⓓ Glavna sklopka (sklopka za zaštitu od dozemnog spoja)
Ⓔ Uzemljenje

Fig. 7-1

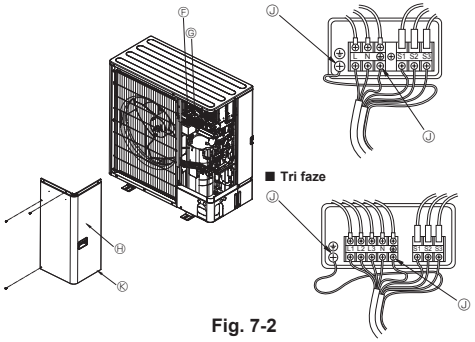


Fig. 7-2

Ⓕ Priključni blok
Ⓖ Priključni blok za unutarnji/vanjski spoj: (S1, S2, S3)
Ⓗ Servisna ploča
Ⓙ Terminal za uzemljenje
Ⓚ Spojite kabele tako da ne dodiruju središte servisne ploče.

Napomena:
Ako se tijekom servisiranja ukloni zaštitni pokrov električne kutije, svakako ga ponovno postavite.

⚠ OPREZ:

Svakako postavite N-vod. Bez N-voda jedinica će se oštetiti.

7. Električni radovi

7.2. Terenske električne žice

Model vanjske jedinice			SWM60V SHWM60V	SWM80V	SHWM80V SWM100V	SHWM100V	SWM120/140V SHWM120V
Strujno napajanje vanjske jedinice			~/N (jedno), 50 Hz, 230 V	~/N (jedno), 50 Hz, 230 V	~/N (jedno), 50 Hz, 230 V	~/N (jedno), 50 Hz, 230 V	~/N (jedno), 50 Hz, 230 V
Ulazni kapacitet vanjske jedinice Glavna sklopka (prekidač)		*1	16 A	20 A	25 A	30 A	32 A
Žica za ožičenje br. × veličina (mm²)	Strujno napajanje vanjske jedinice		3 × najm. 2,5	3 × najm. 2,5	3 × najm. 2,5	3 × najm. 4	3 × najm. 4
	Unutarnja jedinica – vanjska jedinica	*2	3 × 1,5 (Polno)	3 × 1,5 (Polno)	3 × 1,5 (Polno)	3 × 1,5 (Polno)	3 × 1,5 (Polno)
	Uzemljenje unutarnje jedinice – vanjske jedinice	*2	1 × najm. 1,5	1 × najm. 1,5	1 × najm. 1,5	1 × najm. 1,5	1 × najm. 1,5
	Daljinski upravljač – unutarnja jedinica	*3	2 × 0,3 (ne-polno)	2 × 0,3 (ne-polno)	2 × 0,3 (ne-polno)	2 × 0,3 (ne-polno)	2 × 0,3 (ne-polno)
Nazivni podaci strujnog kruga	Vanjska jedinica L-N (jedna) Vanjska jedinica L1-N, L2-N, L3-N (3-fazna)	*4	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC
	Unutarnja jedinica – vanjska jedinica S1-S2	*4	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC
	Unutarnja jedinica – vanjska jedinica S2-S3	*4	28 VDC	28 VDC	28 VDC	28 VDC	28 VDC
	Daljinski upravljač – unutarnja jedinica	*4	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC

Model vanjske jedinice			SHWM140V	SWM80 - 140Y SHWM80 - 140Y
Strujno napajanje vanjske jedinice			~/N (jedno), 50 Hz, 230 V	3N~ (3-fazno 4-žično), 50 Hz, 400 V
Ulazni kapacitet vanjske jedinice Glavna sklopka (prekidač)		*1	40 A	16 A
Žica za ožičenje br. × veličina (mm²)	Strujno napajanje vanjske jedinice		3 × najm. 6	5 × najm. 1,5
	Unutarnja jedinica – vanjska jedinica	*2	3 × 1,5 (Polno)	3 × 1,5 (Polno)
	Uzemljenje unutarnje jedinice – vanjske jedinice	*2	1 × najm. 1,5	1 × najm. 1,5
	Daljinski upravljač – unutarnja jedinica	*3	2 × 0,3 (ne-polno)	2 × 0,3 (ne-polno)
Nazivni podaci strujnog kruga	Vanjska jedinica L-N (jedna) Vanjska jedinica L1-N, L2-N, L3-N (3-fazna)	*4	230 VAC	230 VAC
	Unutarnja jedinica – vanjska jedinica S1-S2	*4	230 VAC	230 VAC
	Unutarnja jedinica – vanjska jedinica S2-S3	*4	28 VDC	28 VDC
	Daljinski upravljač – unutarnja jedinica	*4	12 VDC	12 VDC

*1. Mora se osigurati prekidač čiji su kontakti odvojeni najmanje 3,0 mm u svakom polu. Upotrijebite zaštitni prekidač propuštanja uzemljenja (NV).
Pobrinite se da je prekidač curenja struje kompatibilan s višim rješenjima.
Uvijek rabite prekidač curenja struje koji je kompatibilan s višim rješenjima budući da ova jedinica ima inverter.
Ako rabite neprimjeren prekidač, možete prouzročiti nepravilan rad invertera.

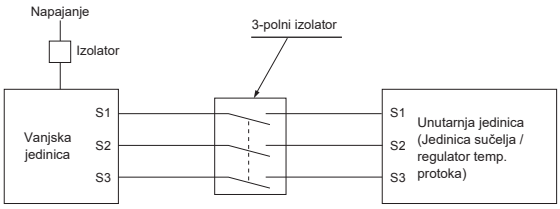
*2. Najv. 45 m
Ako se rabi 2,5 mm², najv. 50 m
Ako se rabi 2,5 mm² i odvojeno S3, najv. 80 m

*3. Žica od 10 m rabi se u daljinskom upravljaču.

*4. Brojke NISU uvijek u odnosu na pod.
Priključak S3 ima 28 VDC u odnosu na priključak S2. No, između S3 i S1 ovi priključci NISU električno izolirani pretvaračem ili drugim uređajem.

Napomene:

1. **Veličina ožičenja mora biti u skladu s mjerodavnim lokalnim i nacionalnim propisima.**
2. **Kabeli za napajanje i kabeli između jedinice sučelja / regulatora temp. protoka i vanjske jedinice ne smiju biti lakši od fleksibilnih kabela prekrivenih polikloroprenom. (Dizajn 60245 IEC 57)**
3. **Obavezno spojite kabele između jedinice sučelja / regulatora temp. protoka i vanjske jedinice izravno na jedinice (međuspojevi nisu dopušteni). Međuspojevi mogu rezultirati komunikacijskim pogreškama. Ako voda uđe u točku međuspoja, može prouzročiti nedovoljnu izolaciju za uzemljenje ili loš električni kontakt.**
   (Ako je međuspoj potreban, svakako poduzmite potrebne mjere da biste spriječili ulazak vode u kabele.)
4. **Ugradite uzemljenje dulje od ostalih kabela.**
5. **Ne slažite sustav s napajanjem koje se često uključuje i isključuje.**
6. **Za ožičenje strujnog napajanja upotrijebite distribucijske kabele koji se sami gase.**
7. **Pravilno usmjerite ožičenje tako da ne dodiruje rub lima ili rub vijka.**



⚠ UPOZORENJE:

- **U slučaju ožičenja A-kontrole, postoji potencijal visokog napona na terminalu S3 jer strujni krug nema električnu izolaciju između napojnog voda i komunikacijskog signalnog voda. Stoga isključite glavno strujno napajanje prilikom servisiranja. I ne dodirujte terminale S1, S2 i S3 kada je uključeno napajanje. Ako će se izolator koristiti između unutarnje i vanjske jedinice, upotrijebite 3-polnu vrstu.**

Nikada ne spajajte strujni kabel ili unutarnji-vanjski spojni kabel, inače mogu nastati dim, požar ili prekid komunikacije.

8. Probni rad

8.1. Prije probnog rada

► Nakon što završite postavljanje i ožičenje i polaganje cijevi unutarnje i vanjske jedinice, provjerite curi li rashladno sredstvo, jesu li žice za strujno napajanje ili kontrolno ožičenje labave, je li polaritet točan i ima li možda odspajanja jedne faze u dovodu.

► Upotrijebite megaohmmetar od 500 volti da biste provjerili je li otpor između priključaka za strujno napajanje i zemlje najmanje 1 MΩ.

► Nemojte izvoditi ovo ispitivanje na priključcima upravljačkih vodova (niskonaponski strujni krug).

⚠ UPOZORENJE:

Ne upotrebljavajte vanjsku jedinicu ako je otpor izolacije manji od 1 MΩ.

Izolacijski otpor

Nakon postavljanja ili nakon prekida napajanja jedinice na duže vrijeme izolacijski otpor past će ispod 1 MΩ zbog nakupljanja rashladnog sredstva u kompresoru. To ne predstavlja neispravnost. Izvedite sljedeće postupke.

1. Uklonite žice iz kompresora i izmjerite izolacijski otpor kompresora.
2. Ako je izolacijski otpor niži od 1 MΩ, kompresor je u kvaru ili je otpornost snižena zbog nakupljanja rashladnog sredstva u kompresoru.
3. Nakon spajanja žica na kompresor, kompresor će se početi zagrijavati nakon dovoda napajanja. Nakon dovoda napajanja za razdoblja navedena u nastavku ponovno izmjerite izolacijski otpor.
   - Izolacijski otpor pada zbog nakupljanja rashladnog sredstva u kompresoru. Otpor će porasti iznad 1 MΩ nakon što se kompresor zagrijavao 4 sata. (Vrijeme potrebno za zagrijavanje kompresora razlikuje se ovisno o atmosferskim uvjetima i nakupljanju rashladnog sredstva.)
   - Da bi kompresor radio dok je rashladno sredstvo nakupljeno u kompresoru, kompresor treba zagrijavati najmanje 12 sati radi sprječavanja kvara.
4. Ako se izolacijski otpor povisi iznad 1 MΩ, kompresor nije u kvaru.

⚠ OPREZ:

- **Kompresor neće raditi ako spoj faze strujnog napajanja nije točan.**
- **Uključite napajanje najmanje 12 sati prije početka rada.**
  - Ako odmah nakon uključenja glavne strujne sklopke pokrenete kompresor, možete prouzročiti teška oštećenja unutarnjih dijelova. Strujna sklopka treba biti uključena tijekom operativne sezone.
- **Vanjska jedinica možda NEĆE raditi kada su ispunjena sljedeća dva uvjeta kako bi se zaštitio kompresor.**
  - Vanjska jedinica neko vrijeme nije imala napajanje.
  - Temperatura je ispod temperature zaleđivanja. Može potrajati do 12 sati dok se jedinica ne pokrene.

► Treba provjeriti i sljedeće.

- Je li vanjska jedinica u kvaru. LED1 i LED2 na kontrolnoj ploči vanjske jedinice bljeskaju kada je vanjska jedinica u kvaru.
- Jesu li zaporni ventili za plin i tekućinu u potpunosti otvoreni.
- Pokriva li zaštitni pokrov površinu ploče prekidača DIP na kontrolnoj ploči vanjske jedinice. Uklonite zaštitni pokrov da biste lako pokrenuli prekidače DIP.

8.2. Probni rad

8.2.1. Uporaba daljinskog upravljača

Pogledajte priručnik za postavljanje unutarnje jedinice.

Napomena:
Ponekad se para koja nastaje prilikom odleđivanja može činiti kao dim koji izlazi iz vanjske jedinice.

9. Posebne funkcije

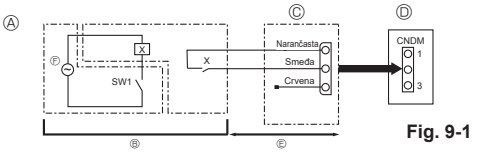


Fig. 9-1

Ⓐ Primjer dijagrama strujnog kruga (način tihog rada)
Ⓑ Raspored na mjestu postavljanja
Ⓒ Vanjski ulazni adapter (PAC-SC36NA-E)
X: Relej
Ⓓ Ploča za upravljanje vanjskom jedinicom
Ⓔ Najv. 10 m
Ⓕ Strujno napajanje za relej

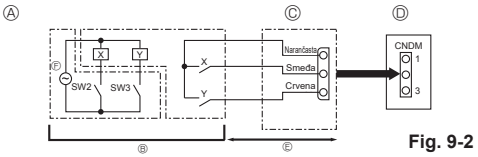


Fig. 9-2

Ⓐ Primjer dijagrama strujnog kruga (funkcija zahtjeva)
Ⓑ Raspored na mjestu postavljanja
X, Y: Relej
Ⓒ Vanjski ulazni adapter (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ Ploča za upravljanje vanjskom jedinicom
Ⓔ Najv. 10 m
Ⓕ Strujno napajanje za relej

9.1. Način tihog rada (izmjena na mjestu postavljanja) (Fig. 9-1)

9.1.1. Korištenje CNDM konektora (opcija)

Izvođenjem sljedeće izmjene može se smanjiti radna buka vanjske jedinice.
Način tihog rada aktivira se kada se vremenski programator dostupan u komercijalnoj ponudi ili kontaktni ulaz prekidača za UKLJUČIVANJE/ISKLJUČIVANJE dodaju povezniku CNDM (neobavezno) na kontrolnoj ploči vanjske jedinice.

- Mogućnost varira sukladno vanjskoj temperaturi i uvjetima itd.

① Dovršite krug kako je prikazano koristeći se vanjskim ulaznim adapterom (PAC-SC36NA-E). (Neobavezno)
② SW7-1 (Ploča za upravljanje vanjskom jedinicom): ISKLJUČENO
③ SW1 UKLJUČENO: Tihi način rada
SW1 ISKLJUČENO: Normalni rad

9.1.2. Uporaba daljinskog upravljača

Pogledajte priručnik za postavljanje unutarnje jedinice.

9.2. Funkcija zahtjeva (izmjena na mjestu postavljanja) (Fig. 9-2)

Izvođenjem sljedeće izmjene možete smanjiti potrošnju energije na 0 – 100 % normalne potrošnje.
Funkcija zahtjeva aktivira se kada se vremenski programator dostupan u komercijalnoj ponudi ili kontaktni ulaz prekidača za UKLJUČIVANJE/ISKLJUČIVANJE dodaju povezniku CNDM (neobavezno) na kontrolnoj ploči vanjske jedinice.

① Dovršite krug kako je prikazano koristeći se vanjskim ulaznim adapterom (PAC-SC36NA-E). (Neobavezno)

② Ako na kontrolnu ploču vanjske jedinice postavite SW7-1, potrošnju energije (u usporedbi s normalnom potrošnjom) možete ograničiti kako je prikazano u nastavku.

	SW7-1	SW2	SW3	Potrošnja energije
Funkcija zahtjeva	UKLJUČENO	ISKLJUČENO	ISKLJUČENO	100 %
		UKLJUČENO	ISKLJUČENO	75 %
		UKLJUČENO	UKLJUČENO	50 %
		ISKLJUČENO	UKLJUČENO	0 % (zaustavi)

9. Posebne funkcije

9.3. Skupljanje rashladnog sredstva (crpljenje)

Izvedite sljedeće postupke da biste pokupili rashladno sredstvo prilikom pomicanja unutarnje jedinice ili vanjske jedinice.

① Napajanje (prekidač strujnog kruga).

* Kada uključite napajanje, pobrinite se da na daljinskom upravljaču nije prikazano „CENTRALLY CONTROLLED“ (SREDIŠNJE UPRAVLJANJE). Ako je prikazano „CENTRALLY CONTROLLED“ (SREDIŠNJE UPRAVLJANJE), skupljanje rashladnog sredstva (crpljenje) ne može se normalno dovršiti.

* Pokretanje unutarnje-vanjske komunikacije traje otprilike 3 minute nakon što uključite napajanje (prekidač strujnog kruga). Počnite postupak crpljenja 3 do 4 minute nakon što UKLJUČITE napajanje (prekidač strujnog kruga).

* U slučaju upravljanja s više jedinica, prije uključivanja, uklonite žice između unutarnje master jedinice i unutarnje slave jedinice. Pojedinosti su navedene u priručniku za postavljanje za unutarnju jedinicu.

② Nakon što zatvorite zaporni ventil za tekućinu, postavite prekidač SWP na kontrolnoj ploči vanjske jedinice u položaj UKLJUČENO. Kompresor (vanjska jedinica) i ventilatori (unutarnja i vanjska jedinica) počinju raditi i počinje postupak skupljanja rashladnog sredstva. Svijetle LED1 i LED2 na kontrolnoj ploči vanjske jedinice.

* Postavite prekidač SWP (gumb za pritiskanje) u položaj UKLJUČENO samo kada se jedinica zaustavi. Međutim, iako je jedinica zaustavljena, a prekidač SWP postavljen u položaj UKLJUČENO manje od 3 minute nakon što se kompresor zaustavi, ne može se izvesti postupak skupljanja rashladnog sredstva. Pričekajte dok kompresor nije zaustavljen 3 minute i ponovno postavite prekidač SWP u položaj UKLJUČENO.

③ Budući da se jedinica automatski zaustavlja otprilike 2 do 3 minute nakon dovršetka postupka skupljanja rashladnog sredstva (LED1 isključen, LED2 svijetli), svakako brzo zatvorite zaporni ventil za plin. Ako LED1 svijetli, a LED2 je isključen i vanjska je jedinica zaustavljena, skupljanje rashladnog sredstva ne izvodi se pravilno. U potpunosti otvorite zaporni ventil za tekućinu, a zatim ponovite ②. korak nakon što prođu 3 minute.

* Ako je postupak skupljanja rashladnog sredstva normalno dovršen (LED1 isključen, LED2 svijetli), jedinica ostaje zaustavljena dok se ne isključi napajanje.

④ Isključite napajanje (prekidač strujnog kruga).

* Napominjemo sljedeće: kada su cijevi za proširenje izrazito duge i imaju veliku količinu rashladnog sredstva, možda neće biti moguće izvesti postupak crpljenja. Prilikom izvođenja postupka crpljenja pobrinite se da je niski tlak snižen na blizu 0 MPa (mjerač).

⚠ UPOZORENJE:

- **Prilikom crpljenja rashladnog sredstva, zaustavite kompresor prije odspajanja cijevi za rashladno sredstvo. Kompresor može eksplodirati ako zrak i sl. uđu u njega.**
- **Ne izvodite radove crpljenja kada curi plin. Unos zraka ili drugih plinova uzrokuje neobično visok tlak u rashladnom ciklusu, što može uzrokovati eksploziju ili ozljedu.**

10. Nadzor sustava

Postavite broj rashladnog sredstva koristeći se prekidačem DIP vanjske jedinice.

SW1 Postavke funkcija

SW1 Postavka	Broj rashladnog sredstva
UKLJUČENO / ISKLJUČENO 3 4 5 6 7	00
UKLJUČENO / ISKLJUČENO 3 4 5 6 7	01
UKLJUČENO / ISKLJUČENO 3 4 5 6 7	02
UKLJUČENO / ISKLJUČENO 3 4 5 6 7	03
UKLJUČENO / ISKLJUČENO 3 4 5 6 7	04
UKLJUČENO / ISKLJUČENO 3 4 5 6 7	05

Napomena:

a) Može se spojiti do 6 jedinica.

b) Odaberite jedan jedini model za sve jedinice.

c) Za podešavanje prekidača Dip za unutarnju jedinicu, pogledajte upute za uporabu unutarnje jedinice.

11. Tehnički podaci

Model vanjske jedinice		PUZ-SWM60VAA	PUZ-SWM80VAA	PUZ-SWM100VAA	PUZ-SWM120VAA	PUZ-SWM140VAA
Strujno napajanje	V / Faza / Hz	230 / jedno / 50				
Dimenzije (Š × V × D)	mm	1050 × 1040 × 480				
Razina zvučne snage * 1 (grijanje)	dB (A)	54		58		

Model vanjske jedinice		PUZ-SHWM60VAA	PUZ-SHWM80VAA	PUZ-SHWM100VAA	PUZ-SHWM120VAA	PUZ-SHWM140VAA
Strujno napajanje	V / Faza / Hz	230 / jedno / 50				
Dimenzije (Š × V × D)	mm	1050 × 1040 × 480				
Razina zvučne snage * 1 (grijanje)	dB (A)	54		58		

Model vanjske jedinice		PUZ-SWM80YAA	PUZ-SWM100YAA	PUZ-SWM120YAA	PUZ-SWM140YAA
Strujno napajanje	V / Faza / Hz	400 / trostruko / 50			
Dimenzije (Š × V × D)	mm	1050 × 1040 × 480			
Razina zvučne snage * 1 (grijanje)	dB (A)	54	58		

Model vanjske jedinice		PUZ-SHWM80YAA	PUZ-SHWM100YAA	PUZ-SHWM120YAA	PUZ-SHWM140YAA
Strujno napajanje	V / Faza / Hz	400 / trostruko / 50			
Dimenzije (Š × V × D)	mm	1050 × 1040 × 480			
Razina zvučne snage * 1 (grijanje)	dB (A)	54	58		

*1 Mjereno u uvjetima nazivne radne frekvencije.

Sadržaj

1. Sigurnosne mere predostrožnosti....1
2. Mesto ugradnje....9
3. Montaža spoljne jedinice....12
4. Montaža cevi za rashladnu tečnost....13
5. Rad na odvodnim cevima....18
6. Rad na cevima za vodu....18
7. Električni radovi....22
8. Probni rad....24
9. Posebne funkcije....24
10. Kontrola sistema....25
11. Specifikacije....26



Napomena: Ovaj simbol je samo za zemlje članice EU.
Ovaj simbol je usklađen sa direktivom 2012/19/EU član 14 Informacija za korisnike i Aneksom IX.
Vaš uređaj MITSUBISHI ELECTRIC osmišljen je i proizveden od materijala visokog kvaliteta i sastavnih delova koji se mogu reciklirati i ponovo koristiti.
Ovaj simbol označava da se električna i elektronska oprema, na kraju svog radnog veka, mora odlagati odvojeno od kućnog otpada.
Molimo vas da ovu opremu ispravno odložite u lokalnom centru za sakupljanje otpada/reciklažu.
U Evropskoj uniji postoji odvojen sistem za sakupljanje dotrajalih električnih i elektronskih proizvoda.
Pomozite nam da sačuvamo prirodu u kojoj živimo!

⚠ OPREZ:

- **Nemojte ispuštati R32 u atmosferu:**

1. Sigurnosne mere predostrožnosti

►Pre ugradnje jedinice, obavezno pročitajte „Sigurnosne mere predostrožnosti“.
►Molimo da izvestite ili pribavite saglasnost tela nadležnog za snabdevanje pre povezivanja na sistem.
►Oprema usklađena sa IEC/EN 61000-3-12 (PUZ-SWM·VAA/PUZ-SHWM·VAA)

⚠ UPOZORENJE:

Opisuje mere predostrožnosti koje se moraju poštovati kako bi se sprečila opasnost od povrede ili smrti korisnika.

⚠ OPREZ:

Opisuje mere predostrožnosti koje se moraju poštovati kako bi se sprečila opasnost od oštećenja jedinice.

Nakon završetka radova na ugradnji, kupcu objasnite „Sigurnosne mere predostrožnosti“, korišćenje i održavanje jedinice u skladu sa informacijama iz Uputstva za rukovanje i izvršite probni rad kako biste osigurali normalno funkcionisanje. Korisniku se moraju dati Uputstvo za ugradnju i Uputstvo za rukovanje. Ova uputstva moraju biti prosleđena narednim korisnicima.

⏚ : Označava deo koji mora biti uzemljen.

⚠ UPOZORENJE:

Pažljivo pročitajte oznake pričvršćene na glavnoj jedinici.
◎ : Označava upozorenja i mere opreza pri korišćenju rashladnog sredstva R32.

ZNAČENJE SIMBOLA PRIKAZANIH NA JEDINICI

	**UPOZORENJE** (Opasnost od požara)	Ova oznaka je samo za R32 rashladnu tečnost. Vrsta rashladne tečnosti je napisana na nazivnoj pločici spoljne jedinice. U slučaju da je vrsta rashladne tečnosti R32, ova jedinica koristi zapaljivu rashladnu tečnost. Ako rashladna tečnost procuri i dođe u dodir sa vatrom ili delom za grejanje, stvoriće se štetni gas i postoji opasnost od požara.
	Pre početka korišćenja pažljivo pročitajte UPUTSTVO ZA RUKOVANJE.	
	Pre početka korišćenja, servisno osoblje mora pažljivo da pročita UPUTSTVO ZA RUKOVANJE i UPUTSTVO ZA UGRADNJU.	
	Dodatne informacije su dostupne u UPUTSTVU ZA RUKOVANJE, UPUTSTVU ZA UGRADNJU i sličnim dokumentima.	

⚠ UPOZORENJE:

- **Jedinicu ne sme da ugrađuje korisnik. Zatražite od prodavca ili ovlašćenog tehničara da ugrade jedinicu. Ukoliko se jedinica ne ugradi pravilno, može doći do curenja vode, strujnog udara ili požara.**
- **Prilikom ugradnje pratite korake iz Uputstva za ugradnju i koristite alate i komponente cevi koje su posebno napravljene za korišćenje sa rashladnim sredstvom R32. Rashladno sredstvo R32 je u HFC sistemu pod 1,6 puta većim pritiskom od standardnih rashladnih sredstava. Ako se koriste komponente cevi koje nisu projektovane za upotrebu sa rashladnim sredstvom R32 i ako jedinica nije pravilno ugrađena, može doći do pucanja cevi i oštećenja ili povreda. Osim toga, može doći do curenja vode, strujnog udara ili požara.**
- **Pri ugradnji jedinice koristite odgovarajuću zaštitnu opremu i alate radi bezbednosti.**
  Ako to ne činite, može doći do povreda.

1. Sigurnosne mere predostrožnosti

- **Uređaj mora biti ugrađen u skladu sa uputstvima kako bi se smanjio rizik od oštećenja od zemljotresa, tajfuna ili jakih vetrova. Pogrešno ugrađena jedinica može pasti i dovesti do oštećenja ili povreda.**
- **Jedinica mora biti bezbedno ugrađena na konstrukciju koja može da izdrži njenu težinu. Ako je jedinica montirana na nestabilnoj podlozi, može pasti i dovesti do oštećenja ili povreda.**
- **Ukoliko je spoljna jedinica ugrađena u maloj prostoriji, moraju se preduzeti mere kako bi se sprečilo da, u slučaju curenja rashladne tečnosti, njena koncentracija u prostoriji premaši sigurnosnu granicu. Konsultujte se sa prodavcem u vezi sa odgovarajućim merama u cilju sprečavanja prekoračenja dozvoljene koncentracije. U slučaju da curenje rashladne tečnosti dovede do prekoračenja granice koncentracije, može doći do opasnosti zbog nedostatka kiseonika u prostoriji.**
- **Provetrite prostoriju ukoliko tokom rada iscuri rashladna tečnost. Ukoliko rashladna tečnost dođe u kontakt sa plamenom, biće ispušteni otrovni gasovi.**
- **Sve električne radove moraju da obavljaju kvalifikovani tehničari u skladu sa lokalnim propisima i instrukcijama datim u ovom uputstvu. Jedinice moraju imati posebne vodove za napajanje sa odgovarajućim naponom i moraju se koristiti sklopke. Korišćenje strujnih vodova nedovoljnog kapaciteta ili nepravilno izvođenje električnih radova može dovesti do strujnog udara ili požara.**
- **Ovaj uređaj je namenjen za upotrebu od strane stručnih ili obučenih korisnika u prodavnicama, u lakoj industriji i na farmama ili za komercijalnu upotrebu od strane nekvalifikovanih lica.**
- **Za povezivanje cevi za rashladnu tečnost koristite bakar fosfor C1220, za bakarne ili bešavne cevi od legure bakra. Ako cevi nisu pravilno povezane, jedinica neće biti pravilno uzemljena i može doći do strujnog udara.**
- **Za ožičenje koristite samo navedene kablove. Priključci za ožičenje moraju biti bezbedno napravljeni bez zatezanja na priključcima terminala. Takođe, nikada nemojte nastavljati kablove za ožičenje (osim ako nije drugačije naznačeno u ovom dokumentu).**
  Nepoštovanje ovih uputstava može dovesti do pregrevanja ili požara.
- **Ako je kabl za napajanje oštećen, mora da ga zameni proizvođač, njegov ovlašćeni serviser ili osobe sličnih kvalifikacija da bi se izbegao rizik.**
- **Uređaj treba da se montira u skladu sa nacionalnim propisima ožičenja.**
- **Poklopac priključnice spoljne jedinice mora biti dobro pričvršćen. Ako poklopac nije pravilno postavljen, i ako prašina i vlaga prodru u jedinicu, može doći do strujnog udara ili požara.**
- **Prilikom ugradnje ili premeštanja, odnosno servisiranja spoljne jedinice, za punjenje linija za rashladnu tečnost koristite samo navedenu rashladnu tečnost (R32). Nemojte je mešati sa bilo kojom drugom rashladnom tečnošću i nemojte dozvoliti da vazduh ostane u linijama.**
  Ukoliko se vazduh pomeša sa rashladnom tečnošću, može biti uzrok abnormalno visokog pritiska u liniji za rashladnu tečnost, a može dovesti i do eksplozije i drugih opasnosti.
  Korišćenje drugih rashladnih tečnosti osim one koja je navedena za ovaj sistem može izazvati mehanički kvar ili nepravilan rad sistema ili otkazivanje jedinice. U najgorem slučaju, to može dovesti do ozbiljnog ugrožavanja bezbednosti rada ovog proizvoda.
- **Koristite samo dodatnu opremu koju je odobrio Mitsubishi Electric i zatražite od prodavca ili ovlašćenog tehničara da je ugrade. Ukoliko se pribor ne ugradi pravilno, može doći do curenja vode, strujnog udara ili požara.**
- **Nemojte vršiti izmene jedinice. Za popravke se obratite prodavcu. Ukoliko se izmene ili popravke ne izvedu pravilno, može doći do curenja vode, strujnog udara ili požara.**
- **Korisnik ne treba da pokušava da popravi jedinicu ili da je prenese na drugo mesto. Ukoliko se jedinica ne ugradi pravilno, može doći do curenja vode, strujnog udara ili požara. Ako spoljna jedinica mora da se popravi ili premesti, zatražite pomoć od prodavca ili ovlašćenog tehničara.**
- **Nakon završetka ugradnje, proverite da li rashladna tečnost curi. Ukoliko rashladna tečnost iscuri u prostoriju i dođe u kontakt sa plamenom grejača ili rešoom, biće ispušteni otrovni gasovi.**
- **Prilikom otvaranja ili zatvaranja ventila na temperaturama mržnjenja, rashladna tečnost može da izbije kroz razmak između vretena i tela ventila, što može da dovede do povreda.**
- **Ne koristite sredstva za ubrzavanje procesa odmrzavanja ili za čišćenje, osim onih koje preporučuje proizvođač.**
- **Uređaj treba čuvati u prostoriji bez izvora paljenja koji neprekidno rade (na primer: otvoreni plamen, radni gasni uređaj ili radni električni grejač).**
- **Ne bušite niti palite.**
- **Imajte na umu da rashladne tečnosti nemaju miris.**
- ◎ **Cevi treba zaštititi od fizičkog oštećenja.**
- **Dužinu cevi treba svesti na minimum.**
- **Potrebno je pridržavati se nacionalnih propisa o gasovima.**
- **Otklonite sva ograničenja na potrebnim ventilacionim otvorima.**
- ◎ **Ne koristite lem niske temperature topljenja za lemljenje cevi za rashladnu tečnost.**
- ◎ **Prilikom lemljenja, obavezno dobro provetrite prostoriju. Uverite se da u blizini nema opasnih ili zapaljivih materijala.**
  Pre obavljanja posla, prilikom izvođenja radova u zatvorenoj, maloj prostoriji ili na sličnom mestu, uverite se da ne postoji curenje rashladne tečnosti. Ako rashladna tečnost iscuri i sakupi se, može se zapaliti ili se mogu ispustiti otrovni gasovi.
- ◎ **Uređaj treba čuvati u dobro provetrenoj prostoriji gde veličina prostorije odgovara prostoriji koji je naveden za rad.**
- ◎ **Uređaje koji rade na gas, električne grejače i druge izvore vatre (izvori paljenja) držite dalje od mesta gde će se vršiti ugradnja, popravka i drugi radovi na spoljnoj jedinici.**
  Ukoliko rashladna tečnost dođe u kontakt sa plamenom, biće ispušteni otrovni gasovi.
- ◎ **Zabranjeno je pušenje tokom obavljanja posla ili transporta.**

1. Sigurnosne mere predostrožnosti

1.1. Pre ugradnje

⚠ OPREZ:

- **Ne koristite jedinicu u neuobičajenom okruženju. Ako je spoljna jedinica ugrađena u oblastima koja su izložena pari, lakoisparivom ulju (uključujući mašinsko ulje) ili sumpornom gasu, oblastima koje su izložene visokom sadržaju soli kao što je primorje, ili oblastima u kojima će jedinica biti prekrivena snegom, funkcionalnost se može znatno smanjiti, a unutrašnji delovi mogu biti oštećeni.**
- **Nemojte ugrađivati jedinicu na mestima gde zapaljivi gas može da curi, nastaje, protiče ili se skuplja. Ukoliko se zapaljivi gas sakuplja oko jedinice, može doći do požara ili eksplozije.**
- **Kod spoljne jedinice tokom grejanja dolazi do kondenzacije. Obavezno obezbedite drenažu oko spoljne jedinice ako postoji opasnost da kondenzacija izazove štetu.**
- **Uklonite pričvrsnu komponentu kompresora u skladu sa OBAVEŠTENJEM priloženim uz jedinicu. Rad jedinice sa montiranom pričvrsnom komponentom dovodi do povećane buke.**
- **Prilikom ugradnje jedinice u bolnici ili kancelariji za komunikacije, budite spremni na buku i elektronske smetnje. Inverteri, kućni aparati, visokofrekventna medicinska oprema i oprema za radio-komunikacije mogu dovesti do nepravilnog rada ili otkazivanja spoljne jedinice. Pored toga, spoljna jedinica može da utiče na medicinsku opremu, ometa medicinsku negu i komunikacionu opremu, i šteti kvalitetu prikaza na ekranu.**
- **Dok jedinica radi, vibracije ili buka rashladnog sredstva koje teče može se čuti iz produžnog cevovoda. U što većoj meri pokušajte da izbegnete instaliranje cevovoda na tanke zidove i sl. i obezbedite izolaciju pomoću poklopca za cevi i sl.**

1.2. Pre ugradnje (premeštanja)

⚠ OPREZ:

- **Budite izuzetno oprezni pri transportu ili ugradnji jedinica. Za rukovanje jedinicom su potrebne dve ili više osoba, zbog njene težine od 20 kg ili više. Nemojte hvatati za trake pakovanja. Prilikom vađenja jedinice iz pakovanja i njenog pomeranja nosite zaštitne rukavice, da ne biste povredili ruke na rebra ili ivice drugih delova.**
- **Vodite računa da bezbedno odložite materijal za pakovanje. Materijali za pakovanje, kao što su ekseri i drugi metalni ili drveni delovi, mogu dovesti do uboda ili drugih povreda.**
- **Periodično se mora proveravati da li je došlo do popuštanja, pojave pukotina ili drugog oštećenja na nosaču i držačima spoljne jedinice. Ako se takvi nedostaci ne otklone, jedinica može pasti i dovesti do oštećenja ili povreda.**
- **Nemojte čistiti spoljnu jedinicu vodom. Može doći do strujnog udara.**
- **Zategnite sve proširene navrtke prema specifikaciji pomoću moment ključa. Ukoliko je suviše zategnuta, proširena navrtka može da se slomi nakon dužeg vremena i rashladna tečnost može da iscuri.**

1.3. Pre električnih radova

⚠ OPREZ:

- **Obavezno ugradite strujne prekidače. Ukoliko nisu ugrađeni, može doći do strujnog udara.**
- **Za vodove za napajanje koristite standardne kablove dovoljnog kapaciteta. U suprotnom može doći do kratkog spoja, pregrevanja ili požara.**
- **Prilikom ugradnje vodova za napajanje, nemojte zatezati kablove. Ako su priključci labavi, kablovi mogu pući ili se pokidati i može doći do pregrevanja ili požara.**
- **Obavezno uzemljite jedinicu. Nemojte da povezujete žicu za uzemljenje na gasovodne ili vodovodne cevi, gromobrane ili telefonsku žicu za uzemljenje. Ukoliko jedinica nije ispravno uzemljena, može doći do strujnog udara.**
- **Koristite automatske osigurače (fid sklopka, prekidač (+B osigurač) i zaštitni prekidač) sa naznačenim kapacitetom. Ako je kapacitet strujnog prekidača veći od navedenog kapaciteta, može doći do otkazivanja ili požara.**

1. Sigurnosne mere predostrožnosti

1.4. Pre početka probnog rada

⚠ OPREZ:

- **Uključite glavni prekidač za napajanje više od 12 sati pre početka rada. Početak rada neposredno nakon uključivanja prekidača za napajanje može ozbiljno oštetiti unutrašnje delove. Tokom korišćenja u sezoni, držite uključen glavni prekidač napajanja.**
- **Pre početka rada proverite da li su sve ploče, štitnici i drugi zaštitni delovi pravilno ugrađeni. Rotirajući, vrući ili delovi sa visokim naponom mogu izazvati povrede.**
- **Nemojte dodirivati prekidače vlažnim rukama. Može doći do strujnog udara.**
- **Nemojte dodirivati cevi za rashladnu tečnost golim rukama tokom rada. Rashladne cevi su vruće ili hladne u zavisnosti od stanja rashladnog sredstva koje kroz njih protiče. Kod dodirivanja cevi može doći do opekotina ili promrzlina.**
- **Nakon prestanka rada, obavezno sačekajte najmanje pet minuta pre nego što isključite glavni prekidač za napajanje. U suprotnom, može doći do curenja vode ili otkazivanja.**

1.5. Upotreba spoljnih jedinica sa rashladnim sredstvom R32

⚠ OPREZ:

- **Za povezivanje cevi za rashladnu tečnost koristite bakar fosfor C1220, za bakarne ili bešavne cevi od legure bakra. Uverite se da su unutrašnjosti cevi čiste i da ne sadrže štetne zagađivače kao što su sumporna jedinjenja, oksidanti, ostaci ili prašina. Koristite cevi naznačene debljine. (pogledajte 4.1.) Obratite pažnju na ono što sledi ako ponovo koristite postojeće cevi u kojima je korišćena rashladna tečnost R22.**
  - Zamenite postojeće proširene navrtke i ponovo proširite proširene delove.
  - Nemojte koristiti tanke cevi. (pogledajte 4.1.)
- **Skladištite cevi koje ćete koristiti tokom montaže u zatvorenom prostoru i držite oba kraja cevi zaptivenim do momenta lemljenja. (Ostavite spojna kolena, i sl. u njihovoj ambalaži.) Ako prašina, ostaci ili vlaga dospeju u vodove rashladnog sredstva, može doći do propadanja ulja ili kvara kompresora.**
- **Koristite estarsko ulje, etarsko ulje ili ulje na bazi alkil-benzena (mala količina) kao ulje za rashlađivanje koje se primenjuje kod proširivanja delova. Ako se mineralno ulje pomeša sa rashladnim uljem, može doći do propadanja ulja.**
- **Servisiranje treba obaviti isključivo na način koji preporučuje proizvođač.**
- **Nemojte koristiti drugo rashladno sredstvo osim R32. Ako se koristi drugo rashladno sredstvo, hlor će uzrokovati propadanje ulja.**
- **Koristite sledeće alatke posebno projektovane za upotrebu sa rashladnim sredstvom R32. Sledeće alatke su neophodne za korišćenje rashladnog sredstva R32. Ako imate bilo kakva pitanja obratite se najbližem prodavcu.**

Alatke (za R32)	
Razvodnik sa meračem	Alat za proširivanje
Crevo za punjenje	Merač za podešavanje veličine
Detektor curenja gasa	Adapter vakuumske pumpe
Moment-ključ	Elektronski merač za punjenje rashladnog sredstva

- **Obavezno koristite odgovarajuće alate. Ako prašina, ostaci ili vlaga dospeju u vodove rashladnog sredstva, može doći do propadanja rashladnog ulja.**
- **Radovi se moraju obavljati pod kontrolisanom procedurom kako bi se smanjio rizik od pojave zapaljivog gasa ili pare tokom izvođenja radova.**

Nastavak je na sledećoj strani.

1. Sigurnosne mere predostrožnosti

- **Pre početka rada na sistemima koji sadrže zapaljiva rashladna sredstva, neophodne su sigurnosne provere kako bi se osiguralo da je rizik od paljenja sveden na minimum.**
  Pri popravci rashladnih sistema, pre izvođenja radova na sistemima treba sprovesti korake od ① do ⑤.
  ① Svi zaposleni na poslovima održavanja i ostali koji rade u blizini moraju da dobiju uputstva o prirodi posla koji se obavlja.
  Treba izbegavati rad u skučenim prostorima. Treba izolovati oblast oko radnog prostora. Uverite se da su uslovi u oblasti bezbedni zahvaljujući kontroli zapaljivog materijala.
  ② Oblast se mora proveravati odgovarajućim detektorom rashladnog sredstva pre i tokom rada, kako bi se osiguralo da je tehničar svestan potencijalno toksične ili zapaljive atmosfere.
  Uverite se da je oprema koja se koristi za detekciju curenja pogodna za upotrebu sa svim primenljivim rashladnim sredstvima, tj. da ne proizvodi varnice, da je adekvatno zaptivena ili suštinski bezbedna.
  ③ Ako se na rashladnoj opremi ili na pripadajućim delovima izvode bilo kakvi radovi koji uključuju visoku temperaturu, mora biti dostupna odgovarajuća oprema za gašenje požara.
  Postavite aparat za gašenje požara sa suvim prahom ili CO2 blizu mesta za punjenje.
  ④ Nijedna osoba koja izvodi radove u vezi sa rashladnim sistemom koji uključuje izlaganje bilo kog cevovoda ne sme da koristi bilo kakve izvore paljenja na takav način da to može dovesti do rizika od požara ili eksplozije. Svi potencijalni izvori paljenja, uključujući pušenje cigareta, treba da budu dovoljno udaljeni od mesta ugradnje, popravke, uklanjanja i odlaganja, tokom kojih se zapaljivo rashladno sredstvo može ispustiti u okolni prostor. Pre početka rada potrebno je pregledati oblast oko opreme kako bi se utvrdilo da nema zapaljivih materijala ili opasnosti od paljenja. Moraju da budu istaknuti znakovi „Zabranjeno pušenje“.
  ⑤ Uverite se da je prostor na otvorenom ili da je adekvatno provetren pre nego što pristupite sistemu ili izvršite bilo kakve radove koji uključuju visoku temperaturu. Stepen ventilacije mora da se održi tokom čitavog izvođenja radova. Ventilacija bi trebalo bezbedno da rasprši sve ispušteno rashladno sredstvo i, po mogućnosti, da ga izbaci spolja u atmosferu.
- **Mesta gde se menjaju električne komponente, moraju da odgovaraju svrsi, kao i tačnoj specifikaciji. U svakom trenutku moraju se poštovati uputstva za održavanje i servis proizvođača. Ako imate bilo kakvih nedoumica, obratite se za pomoć odeljenju tehničke podrške proizvođača.**
  Na instalacijama koje koriste zapaljiva rashladna sredstva moraju se obaviti sledeće provere:
  - Količina punjenja je u skladu sa veličinom prostorije u kojoj su ugrađeni delovi koji sadrže rashladno sredstvo.
  - Mašine za ventilaciju i otvori rade adekvatno i nisu blokirani.
  - Oznake na opremi su i dalje vidljive i čitljive. Oznake i znakovi koji su nečitki se ispravljaju.
  - Rashladna cev ili komponente su instalirane na mestu gde je malo verovatno da će biti izložene bilo kojoj supstanci koja može da izazove koroziju komponenti koje sadrže rashladno sredstvo, osim ako su komponente izrađene od materijala koji su inherentno otporni na koroziju ili su adekvatno zaštićeni od korozije.
- **Popravka i održavanje električnih komponenti mora da uključuje početne sigurnosne provere i postupke pregleda komponenti. Ako postoji problem koja bi mogao da ugrozi bezbednost, tada se na kolo ne sme priključiti električno napajanje dok se problem ne reši na zadovoljavajući način. Ako problem ne može da se otkloni odmah, ali je potrebno nastaviti sa radom, neophodno je primeniti odgovarajuće privremeno rešenje. Ova situacija mora da se prijavi vlasniku opreme kako bi sve strane bile obaveštene.**
  Početne sigurnosne provere uključuju:
  - da su kondenzatori ispražnjeni: to treba odraditi na bezbedan način da bi se izbegla mogućnost varničenja;
  - da tokom punjenja, rashladnog sredstva ili čišćenja sistema nisu izložene električne komponente i ožičenje pod naponom;
  - da postoji kontinuitet uzemljenja.
- **Tokom popravki zapečaćenih komponenti, kompletno električno napajanje mora da se isključi sa opreme na kojoj se radi pre bilo kakvog uklanjanja zapečaćenih poklopaca itd. Ako je prisustvo električnog napajanja opreme tokom servisiranja apsolutno neophodno, tada se na najkritičnijoj tački mora postaviti rešenje za detekciju curenja sa trajnim delovanjem koje može da upozori na potencijalno opasnu situaciju.**

Nastavak je na sledećoj strani.

1. Sigurnosne mere predostrožnosti

- **Posebna pažnja se mora obratiti na sledeće kako bi se osiguralo da se radom na električnim komponentama kućište ne menja na takav način da to utiče na nivo zaštite. Ovo uključuje oštećenje kablova, preveliki broj priključaka, terminale koji nisu povezani prema originalnoj specifikaciji, oštećenje zaptivki, nepravilno postavljanje uvodnica itd.**
  Uverite se da je aparat dobro postavljen.
  Uverite se da zaptivke ili zaptivni materijali nisu pohabani na način da više nemaju svrhu sprečavanja ulaska zapaljive atmosfere.
  Zamenski delovi moraju biti u skladu sa specifikacijama proizvođača.
- **Ne primenjujte trajna induktivna ili kapacitivna opterećenja na kolo, a da se ne uverite da to neće premašiti dozvoljeni napon i struju koji su dozvoljeni za opremu koja se koristi.**
  Suštinski bezbedne komponente su jedine na kojima se može raditi dok se nalaze u prisustvu zapaljive atmosfere. Aparat za ispitivanje mora da bude odgovarajuće nominalne vrednosti.
  Zamenite komponente samo delovima koje je odredio proizvođač. Ostali delovi mogu dovesti do paljenja rashladnog sredstva u atmosferi usled curenja.
- **Proverite da kablovi neće biti izloženi habanju, koroziji, prekomernom pritisku, vibracijama, oštrim ivicama ili drugim nepovoljnim uticajima sredine. Provera takođe treba da obuhvati efekte starenja ili kontinualnih vibracija iz izvora kao što su kompresori ili pumpe.**
- **Ni u kom slučaju se potencijalni izvori paljenja ne smeju koristiti za traženje ili detekciju curenja rashladnog sredstva.**
  Halogena lampa (ili bilo koji drugi detektor koji koristi otvoreni plamen) se ne sme koristiti.
- **Za detekciju curenja rashladnog sredstva mogu se koristiti elektronski detektori curenja, ali, u slučaju zapaljivih rashladnih sredstava osetljivost može biti neodgovarajuća ili može biti potrebna ponovna kalibracija. (Oprema za detekciju mora se kalibrisati u prostoru bez rashladnog sredstva.)**
  Uverite se da detektor nije potencijalni izvor paljenja i da je pogodan za rashladno sredstvo koje se koristi. Oprema za detekciju curenja mora biti podešena na procenat LFL-a rashladnog sredstva, mora da bude kalibrisana u skladu sa korišćenim rashladnim sredstvom i neophodno je odrediti odgovarajući procenat gasa (maksimalno 25%).
  Tečnosti za detekciju curenja su pogodne za upotrebu sa većinom rashladnih sredstava, ali treba izbegavati upotrebu deterdženata koji sadrže hlor jer hlor može da reaguje sa rashladnim sredstvom i izazove koroziju bakarne cevi.
  Ako se sumnja na curenje, sav otvoreni plamen treba ukloniti ili ugasiti.
  Ako se otkrije curenje rashladnog sredstva koje zahteva lemljenje, kompletna količina rashladnog sredstva mora biti ispuštena iz sistema ili izolovana (pomoću zaustavnih ventila) u delu sistema koji je udaljen od mesta curenja. Za uređaje koji sadrže zapaljiva rashladna sredstva, azot bez kiseonika (OFN) se zatim mora propustiti kroz sistem i pre i tokom procesa lemljenja.

Nastavak je na sledećoj strani.

1. Sigurnosne mere predostrožnosti

- **Prilikom pristupa kolu rashladnog sredstva radi popravke – ili za bilo koju drugu svrhu, moraju se koristiti konvencionalni postupci. Međutim, u slučaju zapaljivih rashladnih sredstava važno je da se poštuje najbolja praksa pošto se zapaljivost uzima u obzir. Obavezno je poštovanje postupka u nastavku:**
  - uklonite rashladno sredstvo;
  - pročistite kolo inertnim gasom;
  - ispraznite;
  - pročistite ponovo inertnim gasom;
  - otvorite kolo rezanjem ili lemljenjem.

  Punjenje rashladnog sredstva se mora prikupiti u ispravne cilindre za prikupljanje. Kod uređaja koji sadrže zapaljiva rashladna sredstva, sistem se mora „isprati“ azotom bez kiseonika da bi jedinica bila bezbedna. Ovaj proces će možda morati da se ponovi više puta.

  Za čišćenje sistema rashladnog sredstva ne sme se koristiti komprimovani vazduh ili kiseonik.

  Kod uređaja koji sadrže zapaljiva rashladna sredstva, ispuštanje se postiže razbijanjem vakuuma u sistemu pomoću azota bez kiseonika i nastavljanjem punjenja dok se ne postigne radni pritisak, zatim ispuštanjem u atmosferu i konačno smanjenjem pritiska do vakuuma. Ovaj proces treba ponavljati sve dok se rashladno sredstvo potpuno ne ukloni iz sistema. Kada se iskoristi poslednje punjenje azotom bez kiseonika, pritisak sistema se mora smanjiti do atmosferskog pritiska kako bi se omogućio rad. Ova operacija je od suštinskog značaja ako je potrebno lemljenje cevovoda.

  Uverite se da izlaz za vakuum pumpu nije blizu bilo kakvog izvora paljenja i da postoji ventilacija.
- **Pored konvencionalnih procedura punjenja, moraju se poštovati sledeći zahtevi:**
  - Uverite se da ne dođe do kontaminacije različitih rashladnih sredstava kada koristite opremu za punjenje. Creva ili vodovi treba da budu što je moguće kraći kako bi se količina rashladnog sredstva u njima svela na minimum.
  - Cilindre treba držati uspravno.
  - Pre punjenja rashladnim sredstvom osigurajte da je rashladni sistem uzemljen.
  - Označite sistem nakon završetka punjenja (ako već niste).
  - Strogo vodite računa da ne prepunite rashladni sistem.

  Pre ponovnog punjenja sistema, mora se testirati pod pritiskom pomoću odgovarajućeg gasa za čišćenje. Po završetku punjenja, sistem se mora testirati na curenje, ali pre puštanja u rad. Pre napuštanja mesta ugradnje potrebno je izvršiti naknadni test curenja.
- **Pre nego što sprovedete ovaj postupak, neophodno je da tehničar bude u potpunosti upoznat sa opremom i svim njenim detaljima. Preporučuje se dobra praksa da se sva rashladna sredstva bezbedno prikupe. Pre izvršavanja zadatka, potrebno je uzeti uzorke ulja i rashladnog sredstva u slučaju da je potrebna analiza pre ponovne upotrebe prikupljenog rashladnog sredstva. Neophodno je da električna energija bude dostupna pre započinjanja operacije.**
  a) Upoznajte se sa opremom i načinom na koji funkcioniše.
  b) Obavite električnu izolaciju sistema.
  c) Pre pokušaja da obavite proceduru uverite se:
  - da je dostupna mehanička oprema za rukovanje, ako je potrebno rukovanje cilindrima rashladnog sredstva;
  - da je sva lična zaštitna oprema dostupna i da se pravilno koristi;
  - da proces prikupljanja u svakom trenutku nadgleda stručno lice;
  - da su oprema i cilindri za prikupljanje u skladu sa odgovarajućim standardima.

  d) Ako vakuumiranje nije moguće, napravite razvodnik tako da se rashladno sredstvo može ukloniti iz različitih delova sistema.
  e) Uverite se da se cilindar nalazi na vagi pre nego što počne prikupljanje.
  f) Pokrenite mašinu za prikupljanje i postupajte u skladu sa uputstvima proizvođača.
  g) Nemojte prepunjavati cilindre. (Ne više od 80% zapremine tečnosti).
  h) Ne prekoračujte maksimalni radni pritisak cilindra, čak ni privremeno.
  i) Kada su cilindri pravilno napunjeni i postupak završen, pobrinite se da se cilindri i oprema odmah uklone sa lica mesta i da se zatvore svi izolacioni ventili na opremi.
  j) Prikupljeno rashladno sredstvo se ne sme vratiti u drugi rashladni sistem ukoliko se ne očisti i proveri.

Nastavak je na sledećoj strani.

1. Sigurnosne mere predostrožnosti

- **Na opremi se mora označiti da je povučena iz upotrebe i da je rashladno sredstvo ispušteno iz nje. Oznaka mora biti datirana i potpisana. Kod uređaja koji sadrže zapaljiva rashladna sredstva, uverite se da na opremi postoje nalepnice na kojima je naznačeno da oprema sadrži zapaljivo rashladno sredstvo.**
- **Prilikom uklanjanja rashladnog sredstva iz sistema, bilo radi servisiranja ili povlačenja iz upotrebe, kao dobra praksa se preporučuje da se sva rashladna sredstva bezbedno uklone. Pri prebacivanju rashladnog sredstva u cilindre uverite se da se koriste samo odgovarajući cilindri za prikupljanje rashladnog sredstva. Uverite se da je na raspolaganju tačan broj cilindara za punjenje čitavog sistema. Svi cilindri koji će biti korišćeni su namenjeni za prikupljeno rashladno sredstvo i označeni za to rashladno sredstvo (tj. posebni cilindri za prikupljanje rashladnog sredstva). Cilindri moraju biti kompletni, sa ventilom za otpuštanje pritiska i odgovarajućim zaustavnim ventilima u ispravnom stanju. Prazne cilindre za prikupljanje treba isprazniti i, ako je moguće, ohladiti pre nego što dođe do prikupljanja. Oprema za prikupljanje treba da bude u ispravnom stanju, mora da sadrži uputstva koja se odnose na dostupnu opremu i mora da bude prikladna za prikupljanje svih odgovarajućih rashladnih sredstava uključujući, kada je primenljivo, zapaljiva rashladna sredstva. Pored toga, set kalibrisanih vaga mora biti dostupan i u ispravnom stanju. Creva moraju biti kompletna sa spojnicama za odvajanje bez curenja i u dobrom stanju. Pre upotrebe mašine za prikupljanje proverite da li je ispravna, da li je pravilno održavana i da li su sve povezane električne komponente zapečaćene kako bi se sprečilo paljenje u slučaju oslobađanja rashladnog sredstva. Obratite se proizvođaču ako imate bilo kakvih nedoumica.**
  Prikupljeno rashladno sredstvo se mora vratiti dobavljaču rashladnog sredstva u odgovarajućem cilindru za prikupljanje uz odgovarajuću napomenu o prenosu otpada. Ne mešajte rashladna sredstva u jedinicama za prikupljanje, a naročito ne u cilindrima. Ako je potrebno uklanjanje kompresora ili ulja za kompresore, uverite se da su ispražnjeni do prihvatljivog nivoa kako biste bili sigurni da zapaljivo rashladno sredstvo neće ostati unutar maziva. Pre vraćanja kompresora dobavljačima mora se obaviti proces pražnjenja. Za ubrzavanje ovog procesa dozvoljeno je samo korišćenje električnog zagrevanja kućišta kompresora. Ispuštanje ulja iz sistema mora da se obavi na bezbedan način.

2. Mesto ugradnje

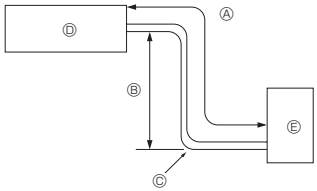


Fig. 2-1

2.1. Cev za rashladno sredstvo (Fig. 2-1)

► Proverite da li su razlika u visini unutrašnje i spoljne jedinice, dužina cevi za rashladno sredstvo i broj krivina u cevi unutar graničnih vrednosti koje su prikazane ispod.

Model	Ⓐ Dužina cevi (jedan smer)	Ⓑ Razlika u visini	Ⓒ Broj krivina (jedan smer)
S(H)WM60/80/100	2 m - 50 m	Max 30 m	Max 10
S(H)WM120/140	2 m - 30 m *1	Max 30 m	Max 10

*1 Samo kada jedinica greje, dužina cevi dostupna za upotrebu iznosi 2 m - 50 m. Informacije potražite u odeljku 4.

- Ograničenje u pogledu razlika u visini definisano je bez obzira na to da li je na veću visinu postavljena unutrašnja ili spoljna jedinica.
  Ⓓ Unutrašnja jedinica
  Ⓔ Spoljna jedinica

Izolacioni materijal treba da ispunjava sledeće SPECIFIKACIJE.
- Brzina prenosa toplote: 0,040 W/mK ili manje
- Debljina izolacije: 9 mm ili više
- Otpornost na toplotu: 110 °C ili više

Ako je dužina spoljašnjih cevi veća od 15 m, debljina izolacije treba da bude 18 mm ili više.

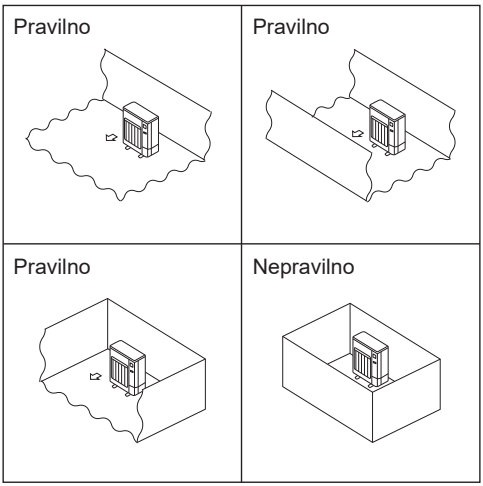


Fig. 2-2

2.2. Izbor mesta za ugradnju spoljne jedinice

◎ R32 je teži od vazduha – kao i druga rashladna sredstva – tako da teži da se skuplja pri dnu (u blizini poda). Ako se R32 akumulira pri dnu, ako je prostorija mala može dostići zapaljivu koncentraciju. Da biste izbegli paljenje, potrebno je održavati bezbedno radno okruženje obezbeđenjem odgovarajuće ventilacije. Ako je potvrđeno curenje rashladnog sredstva u prostoriji ili u području gde nema dovoljno ventilacije, uzdržite se od korišćenja plamena dok se u radnom okruženju ne obezbedi odgovarajuća ventilacija.
- Izbegavajte mesta koja su izložena direktnoj sunčevoj svetlosti ili drugim izvorima toplote.
- Izaberite mesto sa koga buka emitovana pri radu jedinice neće smetati komšijama.
- Izaberite mesto na kome je moguće lako povezati ožičenje i cevi sa izvorom napajanja i unutrašnjom jedinicom.
- Izbegavajte mesta gde zapaljivi gas može da curi, nastaje, protiče ili se akumulira.
- Imajte na umu da voda može da kaplje sa jedinice tokom njenog rada.
- Izaberite mesto sa ravnom površinom koja može da podnese težinu jedinice i vibracije tokom njenog rada.
- Izbegavajte mesta na kojima jedinica može biti prekrivena snegom. U oblastima gde se očekuju velike snežne padavine, moraju se preduzeti posebne mere opreza kao što su korišćenje mesta ugradnje na većoj visini ili ugradnja zaštitne kape na usisnu granu, da bi se sprečilo da sneg blokira dovod vazduha ili da duva pravo u njega. To može dovesti do smanjenja protoka vazduha i kvara.
- Izbegavajte mesta koja su izložena ulju, pari ili sumpornom gasu.
- Za transportovanje jedinice koristite ručke za transport na spoljnoj jedinici. Ako se jedinica nosi držanjem odozdo, mogu se prikleštiti ruke ili prsti.
- Priključak cevi za rashladnu tečnost mora biti dostupan za potrebe održavanja.

◎ Postavite spoljne jedinice na mesto na kome je najmanje jedna od četiri stranice otvorena i na dovoljno velikom prostoru bez uvala. (Fig. 2-2)

⚠ OPREZ:

- **Izvršite uzemljenje.**
  Ne povezujte žicu za uzemljenje na gasovodne ili vodovodne cevi, odvodnik gromobrana ili telefonsku žicu za uzemljenje. Neispravno uzemljenje može da izazove strujni udar.
- **Jedinicu ne treba montirati na mestu na kome može doći do curenja zapaljivog gasa.**
  Ako gas iscuri i sakupi se u prostoru oko jedinice, može doći do eksplozije.
- **Ugradite fid sklopku u zavisnosti od mesta ugradnje (gde je vlažno).**
  Ako se ne ugradi fid sklopka, može doći do strujnog udara.
- **Rad na odvodu/cevima obavljajte na bezbedan način prema uputstvu za ugradnju.**
  Ako postoji oštećenje na odvodu/cevima, voda bi mogla kapati iz jedinice i kvasiti i oštećivati stvari u domaćinstvu.
- **Pričvrstite proširenu navrtku pomoću moment ključa kao što je navedeno u ovom uputstvu.**
  Kada je proširena navrtka prejako pritegnuta, može se slomiti nakon dugog perioda i izazvati curenje rashladnog sredstva.

(mm)

2.3. Spoljašnje dimenzije (Spoljna jedinica) (Fig. 2-3)

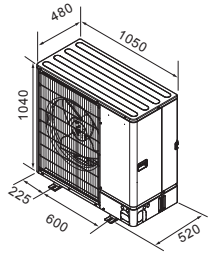


Fig. 2-3

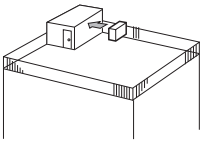


Fig. 2-4

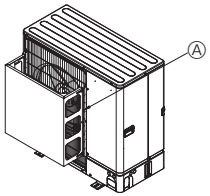


Fig. 2-5

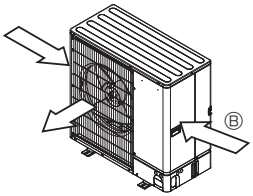


Fig. 2-6

2.4. Prostor za ventilaciju i servisiranje

2.4.1. Montaža na vetrovitom mestu

Kod montaže spoljne jedinice na krovu ili drugoj lokaciji koja nije zaštićena od vetra, postavite odvod vazduha iz jedinice tako da ne bude direktno izložen jakim vetrovima. Jak vetar koji ulazi u odvod vazduha može ometati normalan protok vazduha i može doći do kvara.

U nastavku su prikazana tri primera predostrožnosti protiv jakih vetrova.

① Okrenite odvod vazduha ka najbližem dostupnom zidu na udaljenosti od oko 35 cm od zida. (Fig. 2-4)

② Ugradite opcioni usmerivač vazduha ako je jedinica montirana na mestu gde veoma jaki tajfunski i sl. vetrovi. mogu direktno da uđu u odvod vazduha. (Fig. 2-5)

Ⓐ Usmerivač odvoda vazduha

③ Postavite jedinicu tako da odvod vazduha duva okomito u odnosu na pravac duvanja vetra, ako je moguće. (Fig. 2-6)

Ⓑ Pravac vetra

2.4.2. Kod ugradnje jedne spoljne jedinice (pogledajte poslednju stranicu)

Koriste se minimalne dimenzije navedene u nastavku, osim onih koje su naznačene kao Max, koje predstavljaju maksimalne dimenzije.

Pogledajte vrednosti za svaki pojedinačni slučaj.

① Samo prepreke sa zadnje strane (Fig. 2-7)

② Samo prepreke sa zadnje strane i iznad (Fig. 2-8)

- Ne montirajte opcione usmerivače odvoda vazduha kada vazduh protiče ka gore.

③ Samo prepreke sa zadnje strane i bočno (Fig. 2-9)

④ Samo prepreke sa prednje strane (Fig. 2-10)

⑤ Samo prepreke sa prednje i zadnje strane (Fig. 2-11)

⑥ Samo prepreke sa zadnje strane, bočno i iznad (Fig. 2-12)

- Ne montirajte opcione usmerivače odvoda vazduha kada vazduh protiče ka gore.

2.4.3. Kod ugradnje više spoljnih jedinica (pogledajte poslednju stranicu)

Ostavite najmanje 50 mm prostora između jedinica.

Pogledajte vrednosti za svaki pojedinačni slučaj.

① Samo prepreke sa zadnje strane (Fig. 2-13)

② Samo prepreke sa zadnje strane i iznad (Fig. 2-14)

- Ne sme se instalirati više od 3 jedinice jedna pored druge. Osim toga, ostavite prostor kao što je prikazano.
- Ne montirajte opcione usmerivače odvoda vazduha kada vazduh protiče ka gore.

③ Samo prepreke sa prednje strane (Fig. 2-15)

④ Samo prepreke sa prednje i zadnje strane (Fig. 2-16)

⑤ Postavljanje jedne jedinice paralelno (Fig. 2-17)

- Prilikom korišćenja opcionog usmerivača odvoda vazduha za protok vazduha nagore, razmak je 500 mm ili veći.

⑥ Postavljanje više jedinica paralelno (Fig. 2-18)

- Prilikom korišćenja opcionog usmerivača odvoda vazduha za protok vazduha nagore, razmak je 1000 mm ili veći.

⑦ Postavljanje jedinica jednu iznad druge (Fig. 2-19)

- Jedinice se mogu postaviti jedna iznad druge do dve jedinice u visinu.
- Ne sme se instalirati više od 2 naslagane jedinice jedna pored druge. Osim toga, ostavite prostor kao što je prikazano.

2. Mesto ugradnje

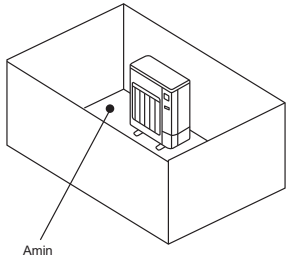
◎2.5. Minimalno područje za ugradnju

Ako ne možete da izbegnete ugradnju spoljne jedinice u prostoru u kome su sve četiri strane blokirane ili postoje uvale, potvrdite da je jedna od ovih situacija (A, B ili C) zadovoljena.

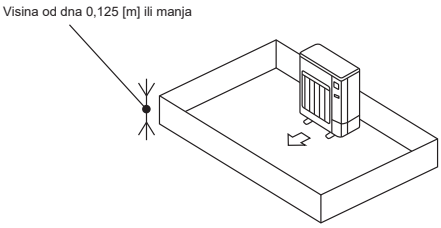
Napomena: Ove protivmere služe za održavanje bezbednosti ne za garanciju specifikacije.

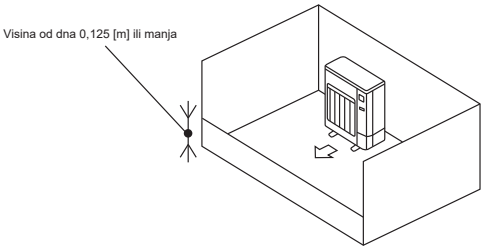
A) Obezbedite dovoljno prostora za ugradnju (minimalno područje za ugradnju je Amin).
Izvršite ugradnju u prostoru koji ima Amin ili više, prema količini rashladnog sredstva M (fabrički napunjeno rashladno sredstvo + rashladno sredstvo dodato na lokaciji).

M [kg]	Amin [m²]
1,0	12
1,5	17
2,0	23
2,5	28
3,0	34
3,5	39
4,0	45
4,5	50
5,0	56
5,5	62
6,0	67
6,5	73
7,0	78
7,5	84

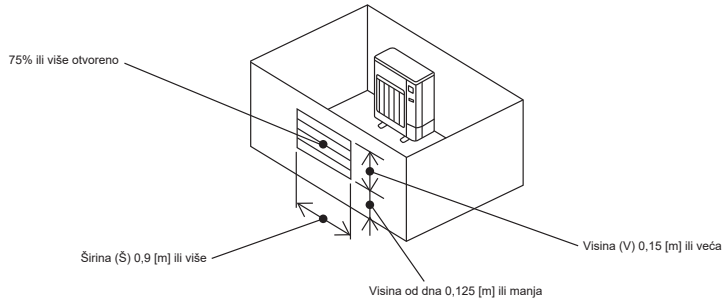


B) Ugradite u područje sa ulegnućem visine ≦ 0,125 [m].

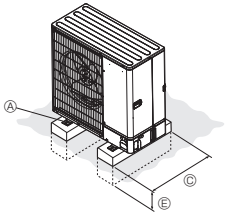


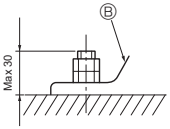


C) Napravite odgovarajuće otvoreno područje za ventilaciju.
Uverite se da je širina otvorenog prostora 0,9 [m] ili veća, a visina 0,15 [m] ili veća.
Ipak, visina od dna prostora za ugradnju do donje ivice otvorenog prostora treba da bude 0,125 [m] ili manja.
Otvoreno područje treba da bude otvoreno 75% ili više.

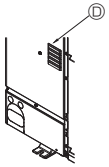


3. Montaža spoljne jedinice





Ⓐ zavrtanj M10 (3/8")
Ⓑ Osnova
Ⓒ Što je moguće duži.
Ⓓ Ventilacioni otvor
Ⓔ Postaviti duboko u podlogu



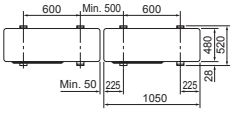


Fig. 3-1

(mm)

- Obavezno montirajte jedinicu na čvrstoj i ravnoj površini, da biste sprečili pojavu zveckanja tokom rada. (Fig. 3-1)

<Tehničke karakteristike temelja>

Zavrtanj za temelj	M10 (3/8")
Debljina betona	120 mm
Dužina zavrtnja	70 mm
Kapacitet nosivosti tereta	320 kg

- Pobrinite se da zavrtanj za temelj ima dužinu dovoljnu da dosegne 30 mm donje površine osnove.
- Osigurajte nosač jedinice sa četiri zavrtnja za temelj M10 na čvrstim mestima.

Montaža spoljne jedinice

- Nemojte da blokirate ventilacioni otvor. Ako je ventilacioni otvor blokiran, ventilator će se zaustaviti i može doći do kvara.
- Osim osnove jedinice, koristite montažne rupe na zadnjem delu jedinice da biste postavili žice i sl., ako je neophodno za montiranje jedinice. Koristite samourezne vijke (ø5 × 15 mm ili manje) i montirajte na licu mesta.

⚠ UPOZORENJE:

- **Jedinica mora biti bezbedno ugrađena na konstrukciju koja može da izdrži njenu težinu. Ako je jedinica montirana na nestabilnoj podlozi, može pasti i dovesti do oštećenja ili povreda.**
- **Uređaj mora biti ugrađen u skladu sa uputstvima kako bi se smanjio rizik od oštećenja od zemljotresa, tajfuna ili jakih vetrova. Pogrešno ugrađena jedinica može pasti i dovesti do oštećenja ili povreda.**

⚠ OPREZ:

- **Ugradite jedinicu na čvrstu strukturu kako biste sprečili previše jak zvuk rada ili vibracije.**

4. Montaža cevi za rashladnu tečnost

4.1. Mere opreza za uređaje koji koriste rashladno sredstvo R32

- **U odeljku 1.5. potražite mere opreza u vezi sa korišćenjem spoljne jedinice sa rashladnim sredstvom R32, a koje nisu navedene u nastavku.**
- **Koristite estarsko ulje, etarsko ulje ili ulje na bazi alkil-benzena (mala količina) kao ulje za rashlađivanje koje se primenjuje kod proširivanja delova.**
- **Za povezivanje cevi za rashladnu tečnost koristite bakar fosfor C1220, za bakarne ili bešavne cevi od legure bakra. Koristite cevi za rashladno sredstvo debljine navedene u donjoj tabeli. Uverite se da su unutrašnjosti cevi čiste i da ne sadrže štetne zagađivače kao što su sumporna jedinjenja, oksidanti, ostaci ili prašina.**
  Uvek primenite neoksidirajuće lemljenje prilikom lemljenja cevi, u suprotnom će doći do oštećenja kompresora.

Veličina cevi (mm)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88
Debljina (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0

ø19,05	ø22,2	ø25,4	ø28,58
1,0	1,0	1,0	1,0

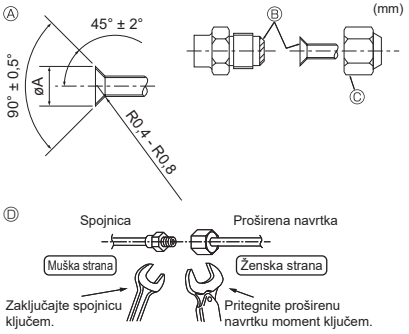
⚠ UPOZORENJE:

Prilikom ugradnje ili premeštanja, odnosno servisiranja spoljne jedinice, za punjenje linija za rashladnu tečnost koristite samo navedenu rashladnu tečnost (R32). Nemojte je mešati sa bilo kojom drugom rashladnom tečnošću i nemojte dozvoliti da vazduh ostane u linijama.
Ukoliko se vazduh pomeša sa rashladnom tečnošću, može biti uzrok abnormalno visokog pritiska u liniji za rashladnu tečnost, a može dovesti i do eksplozije i drugih opasnosti.
Korišćenje drugih rashladnih tečnosti osim one koja je navedena za ovaj sistem može izazvati mehanički kvar ili nepravilan rad sistema ili otkazivanje jedinice. U najgorem slučaju, to može dovesti do ozbiljnog ugrožavanja bezbednosti rada ovog proizvoda.

- **Nemojte koristiti cevi tanje od gore navedenih.**
- **Koristite cev kompatibilnu sa maksimalno dozvoljenim pritiskom za spoljnu jedinicu.**
  Za cevi sa većim prečnikom potreban je zid cevi deblji od vrednosti navedenih u tabeli.
  Maksimalno dozvoljen pritisak naveden je na nazivnoj pločici.
- **Koristite 1/2 H ili H cevi ako je prečnik 19,05 mm ili veći.**

◎ **Obavezno obezbedite odgovarajuću ventilaciju da biste sprečili paljenje. Osim toga, obavezno primenite preventivne mere u pogledu opasnih ili zapaljivih objekata u okruženju.**

4. Montaža cevi za rashladnu tečnost



Ⓐ Dimenzije sečenja za proširenje
Ⓓ Moment pritezanja proširene navrtke

Fig. 4-1

Ⓐ (Fig. 4-1)

Bakarna cev spoljni prečnik (mm)	Dimenzije proširenja øA dimenzije (mm)
ø6,35	8,7 - 9,1
ø9,52	12,8 - 13,2
ø12,7	16,2 - 16,6
ø15,88	19,3 - 19,7
ø19,05	23,6 - 24,0

Ⓓ (Fig. 4-1)

Bakarna cev spoljni prečnik (mm)	Proširena navrtka spoljni prečnik (mm)	Moment pritezanja (N·m)
ø6,35	17	14 - 18
ø6,35	22	34 - 42
ø9,52	22	34 - 42
ø12,7	26	49 - 61
ø12,7	29	68 - 82
ø15,88	29	68 - 82
ø15,88	36	100 - 120
ø19,05	36	100 - 120

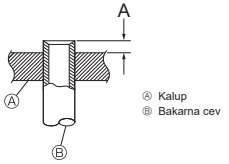


Fig. 4-2

4.2. Cevi za priključivanje (Fig. 4-1)

- Prilikom korišćenja komercijalno dostupnih bakarnih cevi, obložite cevi za tečnost i gas komercijalno dostupnim izolacionim materijalima (toplotno otporan na 110 °C ili više, debljina 12 mm ili više). Direktan kontakt sa golom cevi može izazvati opekotine ili promrzline.
- Pre nego što pričvrstite proširenu navrtku nanesite tanak sloj rashladnog ulja na površinu sedišta cevi i spojnica. Ⓐ
- Nanesite rashladno mašinsko ulje na celu površinu proširenog sedišta. Ⓑ
- Koristite proširene navrtke za sledeću veličinu cevi. Ⓒ
- Prilikom spajanja prvo poravnajte centar, a zatim rukom pritegnite prva 3 do 4 okreta proširene navrtke.
- Pomoću 2 ključa pritegnite priključke za cevi. Ⓓ
- Koristite detektor curenja ili sapunicu da biste videli da li ima curenja gasa nakon povezivanja.

		SWM60 - 140, SHWM60 - 140
Strana gasa	Veličina cevi (mm)	ø12,7 ili ø15,88
Strana tečnosti	Veličina cevi (mm)	ø6,35

- Kod savijanja cevi, vodite računa da ih ne slomite. Dovoljan je radijus savijanja od 100 mm do 150 mm.
- Vodite računa da cevi ne dođu u kontakt sa kompresorom i osnovnom pločom kompresora. Može se pojaviti abnormalna buka ili vibracija.

① Povezivanje cevi se mora započeti na strani unutrašnje jedinice.
Proširene navrtke se moraju pritegnuti moment-ključem.

② Proširite cevi za tečnost i cevi za gas i nanesite tanak sloj rashladnog ulja (nanosi se na licu mesta).

- Kada se koristi uobičajeno zaptivanje cevi, pogledajte Tabelu 1 za proširivanje cevi za rashladno sredstvo R32.
  Merač za podešavanje veličine se može koristiti za potvrdu A izmerenih vrednosti.

Tabela 1 (Fig. 4-2)

Bakarna cev spoljni prečnik (mm)	A (mm)
	Alat za proširivanje za R32
	Tip sa stezaljkom
ø6,35 (1/4")	0 - 0,5
ø9,52 (3/8")	0 - 0,5
ø12,7 (1/2")	0 - 0,5
ø15,88 (5/8")	0 - 0,5
ø19,05 (3/4")	0 - 0,5

⚠ UPOZORENJE:

Prilikom montaže jedinice, čvrsto spojite cevi za rashladnu tečnost pre nego što pokrenete kompresor.

4. Montaža cevi za rashladnu tečnost

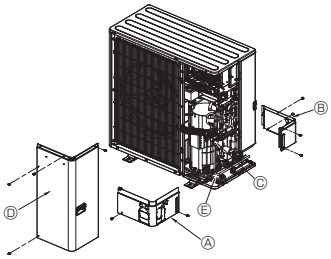


Fig. 4-3

Ⓐ Prednji poklopac za cevi
Ⓑ Zadnji poklopac za cevi
Ⓒ Zaustavni ventil
Ⓓ Ploča za servisiranje
Ⓔ Ugao savijanja: 100 mm–150 mm

4.3. Cevi za rashladnu tečnost (Fig. 4-3)

Skinite ploču za servisiranje Ⓓ (4 zavrtnja), prednji poklopac za cevi Ⓐ (2 zavrtnja) i zadnji poklopac za cevi Ⓑ (4 zavrtnja).

- Prah koji se ljušti sa nekih gumenih nosača neće izazvati probleme pri korišćenju spoljne jedinice.
- Ne dozvolite da cev za rashladno sredstvo bude u kontaktu sa osnovnom pločom.
  Prenos vibracija sa spoljne jedinice na unutrašnju može proizvesti zvukove.

① Izvršite povezivanje cevi za rashladno sredstvo za unutrašnju/spoljnu jedinicu sa potpuno zatvorenim zaustavnim ventilom na spoljnoj jedinici.

② Izbacite vazduh vakuumiranjem iz unutrašnje jedinice i cevovoda za povezivanje.

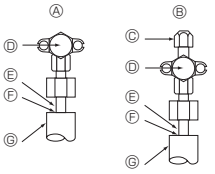
③ Nakon povezivanja cevi za rashladno sredstvo, proverite da li ima curenja gasa na povezanim cevima i unutrašnjoj jedinici. (pogledajte odeljak 4.4. Metod za testiranje nepropusnosti cevi za rashladno sredstvo)

④ Veoma efikasna vakuumska pumpa se koristi na servisnom priključku zaustavnog ventila za održavanje vakuuma u odgovarajućem vremenskom intervalu (najmanje jedan sat nakon postizanja –101 kPa (5 Torr)) da bi se vakuumom osušila unutrašnjost cevi. Uvek proverite stepen vakuumirana na razvodniku sa meračem. Ako u cevi ima zaostale vlage, stepen vakuumirana se nekad ne može dostići kratkotrajnom primenom vakuuma.
Nakon sušenja vakuumom, potpuno otvorite zaustavni ventil (i na strani tečnosti i na strani gasa) na spoljnoj jedinici. Na taj način se vrši potpuno povezivanje rashladnih kola unutrašnje i spoljne jedinice.

- Ako sušenje vakuumom nije odgovarajuće, pare vazduha i vode ostaju u kolima za rashladno sredstvo i mogu dovesti do abnormalnog skoka visokog pritiska, abnormalnog pada niskog pritiska, habanja rashladnog mašinskog ulja zbog vlage, i sl.
- Ako zaustavni ventili ostanu zatvoreni tokom rada jedinice, doći će do oštećenja kompresora i kontrolnih ventila.
- Koristite detektor curenja ili sapunicu da biste videli da li ima curenja gasa na delovima spoljne jedinice na kojima se povezuju cevi.
- Nemojte koristiti rashladno sredstvo iz jedinice da biste ispustili vazduh iz vodova za rashladno sredstvo.
- Nakon završenog posla oko ventila, pritegnite poklopce ventila na odgovarajući moment pritezanja: 20 do 25 N·m (200 do 250 kgf·cm).
  Ako ne zamenite i pritegnete poklopce može doći do curenja rashladnog sredstva. Osim toga, pazite da ne oštetite unutrašnjost poklopaca ventila jer one imaju zaptivnu funkciju i sprečavaju curenje rashladnog sredstva.

⑤ Koristite zaptivno sredstvo za zaptivanje krajeva toplotne izolacije oko delova cevi za povezivanje da biste sprečili ulazak vode u toplotnu izolaciju.

4. Montaža cevi za rashladnu tečnost



Ⓐ Zaustavni ventil <strana za tečnost>
Ⓑ Zaustavni ventil <strana za gas>
Ⓒ Servisni priključak
Ⓓ Otvaranje/zatvaranje odeljka
Ⓔ Lokalna cev
Ⓕ Zaptiveno, na isti način i na strani za gas
Ⓖ Poklopac za cev

Fig. 4-4

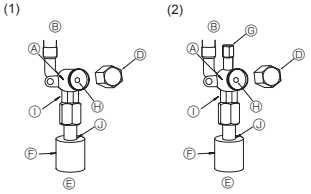
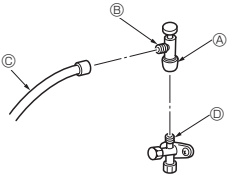


Fig. 4-5 **Fig. 4-6**

Ⓐ Telo ventila
Ⓑ Strana jedinice
Ⓒ Ručka
Ⓓ Poklopac
Ⓔ Strana lokalne cevi
Ⓕ Poklopac za cev
Ⓖ Servisni priključak
Ⓗ Vreteno ventila
Ⓘ Odeljak za dvostruki zatezač
(Nemojte nigde primenjivati zatezač osim na ovom delu. U suprotnom može doći do curenja rashladne tečnosti.)
Ⓙ Zaptiveni deo
(Izvršite zaptivanje kraja materijala za toplotnu izolaciju na delu za povezivanje cevi zaptivnim materijalom koji imate na raspolaganju, tako da ne dođe do prodiranja vode u materijal za toplotnu izolaciju.)



* Slika na levoj strani je data samo kao primer. Oblik zaustavnog ventila, položaj servisnog priključka, itd., mogu se razlikovati u zavisnosti od modela.
* Samo okrenite Ⓐ deo. (Nemojte dalje zatezati delove Ⓐ i Ⓑ zajedno.)

Ⓒ Crevo za punjenje
Ⓓ Servisni priključak

Fig. 4-7

4.4. Metod za testiranje nepropusnosti cevi za rashladno sredstvo (Fig. 4-4)

(1) Povežite alate za testiranje.
- Proverite da li su zaustavni ventili Ⓐ Ⓑ zatvoreni i nemojte ih otvarati.
- Povećajte pritisak u linijama za rashladno sredstvo kroz servisni priključak Ⓒ zaustavnog ventila za gas Ⓑ.

(2) Nemojte odjednom povećavati pritisak do naznačenog, povećavajte ga malo po malo.
① Stavite pod pritisak od 0,5 MPa (5 kgf/cm²G), sačekajte pet minuta i vodite računa da se pritisak ne smanji.
② Stavite pod pritisak od 1,5 MPa (15 kgf/cm²G), sačekajte pet minuta i vodite računa da se pritisak ne smanji.
③ Stavite pod pritisak od 4,15 MPa (41,5 kgf/cm²G) i izmerite okolnu temperaturu i pritisak rashladne tečnosti.

(3) Ako navedeni pritisak izdrži čitav jedan dan i ne smanji se, to znači da su cevi prošle test i da ne postoje curenja.
- Ako se okolna temperatura promeni za 1 °C, pritisak će se promeniti za oko 0,01 MPa (0,1 kgf/cm²G). Izvršite neophodne ispravke.

(4) Ako se pritisak smanji u koracima (2) ili (3), postoji curenje gasa. Potražite mesto na kom gas curi.

4.5. Metod za otvaranje zaustavnog ventila

Metod za otvaranje zaustavnog ventila zavisi od modela spoljne jedinice. Koristite odgovarajući metod za otvaranje zaustavnih ventila.

(1) Strana tečnosti (Fig. 4-5)
① Skinite poklopac i okrenite osovinu ventila u smeru suprotnom od kazaljke na satu koliko je moguće pomoću šestougaonog ključa od 4 mm. Prekinite sa okretanjem kada udari u zaustavni deo.
(Približno 4 okreta)
② Uverite se da je zaustavni ventil potpuno otvoren, gurnite ručicu i okrenite poklopac nazad u prvobitni položaj.

(2) Strana gasa (Fig. 4-6)
① Skinite poklopac i okrenite osovinu ventila u smeru suprotnom od kazaljke na satu koliko je moguće pomoću šestougaonog ključa od 4 mm. Prekinite sa okretanjem kada udari u zaustavni deo.
(Približno 9 okreta)
② Uverite se da je zaustavni ventil potpuno otvoren, gurnite ručicu i okrenite poklopac nazad u prvobitni položaj.

Cevi za rashladno sredstvo su obmotane radi zaštite
- Cevi mogu biti obmotane radi zaštite do prečnika od ø90 pre ili nakon povezivanja. Izrežite otvor u poklopcu za cev prateći žleb i obmotajte cevi.

Zazor ulaza za cev
- Koristite kit ili zaptivno sredstvo za zaptivanje ulaza za cev oko cevi tako da ne ostane nikakav slobodan prostor. (ako se zazori ne zatvore, može se pojaviti buka ili voda i prašina mogu da uđu u jedinicu i izazovu kvar.)

⚠ OPREZ:

Mere opreza prilikom korišćenja ventila za punjenje (Fig. 4-7)

Nemojte previše zatezati servisni priključak prilikom njegovog montiranja, u suprotnom središnji deo ventila se može deformisati i olabaviti, što može dovesti do curenja gasa.

Nakon postavljanja dela Ⓑ u željenom smeru, okrenite samo deo Ⓐ i pritegnite ga.

Nemojte dalje zatezati delove Ⓐ i Ⓑ zajedno nakon zatezanja dela Ⓐ.

4.6. Dodavanje rashladnog sredstva

⚠ UPOZORENJE:

- **Kada ukupna količina rashladnog sredstva u sistemu premašuje 1,84 kg, pridržavajte se zahteva za minimalnu površinu poda za unutrašnju jedinicu. Više detalja potražite u uputstvu za ugradnju unutrašnje jedinice.**
- **Dužina cevi bez punjenja zavisi od upotrebe, prema tome, pogledajte tabelu u nastavku.**
- **Ako dužina cevi premašuje dužinu cevi bez punjenja, dodatno napunite rashladno sredstvo R32 tako što ćete pratiti proceduru u nastavku.**

*** Kada se jedinica zaustavi, napunite je dodatnom količinom rashladnog sredstva kroz zaustavni ventil za gas nakon vakuumiranja proširenja cevi i unutrašnje jedinice.**
Kada je jedinica u radu, dodajte rashladno sredstvo kroz kontrolni ventil na strani za gas pomoću sigurnosnog punjača. Nemojte dodavati rashladno sredstvo direktno putem kontrolnog ventila.

*** Nakon punjenja jedinice rashladnim sredstvom, zabeležite dodatu količinu rashladnog sredstva na servisnoj nalepnici (postavljena na jedinicu).**
Za više informacija pogledajte odeljak „1.5. Upotreba spoljnih jedinica sa rashladnim sredstvom R32“.

*** Izračunajte dodatnu količinu rashladnog sredstva za punjenje pomoću formule navedene u sledećoj tabeli.**
Ako izračunata ukupna količina rashladnog sredstva (početna količina + dodatna količina za punjenje) prekorači maksimalnu količinu navedenu u nastavku, smanjite dodatnu količinu za punjenje tako da ukupna količina bude jednaka navedenoj maksimalnoj količini.

◎ **Dopuna rashladnog sredstva R32 prilikom održavanja: Pre servisnog dopunjavanja opreme rashladnim sredstvom R32, da bi se osiguralo da ne dođe do eksplozije usled električnih varnica, mora se osigurati da je mašina opreme 100% odvojena sa električnog napajanja.**

Samo grejanje		Početna količina	Dužina cevi bez punjenja	Dozvoljena dužina cevi	Dozvoljena vertikalna razlika	Dužina cevi	2 do 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Maks. količina
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	35 m	-50 m	-30 m	Ukupna količina, kg	1,30 *2			1,40 *2	1,50 *2	1,60 *2	1,70 *2	1,80	2,00	2,10	2,20	2,20 kg
						Količina dodatnog punjenja, kg	-	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,30	+0,40	
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	30 m	-50 m	-30 m	Ukupna količina, kg	1,50 *2			1,60 *2	1,70 *2	1,80	1,80	2,00	2,20	2,30	2,40	2,40 kg
						Količina dodatnog punjenja, kg	-	-	-	-	-	-	-	+0,20	+0,40	+0,50	+0,60	

Reverzibilno (Hlađenje i grejanje)		Početna količina	Dužina cevi bez punjenja	Dozvoljena dužina cevi	Dozvoljena vertikalna razlika	Dužina cevi	2 do 3 m	-5 m	-10 m	-15 m	-20 m	-25 m	-30 m	-35 m	-40 m	-45 m	-50 m	Maks. količina
PUZ-	S(H)WM60/80/100AA	1,80 kg	15 m	-50 m	-30 m	Ukupna količina, kg	1,70 *2		1,80	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40		2,40 kg
						Količina dodatnog punjenja, kg	-	-	-	-	+0,10	+0,20	+0,30	+0,40	+0,50	+0,60		
	S(H)WM120/140AA	1,80 kg	Nijedna. *1	-30 m	-30 m	Ukupna količina, kg	2,20	2,30		2,40								2,40 kg
						Količina dodatnog punjenja, kg	+0,40	+0,50		+0,60								

*1 Dužina cevi od 5 m je upotrebljiva ako su dozvoljeni slučajevi u nastavku.
• Maksimalni kapacitet hlađenja može opasti za više od 20 procenata. U ovom slučaju, efikasnost hlađenja će biti manja, a ulaz se takođe povećava.
• Iz produženih cevi ili unutrašnje jedinice može se čuti buka nalik na proticanje vode.
*2 Ove vrednosti se preporučuju samo u slučaju punjenja. Pri prvobitnom ugrađivanju nije potrebno prilagođavanje količine rashladnog sredstva.
*3 Kada podesite temperaturu vode na 60 °C ili više, dodajte količinu rashladnog sredstva za opciju „povratno“ čak i kada koristite opciju „samo grejanje“. U suprotnom, sistem potencijalno neće raditi zbog nedostatka rashladnog sredstva.

5. Rad na odvodnim cevima

Povezivanje odvodne cevi spoljne jedinice (PUZ-SWM)
Kada je neophodno korišćenje odvodnog cevovoda, koristite odvodni naglavak ili odvodnu posudu (opciono).
Napomena:
Ne koristite odvodni naglavak ni odvodnu posudu u hladnim područjima.
Odvod se može zamrznuti i dovesti do zaustavljanja ventilatora.

Odvodni naglavak	PAC-SG61DS-E
Odvodna posuda	PAC-SJ83DP-E

6. Rad na cevima za vodu

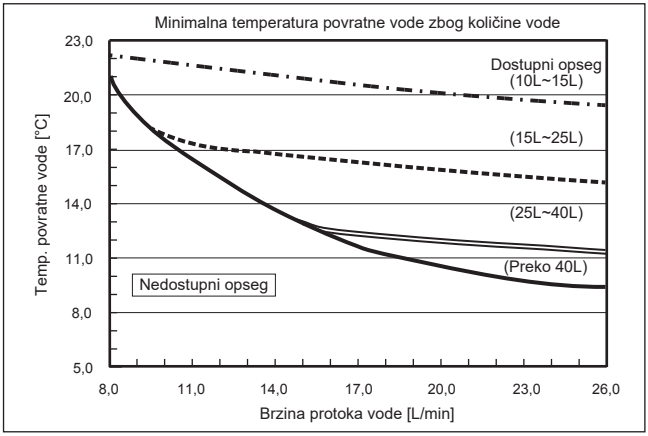
6.1. Minimalna količina vode

Pogledajte uputstvo za ugradnju unutrašnje jedinice.

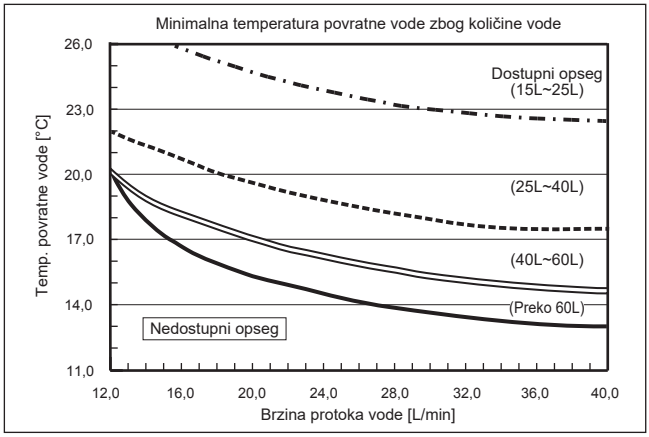
6.2. Dostupni opseg (brzina protoka vode, temp. povratne vode)

Obezbedite sledeću brzinu protoka vode i opseg povratne temperature u sistemu za vodu.
Ove krive se odnose na količinu vode.

■ **Grejanje**
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140

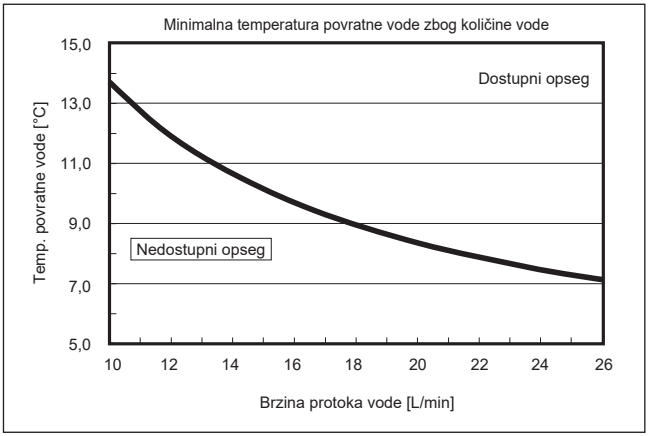


Napomena:
Obavezno izbegavajte nedostupni opseg tokom odmrzavanja.
U suprotnom, spoljna jedinica nije dovoljno odmrznuta i/ili izmenjivač toplote unutrašnje jedinice može da se zamrzne.

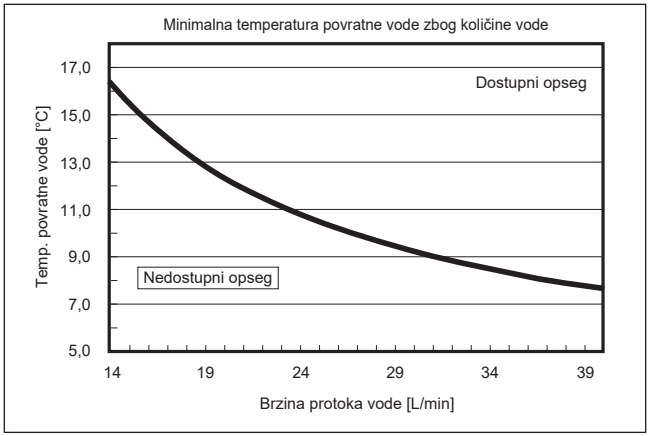
6. Rad na cevima za vodu

■ **Hlađenje**

PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120, 140
PUZ-SHWM120, 140



Napomena:
Obavezno izbegavajte nedostupni opseg tokom odmrzavanja.
U suprotnom, spoljna jedinica nije dovoljno odmrznuta i/ili izmenjivač toplote unutrašnje jedinice može da se zamrzne.

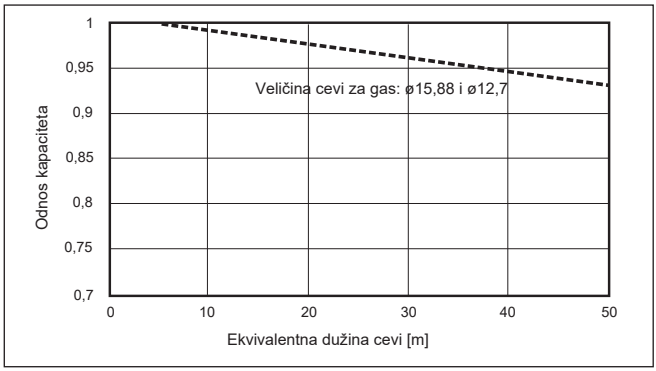
6. Rad na cevima za vodu

6.3 Korekcija kapaciteta za promene dužine i prečnika cevi za rashladno sredstvo

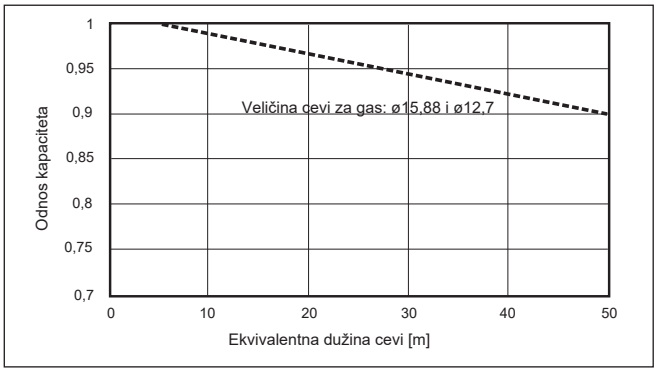
Kapacitet zavisi od dužine i prečnika cevi za rashladno sredstvo.
Proverite dužinu i prečnik da bi klima-uređaj radio odgovarajućim kapacitetom.

■ **Grejanje**

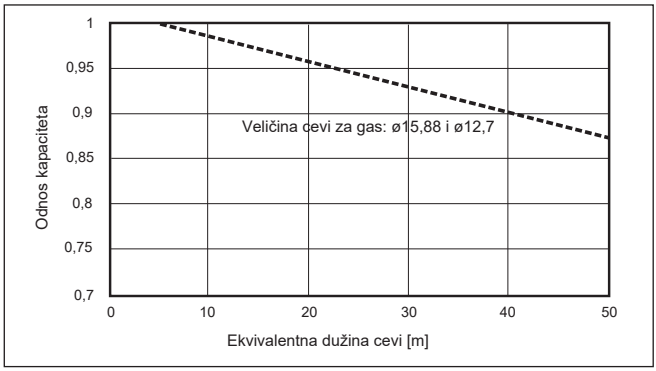
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



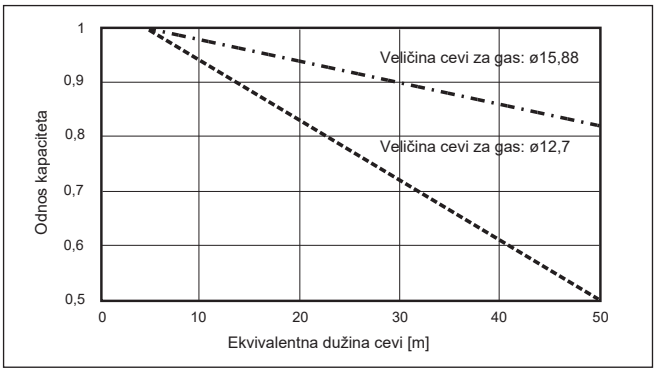
PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140



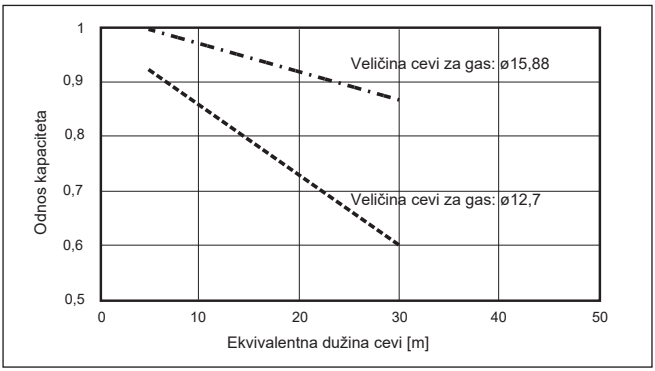
6. Rad na cevima za vodu

■ **Hlađenje**

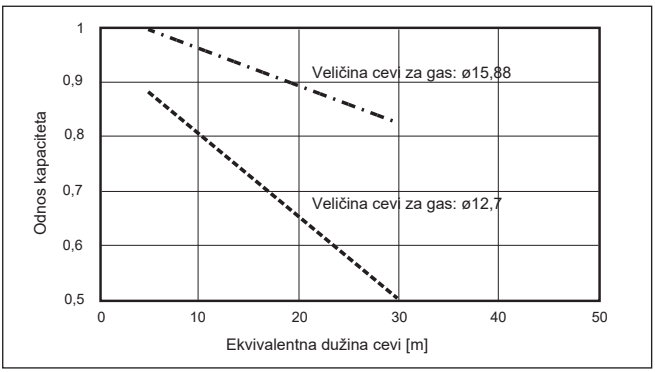
PUZ-SWM60, 80, 100
PUZ-SHWM60, 80, 100



PUZ-SWM120
PUZ-SHWM120



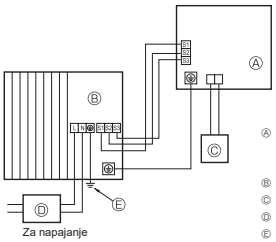
PUZ-SWM140
PUZ-SHWM140



7. Električni radovi

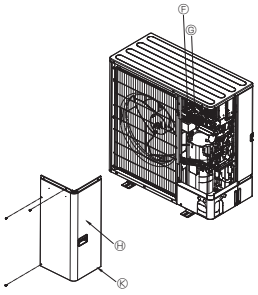
7.1. Spoljna jedinica (Fig. 7-1, Fig. 7-2)

① Skinite ploču za servisiranje.
② Povežite žice prema Fig. 7-1 i Fig. 7-2.

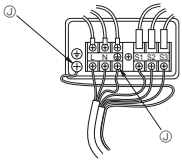


Ⓐ Unutrašnja jedinica
(Jedinica interfejsa /
kontroler temperature strujanja)
Ⓑ Spoljna jedinica
Ⓒ Daljinski upravljač
Ⓓ Glavni prekidač (fid sklopka)
Ⓔ Uzemljenje

Fig. 7-1



■ **Monofazni**



■ **Tri faze**

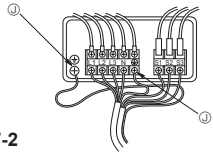


Fig. 7-2

Ⓕ Priključnica
Ⓖ Priključnica za povezivanje unutrašnje/spoljne jedinice (S1, S2, S3)
Ⓗ Ploča za servisiranje
Ⓙ Terminal za uzemljenje
Ⓚ Povežite kablove tako da oni ne dodiruju ploču za servisiranje.

Napomena:
Ako se zaštitni najlon razvodne kutije skine tokom servisiranja, obavezno ga ponovo postavite.

⚠ OPREZ:

Obavezno postavite nulti vod. Bez nultog voda, može doći do oštećenja jedinice.

7. Električni radovi

7.2. Električno ožičenje na terenu

Model spoljne jedinice			SWM60V SHWM60V	SWM80V	SHWM80V SWM100V	SHWM100V	SWM120/140V SHWM120V
Napajanje spoljne jedinice			~/N (jednofazno), 50 Hz, 230 V	~/N (jednofazno), 50 Hz, 230 V	~/N (jednofazno), 50 Hz, 230 V	~/N (jednofazno), 50 Hz, 230 V	~/N (jednofazno), 50 Hz, 230 V
Ulazni kapacitet spoljne jedinice Glavni prekidač (Osigurač)		*1	16 A	20 A	25 A	30 A	32 A
Ožičenje Žica br. × veličina (mm²)	Napajanje spoljne jedinice		3 × Min. 2,5	3 × Min. 2,5	3 × Min. 2,5	3 × Min. 4	3 × Min. 4
	Unutrašnja jedinica-Spoljna jedinica	*2	3 × 1,5 (polarno)	3 × 1,5 (polarno)	3 × 1,5 (polarno)	3 × 1,5 (polarno)	3 × 1,5 (polarno)
	Unutrašnja jedinica-Spoljna jedinica uzemljenje	*2	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5
	Daljinski upravljač-Unutrašnja jedinica	*3	2 × 0,3 (nepolarno)	2 × 0,3 (nepolarno)	2 × 0,3 (nepolarno)	2 × 0,3 (nepolarno)	2 × 0,3 (nepolarno)
Napajanje kola	Spoljna jedinica L-N (jednofazno) Spoljna jedinica L1-N, L2-N, L3-N (3-fazno)	*4	230 V naizmenične struje	230 V naizmenične struje	230 V naizmenične struje	230 V naizmenične struje	230 V naizmenične struje
	Unutrašnja jedinica-Spoljna jedinica S1-S2	*4	230 V naizmenične struje	230 V naizmenične struje	230 V naizmenične struje	230 V naizmenične struje	230 V naizmenične struje
	Unutrašnja jedinica-Spoljna jedinica S2-S3	*4	28 V jednosmerne struje	28 V jednosmerne struje	28 V jednosmerne struje	28 V jednosmerne struje	28 V jednosmerne struje
	Daljinski upravljač-Unutrašnja jedinica	*4	12 V jednosmerne struje	12 V jednosmerne struje	12 V jednosmerne struje	12 V jednosmerne struje	12 V jednosmerne struje

Model spoljne jedinice			SHWM140V	SWM80 - 140Y SHWM80 - 140Y
Napajanje spoljne jedinice			~/N (jednofazno), 50 Hz, 230 V	3N~ (3 faze 4 žice), 50 Hz, 400 V
Ulazni kapacitet spoljne jedinice Glavni prekidač (Osigurač)		*1	40 A	16 A
Ožičenje Žica br. × veličina (mm²)	Napajanje spoljne jedinice		3 × Min. 6	5 × Min. 1,5
	Unutrašnja jedinica-Spoljna jedinica	*2	3 × 1,5 (polarno)	3 × 1,5 (polarno)
	Unutrašnja jedinica-Spoljna jedinica uzemljenje	*2	1 × Min. 1,5	1 × Min. 1,5
	Daljinski upravljač-Unutrašnja jedinica	*3	2 × 0,3 (nepolarno)	2 × 0,3 (nepolarno)
Napajanje kola	Spoljna jedinica L-N (jednofazno) Spoljna jedinica L1-N, L2-N, L3-N (3-fazno)	*4	230 V naizmenične struje	230 V naizmenične struje
	Unutrašnja jedinica-Spoljna jedinica S1-S2	*4	230 V naizmenične struje	230 V naizmenične struje
	Unutrašnja jedinica-Spoljna jedinica S2-S3	*4	28 V jednosmerne struje	28 V jednosmerne struje
	Daljinski upravljač-Unutrašnja jedinica	*4	12 V jednosmerne struje	12 V jednosmerne struje

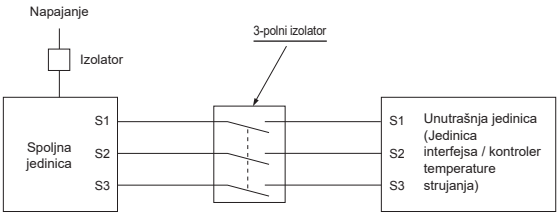
*1. Obezbeđen je osigurač sa razdvajanjem kontakta od najmanje 3,0 mm u svakom polu. Koristite fid sklopku (NV).
Obavezno koristite fidovu sklopku koja je kompatibilna sa višim harmonikama.
Uvek koristite fidovu sklopku koja je kompatibilna sa višim harmonikama jer je jedinica opremljena inverterom.
Korišćenje neodgovarajućeg osigurača može dovesti do nepravilnog rada invertera.

*2. Max 45 m
Ukoliko se koristi 2,5 mm², Max 50 m
Ukoliko se koristi 2,5 mm² i S3 je razdvojena, Max 80 m

*3. Žica dužine 10 m je povezana na dodatnu opremu daljinskog upravljača.

*4. Vrednosti NISU uvek prema uzemljenju.
S3 terminal ima 28 V jednosmerne struje prema S2 terminalu. Međutim između S3 i S1, ovi terminali NISU električno izolovani transformatorom ili nekim drugim uređajem.

Napomene:
1. **Veličina ožičenja mora biti u skladu sa važećim lokalnim i nacionalnim kodovima.**
2. **Kablovi za električno napajanje i kablovi između jedinice interfejsa / kontrolera temperature strujanja i spoljne jedinice ne smeju biti lakši od fleksibilnih kablova od polihloroprena. (Dizajn 60245 IEC 57)**
3. **Obavezno povežite kablove između jedinice interfejsa / kontrolera temperature strujanja i spoljne jedinice direktno sa jedinicama (posredne veze nisu dozvoljene).**
   Posredne veze mogu dovesti do grešaka u komunikaciji. Ako voda prodre u posrednoj tački za povezivanje, to može dovesti do nedovoljne izolacije sa uzemljenjem ili lošeg električnog kontakta.
   (Ako je posredna veza neophodna, obavezno preduzmite mere da biste sprečili da voda uđe u kablove.)
4. **Montirajte kabl za uzemljenje duži od drugih kablova.**
5. **Nemojte vršiti konstrukciju sistema uz česta UKLJUČIVANJA i ISKLJUČIVANJA električnog napajanja.**
6. **Koristite samogasive razvodne kablove za ožičenje napajanja.**
7. **Pravilno provedite ožičenje tako da ne dođe u kontakt sa ivicom lima ili vrhom vijka.**



⚠ UPOZORENJE:

- **U slučaju A-control ožičenja, postoji potencijalno visoki napon na priključku S3 usled dizajna električnog kola koje nema električnu izolaciju između strujnog voda i signalnog komunikacionog voda. Zato, prilikom servisiranje isključite glavno napajanje. I ne dodirujte S1, S2, S3 terminale kada je napajanje aktivirano. Ako treba koristiti izolator između unutrašnje i spoljne jedinice, koristite 3-polni tip.**

Nikada nemojte nastavljati kabl za napajanje ili kabl za unutrašnju/spoljnu vezu, u suprotnom može doći do dima, požara ili kvara u komunikaciji.

8. Probni rad

8.1. Pre probnog rada

► Nakon završetka montaže i ožičenja i cevovoda unutrašnje i spoljne jedinice, proverite da li postoji curenje rashladne tečnosti, slabost u napajanju ili ožičenju kontrole, pogrešan polaritet i da nema isključivanja jedne faze u napajanju.

► Koristite megaometar od 500 volti kako biste proverili da li je otpor između terminala napajanja i uzemljenja najmanje 1 MΩ.

► Nemojte sprovoditi ovaj test na terminalima ožičenja kontrole (nizak napon).

⚠ UPOZORENJE:

Nemojte koristiti spoljnu jedinicu ako je otpor izolacije manji 1 MΩ.

Otpor izolacije

Nakon ugradnje ili nakon isključenja jedinice sa izvora napajanja u dužem vremenskom periodu, otpor izolacije će pasti ispod 1 MΩ zbog rashladnog sredstva nakupljenog u kompresoru. Nije u pitanju kvar. Izvršite sledeće postupke.

1. Skinite žice sa kompresora i izmerite otpor izolacije kompresora.
2. Ako je otpor izolacije ispod 1 MΩ, kompresor je neispravan ili je došlo do pada vrednosti otpora usled nakupljanja rashladnog sredstva u kompresoru.
3. Nakon povezivanja žica na kompresor, on će početi da se zagreva kada mu se dovede napajanje. Nakon napajanja u vremenskim intervalima koji su navedeni ispod, izmerite ponovo vrednost otpora.
   - Otpor izolacije pada zbog nakupljanja rashladnog sredstva u kompresoru. Otpor će porasti iznad 1 MΩ nakon zagrevanja kompresora u trajanju od 4 sata.
     (vreme koje je potrebno za zagrevanje kompresora zavisi od atmosferskih uslova i količine nakupljenog rashladnog sredstva.)
   - Da bi kompresor radio kada u njemu ima nakupljenog rashladnog sredstva, mora se zagrevati najmanje 12 sati da bi se sprečilo da dođe do kvara.
4. Ako otpor izolacije poraste iznad 1 MΩ, kompresor nije u kvaru.

⚠ OPREZ:

- **Kompresor neće raditi ako se faza napajanja ne poveže pravilno.**
- **Uključite napajanje u trajanju od najmanje 12 sati pre otpočinjanja rada.**

- Početak rada neposredno nakon uključivanja glavnog prekidača za napajanje može ozbiljno oštetiti unutrašnje delove. Tokom korišćenja u sezoni, držite uključen prekidač napajanja.

- **Spoljna jedinica potencijalno NEĆE raditi, kako bi zaštitila kompresor, kada su ispunjena sledeća dva uslova.**

- Spoljna jedinica nije imala napajanje tokom izvesnog perioda.
- Temperatura je ispod nule.
  Pokretanje jedinice može trajati do 12 sati.

► Mora se proveriti i sledeće.

- Spoljna jedinica nije u kvaru. Lampice LED1 i LED2 na kontrolnoj ploči spoljne jedinice trepere kada je spoljna jedinica u kvaru.
- Zaustavni ventili na strani gasa i strani tečnosti su potpuno otvoreni.
- Zaštitni najlon prekriva površinu panela sa DIP prekidačima na kontrolnoj ploči spoljne jedinice. Skinite zaštitni najlon da biste lakše rukovali DIP prekidačima.

8.2. Probni rad

8.2.1. Korišćenje daljinskog upravljača

Pogledajte uputstvo za ugradnju unutrašnje jedinice.

Napomena:
Povremeno, para koja je nastala odmrzavanjem može izgledati kao dim koji izlazi iz spoljne jedinice.

9. Posebne funkcije

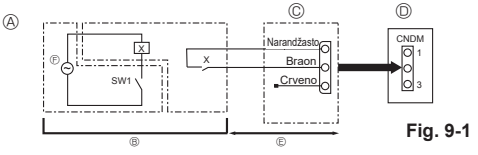


Fig. 9-1

Ⓐ Primer dijagrama kola (režim niskog nivoa buke)
Ⓑ Raspored na mestu ugradnje
Ⓒ Adapter spoljnog ulaza (PAC-SC36NA-E)
X: Relej
Ⓓ Kontrolna ploča spoljne jedinice
Ⓔ Max 10 m
Ⓕ Napajanje za relej

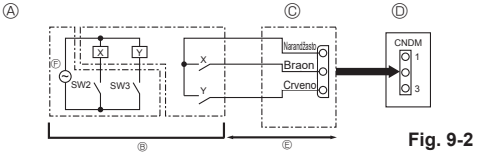


Fig. 9-2

Ⓐ Primer dijagrama kola (funkcija Demand)
Ⓑ Raspored na mestu ugradnje
X, Y: Relej
Ⓒ Adapter spoljnog ulaza (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ Kontrolna ploča spoljne jedinice
Ⓔ Max 10 m
Ⓕ Napajanje za relej

9.1. Režim niskog nivoa buke (izmena na mestu ugradnje) (Fig. 9-1)

9.1.1. Korišćenje CNDM konektora (opciono)

Uvođenjem sledeće izmene, buka pri radu spoljne jedinice može se smanjiti.
Režim niskog nivoa buke će biti aktiviran kada se tajmer koji se dodatno kupuje ili kontaktni ulaz ON/OFF (UKLJUČENO/ISKLJUČENO) prekidača doda na CNDM konektor (opciono) na kontrolnoj ploči spoljne jedinice.

- Mogućnost zavisi od spoljne temperature, uslova i sl.

① Zatvorite kolo kao što je prikazano kada koristite adapter spoljnog ulaza (PAC-SC36NA-E). (opciono)
② SW7-1 (kontrolna ploča spoljne jedinice): ISKLJUČENO
③ SW1 ON (UKLJUČENO): Režim niskog nivoa buke
SW1 OFF (ISKLJUČENO): Normalan rad

9.1.2. Korišćenje daljinskog upravljača

Pogledajte uputstvo za ugradnju unutrašnje jedinice.

9.2. Funkcija Demand (smanjenje potrošnje) (izmena na mestu ugradnje) (Fig. 9-2)

Vršenjem sledeće izmene, potrošnja energije se može smanjiti za 0–100% u odnosu na normalnu potrošnju.
Funkcija smanjenja potrošnje će biti aktivirana kada se tajmer koji se dodatno kupuje ili kontaktni ulaz ON/OFF (UKLJUČENO/ISKLJUČENO) prekidača doda na CNDM konektor (opciono) na kontrolnoj ploči spoljne jedinice.

① Zatvorite kolo kao što je prikazano kada koristite adapter spoljnog ulaza (PAC-SC36NA-E). (opciono)

② Podešavanjem prekidača SW7-1 na kontrolnoj ploči spoljne jedinice, potrošnja energije (u poređenju na normalnu potrošnju) se može ograničiti kao što je prikazano ispod.

	SW7-1	SW2	SW3	Potrošnja energije
Funkcija Demand	UKLJUČENO	ISKLJUČENO	ISKLJUČENO	100%
		UKLJUČENO	ISKLJUČENO	75%
		UKLJUČENO	UKLJUČENO	50%
		ISKLJUČENO	UKLJUČENO	0% (zaustavljanje)

9. Posebne funkcije

9.3. Sakupljanje rashladnog sredstva (isključena pumpa)

Izvršite sledeće postupke da biste sakupili rashladno sredstvo kada vršite premeštanje unutrašnje ili spoljne jedinice.

① Dovod napajanja (sklopka).

* Kada se dovede napajanje, proverite da li je „CENTRALLY CONTROLLED“ (CENTRALNO UPRAVLJANJE) prikazano na daljinskom upravljaču. Ako je prikazano „CENTRALLY CONTROLLED“ (CENTRALNO UPRAVLJANJE), sakupljanje rashladnog sredstva (isključena pumpa) se ne može normalno završiti.

* Za pokretanje komunikacije između unutrašnje i spoljne jedinice potrebno je oko 3 minuta nakon uključivanja napajanja (sklopka). Za pokretanje operacije isključivanja pumpe potrebno je 3 do 4 minuta nakon UKLJUČIVANJA napajanja (sklopka).

* U slučaju kontrole više jedinica, pre uključivanja prekinite vezu između nadređene i podređene unutrašnje jedinice. Više detalja potražite u uputstvu za ugradnju unutrašnje jedinice.

② Kada se zatvori zaustavni ventil na strani tečnosti, postavite SWP prekidač na kontrolnoj ploči spoljne jedinice na ON (UKLJUČENO). Kompresor (spoljna jedinica) i ventilatori (unutrašnja i spoljna jedinica) počinju sa radom i započinje postupak sakupljanja rashladnog sredstva. Lampice LED1 i LED2 na kontrolnoj ploči spoljne jedinice su upaljene.

* Samo ako je jedinica zaustavljena postavite SWP prekidač (dugme) na ON (UKLJUČENO). Ipak, čak iako je jedinica zaustavljena i SWP prekidač postavljen na ON (UKLJUČENO) manje od 3 minuta nakon zaustavljanja kompresora, postupak sakupljanja rashladnog sredstva se ne može izvršiti. Sačekajte da prođe 3 minuta od zaustavljanja kompresora a zatim ponovo postavite SWP prekidač na ON (UKLJUČENO).

③ Obavezno brzo zatvorite zaustavni ventil na strani gasa, jer se jedinica automatski zaustavlja za oko 2 do 3 minuta nakon završetka postupka sakupljanja rashladnog sredstva (lampica LED1 isključena, lampica LED2 uključena). Ako je lampica LED1 upaljena a lampica LED2 isključena i spoljna jedinica zaustavljena, sakupljanje rashladnog sredstva se ne izvršava pravilno. Potpuno otvorite zaustavni ventil na strani tečnosti i ponovite korak ② nakon isteka 3 minuta.

* Ako se postupak sakupljanja rashladne tečnosti normalno završi (lampica LED1 isključena, lampica LED2 sija), jedinica će ostati zaustavljena dok se napajanje ne isključi.

④ Isključite napajanje (sklopka).

* Imajte na umu da kada je produžni cevovod veoma dugačak sa velikom količinom rashladnog sredstva, možda neće biti moguće izvršiti postupak isključivanja pumpe. Kada vršite operaciju isključivanja pumpe, uverite se da je nizak pritisak spušten na blizu 0 MPa (merač).

⚠ UPOZORENJE:

- **Kada se rashladna tečnost ispumpava, zaustavite kompresor pre odvajanja cevi za rashladnu tečnost. Kompresor može da eksplodira ako u njegovu unutrašnjost dospe vazduh itd.**
- **Ne obavljajte radove na isključenoj pumpi u slučaju da postoji curenje gasa. Unos vazduha ili drugih gasova dovodi do pojave izuzetno visokog pritiska u ciklusu hlađenja, što može dovesti do eksplozije ili povrede.**

10. Kontrola sistema

Postavite adresu rashladnog sistema pomoću DIP prekidača na spoljnoj jedinici.

Podešavanje funkcija za SW1

Podešavanje za SW1	Adresa rashladnog uređaja
UKLJUČENO / ISKLJUČENO, 3 4 5 6 7	00
UKLJUČENO / ISKLJUČENO, 3 4 5 6 7	01
UKLJUČENO / ISKLJUČENO, 3 4 5 6 7	02
UKLJUČENO / ISKLJUČENO, 3 4 5 6 7	03
UKLJUČENO / ISKLJUČENO, 3 4 5 6 7	04
UKLJUČENO / ISKLJUČENO, 3 4 5 6 7	05

Napomena:

a) Može se povezati najviše 6 jedinica.

b) Izaberite jedan model za sve jedinice.

c) Više informacija o podešavanju DIP prekidača za unutrašnju jedinicu potražite u uputstvu za ugradnju unutrašnje jedinice.

11. Specifikacije

Model spoljne jedinice		PUZ-SWM60VAA	PUZ-SWM80VAA	PUZ-SWM100VAA	PUZ-SWM120VAA	PUZ-SWM140VAA
Napajanje	V / faza / Hz	230 / jednofazno / 50				
Dimenzije (Š × V × D)	mm	1050 × 1040 × 480				
Nivo jačine zvuka *1 (grejanje)	dB (A)	54		58		

Model spoljne jedinice		PUZ-SHWM60VAA	PUZ-SHWM80VAA	PUZ-SHWM100VAA	PUZ-SHWM120VAA	PUZ-SHWM140VAA
Napajanje	V / faza / Hz	230 / jednofazno / 50				
Dimenzije (Š × V × D)	mm	1050 × 1040 × 480				
Nivo jačine zvuka *1 (grejanje)	dB (A)	54		58		

Model spoljne jedinice		PUZ-SWM80YAA	PUZ-SWM100YAA	PUZ-SWM120YAA	PUZ-SWM140YAA
Napajanje	V / faza / Hz	400 / trofazno / 50			
Dimenzije (Š × V × D)	mm	1050 × 1040 × 480			
Nivo jačine zvuka *1 (grejanje)	dB (A)	54	58		

Model spoljne jedinice		PUZ-SHWM80YAA	PUZ-SHWM100YAA	PUZ-SHWM120YAA	PUZ-SHWM140YAA
Napajanje	V / faza / Hz	400 / trofazno / 50			
Dimenzije (Š × V × D)	mm	1050 × 1040 × 480			
Nivo jačine zvuka *1 (grejanje)	dB (A)	54	58		

*1 Izmereno pod nazivnom radnom frekvencijom.

EU DECLARATION OF CONFORMITY
EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ UE
EU-CONFORMITEITSVERKLARING
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE

EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING
EU-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE
ЕС ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE
EU-ERKLÆRING OM SAMSVAR
EU-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS
EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ
EÚ VYHLÁSENIE O ZHODE

EU MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT
IZJAVA EU O SKLADNOSTI
DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE
EL-I VASTAVUSDEKLARATSIOON
ES ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA
ES ATITIKTIES DEKLARACIJA
EU IZJAVA O SUKLADNOSTI
EU IZJAVA O USAGLAŠENOSTI

MITSUBISHI ELECTRIC AIR CONDITIONING SYSTEMS MANUFACTURING TURKEY JOINT STOCK COMPANY
Manisa OSB 4.Kisim Kecilikoyosb Mah. Ahmet Nazif Zorlu Bulvari No;19 Yunusemre – Manisa, Turkey

hereby declares under its sole responsibility that the air conditioner(s) and heat pump(s) for use in residential, commercial, and light-industrial environments described below:
erklärt hiermit auf seine alleinige Verantwortung, dass die Klimaanlage(n) und Wärmepumpe(n) für das häusliche, kommerzielle und leichtindustrielle Umfeld wie unten beschrieben:
déclare par la présente et sous sa propre responsabilité que le(s) climatiseur(s) et la/les pompe(s) à chaleur destinés à un usage dans des environnements résidentiels, commerciaux et d'industrie légère décrits ci-dessous :
verklaart hierbij onder eigen verantwoordelijkheid dat de voor huishoudelijke, handels- en lichtindustriële omgevingen bestemde airconditioner(s) en warmtepomp(en) zoals onderstaand beschreven:
por la presente declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que el(los) acondicionador(es) de aire y la(s) bomba(s) de calor previsto(s) para su uso en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera que se describen a continuación:
conferma con la presente, sotto la sua esclusiva responsabilità, che i condizionatori d'aria e le pompe di calore destinati all'utilizzo in ambienti residenziali, commerciali e semi-industriali e descritti di seguito:
με το παρόν δηλώνει με αποκλειστική ευθύνη ότι το ή τα κλιματιστικά και η ή οι αντλίες θερμότητας για χρήση σε οικιακά, εμπορικά και ελαφρά βιομηχανικά περιβάλλοντα που περιγράφονται παρακάτω:
declara pela presente, e sob sua exclusiva responsabilidade, que o(s) aparelho(s) de ar condicionado e a(s) bomba(s) de calor destinados a utilização em ambientes residenciais, comerciais e de indústria ligeira descritos em seguida:
erklærer hermed under eneansvar, at det/de herunder beskrevne airconditionanlæg og varmepumpe(r) til brug i beboelses- og erhvervsmiljøer samt i miljøer med let industri:
intygar härmed att luftkonditioneringarna och värmepumparna som beskrivs nedan för användning i bostäder, kommersiella miljöer och lätta industriella miljöer:
декларира с настоящата на своя собствена отговорност, че климатикът(те) и термопомпата(ите), посочени по-долу и предназначени за употреба в жилищни, търговски и лекопромишлени среди:
niniejszym oświadcza na swoją wyłączną odpowiedzialność, że klimatyzatory i pompy ciepła do zastosowań w środowisku mieszkalnym, handlowym i lekko uprzemysłowionym opisane poniżej:
erklærer et fullstendig ansvar for undernevnte klimaanlegg og varmepumper ved bruk i boliger, samt kommersielle og lettindustrielle miljøer:
vakuuttaa täten yksinomaisella vastuullaan, että jäljempänä kuvatut asuinrakennuksiin, pienteollisuuskäyttöön ja kaupalliseen käyttöön tarkoitetut ilmastointilaitteet ja lämpöpumput:
tímto na vlastní odpovědnost prohlašuje, že níže popsané klimatizační jednotky a tepelná čerpadla pro použití v obytných prostředích, komerčních prostředích a prostředích lehkého průmyslu:
týmto na svoju výlučnú zodpovednosť vyhlasuje, že nasledovné klimatizačné jednotky a tepelné čerpadlá určené na používanie v obytných a obchodných priestoroch a v prostredí ľahkého priemyslu:
alulírott kizárólagos felelősségére nyilatkozik, hogy az alábbi lakossági, kereskedelmi és kisipari környezetben való használatra szánt klímaberendezés(ek) és hőszivattyú(k):
na lastno odgovornost izjavlja, da so spodaj opisane klimatske naprave in toplotne črpalke, namenjene za uporabo v stanovanjskih, poslovnih in lahkoindustrijskih okoljih:
declară prin prezenta, pe proprie răspundere, faptul că aparatele de climatizare şi pompele de căldură descrise mai jos şi destinate utilizării în medii rezidenţiale, comerciale şi din industria uşoară:
kinnitab oma ainuvastutusel, et allpool toodud elu-, äri- ja kergtööstuskeskkondades kasutamiseks mõeldud kliimaseadmed ja soojuspumbad:
ar šo, vienpersoniski uzņemoties atbildību, paziņo, ka tālāk aprakstītais(-ītie) gaisa kondicionētājs(-i) un siltumsūknis(-ņi) ir paredzēti lietošanai dzīvojamajās, komercdarbības un vieglās rūpniecības telpās, kas aprakstītas tālāk:
šiuo vien tik savo atsakomybe pareiškia, kad toliau apibūdintas (-i) oro kondicionierius (-iai) ir šilumos siurblys (-iai), skirtas (-i) naudoti toliau apibūdintose gyvenamosiose, komercinėse ir lengvosios pramonės aplinkose:
ovime izjavljuje pod isključivom odgovornošću da je/su klimatizacijski uređaj(i) i toplinska dizalica(e) opisan(i) u nastavku namijenjen(i) za upotrebu u stambenim i poslovnim okruženjima te okruženjima lake industrije:
ovim izjavljuje na svoju isključivu odgovornost da su klima-uređaji i toplotne pumpe za upotrebu u stambenim, komercijalnim okruženjima i okruženjima lake industrije opisani u nastavku:

MITSUBISHI ELECTRIC, PUZ-SWM60VAA*, PUZ-SWM80VAA*, PUZ-SWM100VAA*, PUZ-SWM120VAA*, PUZ-SWM140VAA*,
PUZ-SHWM60VAA*, PUZ-SHWM80VAA*, PUZ-SHWM100VAA*, PUZ-SHWM120VAA*, PUZ-SHWM140VAA*,
PUZ-SWM80YAA*, PUZ-SWM100YAA*, PUZ-SWM120YAA*, PUZ-SWM140YAA*,
PUZ-SHWM80YAA*, PUZ-SHWM100YAA*, PUZ-SHWM120YAA*, PUZ-SHWM140YAA*,
*** : , , 1, 2, 3, • • • , 9**

is/are in conformity with provisions of the following Union harmonisation legislation.
die Bestimmungen der folgenden Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union erfüllt/erfüllen.
est/sont conforme(s) aux dispositions de la législation d'harmonisation de l'Union suivante.
voldoet/voldoen aan bepalingen van de volgende harmonisatiewetgeving van de Unie.
cumple(n) con las disposiciones de la siguiente legislación de armonización de la Unión.
sono in conformità con le disposizioni della seguente normativa dell'Unione sull'armonizzazione.
συμμορφώνονται με τις διατάξεις της ακόλουθης νομοθεσίας εναρμόνισης της Ένωσης.
está/estão em conformidade com as disposições da seguinte legislação de harmonização da União.
er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende harmoniserede EU-lovgivning.
uppfyller villkoren i följande harmoniserade föreskrifter inom unionen.
е/са в съответствие с разпоредбите на следното законодателство на Съюза за хармонизация.

są zgodne z przepisami następującego unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego.
er i samsvar med forskriftene til følgende EU-lovgivning om harmonisering.
ovat unionin seuraavan yhdenmukaistamislainsäädännön säännösten mukaisia.
jsou v souladu s ustanoveními následujících harmonizačních právních předpisů Unie.
spĺňajú ustanovenia nasledujúcich harmonizovaných noriem EÚ.
megfelel(nek) az Unió alábbi harmonizációs jogszabályi előírásainak.
v skladu z določbami naslednje usklajevalne zakonodaje Unije.
sunt în conformitate cu dispozițiile următoarei legislații de armonizare a Uniunii.
vastavad järgmiste Euroopa Liidu ühtlustatud õigusaktide sätetele.
atbilst šādiem ES harmonizētajiem tiesību aktu noteikumiem.
taip pat atitinka kitų toliau išvardytų suderintųjų Sąjungos direktyvų nuostatas.
sukladan(i) odredbama sljedećeg zakonodavstva Unije za sukladnost.
u skladu sa odredbama sledećeg usklađivanja zakonodavstva Unije.

2014/35/EU: Low Voltage Directive
2006/42/EC: Machinery Directive
2014/30/EU: Electromagnetic Compatibility Directive
2009/125/EC: Energy-related Products Directive and Regulation (EU) No 813/2013
2011/65/EU, (EU) 2015/863 and (EU) 2017/2102: RoHS Directive
2014/68/EU: Pressure Equipment Directive

Issued:	**31 January 2023**	**Kenichi SAITO**
TURKEY		**Manager, Quality Assurance Department**

UK DECLARATION OF CONFORMITY

UK CA 1521

MITSUBISHI ELECTRIC AIR CONDITIONING SYSTEMS MANUFACTURING TURKEY JOINT STOCK COMPANY
Manisa OSB 4.Kisim Kecilikoyosb Mah. Ahmet Nazif Zorlu Bulvari No;19 Yunusemre – Manisa, Turkey

hereby declares under its sole responsibility that the air conditioner(s) and heat pump(s) for use in residential, commercial, and light-industrial environments described below:

MITSUBISHI ELECTRIC, PUZ-SWM60VAA*, PUZ-SWM80VAA*, PUZ-SWM100VAA*, PUZ-SWM120VAA*, PUZ-SWM140VAA*,
PUZ-SHWM60VAA*, PUZ-SHWM80VAA*, PUZ-SHWM100VAA*, PUZ-SHWM120VAA*, PUZ-SHWM140VAA*,
PUZ-SWM80YAA*, PUZ-SWM100YAA*, PUZ-SWM120YAA*, PUZ-SWM140YAA*,
PUZ-SHWM80YAA*, PUZ-SHWM100YAA*, PUZ-SHWM120YAA*, PUZ-SHWM140YAA*,
*** : , , 1, 2, 3, • • • , 9**

is/are in conformity with provisions of the following UK legislation.

The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
The Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012
The Ecodesign for Energy-Related Products Regulations 2010

Issued:	**31 January 2023**	**Kenichi SAITO**
TURKEY		**Manager, Quality Assurance Department**

<ENGLISH>
English is original. The other languages versions are translation of the original.

⚠ CAUTION

- Refrigerant leakage may cause suffocation. Provide ventilation in accordance with EN378-1.
- Be sure to wrap insulation around the piping. Direct contact with the bare piping may result in burns or frostbite.
- Never put batteries in your mouth for any reason to avoid accidental ingestion.
- Battery ingestion may cause choking and/or poisoning.
- Install the unit on a rigid structure to prevent excessive operation sound or vibration.
- The A-weighted sound pressure level is below 70dB.
- This appliance is intended to be used by expert or trained users in shops, in light industry and on farms, or for commercial use by lay persons.

<NEDERLANDS>
Het Engels is het origineel. De andere taalversies zijn vertalingen van het origineel.

⚠ VOORZICHTIG

- Het lekken van koelvloeistof kan verstikking veroorzaken. Zorg voor ventilatie in overeenstemming met EN378-1.
- Isoleer de leidingen met isolatiemateriaal. Direct contact met de onbedekte leidingen kan leiden tot brandwonden of bevriezing.
- Stop nooit batterijen in uw mond om inslikking te voorkomen.
- Het inslikken van batterijen kan verstikking of vergiftiging veroorzaken.
- Installeer het apparaat op een stabiele structuur om overmatig lawaai of trillingen te voorkomen.
- Het niveau van de geluidsdruk ligt onder 70 dB.
- Dit apparaat is bedoeld voor gebruik door ervaren of opgeleide gebruikers in werkplaatsen, in de lichte industrie en op boerderijen, of voor commercieel gebruik door leken.

<DEUTSCH>
Das Original ist in Englisch. Die anderen Sprachversionen sind vom Original übersetzt.

⚠ VORSICHT

- Wenn Kältemittel austritt, kann dies zu Ersticken führen. Sorgen Sie in Übereinstimmung mit EN378-1 für Durchlüftung.
- Die Leitungen müssen isoliert werden. Direkter Kontakt mit nicht isolierten Leitungen kann zu Verbrennungen oder Erfrierungen führen.
- Nehmen Sie niemals Batterien in den Mund, um ein versehentliches Verschlucken zu vermeiden.
- Durch das Verschlucken von Batterien kann es zu Erstickungen und/oder Vergiftungen kommen.
- Installieren Sie das Gerät auf einem stabilen Untergrund, um übermäßige Betriebsgeräusche oder -schwingungen zu vermeiden.
- Der A-gewichtete Schalldruckpegel ist niedriger als 70dB.
- Dieses Gerät ist vorgesehen für die Nutzung durch Fachleute oder geschultes Personal in Werkstätten, in der Leichtindustrie und in landwirtschaftlichen Betrieben oder für die kommerzielle Nutzung durch Laien.

<ESPAÑOL>
El idioma original del documento es el inglés. Las versiones en los demás idiomas son traducciones del original.

⚠ CUIDADO

- Las pérdidas de refrigerante pueden causar asfixia. Se debe proporcionar la ventilación determinada en EN378-1.
- Asegúrese de colocar el aislante alrededor de las tuberías. El contacto directo con la tubería puede ocasionar quemaduras o congelación.
- Para evitar una ingestión accidental, no coloque las pilas en su boca bajo ningún concepto.
- La ingestión de las pilas puede causar asfixia y/o envenenamiento.
- Coloque la unidad en una estructura rígida para evitar que se produzcan sonidos o vibraciones excesivos debidos a su funcionamiento.
- El nivel de presión acústica ponderado A es inferior a 70 dB.
- Este aparato está destinado a su uso por parte de usuarios expertos o capacitados en talleres, industrias ligeras y granjas, o a su uso comercial por parte de personas no expertas.

<FRANÇAIS>
L'anglais est l'original. Les versions fournies dans d'autres langues sont des traductions de l'original.

⚠ PRECAUTION

- Une fuite de réfrigérant peut entraîner une asphyxie. Fournissez une ventilation adéquate en accord avec la norme EN378-1.
- Assurez-vous que la tuyauterie est enveloppée d'isolant. Un contact direct avec la tuyauterie nue peut entraîner des brûlures ou des engelures.
- Ne mettez jamais des piles dans la bouche pour quelque raison que ce soit pour éviter de les avaler par accident.
- Le fait d'ingérer des piles peut entraîner un étouffement et/ou un empoisonnement.
- Installez l'appareil sur une structure rigide pour prévenir un bruit de fonctionnement et une vibration excessifs.
- Le niveau de pression acoustique pondéré est en dessous de 70 dB.
- Cet appareil est conçu pour un utilisateur expert ou les utilisateurs formés en magasin, dans l'industrie légère et dans l'agriculture ou dans le commerce par le profane.

<ITALIANO>
Il testo originale è redatto in lingua Inglese. Le altre versioni linguistiche rappresentano traduzioni dell'originale.

⚠ ATTENZIONE

- Le perdite di refrigerante possono causare asfissia. Prevedere una ventilazione adeguata in conformità con la norma EN378-1.
- Accertarsi di applicare materiale isolante intorno alle tubature. Il contatto diretto con le tubature non schermate può provocare ustioni o congelamento.
- Non introdurre in nessun caso le batterie in bocca onde evitare ingestioni accidentali.
- L'ingestione delle batterie può provocare soffocamento e/o avvelenamento.
- Installare l'unità su una struttura rigida in modo da evitare rumore o vibrazioni eccessivi durante il funzionamento.
- Il livello di pressione del suono ponderato A è inferiore a 70dB.
- Questa apparecchiatura è destinata all'utilizzo da parte di utenti esperti o addestrati in negozi, industria leggera o fattorie oppure a un uso commerciale da parte di persone non esperte.

<ΕΛΛΗΝΙΚΑ>
Η γλώσσα του πρωτοτύπου είναι η αγγλική. Οι εκδόσεις άλλων γλωσσών είναι μεταφράσεις του πρωτοτύπου.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- Η διαρροή του ψυκτικού ενδέχεται να προκαλέσει ασφυξία. Φροντίστε για τον εξαερισμό σύμφωνα με το πρότυπο EN378-1.
- Φροντίστε να τυλίξετε με μονωτικό υλικό τη σωλήνωση. Η απευθείας επαφή με τη γυμνή σωλήνωση ενδέχεται να προκαλέσει εγκαύματα ή κρυοπαγήματα.
- Μη βάζετε ποτέ τις μπαταρίες στο στόμα σας για κανένα λόγο ώστε να αποφύγετε την κατά λάθος κατάποσή τους.
- Η κατάποση μπαταριών μπορεί να προκαλέσει πνιγμό ή/και δηλητηρίαση.
- Εγκαταστήστε τη μονάδα σε σταθερή κατασκευή ώστε να αποφύγετε τον έντονο ήχο λειτουργίας ή τους κραδασμούς.
- Η A-σταθμισμένη στάθμη ηχητικής πίεση είναι κάτω των 70dB.
- Η συσκευή αυτή προορίζεται για χρήση από έμπειρους ή εκπαιδευμένους χρήστες σε καταστήματα, στην ελαφριά βιομηχανία και σε αγροκτήματα, ή για εμπορική χρήση από άτομα τα οποία δεν είναι ειδήμονες.

<SVENSKA>
Engelska är originalspråket. De övriga språkversionerna är översättningar av originalet.

⚠ FÖRSIKTIGHET

- Köldmedelsläckage kan leda till kvävning. Tillhandahåll ventilation i enlighet med EN378-1.
- Kom ihåg att linda isolering runt rören. Direktkontakt med bara rör kan leda till brännskador eller köldskador.
- Stoppa aldrig batterier i munnen, de kan sväljas av misstag.
- Om ett batteri sväljs kan det leda till kvävning och/eller förgiftning.
- Montera enheten på ett stadigt underlag för att förhindra höga driftljud och vibrationer.
- Den A-vägda ljudtrycksnivån är under 70dB.
- Denna apparat är ämnad för användning av experter eller utbildade användare i affärer, inom lätt industri och på lantbruk, eller för kommersiell användning av lekmän.

<PORTUGUÊS>
O idioma original é o inglês. As versões em outros idiomas são traduções do idioma original.

⚠ CUIDADO

- A fuga de refrigerante pode causar asfixia. Garanta a ventilação em conformidade com a norma EN378-1.
- Certifique-se de que envolve as tubagens com material de isolamento. O contacto directo com tubagens não isoladas pode resultar em queimaduras ou ulcerações provocadas pelo frio.
- Nunca coloque pilhas na boca, por nenhum motivo, para evitar a ingestão acidental.
- A ingestão de uma pilha pode causar obstrução das vias respiratórias e/ou envenenamento.
- Instale a unidade numa estrutura robusta, de forma a evitar ruídos ou vibrações excessivos durante o funcionamento.
- O nível de pressão sonora ponderado A é inferior a 70 dB.
- Este equipamento destina-se a ser utilizado por especialistas ou utilizadores com formação em lojas, na indústria ligeira e em quintas, ou para utilização comercial por leigos.

<NORSK>
Originalspråket er engelsk. De andre språkversjonene er oversettelser av originalen.

⚠ FORSIKTIG

- Kjølemiddellekkasje kan forårsake kvelning. Sørg for ventilering i samsvar med EN378-1.
- Pass på at isoleringen pakkes godt rundt røret. Direkte kontakt med ukledte rør kan forårsake brannskader eller forfrysninger.
- Aldri plasser batteri i munnen, da dette kan medføre en risiko for at du svelger batteriet ved et uhell.
- Hvis du svelger et batteri, kan du risikere kvelning og/eller forgiftning.
- Installer enheten på en stabil struktur for å forhindre unødvendig mye driftsstøy eller vibrering.
- Det A-vektede lydtrykknivået er under 70 dB.
- Dette apparatet er ment for bruk av eksperter eller faglært personell i butikker, lettindustri og på gårder, eller for kommersielt bruk av ikke-fagmenn.

<DANSK>
Engelsk er originalen. De andre sprogversioner er oversættelser af originalen.

⚠ FORSIGTIG

- Lækage af kølemiddel kan forårsage kvælning. Sørg for udluftning i overensstemmelse med EN378-1.
- Sørg for at pakke rørene ind i isolering. Direkte kontakt med ubeklædte rør kan forårsage forbrændinger eller forfrysninger.
- Batterier må under ingen omstændigheder tages i munden for at forhindre utilsigtet indtagelse.
- Indtagelse af batterier kan forårsage kvælning og/eller forgiftning.
- Installér enheden på en fast struktur for at forhindre for høje driftslyde eller vibrationer.
- Det A-vægtede lydtrykniveau er under 70dB.
- Dette apparat er beregnet til at blive brugt af eksperter eller udlærte brugere i butikker, inden for let industri og på gårde eller til kommerciel anvendelse af lægmænd.

<SUOMI>
Englanninkielinen asiakirja on alkuperäinen. Muunkieliset versiot ovat alkuperäisen käännöksiä.

⚠ HUOMIO

- Kylmäaineen vuoto voi aiheuttaa tukehtumisen. Järjestä tuuletus standardin EN378-1 mukaisesti.
- Putkisto pitää eristää. Suora kosketus paljaaseen putkeen voi aiheuttaa palovamman tai paleltuman.
- Älä koskaan laita paristoja suuhun mistään syystä, jotta vältät tahattoman nielemisen.
- Pariston nieleminen voi aiheuttaa tukehtumisen ja/tai myrkytyksen.
- Asenna yksikkö tukevaan rakenteeseen estääksesi liiallisen, toiminnasta aiheutuvan, äänen tai tärinän.
- A-painotettu äänenpainetaso on alle 70 dB.
- Tämä laite on tarkoitettu asiantuntijoiden tai koulutettujen käyttäjien käytettäväksi liikehuoneistoissa, kevyen teollisuuden tiloissa ja maatiloilla tai maallikkojen kaupalliseen käyttöön.

<ČEŠTINA>
Originál je v angličtině. Ostatní jazykové verze jsou překladem originálu.

⚠ POZOR

- Únik chladícího média může způsobit udušení. Zajistěte větrání v souladu s normou EN 378-1.
- Potrubí omotejte izolací. Přímý kontakt s obnaženým potrubím může způsobit popálení nebo omrzliny.
- Nikdy si z žádného důvodu nevkládejte baterie do úst, aby nedošlo k jejich polknutí.
- Polknutí baterie může způsobit dušení anebo otravu.
- Jednotku nainstalujte na pevnou konstrukci, aby nedocházelo ke vzniku nadměrného provozního hluku a vibrací.
- Hladina akustického tlaku je nižší než 70 dB.
- Toto zařízení je určeno pro prodejny, lehký průmysl a farmy, kde je musí obsluhovat odborníci a školení uživatelé, a pro komerční použití, kde je mohou obsluhovat laici.

<SLOVENČINA>
Preklad anglického originálu. Všetky jazykové verzie sú preložené z angličtiny.

⚠ UPOZORNENIE

- Únik chladiva môže spôsobiť udusenie. Zabezpečte vetranie podľa normy EN 378-1.
- Nezabudnite potrubie obaliť izoláciou. Priamy kontakt s nezabaleným potrubím môže spôsobiť popáleniny alebo omrzliny.
- Batérie si nikdy z akéhokoľvek dôvodu neklaďte do úst, aby nedošlo k ich náhodnému požitiu.
- Požitie batérií môže vyvolať dusenie a/alebo otravu.
- Nainštalujte jednotku na pevný konštrukčný prvok, aby ste obmedzili nadmerný prevádzkový hluk a vibrácie.
- Hladina akustického tlaku vážená podľa krivky A je nižšia ako 70 dB.
- Toto zariadenie je určené na používanie odborníkmi alebo zaškolenými používateľmi v komerčných priestoroch, v prostredí ľahkého priemyslu, na farmách, alebo na komerčné použitie bežnými používateľmi.

<POLSKI>
Językiem oryginału jest język angielski. Inne wersje językowe stanowią tłumaczenie oryginału.

⚠ UWAGA

- Wyciek czynnika chłodniczego może spowodować uduszenie. Należy zapewnić wentylację zgodnie z normą EN378-1.
- Należy pamiętać, aby owinąć izolację wokół przewodów rurowych. Bezpośredni kontakt z niezabezpieczonymi przewodami rurowymi może doprowadzić do poparzeń lub odmrożeń.
- Nie wolno wkładać baterii do ust z jakiegokolwiek powodu, aby uniknąć przypadkowego połknięcia.
- Połknięcie baterii może spowodować zadławienie i/lub zatrucie.
- Zainstalować urządzenie na sztywnej konstrukcji, aby zapobiec nadmiernemu hałasowi i wibracjom.
- Poziom dźwięku A nie przekracza 70 dB.
- W sklepach, w przemyśle lekkim i w gospodarstwach rolnych urządzenie powinni obsługiwać profesjonalni lub przeszkoleni użytkownicy, a w środowisku handlowym mogą to być osoby nieposiadające fachowej wiedzy.

<MAGYAR>
Az angol változat az eredeti. A többi nyelvi változat az eredeti fordítása.

⚠ VIGYÁZAT

- A hűtőközeg szivárgása fulladást okozhat. Gondoskodjon az EN378-1 szabvány előírásai szerinti szellőzésről.
- Feltétlenül szigetelje körbe a csöveket. A csupasz cső megérintése égési vagy fagyási sérülést okozhat.
- Ne vegyen a szájába elemet semmilyen célból, mert véletlenül lenyelheti!
- A lenyelt elem fulladást és/vagy mérgezést okozhat.
- A készüléket merev szerkezetre szerelje fel, hogy megakadályozza a túlzott üzemi zajt és vibrációt.
- Az A-súlyozott hangnyomásszint 70 dB alatt van.
- A készülék üzletek, a könnyűipar és gazdaságok szakértő vagy képzett felhasználói, valamint laikus felhasználók általi kereskedelmi használatra készült.

<БЪЛГАРСКИ>
Оригиналът е текстът на английски език. Версиите на други езици са преводи на оригинала.

⚠ ВНИМАНИЕ

- Изтичането на хладилен агент може да причини задушаване. Осигурете вентилация съобразно с EN378-1.
- Не забравяйте да поставите изолация на тръбите. Директният контакт с оголени тръби може да причини изгаряне или измръзване.
- При никакви обстоятелства не поставяйте батериите в устата си, в противен случай може да ги погълнете случайно.
- Поглъщането на батериите може да доведе до задавяне и/или отравяне.
- Монтирайте тялото върху твърда конструкция, за да предотвратите прекомерен шум или вибрации по време на работа.
- А-претегленото ниво на звуково налягане е под 70 dB.
- Този уред е предназначен за използване от експерти или обучени потребители в магазини, в леката промишленост и във ферми, или за търговска употреба от неспециалисти.

<SLOVENŠČINA>
Izvirnik je v angleščini. Druge jezikovne različice so prevodi izvirnika.

⚠ POZOR

- Puščanje hladiva lahko povzroči zadušitev. Zagotovite prezračevanje po standardu EN378-1.
- Cevi ovijte z izolacijo. Neposredni stik z golimi cevmi lahko povzroči opekline ali ozebline.
- Nikoli in iz nobenega razloga ne vstavljajte baterij v usta, da jih po nesreči ne pogoltnete.
- Če baterije pogoltnete, se lahko zadušite in/ali zastrupite.
- Enoto namestite na togo konstrukcijo, da preprečite pretiran zvok ali tresljaje med delovanjem.
- A-utežena raven zvočnega tlaka je pod 70 dB.
- Naprava je namenjena za uporabo s strani strokovnih ali ustrezno usposobljenih uporabnikov v trgovinah, lahki industriji in na kmetijah ter za komercialno uporabo s strani nestrokovnih uporabnikov.

<ROMÂNĂ>
Textul original este în limba engleză. Versiunile pentru celelalte limbi sunt traduceri ale originalului.

⚠ ATENŢIE

- Scurgerea de agent frigorific poate cauza asfixierea. Asiguraţi o ventilaţie corespunzătoare, conform standardului EN378-1.
- Asiguraţi-vă că înfăşuraţi materialul izolator în jurul conductelor. Contactul direct cu conductele neizolate se poate solda cu arsuri sau degerături.
- Nu introduceţi niciodată şi pentru niciun motiv bateriile în gură, pentru a evita ingerarea accidentală a acestora.
- Ingerarea bateriilor poate cauza sufocarea şi/sau intoxicarea.
- Instalaţi unitatea pe o structură rigidă pentru a preveni producerea unui nivel excesiv de sunete sau vibraţii.
- Nivelul de presiune acustică ponderat în A este mai mic de 70 dB.
- Acest aparat este destinat utilizării de către utilizatori specializaţi sau instruiţi în cadrul spaţiilor comerciale, spaţiilor din cadrul industriei uşoare şi al fermelor sau în scopuri comerciale de către nespecialişti.

<LIETUVIŠKAI>
Originalas yra anglų k. Versijos kitomis kalbomis yra originalo vertimas.

⚠ ATSARGIAI

- Dėl šaltnešio nuotėkio galima uždusti. Išvėdinkite patalpas pagal EN378-1.
- Būtinai vamzdelius apvyniokite izoliacija. Prisilietus prie plikų vamzdelių galima nusideginti arba nušalti.
- Siekdami išvengti atsitiktinio prarijimo, niekada nedėkite baterijų į burną.
- Prarijus bateriją galima užspringti ir / arba apsinuodyti.
- Įrenginį sumontuokite ant tvirtos struktūros, kad nesigirdėtų pernelyg didelio veikimo triukšmo ar vibracijos.
- A svertinis garso slėgio lygis nesiekia 70 dB;
- Šis prietaisas skirtas naudoti specialistui ar išmokytiems naudotojams dirbtuvėse, lengvojoje pramonėje ar ūkiuose arba komerciniam naudojimui nespecialistams.

<EESTI>
Originaaljuhend on ingliskeelne. Muudes keeltes versioonid on originaali tõlked.

⚠ ETTEVAATUST!

- Külmaaine leke võib põhjustada lämbumist. Tuulutamine standardi EN378-1 kohaselt.
- Mähkige torude ümber kindlasti isolatsiooni. Vahetu kontakt paljaste torudega võib põhjustada põletusi või külmakahjustusi.
- Hoiduge patareide tahtmatust allaneelamisest, ärge kunagi pange ühelgi põhjusel patareisid suhu.
- Patarei allaneelamine võib põhjustada lämbumist ja/või mürgitust.
- Paigaldage seade jäigale struktuurile, et vältida ülemäärast tööheli ja vibreerimist.
- A-filtriga helirõhu tase on madalam kui 70 dB.
- Seade on mõeldud kasutamiseks asjatundjatele ja väljaõppe läbinud kasutajatele poodides, kergtööstuses ja taludes ning kommertskasutuseks tavaisikute poolt.

<HRVATSKI>
Tekst je izvorno napisan na engleskom jeziku. Tekst na ostalim jezicima predstavlja prijevod izvorno napisanog teksta.

⚠ OPREZ

- Curenje rashladnog sredstva može uzrokovati gušenje. Osigurajte ventilaciju u skladu s normom HR EN378-1.
- Obvezno stavite izolaciju oko položenih cijevi. Izravni doticaj s golim cijevima može dovesti do opeklina ili smrzavanja.
- Nikada ne stavljajte baterije u usta ni zbog kojeg razloga kako biste izbjegli slučajno gutanje.
- Gutanje baterija može prouzročiti gušenje i/ili trovanje.
- Postavite jedinicu na čvrstu površinu kako biste izbjegli prebučan zvuk tijekom rada ili pojavu vibracija.
- Razina zvučnog tlaka A niža je od 70dB.
- Ovaj uređaj mogu upotrebljavati stručnjaci ili osposobljeni korisnici u trgovinama, lakoj industriji i na poljoprivrednim gospodarstvima ili laici u komercijalne svrhe.

<LATVISKI>
Oriģināls ir angļu valodā. Versijas citās valodās ir oriģināla tulkojums.

⚠ UZMANĪBU

- Aukstumaģenta noplūdes gadījumā pastāv nosmakšanas risks. Ir jānodrošina standartam EN378-1 atbilstoša ventilēšana.
- Aptiniet caurules ar izolējošu materiālu. Pieskaroties neaptītām caurulēm, var gūt apdegumus vai apsaldējumus.
- Aizliegts ievietot baterijas mutē; pastāv norīšanas risks.
- Bateriju norīšana var izraisīt aizrīšanos un/vai saindēšanos.
- Uzstādiet iekārtu uz izturīgas struktūras, lai izvairītos no pārlieku liela darbības trokšņa vai vibrācijas.
- A — izsvarotais skaņas spiediena līmenis ir mazāks par 70 dB.
- Šo iekārtu paredzēts lietot speciālistiem vai apmācītiem lietotājiem veikalos, vieglās rūpniecības telpās un lauksaimniecības fermās, kā arī to var lietot nespeciālisti komerciālām vajadzībām.

<SRPSKI>
Prevod originala. Verzije na drugim jezicima su prevodi originala.

⚠ OPREZ

- Curenje rashladne tečnosti može da dovede do gušenja. Obezbedite ventilaciju u skladu sa EN378-1.
- Obavezno obmotajte izolaciju oko cevi. Direktan kontakt sa golom cevi može izazvati opekotine ili promrzline.
- Nikada nemojte stavljati baterije u usta iz bilo kog razloga, kako bi se sprečilo slučajno gutanje.
- Gutanje baterija može da izazove gušenje i/ili trovanje.
- Ugradite jedinicu na čvrstu strukturu kako biste sprečili previše jak zvuk rada ili vibracije.
- A-ponderisani nivo jačine pritiska zvuka je ispod 70 dB.
- Ovaj uređaj je namenjen za upotrebu od strane stručnih ili obučenih korisnika u prodavnicama, u lakoj industriji i na farmama ili za komercijalnu upotrebu od strane nekvalifikovanih lica.

UNIT : mm

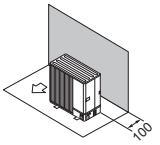


Fig. 2-7

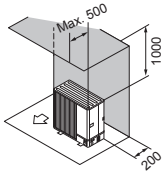


Fig. 2-8

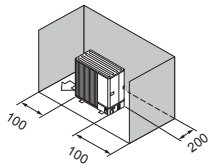


Fig. 2-9

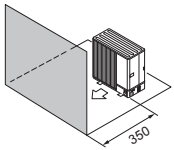


Fig. 2-10

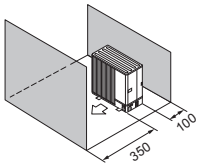


Fig. 2-11

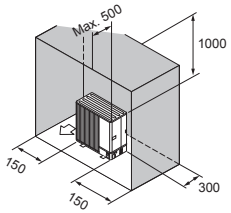


Fig. 2-12

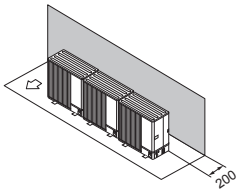


Fig. 2-13

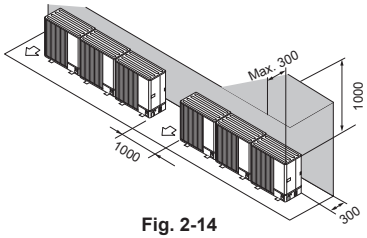


Fig. 2-14

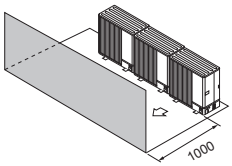


Fig. 2-15

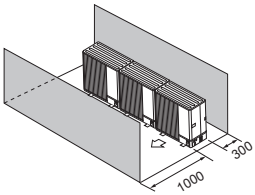


Fig. 2-16

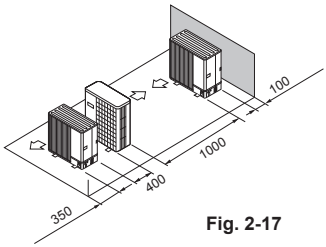


Fig. 2-17

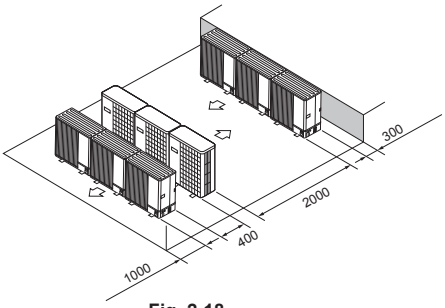


Fig. 2-18

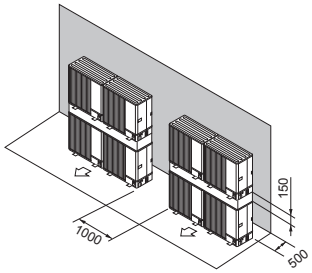


Fig. 2-19

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 BUILDING, 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN

DG79H182H01

Printed in TURKEY