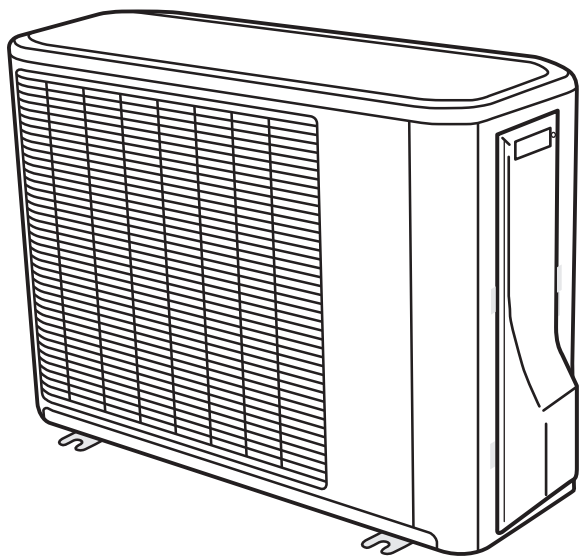


AIR CONDITIONER



INSTALLATION MANUAL

OUTDOOR UNIT

For authorized service personnel only.

安裝說明書

室外機組

只僅授權服務人員。

HƯỚNG DẪN LẮP ĐẶT

DÀN NÓNG

Phần dành riêng cho nhân viên dịch vụ được ủy quyền.

PANDUAN PEMASANGAN

UNIT LUAR

Untuk petugas servis yang berwenang saja.

คู่มือการติดตั้ง

เครื่องภายนอกอาคาร

สำหรับเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น

English

中國語

Việt

Bahasa Indonesia

ไทย

INSTALLATION MANUAL

PART No. 9377863294
OUTDOOR UNIT

Contents

1. SAFETY PRECAUTIONS.....	1
2. ABOUT THIS PRODUCT.....	1
3. SELECTING THE MOUNTING POSITION	3
4. INSTALLATION DIAGRAM.....	3
5. INSTALLATION	4
6. PUMP DOWN	6

Notes:

- This manual describes how to install the outdoor unit only. To install the indoor unit, refer to the installation manual included with the indoor unit.
- Hand this manual, together with the operating manual, to the customer. Request the customer to keep them on hand for future use, such as for relocating or repairing the product.
- After the installation, explain correct operation to the customer by using the operating manual.

1. SAFETY PRECAUTIONS

- Be sure to read this manual carefully before installation.
- The warnings and precautions indicated in this manual contain important information pertaining to your safety. Be sure to observe them.



WARNING

Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.



CAUTION

Indicates a potentially hazardous situation that may result in minor or moderate injury or damage to property.



WARNING

For the air conditioner to operate satisfactorily, install it as outlined in this installation manual.

Installation work must be performed in accordance with national wiring standards by authorized personnel only.

Request your dealer or a professional installer to install the outdoor unit in accordance with this installation manual. An improperly installed unit can cause serious accidents such as water leakage, electric shock, or fire.
If the outdoor unit is installed in disregard of the instructions in the installation manual, it will void the manufacturer's warranty.

Never touch electrical components immediately after the power supply has been turned off. Electrical shock may occur. After turning off the power, always wait 10 minutes or more before touching electrical components.

Do not turn ON the power until all work has been completed. Turning ON the power before the work is completed can cause serious accidents such as electric shock or fire.

If refrigerant leaks while work is being carried out, ventilate the area. If the refrigerant comes in contact with a flame, it produces a toxic gas.

Do not use this equipment with air or any other unspecified refrigerant in the refrigerant lines. Excess pressure can cause a rupture.

During installation, make sure that the refrigerant pipe is attached firmly before you run the compressor. Do not operate the compressor under the condition of refrigerant piping not attached properly with 2-way or 3-way valve open. This may cause abnormal pressure in the refrigeration cycle that leads to rupture and even injury.

When installing or relocating the air conditioner, do not mix gases other than the specified refrigerant (R410A) to enter the refrigerant cycle.
If air or other gas enters the refrigerant cycle, the pressure inside the cycle will rise to an abnormally high value and cause rupture, injury, etc.

Connect the indoor unit and outdoor unit with available air conditioner piping and cable standard parts.
This installation manual describes the correct connections using the installation set available from our standard parts.

Do not use an extension cable.

Do not purge the air with refrigerants but use a vacuum pump.

There is no extra refrigerant in the outdoor unit for air purging.

Using the same vacuum pump for different refrigerants may damage the vacuum pump or the unit.

Use a clean gauge manifold, vacuum pump and charging hose exclusively for R410A.

During the pump-down operation, make sure that the compressor is turned off before you remove the refrigerant piping.
Do not remove the connection pipe while the compressor is in operation with 2 way or 3 way valve open. This may cause abnormal pressure in the refrigeration cycle that leads to rupture and even injury.



CAUTION

Read carefully all security information before use or install the air conditioner.

Do not attempt to install the air conditioner or a part of the air conditioner by yourself.

This product must be installed by qualified personnel with a certificate for handling refrigerant fluids. Refer to regulation and laws in use at place of installation.

The installation must be carried out in compliance with regulations in force in the place of installation and the installation instructions of the manufacturer.

This unit is part of a set constituting an air conditioner. It must not be installed alone or with equipment non-authorized by the manufacturer.

The unit must be correctly earthed (grounded) and the supply line must be equipped with a differential breaker in order to protect the persons.

The units are not explosion proof and therefore should not be installed in explosive atmosphere.

This product contains no user-serviceable parts. Always consult authorized service personnel to repairs.

When relocating, consult authorized service personnel for disconnection and installation of the product.

Children should be supervised to ensure they do not play with the appliance.

This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety.

Do not touch the aluminum fins of heat exchanger built-in the indoor or outdoor unit to avoid personal injury when you install or maintain the unit.

Do not place any other electrical products or household belongings under the product. Condensation dripping from the product might get them wet, and may cause damage or malfunction of your property.

2. ABOUT THIS PRODUCT

2.1. Precautions for using R410A refrigerant



WARNING

Do not touch refrigerant that has leaked from the refrigerant pipe connections or other areas. Touching the refrigerant directly can cause frostbite.

If a refrigerant leak occurs during operation, immediately vacate the premises and thoroughly ventilate the area. If the refrigerant comes in contact with a flame, it produces a toxic gas.

The basic installation work procedures are the same as conventional refrigerant (R22) models.

However, pay careful attention to the following points:

- Since the working pressure is 1.6 times higher than that of conventional refrigerant (R22) models, some of the piping and installation and service tools are special. (See the table below.)
Especially, when replacing a conventional refrigerant (R22) model with a new refrigerant R410A model, always replace the conventional piping and flare nuts with the R410A piping and flare nuts.
- Models that use refrigerant R410A have a different charging port thread diameter to prevent erroneous charging with conventional refrigerant (R22) and for safety. Therefore, check beforehand. [The charging port thread diameter for R410A is 1/2 inch.]
- Be more careful that foreign matter (oil, water, etc.) does not enter the piping than with refrigerant (R22) models. Also, when storing the piping, securely seal the openings by pinching, taping, etc.
- When charging the refrigerant, take into account the slight change in the composition of the gas and liquid phases. Always charge from the liquid phase where refrigerant composition is stable.

When installing or relocating the air conditioner, do not mix gases other than the specified refrigerant (R410A) to enter the refrigerant cycle.

If air or other gas enters the refrigerant cycle, the pressure inside the cycle will rise to an abnormally high value and cause failure, injury, etc.

Do not use the existing (for R22) piping and flare nuts.

If the existing materials are used, the pressure inside the refrigerant cycle will rise and cause failure, injury, etc. (Use the special R410A materials.)

2.2. Special tools for R410A

Tool name	Contents of change
Gauge manifold	Pressure is high and cannot be measured with a conventional (R22) gauge. To prevent erroneous mixing of other refrigerants, the diameter of each port has been changed. It is recommended to use gauge with seals -0.1 to 5.3 MPa (-1 to 53 bar) for high pressure. -0.1 to 3.8 MPa (-1 to 38 bar) for low pressure.
Charge hose	To increase pressure resistance, the hose material and base size were changed.
Vacuum pump	A conventional vacuum pump can be used by installing a vacuum pump adapter.
Gas leakage detector	Special gas leakage detector for HFC refrigerant R410A.

Copper pipes

It is necessary to use seamless copper pipes and it is desirable that the amount of residual oil is less than 40 mg/10 m. Do not use copper pipes having a collapsed, deformed or discolored portion (especially on the interior surface). Otherwise, the expansion valve or capillary tube may become blocked with contaminants.

As an air conditioner using R410A incurs pressure higher than when using R22, it is necessary to choose adequate materials.

Thicknesses of copper pipes used with R410A are as shown in the table. Never use copper pipes thinner than 0.8mm even when it is available on the market.

Thicknesses of Annealed Copper Pipes

Pipe outside diameter	Thickness
6.35 mm (1/4 in.)	0.80 mm
9.52 mm (3/8 in.)	0.80 mm
12.70 mm (1/2 in.)	0.80 mm
15.88 mm (5/8 in.)	1.00 mm
19.05 mm (3/4 in.)	1.20 mm

2.3. Power

⚠ WARNING

Always use a special branch circuit and install a special receptacle to supply power to the room air conditioner.

Use a circuit breaker and receptacle matched to the capacity of the air conditioner.

Do not extend the power cable.

Perform wiring work in accordance with standards so that the air conditioner can be operated safely and positively.

Install a leakage circuit breaker in accordance with the related laws and regulations and electric company standards.

The circuit breaker is installed in the permanent wiring. Always use a circuit that can trip all the poles of the wiring and has an isolation distance of at least 3 mm between the contacts of each pole.

⚠ CAUTION

The power source capacity must be the sum of the air conditioner current and the current of other electrical appliances. When the current contracted capacity is insufficient, change the contracted capacity.

When the voltage is low and the air conditioner is difficult to start, contact the power company to have the voltage raised.

2.4. Electric requirement

⚠ CAUTION

Be sure to install a breaker of the specified capacity.

Regulation of cables and breaker differs from each locality, be in accordance with local rules.

Voltage rating	1 ø 230 V (50 Hz)
Operating range	198-264 V

Cable	Cable size [mm ²] ^{*1}	Type	Remarks
Power supply cable	4.0	Type 60245 IEC66	2cable + Earth (Ground), 1ø230V
Connection cable	1.5	Type 60245 IEC57	3cable + Earth (Ground), 1ø230V

^{*1} Selected sample: Select the correct cable type and size according to national or regional regulations.
Max. wire length: Set a length so that the voltage drop is less than 2%. Increase the wire diameter when the wire length is long.

Breaker	Specification ^{*2}
Circuit breaker (over current)	Current : 25 (A)
Earth leakage breaker	Leakage current : 30mA 0.1sec or less ^{*3}

^{*2} Select the appropriate breaker of the described specification according to the national or regional standards.

^{*3} Select the breaker that can pass enough load current.

- Before starting work, check that power is not being supplied to all poles of the indoor unit and outdoor unit.
- Install all electrical works in accordance to the national or regional standard.
- Install the disconnect device with a contact gap of at least 3 mm in all poles nearby the units. (Both indoor unit and outdoor unit)
- Install the circuit breaker nearby the units.

2.5. Accessories

Name and Shape	Q'ty	Application
Installation Manual 	1	This manual
Drain pipe 	1	For outdoor unit drain piping work
Adapter assy 12.7 mm → 9.52 mm 	1	For use when connecting [12 type only]

2.6. Limitation of refrigerant piping length

⚠ CAUTION

The maximum pipe lengths and height difference of this product are shown in the table. If the units are further apart than this, correct operation cannot be guaranteed.

Model	Pipe length		Maximum height (between indoor and outdoor)
	MAX.	MIN.	
24	30 m	5 m	20 m
12, 18	25 m	5 m	15 m

2.7. Additional charge

Refrigerant suitable for a piping length of 15 m is charged in the outdoor unit at the factory. When the piping is longer than 15 m, additional charging is necessary.

For the additional amount, see the table below.

Pipe length	15 m	20 m	25 m	30 m
Additional amount	None	100 g	200 g	300 g

When the piping is longer than 15 m, when using a connection pipe other than that in the table, charge additional refrigerant with 20 g/1 m as the criteria.

⚠ CAUTION

When adding refrigerant, add the refrigerant from the charging port at the completion of work.

2.8. Selecting pipe sizes

The diameters of the connection pipes differ according to the capacity of the indoor unit. Refer to the following table for the proper diameters of the connection pipes between the indoor and outdoor units.

Capacity of indoor unit	Gas pipe size (thickness) [mm]	Liquid pipe size (thickness) [mm]
12	ø9.52 (0.8)	ø6.35 (0.8)
18	ø12.7 (0.8)	ø6.35 (0.8)
24	ø15.88 (1.0)	ø6.35 (0.8)

⚠ CAUTION

Operation cannot be guaranteed if the correct combination of pipes, valves, etc., is not used to connect the indoor and outdoor units.

2.9. Heat insulation around connection pipes requirements

CAUTION

Install heat insulation around both the gas and liquid pipes.
Failure to do so may cause water leaks.
Use heat insulation with heat resistance above 120 °C. (Reverse cycle model only)
In addition, if the humidity level at the installation location of the refrigerant piping is expected to exceed 70%, install heat insulation around the refrigerant piping. If the expected humidity level is 70-80%, use heat insulation that is 15 mm or thicker and if the expected humidity exceeds 80%, use heat insulation that is 20 mm or thicker.
If heat insulation used is not as thick as specified, condensation may form on the surface of the insulation.
In addition, use heat insulation with heat conductivity of 0.045 W/(m·K) or less (at 20 °C).

Connect the connection pipes according to "5.3. Connecting the piping" in this installation manual.

3. SELECTING THE MOUNTING POSITION

With considering written conditions below, select an appropriate installing location in consultation with the customer.

WARNING

Securely install the outdoor unit at a location that can withstand the weight of the unit. Otherwise, the outdoor unit may fall and cause injury.

Be sure to install the outdoor unit as prescribed, so that it can withstand earthquakes or strong winds. Improper installation can cause the unit to topple or fall, or lead to other accidents.

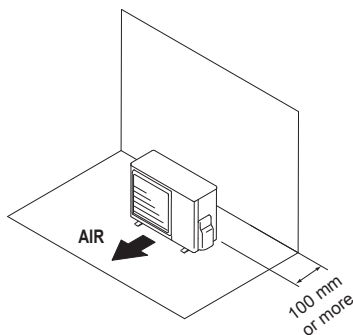
CAUTION

Do not install the outdoor unit in the following areas:

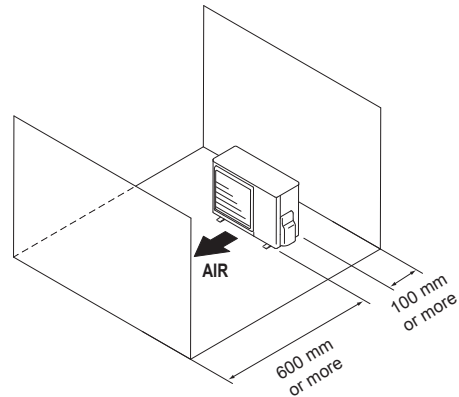
- Area with high salt content, such as at the seaside. It will deteriorate metal parts, causing the parts to fail or the unit to leak water.
- Area filled with mineral oil or containing a large amount of splashed oil or steam. It will deteriorate plastic parts, causing the parts to fail or the unit to leak water.
- Area that generates substances that adversely affect the equipment, such as sulfuric gas, chlorine gas, acid, or alkali. It will cause the copper pipes and brazed joints to corrode, which can cause refrigerant leakage.
- Area containing equipment that generates electromagnetic interference. It will cause the control system to malfunction, preventing the unit from operating normally.
- Area that can cause combustible gas to leak, contains suspended carbon fibers or flammable dust, or volatile inflammables such as paint thinner or gasoline. If gas leaks and settles around the unit, it can cause a fire.
- Area that has heat sources, vapors, or the risk of the leakage of flammable gas in the vicinity.
- Area where small animals may live. It may cause failure, smoke or fire if small animals enter and touch internal electrical parts.
- Area where animals may urinate on the unit or ammonia may be generated.

- (1) If possible, do not install the unit where it will be exposed to direct sunlight. (If necessary, install a blind that does not interfere with the air flow.)
- (2) Do not install the unit where a strong wind blows or where it is very dusty.
- (3) Do not install the unit where people pass.
- (4) Take your neighbors into consideration so that they are not disturbed by air blowing into their windows or by noise.
- (5) Provide the space shown in figure so that the airflow is not blocked. Also for efficient operation, leave open three of the four directions front, rear, and both sides.
- (6) Install the unit more than 3 m away from TV antennas or radios.
- (7) Outdoor unit should be set to a place where both drainage and the unit itself will not be affected when heating.

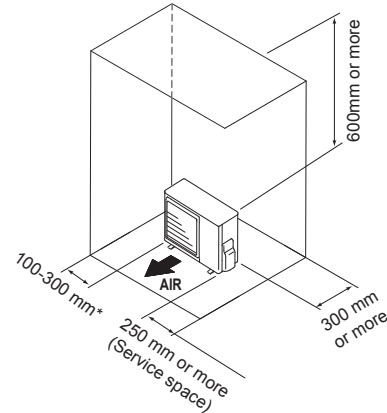
- When there are obstacles at the back side.



- When there are obstacles at the back and front sides.

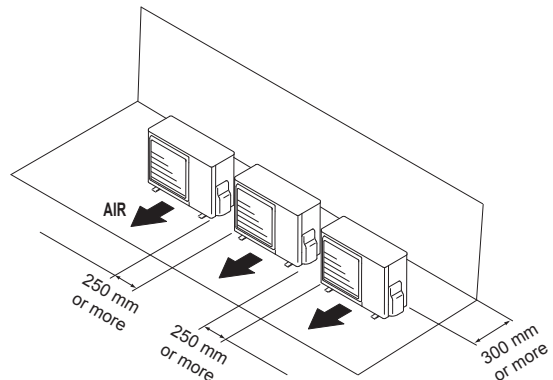


- When there are obstacles at the back, side(s), and top.

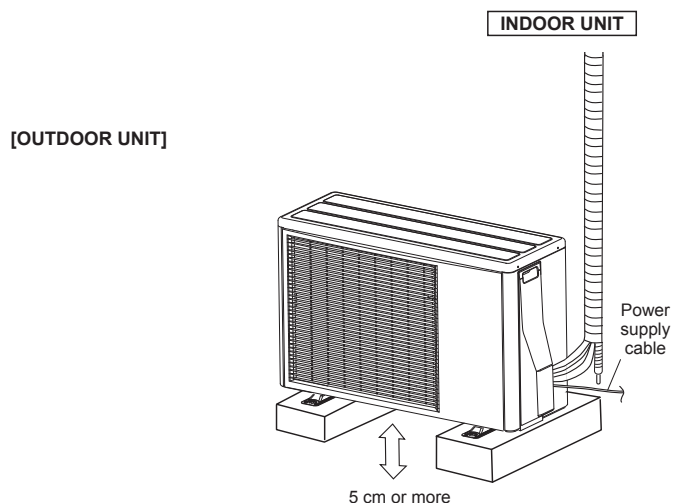


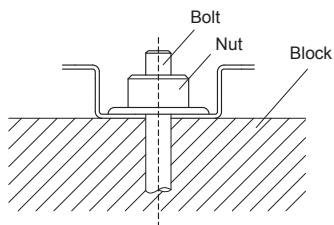
- * If the space is larger than stated, the condition will be the same as those without any obstacles.

- When there are obstacles at the back side with the installation of more than one unit.

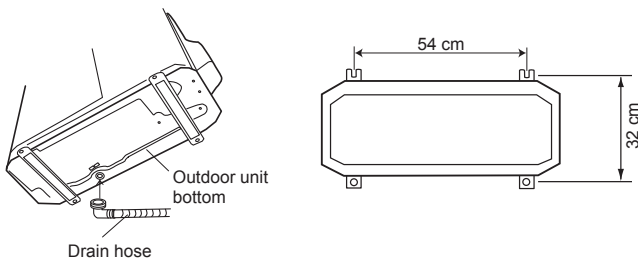


4. INSTALLATION DIAGRAM





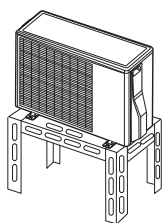
- Fix securely with bolts on a solid block. (Use 4 sets of commercially available M10 bolt, nut and washer.)
- Do not install it directly on the ground, otherwise it will cause failure.



CAUTION

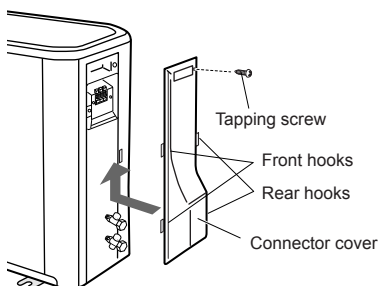
When the outdoor temperature is 0 °C or less, do not use the accessory drain pipe and drain cap. If the drain pipe and drain cap are used, the drain water in the pipe may freeze in extremely cold weather. (Reverse cycle model only)

In the area with heavy snowfall, if the intake and outlet of outdoor unit is blocked with snow, it may be difficult to warm up and likely to cause breakdown. Please construct a canopy and a pedestal or place the unit on a high stand (locally configured).



5. INSTALLATION

5.1. Outdoor unit installation



Connector cover removal

- Remove the tapping screw.

Installing the connector cover

- (1) After inserting the four hooks, then slide the cover.
- (2) Tighten the tapping screw.

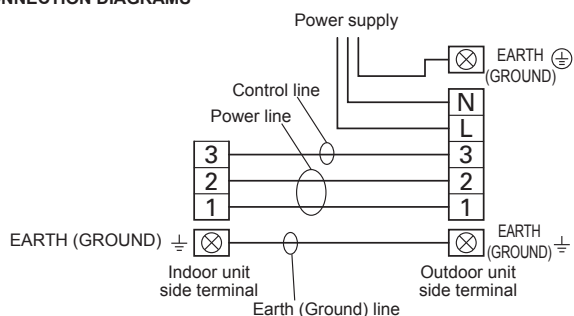
WARNING

Install the unit where it will not be tilted by more than 5 degrees.

When installing the outdoor unit where it may be exposed to strong wind, fasten it securely.

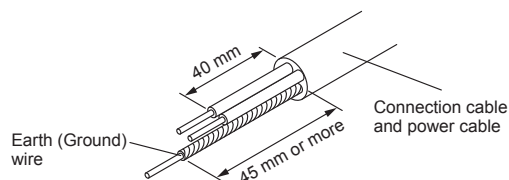
5.2. Outdoor unit wiring

1. CONNECTION DIAGRAMS



2. CABLE PREPARATION

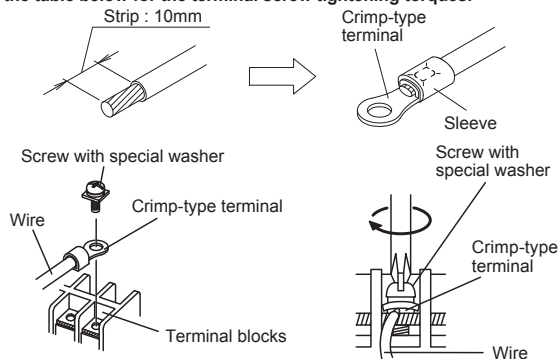
- When stripping off the coating of a lead wire, always use a special tool such as a wire stripper. If there is no special tool available, carefully strip the coating with a knife etc. Keep the earth (ground) wire longer than the other wires.



How to connect wiring to the terminal

Caution when wiring cable

- (1) Use crimp-type terminals with insulating sleeves as shown in the figure to connect to the terminal block.
- (2) Securely clamp the crimp-type terminals to the wires using an appropriate tool so that the wires do not come loose.
- (3) Use the specified wires, connect them securely, and fasten them so that there is no stress placed on the terminals.
- (4) Use an appropriate screwdriver to tighten the terminal screws. Do not use a screwdriver that is too small, otherwise, the screw heads may be damaged and prevent the screws from being properly tightened.
- (5) Do not tighten the terminal screws too much, otherwise, the screws may break.
- (6) See the table below for the terminal screw tightening torques.

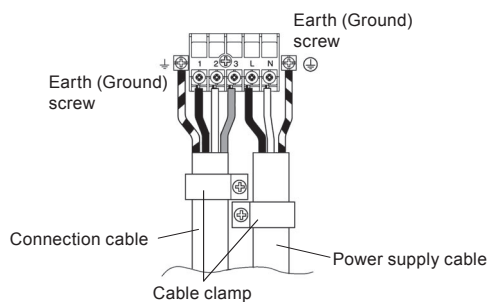
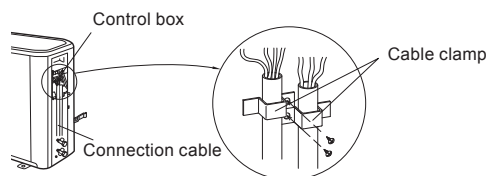


Tightening torque [N·m (kgf·cm)]

M4 screw	1.2 to 1.8 (12 to 18)
----------	-----------------------

3. OUTDOOR UNIT

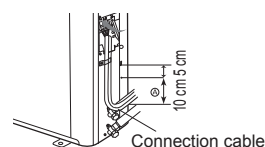
- (1) Remove the outdoor unit connector cover.
- (2) Bend the end of the cable as shown in the figure.
- (3) Connect the end of the connection cable fully into the terminal block.
- (4) Fasten the sheath with a cable clamp.
- (5) Install the connector cover.



Connection cable wiring

Run the connection cable to the rear of the outdoor unit within the (A) range of the arrows shown in the figure.

(The connector cover becomes difficult to install.)



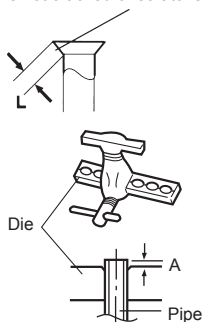
 CAUTION
Before starting work, check that power is not being supplied to the indoor unit and outdoor unit.
Match the terminal block numbers and connection cable colors with those of the indoor unit. Erroneous wiring may cause burning of the electric parts.
Connect the connection cable firmly to the terminal block. Imperfect installation may cause a fire.
Always fasten the outside covering of the connection cable with the cord clamp. (If the insulator is chafed, electric leakage may occur.)
Securely earth (ground) the power cable.
Do not use the earth (ground) screw for an external connector. Only use for interconnection between two units.

5.3. Connecting the piping

BENDING PIPES

- (1) When bending the pipe, be careful not to crush it.
- (2) To prevent breaking of the pipe, avoid sharp bends.
Bend the pipe with a radius of curvature of 150 mm or over.
- (3) If the copper pipe is bent or pulled too often, it will become stiff. Do not bend the pipes more than three times at one place.

Check if [L] is flared uniformly and is not cracked or scratched.



FLARING

- (1) Cut the connection pipe to the necessary length with a pipe cutter.
- (2) Hold the pipe downward so that cuttings will not enter the pipe and remove the burrs.
- (3) Insert the flare nut onto the pipe and flare the pipe with a flaring tool.

Insert the flare nut (always use the flare nut attached to the indoor and outdoor units respectively) onto the pipe and perform the flare processing with a flare tool.

Use the special R410A flare tool, or the conventional (for R22) flare tool.

When using the conventional flare tool, always use an allowance adjustment gauge and secure the A dimension shown in Table 1.

Table 1 Pipe outside diameter

Pipe outside diameter [mm (in.)]	Dimension A [mm] Flare tool for R410A, clutch type
6.35 (1/4)	0 to 0.5
9.52 (3/8)	
12.70 (1/2)	
15.88 (5/8)	
19.05 (3/4)	

ADAPTER ※ 12 type only

Connection ports of outdoor unit

- When using the ADAPTER, be careful not to overtighten the nut, or the smaller pipe may be damaged.
- Apply a coat of refrigeration oil to the threaded connection port of the outdoor unit where the flare nut comes in.
- Use appropriate wrenches to avoid damaging the connection thread by overtightening the flare nut.
- Apply wrenches on both of flare nut (local part), and ADAPTER to tighten them.

Adapter tightening torque

Adapter type [mm]	Tightening torque
ø12.7 → ø9.52	49 to 61 [N·m] (490 to 610 kgf·cm)

PIPE CONNECTION

- (1) Install the outdoor unit wall cap (supplied with the optional installation set or procured locally) to the wall pipe.
- (2) Connect the outdoor unit and indoor unit piping.
- (3) After matching the center of the flare surface and tightening the nut hand tight, tighten the nut to the specified tightening torque with a torque wrench. (Table 2)

Tighten with two wrenches.

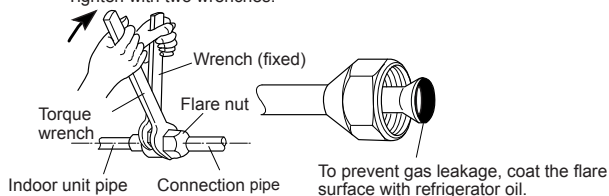


Table 2 Flare nut size and tightening torque

Flare nut [mm (in.)]	Tightening torque [N·m (kgf·cm)]
6.35 (1/4) dia.	16 to 18 (160 to 180)
9.52 (3/8) dia.	32 to 42 (320 to 420)
12.70 (1/2) dia.	49 to 61 (490 to 610)
15.88 (5/8) dia.	63 to 75 (630 to 750)
19.05 (3/4) dia.	90 to 110 (900 to 1100)

CAUTION

Fasten a flare nut with a torque wrench as instructed in this manual. If fastened too tight, the flare nut may be broken after a long period of time and cause a leakage of refrigerant.

During installation, make sure that the refrigerant pipe is attached firmly before you run the compressor. Do not operate the compressor under the condition of refrigerant piping not attached properly with 2-way or 3-way valve open. This may cause abnormal pressure in the refrigeration cycle that leads to breakage and even injury.

5.4. Air purge

Always use a vacuum pump to purge the air.

Refrigerant for purging the air is not charged in the outdoor unit at the factory.

Close the high pressure side valve of the gauge manifold fully and do not operate it during the following work.

CAUTION

Refrigerant must not be discharged into atmosphere.

After connecting the piping, check the joints for gas leakage with gas leak detector.

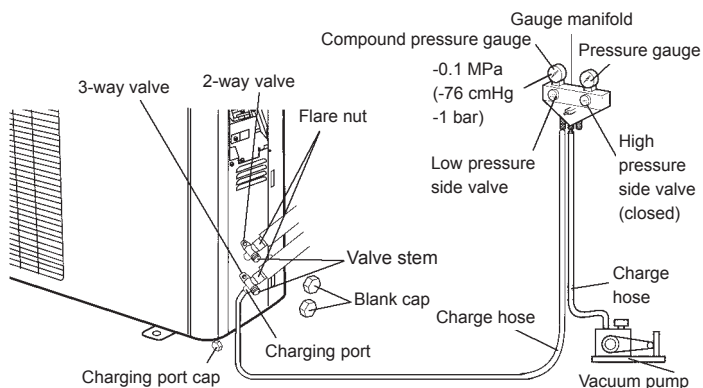
Gas leak checks are performed using either vacuum or nitrogen gas, so select the proper one depending on the situation.

Checking gas leaks with vacuum:

- (1) Check if the piping connections are secure.
- (2) Remove the cap of 3-way valve, and connect the gauge manifold charge hoses to the charging port of the 3-way valve.
- (3) Open the valve of the gauge manifold fully.
- (4) Operate the vacuum pump and start pump down.
- (5) Check that the compound pressure gauge reads -0.1 MPa (76 cmHg), operate the vacuum pump for at least 1 hour.
- (6) At the end of pump down, close the valve of the gauge manifold fully and stop the vacuum pump.
(Leave as it is for about 10 minutes, then check that the needle does not return.)
- (7) Disconnect the charge hose from the 3-way valve charging port.
- (8) Remove the blank caps, and fully open the spindles of the 2-way and 3-way valves with a hexagon wrench.
[torque: 6 to 7 N·m (60 to 70 kgf·cm)].
- (9) Tighten the blank caps and charging port cap of the 2-way valve and 3-way valve to the specified torque.

Checking gas leaks with nitrogen gas:

- (1) Check if the piping connections are secure.
- (2) Remove the cap of 3-way valve, and connect the gauge manifold charge hoses to the charging port of the 3-way valve.
- (3) Pressurize with nitrogen gas using the 3-way valve charging port.
- (4) Do not pressurize up to the specified pressure all at once but do so gradually.
 - ① Increase the pressure up to 0.5 MPa (5 kgf/cm²), let it sit for about 5 minutes and then check for any decrease in pressure.
 - ② Increase the pressure up to 1.5 MPa (15 kgf/cm²), let it sit for about 5 minutes and then check for any decrease in pressure.
 - ③ Increase the pressure up to the specified pressure (the pressure designed for the product) and then make a note of it.
- (5) Let it sit at the specified pressure and if there is no decrease in pressure then it is satisfactory. If a pressure decrease is confirmed, there is a leak, so it is necessary to specify the leak start location and make minor adjustments.
- (6) Discharge the nitrogen gas and start removing the gas with a vacuum pump.
- (7) Open the valve of the gauge manifold fully.
- (8) Operate the vacuum pump and start pump down.
- (9) Check that the compound pressure gauge reads -0.1 MPa (76 cmHg), operate the vacuum pump for at least 1 hour.
- (10) At the end of pump down, close the valve of the gauge manifold fully and stop the vacuum pump.
- (11) Disconnect the charge hose from the 3-way valve charging port.
- (12) Remove the blank caps, and fully open the spindles of the 2-way and 3-way valves with a hexagon wrench.
[torque: 6 to 7 N·m (60 to 70 kgf·cm)].
- (13) Tighten the blank caps and charging port cap of the 2-way valve and 3-way valve to the specified torque.



Tightening torque		
Blank cap	6.35 mm (1/4 in.)	20 to 25 N·m (200 to 250 kgf·cm)
	9.52 mm (3/8 in.)	20 to 25 N·m (200 to 250 kgf·cm)
	12.70 mm (1/2 in.)	28 to 32 N·m (280 to 320 kgf·cm)
	15.88 mm (5/8 in.)	30 to 35 N·m (300 to 350 kgf·cm)
	19.05 mm (3/4 in.)	35 to 40 N·m (350 to 400 kgf·cm)
Charging port cap		12.5 to 16 N·m (125 to 160 kgf·cm)

5.5. Test run

Make a **TEST RUN** in accordance with installation instruction sheet for the indoor unit.

CHECK ITEMS

INDOOR UNIT

- (1) Is operation of each button on the remote control unit normal?
- (2) Does each lamp light normally?
- (3) Do the airflow-direction louver operate normally?
- (4) Is the drain normal?
- (5) Is there any abnormal noise and vibration during operation?

OUTDOOR UNIT

- (1) Is there any abnormal noise and vibration during operation?
 - (2) Will noise, wind, or drain water from the unit disturb the neighbors?
 - (3) Is there any gas leakage?
- Do not operate the air conditioner in the test running state for a long time.
 - For the operation method, refer to the operating manual and perform operation check.

6. PUMP DOWN

6.1. Pump down

PUMP DOWN OPERATION (FORCED COOLING OPERATION)

To avoid discharging refrigerant into the atmosphere at the time of relocation or disposal, recover refrigerant by doing the cooling operation or forced cooling operation according to the following procedure. (When the cooling operation cannot start in winter, and so on, start the forced cooling operation.)

- (1) Do the air purging of the charge hose by connecting the charging hose of gauge manifold to the charging port of 3 way valve and opening the low-pressure valve slightly.
- (2) Close the valve stem of 2 way valve completely.
- (3) Start the cooling operation or following forced cooling operation. Keep on pressing the MANUAL AUTO button of the indoor unit for more than 10 seconds. The operation indicator lamp and timer indicator lamp will begin to flash simultaneously during test run. (The forced cooling operation cannot start if the MANUAL AUTO button is not kept on pressing for more than 10 seconds.)
- (4) Close the valve stem of 3 way valve when the reading on the compound pressure gauge becomes 0.05~0 Mpa (0.5~0 kg/cm²).
- (5) Stop the operation.
 - Press the START/STOP button of the remote control unit to stop the operation.
 - Press the MANUAL AUTO button when stopping the operation from indoor unit side. (It is not necessary to press on keeping for more than 10 seconds.)

CAUTION

During the pump-down operation, make sure that the compressor is turned off before you remove the refrigerant piping.
Do not remove the connection pipe while the compressor is in operation with 2 way or 3 way valve open. This may cause abnormal pressure in the refrigeration cycle that leads to rupture and even injury.

目錄

1. 安全注意事項	1
2. 關於本機	1
3. 選擇安裝位置	3
4. 安裝示意圖	3
5. 安裝	4
6. 抽氣	6

註：

- 本說明書僅說明如何安裝室外機組。 如要安裝室內機組， 請參閱隨附在室內機組中的安裝說明書。
- 將本說明書和使用說明書交給用戶。 請用戶妥善保管， 以便日後移機或維修機組時參考使用。
- 安裝後， 請告知用戶應按照使用說明書的說明正確操作。

1. 安全注意事項

- 安裝之前， 請仔細閱讀本說明書。
- 本說明書指出的警告和注意事項包含與您的安全密切相關的重要資訊。 請務必遵守這些資訊。

 警告	表示如不避免，有可能導致死亡或嚴重人身傷害的潛在或即將發生的危險情況。
---	-------------------------------------

 注意	表示有可能導致輕度或中度人身傷害或財物受損的潛在危險情況。
--	-------------------------------

 警告
爲了確保空調機順利運轉， 請按照本安裝說明書中的說明進行安裝。
安裝工作須經由授權的人員依據國家配線標準進行。
請經銷商或專業安裝人員依照本安裝說明書安裝室外機組。 機組安裝失當可能會導致嚴重事故， 例如漏水、 觸電或火災。 如果沒有依照安裝說明書中的說明來安裝室外機組， 則製造商不會保固。
當電源關閉後， 切勿立即觸摸電氣零件。 有可能發生觸電。 切記當電源關閉後， 務必要經過 10 分鐘或以上才能觸摸電氣零件。
所有工作完成之前， 切勿開啓電源。 在工作完成之前開啓電源可能會導致嚴重事故， 例如觸電或火災。
若冷媒在工作進行中發生洩漏， 該區域要馬上進行通風。 若冷媒與火燄互相接觸， 會產生有毒氣體。
請勿在冷煤管路有空氣或任何其他未指定冷煤的情況下使用本設備。 壓力過大可能會導致破裂。
在安裝期間， 請先確定冷煤管牢固連接， 然後才運轉壓縮機。 在冷煤管連接不當， 而二通閥或三通閥打開的情況下， 請勿操作壓縮機。 這可能會使冷煤循環內產生異常壓力， 導致機器破裂， 甚至人身傷害。
當安裝或移動空調機時， 請勿將指定的冷媒 (R410A) 以外之氣體混合至冷煤循環內。 若空氣或其他氣體進入冷煤循環， 循環內的壓力將異常升高， 這樣會導致機器破裂， 甚至人身傷害。
請使用可用的空調機管道及電纜標準零件來連接室內和室外機組。 本安裝說明書詳細闡述使用標準零件提供的安裝組件進行安裝時的正確連接方法。
請勿使用延長線。
請勿用冷煤進行換氣， 但可使用真空泵。
室外機組中並沒有額外的冷煤可用於換氣。
將同一台真空泵用於不同冷煤， 可能會損壞真空泵或機組。
請使用 R410A 專用雙錶閥、 真空泵和充填軟管。
抽氣操作過程中， 請確定壓縮機已關閉， 再拆下冷煤配管。 二通閥或三通閥打開時操作壓縮機， 不要拆下連接配管。 這可能會使冷煤循環內產生異常壓力， 導致機器破裂， 甚至人身傷害。

 注意
使用或安裝空調機之前， 請仔細閱讀所有安全資訊。
請勿試圖自行安裝空調機或空調機的部分。
本機組須經由具有冷媒處理資格認證的合格人員進行安裝。 請參閱安裝地區的現有規定和法令。
安裝工作必須遵守安裝地區的現行規定以及製造商的安裝說明。
本機組是構成空調機的一部分。 請勿單獨或由未經製造商授權的人員安裝本機組。
機組必須正確接地， 並且電源線必須配備不同的斷路器， 以保護安裝人員。
本機組並非防爆機組， 不應將其安裝於爆炸性環境中。
本機組內沒有配備用戶可自行維修的零件， 請務必聯絡授權的維修人員進行維修。
移機時， 請聯絡授權的維修人員拆卸及安裝本機組。
請注意避免讓孩童戲玩本機。
本機並非設計給身體、 感覺或心智功能不足者（包括孩童）、 或缺乏經驗及知識者使用， 除非有能確保其安全者給予監督或指導， 才能使用本機。
安裝或保養機組時， 請勿接觸室內或室外機組內置熱交換器的鋁片， 以防止受傷。
請勿將其他任何電器或家用品放在機組下方。 機組滴水可能會把它們弄濕， 而且可能造成財產損壞或故障。

2. 關於本機

2.1. 使用 R410A 製冷劑的注意事項

 警告
請勿觸碰從冷煤配管連接處或其他區域洩漏的冷煤。直接觸碰冷煤會導致凍傷。
若冷煤在運轉中發生洩漏，請立即搬離該處所並對該區域進行通風。若冷煤與火燄互相接觸，會產生有毒氣體。
基本安裝步驟與使用舊型製冷劑 (R22) 的機型相同。 但必須注意以下要點： • 由於工作壓力是使用舊型冷煤 (R22) 機型的 1.6 倍，某些配管、安裝、維修工具爲專用產品。（請參見下表。） • 特別是將使用舊型製冷劑 (R22) 的機型更換成新型製冷劑 R410A 的機型時，請務必將舊型配管和錐形螺母更換爲 R410A 配管及其錐形螺母。 • 爲了安全以及避免誤充入舊型冷煤 (R22)，使用冷煤 R410A 的機型配有不同的充填口螺紋直徑。因此請預先檢查確認。[R410A 的充填口螺紋直徑是每英寸 1/2 螺紋。] • 請勿讓異物（油、水等）進入使用冷煤 (R22) 機型的配管。另外，當存儲配管時，請務必用鉗夾或膠帶等完全密封配管的開口。 • 當充入冷煤時，考慮到氣相和液相兩種狀態時成分的微小變化，請務必從成分較穩定的液相側充入。
當安裝或移動空調機時，請勿將指定的冷煤 (R410A) 以外之氣體混合至冷煤循環內。若空氣或其他氣體進入製冷劑循環，循環內部的壓力將異常升高，從而引起損壞或傷害等。
請勿使用原有 (用於 R22) 的配管及其錐形螺母。 若使用原有材料，製冷劑循環的內部壓力將上升，從而引起損壞或傷害等。（請使用 R410A 專用材料。）

2.2. R410A 的專用工具

工具名稱	改變的內容
雙錶閥	由於壓力很高，不能用過去的 (R22) 壓力錶測量。爲了防止與其他製冷劑混淆，各個端口直徑都被改變。 建議將密封壓力爲 -0.1 至 5.3 MPa (-1 至 53 bar) 的壓力錶用於高壓。 將壓力爲 -0.1 至 3.8 MPa (-1 至 38 bar) 的壓力錶用於低壓。
充填軟管	爲了增大抗壓強度，軟管材料和基礎尺寸都被改變。
真空泵	通過安裝真空泵轉接器，也可使用過去的真空泵。
漏氣檢測器	HFC 製冷劑 R410A 專用的漏氣檢測器。

銅管

必須使用無縫銅管，而且最後將殘油量控制在 40 mg/10 m 以下。請勿使用存在塌陷、變形或褪色（特別是內部表面）的銅管。否則，髒物可能會影響膨脹閥或毛细管。
由于使用 R410A 的空調機比使用 R22 的空調機承受更大的壓力，必須選擇適當的材料。
R410A 所使用的銅管厚度如下表所示。切勿使用比 0.8mm 更薄的銅管，即使您可以在市場上買到。

退火銅管厚度

配管外徑	厚度
6.35 mm (1/4 in.)	0.80 mm
9.52 mm (3/8 in.)	0.80 mm
12.70 mm (1/2 in.)	0.80 mm
15.88 mm (5/8 in.)	1.00 mm
19.05 mm (3/4 in.)	1.20 mm

2.3. 電源

 警告
必須使用特殊分支電路，並安裝一個空調機專用插座，作為供應電源之用。
請使用與空調機容量相匹配的斷路器及插座。
請勿延長電源線。
根據標準執行配線工作，以便空調機可安全有效地操作。
請依據相關法令、規定及電力公司標準，安裝漏電斷路器。
漏電斷路器必須安裝在固定的接線上。請務必使用可以跳脫接線的所有電極之迴路，且每個電極接點之間必須要有至少 3 mm 的絕緣距離。

 注意
電源容量必須為空調機電流與其他電器電流之和。若電流負載容量不夠，請改變負載容量。
當空調機因為電壓過低而難於啟動時，請聯絡電力公司提高電壓。

2.4. 電氣要求

 注意
確保安裝指定容量的斷路器。
關於電纜和斷路器視各地區的規定而異，請參閱當地規定。

電壓額定值	1 ø 230 V (50 Hz)
操作範圍	198-264 V

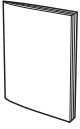
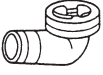
電纜	電纜規格 [mm²]*1	線型	備註
電源電纜	4.0	Type 60245 IEC66	2 芯 + 地線， 1ø230V
連接電纜	1.5	Type 60245 IEC57	3 芯 + 地線， 1ø230V

*1 選中範例：根據國家或地區法規選擇正確的電纜類型和尺寸。
最大電纜長度：將長度設定為壓降在 2% 以下。當電纜長度較長時，請增加線徑。

斷路器	規範*2
斷路器（過電流）	電流：25 (A)
接地漏電斷路器	漏電電流：30mA 0.1 秒或以下*3

*2 根據國家或地區標準選擇適當的指定規格的斷路器。
*3 選擇過負載電流可通過其的斷路器。
• 在開始工作之前，檢查室內機組和室外機組的所有電極沒有接上電源。
• 所有電氣安裝工作須依據國家標準進行。
• 在機組附近安裝斷開裝置，所有電極中的接觸間隙至少為 3 mm。（包括室內機組和室外機組）
• 在機組附近安裝漏電斷路器。

2.5. 附件

名稱和形狀	數量	用途
安裝說明書 	1	本說明書
排水管 	1	用於室外機組排水管作業
適配接頭組件 12.7 mm → 9.52 mm 	1	用於連接時 [僅限 12 型]

2.6. 冷媒配管長度限制

 注意
圖表顯示本產品管道最大管長及高度差。 若機組之間的距離超過所示，將無法確保正常地運作。

型號	配管長度		最大高度（室內和室外之間）
	最大	最短	
24	30 m	5 m	20 m
12, 18	25 m	5 m	15 m

2.7. 額外充填

適用管長 15 m 的冷媒，在出廠前已經充填在室外機組內了。
當管長超過 15 m，就需要額外充填。
所需的額外充填量，請參閱下表所示。

配管長度	15 m	20 m	25 m	30 m
額外充填量	不需要	100 g	200 g	300 g

當管長超過 15 m，使用下表中所示以外的連接配管，按照 20 g/1 m 的標準充填額外冷媒。

 注意
充填冷媒時，施工結束後在充填口充填冷媒。

2.8. 選擇配管尺寸

連接配管直徑視室內機組容量而定。
請參閱下表有關室內及室外機組之間正確的連接配管直徑。

室內機組容量	氣體管大小（厚度）[mm]	液體管大小（厚度）[mm]
12	ø9.52 (0.8)	ø6.35 (0.8)
18	ø12.7 (0.8)	ø6.35 (0.8)
24	ø15.88 (1.0)	ø6.35 (0.8)

 注意
連接室內及室外機組時，若不使用正確組合的管道、閥等，將無法確保運轉。

2.9. 連接配管周圍隔熱材料的要求

⚠ 注意

在供氣和供液管周圍安裝隔熱材料。
否則會造成漏水。

使用耐 120℃ 以上的隔熱材料。（僅限逆循環機型）

另外，如果冷媒配管安裝地點的濕度超過 70%，需在冷媒配管周圍安裝隔熱材料。如果濕度為 70%-80%，使用 15 mm 或更厚的隔熱材料；如果濕度超過 80%，使用 20 mm 或更厚的隔熱材料。

如果使用的隔熱材料沒有達到指定的厚度，在隔熱材料的表面會形成冷凝。

另外，使用熱傳導性能為 0.045 W/(m K) 或更低（20℃ 時）的隔熱材料。

請依照本安裝說明書「5.3 連接配管」，連接管道。

3. 選擇安裝位置

與客戶一起商量決定符合如下要求的安裝位置。

⚠ 警告

請將室外機組安裝在具有足夠強度支撐其重量的場所，否則，室外機組可能會掉落而致傷。

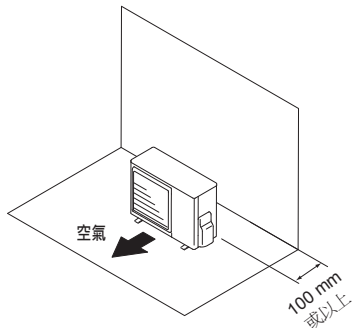
根據指示安裝室外機組，以便其足以承受地震或強風之襲。安裝不當會導致機組翻倒或掉落或其他事故。

⚠ 注意

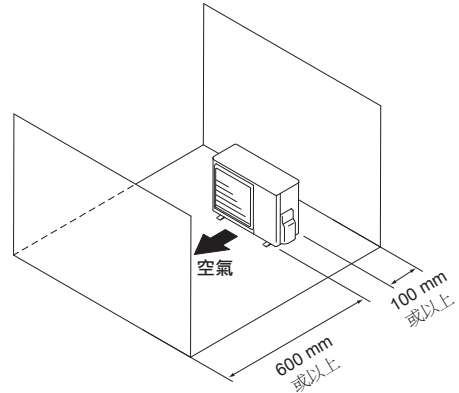
請勿將室外機組安裝在以下區域：

- 含鹽量高的區域，例如海邊。這會損壞金屬零件，導致零件故障或機組漏水。
- 充滿礦物油或有大量濺油或蒸氣的區域，例如廚房。這會損壞塑膠零件，導致零件故障或機組漏水。
- 會產生對設備有不利影響之物質（例如硫磺氣體、氯氣、酸或鹼）的區域。這會腐蝕銅管和銅焊接合，從而導致製冷劑洩漏。
- 會產生電磁干擾的設備的區域。這會導致控制系統出現故障，妨礙機組正常運轉。
- 會造成易燃性氣體洩漏、包含懸浮碳纖維或易燃灰塵或揮發性可燃物（例如，塗料稀釋劑或汽油）的區域。如果氣體洩漏並擴散到機組周圍，便可能導致火災。
- 有熱源、蒸氣或附近可能有易燃氣體洩漏的區域。
- 可能有小動物活動的區域。若小動物進入並接觸內部電氣零件，可能造成故障、冒煙或火災。
- 動物可能在機組上便溺或可能產生氨的區域。

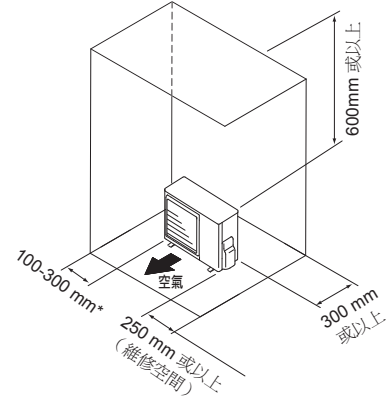
- (1) 若有可能，儘量避免將機組安裝在陽光直射的場所。
（根據需要，請安裝不妨礙氣流的遮簾。）
 - (2) 請勿將機組安裝在強風吹到或灰塵多的場所。
 - (3) 請勿將機組安裝在行人經過的場所。
 - (4) 要考慮周圍鄰居，不要讓氣流直接吹入他人窗戶或使其受到噪音干擾。
 - (5) 預留如圖所示的空間，避免氣流受到阻塞。另外，爲了獲得高效運轉，請讓前後左右四個方向中的三個方向保持敞開狀態。
 - (6) 請將機組安裝在距離電視機或收音機天線 3 m 以上的場所。
 - (7) 在暖氣運轉時，排水會從室外機組流出。因此，請將室外機組安裝在排水不受阻礙之處。
- 當背後有阻隔物時。



- 當背後及前方有阻隔物時。

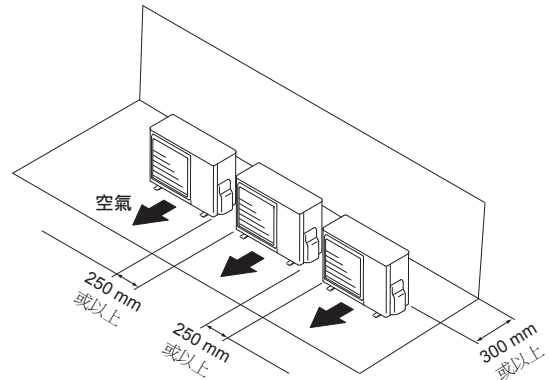


- 當背後、側邊及上方有阻隔物時。



- * 若維修空間大於指定，則條件與沒有阻隔物時相同。

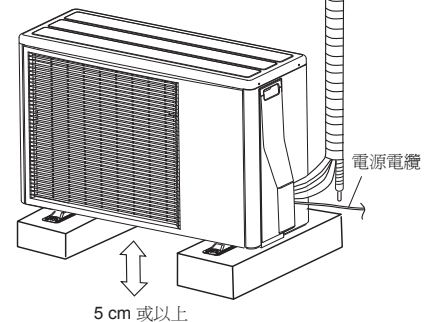
- 安裝一台以上的機組，且當背後有阻隔物時。

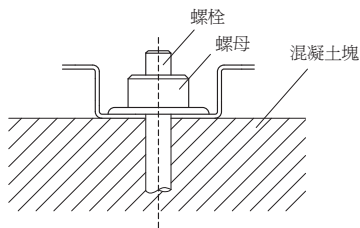


4. 安裝示意圖

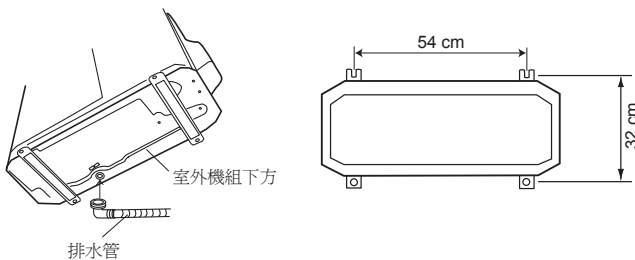
室內機組

[室外機組]





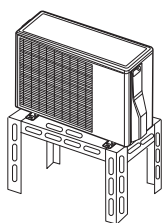
- 用螺栓確實地固定在混凝土塊上。（使用 4 套市售 M10 螺栓、螺母和墊片。）
- 請勿直接在地面上安裝，否則會導致故障。



注意

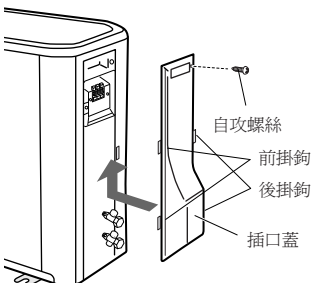
當室外溫度為 0°C 或以下時，請勿使用隨附的排水管及排水蓋。若使用了排水管及排水蓋，管中的排水可能會在極低溫的天氣下凝結。（僅限逆循環機型）

在降雪量大的地區，如果室外機組的入風口和出風口被雪阻塞，室外機組可能會因為難以暖機而導致故障。請設置頂蓋和臺座，或是將機組放在高架架上（現場裝配）。



5. 安裝

5.1. 安裝室外機組



插口蓋的拆卸

- 卸下自攻螺絲。

安裝插口蓋

- (1) 插入四個掛鉤後，再滑動插口蓋。
- (2) 擰緊自攻螺絲。



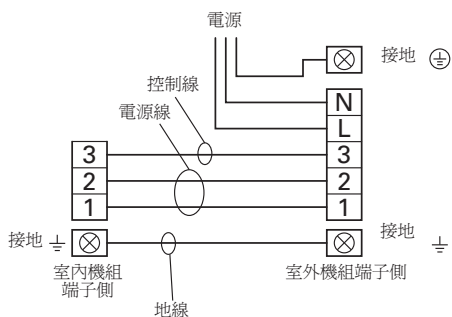
警告

將機組安裝在傾斜度不超過 5 度的位置。

安裝室外機組時，機組可能會處於強風吹到的場所，請將其確實固定。

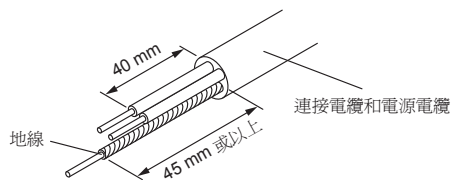
5.2. 室外機組配線

1. 接線圖



2. 電纜的準備

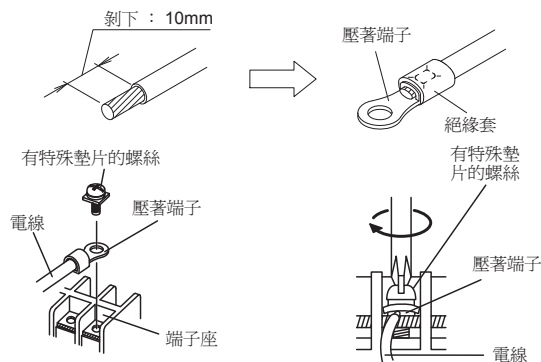
- 剝除導線的絕緣層時，務必使用如線鉗等專用工具。若沒有專用工具，請使用刀子等工具來小心剝除絕緣層。
- 確保地線長度超過其他配線。



如何將電線連接到終端接頭上

連接電纜時的注意事項

- (1) 用包有絕緣套的壓著端子（如下圖所示）連接到端子座。
- (2) 用工具將壓著端子牢牢固定到電線上，以防電線鬆脫。
- (3) 用指定接線，將其牢固連接並固定，以使端子不存在壓力。
- (4) 用螺絲刀擰緊終端螺絲。請勿使用太小的螺絲刀，否則可能會損毀螺絲頭，且無法擰緊螺絲。
- (5) 請勿將終端螺絲擰得太緊，否則螺絲可能會斷裂。
- (6) 關於終端螺絲的擰緊扭矩，請參閱下表。

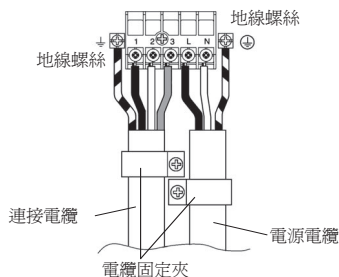
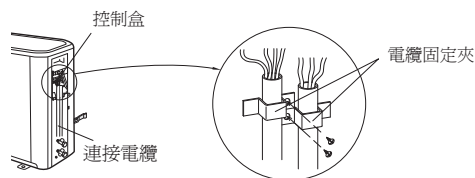


擰緊扭矩 [N·m (kgf·cm)]

M4 螺絲	1.2 至 1.8 (12 至 18)
-------	---------------------

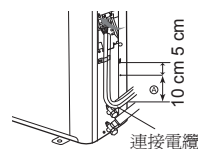
3. 室外機組

- (1) 卸下室外機組插口蓋。
- (2) 如圖所示彎折電纜線端部。
- (3) 將連接電纜線端部牢固地連接到端子座。
- (4) 用電纜固定夾固定套管。
- (5) 安裝插口蓋。



連接電纜的接線

在如圖中箭頭所示 A 範圍內將連接電纜拉到室外機組的後面。（插口蓋將變得難以安裝。）



⚠ 注意
在開始工作之前，確定室內機組和室外機組沒有接上電源。
將端子座編號和連接電纜顏色與室內機組對應起來。 錯誤的接線可能會導致電子零件燒壞。
將連接電纜牢固地連接到端子座。不正確的安裝可能會導致火災。
請務必用電線固定夾固定連接電纜的套管。（若擦破絕緣層，可能會導致漏電。）
切記將接地線接上。
請勿使用用於外接插頭的接地螺絲。只能用於兩台機組之間的連接。

5.3. 連接配管

彎折配管

- (1) 彎折配管時， 小心不要使其變形。

(2) 為免將配管折斷， 請避免銳角彎曲。
以 150 mm 或以上的半徑彎折配管。

(3) 當重複彎折或拉伸配管時， 配管會變硬。
請勿在一處彎折超過三次。
- 檢查 [L] 是否已均勻地擴開和沒有破裂或刮痕。



錐形形成

- (1) 用管鉗將連接管切成所需要的長度。

(2) 向下抓住管子以免切屑落入管內， 並清除毛刺。

(3) 將錐形螺母插在配管上， 用擴管工具將配管擴成錐形。
- 將錐形螺母（必須使用附在室內和室外機組的錐形螺母）插在配管上，然後使用擴管工具進行擴口處理。

請使用 R410A 專用擴管工具或過去的 (R22) 擴管工具。

使用過去的擴管工具時，請務必使用公差調節規，保證表 1 中所示的 A 尺寸。
- 模子

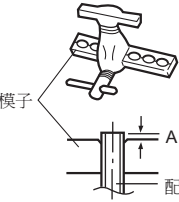


表 1 配管外徑

配管外徑 [mm (in.)]	尺寸 A [mm]
	R410A 擴管工具， 緊握式
6.35 (1/4)	0 至 0.5
9.52 (3/8)	
12.70 (1/2)	
15.88 (5/8)	
19.05 (3/4)	

適配接頭※ 僅限 12 型

室外機組接口

- 使用適配接頭時， 小心螺母別轉太緊， 否則小型配管可能受損。
- 在室外機組錐形螺母的螺紋接口， 塗上冷凍油。
- 請使用合適的扳手， 以免將錐形螺母轉得太緊而損壞接頭螺紋。
- 將扳手放在錐形螺母（本機）及適配接頭上旋緊。

適配接頭擰緊扭矩

適配接頭類型 [mm]	擰緊扭矩
ø12.7 → ø9.52	49 至 61 [N·m] (490 至 610 kgf·cm)

連接配管

- (1) 將室外機組牆孔蓋（附帶在選購的安裝套件中或現場製作）安裝到牆管上。

(2) 連接室外機組和室內機組的配管。

(3) 對準錐形面的中心， 將螺母柄擰緊， 然後用扭矩扳手將螺母擰緊到規定的扭矩。（表 2）
- 用 2 個扳手擰緊。

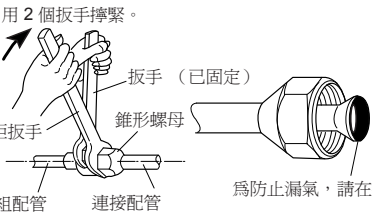


表 2 錐形螺母尺寸和擰緊扭矩

錐形螺母 [mm (in.)]	擰緊扭矩 [N·m (kgf·cm)]
6.35 (1/4) 直徑	16 至 18 (160 至 180)
9.52 (3/8) 直徑	32 至 42 (320 至 420)
12.70 (1/2) 直徑	49 至 61 (490 至 610)
15.88 (5/8) 直徑	63 至 75 (630 至 750)
19.05 (3/4) 直徑	90 至 110 (900 至 1100)

⚠ 注意
請按照本說明書中的指示使用扭矩扳手擰緊錐形螺母。錐形螺母不能擰得太緊，否則，時間一長容易斷裂、導致冷媒洩漏。
在安裝期間，請先確定冷媒管牢固連接，然後才運轉壓縮機。在冷媒管連接不當，而二通閥或三通閥打開的情況下，請勿操作壓縮機。這可能會使冷媒循環內產生異常壓力，導致機器破裂，甚至人身傷害。

5.4. 氣洗

請使用真空泵來排除空氣。
在出廠前， 室外機組沒有充填可供排除空氣的冷媒。
完全關閉雙銑閥的高壓閥， 在進行下列作業期間不得操作該閥門。

⚠ 注意
切勿將冷媒排放到空氣中。
連接配管後，用漏氣檢測器檢查接頭是否漏氣。

使用真空或氮氣檢查是否漏氣， 請根據情況選擇適當的方法。

用真空檢查漏氣：

- (1) 檢查配管連接是否牢固。

(2) 拆卸三通閥的蓋子， 將雙銑閥、 充填軟管連接到三通閥的充填口。

(3) 完全打開雙銑閥的閥門。

(4) 操作真空泵並開始抽氣。

(5) 檢查複合壓力錶的讀數是否為 -0.1 MPa (76 cmHg)， 運轉真空泵至少 1 小時。

(6) 抽氣結束時， 完全關閉雙銑閥的閥門並停止真空泵。
（保持現狀約 10 分鐘， 然後檢查指針是否不返回。）

(7) 從三通閥充填口斷開充填軟管。

(8) 拆卸空置蓋， 用六角扳手完全打開二通閥和三通閥的閥桿。
【扭矩：6 至 7 N·m（60 至 70 kgf·cm）。

(9) 將二通閥和三通閥的空置蓋和充填口蓋擰緊到規定扭矩。

用氮氣檢查漏氣：

- (1) 檢查配管連接是否牢固。

(2) 拆卸三通閥的蓋子， 將雙銑閥、 充填軟管連接到三通閥的充填口。

(3) 透過三通閥充填口用氮氣加壓。

(4) 請勿一次加壓到指定壓力， 但要逐漸進行。
① 將壓力提高到 0.5 Mpa (5 kgf/cm²)， 讓其保持約 5 分鐘， 然後檢查壓力是否下降。
② 將壓力提高到 1.5 Mpa (15 kgf/cm²)， 讓其保持約 5 分鐘， 然後檢查壓力是否下降。
③ 將壓力提高到指定壓力（為產品設計的壓力）， 然後進行記錄。

(5) 讓其保持指定壓力，若壓力沒有下降，則令人滿意。 若確認壓力下降，則存在洩漏， 所以需要查找洩漏位置並進行微調。

(6) 排出氮氣， 開始用真空泵抽出氣體。

(7) 完全打開雙銑閥的閥門。

(8) 操作真空泵並開始抽氣。

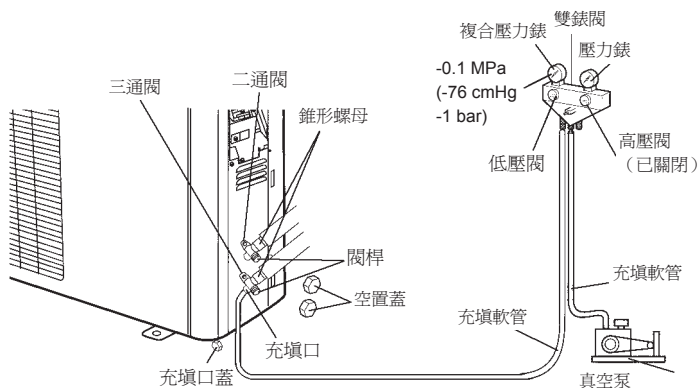
(9) 檢查複合壓力錶的讀數是否為 -0.1 MPa (76 cmHg)， 運轉真空泵至少 1 小時。

(10) 抽氣結束時， 完全關閉雙銑閥的閥門並停止真空泵。

(11) 從三通閥充填口斷開充填軟管。

(12) 拆卸空置蓋， 用六角扳手完全打開二通閥和三通閥的閥桿。
【扭矩：6 至 7 N·m（60 至 70 kgf·cm）。

(13) 將二通閥和三通閥的空置蓋和充填口蓋擰緊到規定扭矩。



擰緊扭矩		
空置蓋	6.35 mm (1/4 in.)	20 至 25 N·m (200 至 250 kgf·cm)
	9.52 mm (3/8 in.)	20 至 25 N·m (200 至 250 kgf·cm)
	12.70 mm (1/2 in.)	28 至 32 N·m (280 至 320 kgf·cm)
	15.88 mm (5/8 in.)	30 至 35 N·m (300 至 350 kgf·cm)
	19.05 mm (3/4 in.)	35 至 40 N·m (350 至 400 kgf·cm)
充填口蓋		12.5 至 16 N·m (125 至 160 kgf·cm)

5.5. 試運轉

根據室內機組的安裝說明書進行試運轉。

檢查項目

室內機組

- (1) 遙控器上的每個按鈕都能正常發揮作用嗎？
- (2) 各指示燈都能正常亮燈嗎？
- (3) 導向板運轉正常嗎？
- (4) 排水正常嗎？
- (5) 運轉時是否有任何異常噪音和振動？

室外機組

- (1) 運轉時是否有任何異常噪音和振動？
 - (2) 機組產生之噪音、氣流或排水是否會對鄰居造成干擾？
 - (3) 有漏氣嗎？
- 切勿長時間在試運轉狀態下操作空調機。
 - 關於運轉方法，請參閱使用說明書，並執行運轉檢查。

6. 抽氣

6.1. 抽氣

抽氣操作（強制冷氣操作）

為防止在移動或廢棄空調機時冷媒排放到空氣中，請嚴格按照以下規定進行冷氣運轉或強制冷氣運轉以回收冷媒。（在冬天不能啟動冷氣或類似情況下，啟動強制冷氣運轉。）

- (1) 將雙錶閥的充填軟管連接到三通閥的充填口，稍稍打開低壓閥，向充填軟管內吹入空氣對其清洗。
- (2) 將二通閥的閥桿全部關閉。
- (3) 啟動冷氣或之後的強制冷氣運轉。按住室內機組的 **MANUAL AUTO** 按鈕 10 秒鐘以上。試運轉期間，運轉指示燈和定時指示燈將同時開始閃爍。（**MANUAL AUTO** 按鈕未按住 10 秒鐘以上時，強制冷氣運轉無法啟動。）
- (4) 若複合壓力錶的讀數達到 0.05~0 Mpa (0.5~0 kg/cm²)，關閉三通閥的閥桿。
- (5) 停止運轉。
 - 按遙控器的 **START/STOP** 按鈕停止運轉。
 - 從室內機組停止運轉時，按 **MANUAL AUTO** 按鈕。（不需要持續按 10 秒以上。）



注意

抽氣操作過程中，請確定壓縮機已關閉，再拆下冷媒配管。
二通閥或三通閥打開時操作壓縮機，不要拆下連接配管。這可能會使冷媒循環內產生異常壓力，導致機器破裂，甚至人身傷害。

HƯỚNG DẪN LẮP ĐẶT

BỘ PHẬN Số 9377863294
DÀN NÓNG

Nội dung

1.

BIỆN PHÁP THẬN TRỌNG AN TOÀN

1

2.

THÔNG TIN VỀ SẢN PHẨM

1

3.

CHỌN VỊ TRÍ GẮN

3

4.

SƠ ĐỒ LẮP ĐẶT

3

5.

LẮP ĐẶT

4

6.

BƠM CHÂN KHÔNG

6

Lưu ý:

- Hướng dẫn lắp đặt chỉ này mô tả phương pháp lắp đặt dàn nóng. Để lắp đặt dàn lạnh, tham khảo hướng dẫn lắp đặt kèm theo dàn lạnh.
- Hãy đưa Hướng dẫn này, cùng với hướng dẫn vận hành, cho khách hàng. Yêu cầu khách hàng giữ lại để sử dụng lần sau, ví dụ khi di chuyển hoặc sửa chữa sản phẩm.
- Sau khi lắp đặt, hãy giải thích cách vận hành đúng cho khách hàng, sử dụng hướng dẫn vận hành.

1. BIỆN PHÁP THẬN TRỌNG AN TOÀN

- Đừng quên đọc kỹ hướng dẫn này trước khi lắp đặt.
- Các cảnh báo và biện pháp trong hướng dẫn này có chứa thông tin quan trọng liên quan đến sự an toàn của bạn. Phải tuân thủ chúng.

	CẢNH BÁO
Trình bày một tình huống nguy hiểm sắp xảy ra hoặc nguy hiểm tiềm tàng, nếu không phòng tránh, có thể dẫn đến tử vong hoặc chấn thương nghiêm trọng.	

	THẬN TRỌNG
Trình bày một tình huống nguy hiểm tiềm tàng có thể dẫn đến chấn thương nhẹ hoặc vừa phải hoặc thiệt hại tài sản.	

	CẢNH BÁO
Để điều hòa không khí vận hành hiệu quả, hãy lắp đặt như được trình bày trong hướng dẫn lắp đặt này.	
Phải lắp đặt theo các tiêu chuẩn quốc gia về đấu nối điện bởi nhân viên được ủy quyền.	
Yêu cầu nhà bán lẻ hoặc chuyên viên lắp đặt lắp đặt dàn nóng theo hướng dẫn vận hành này. Nếu lắp đặt dàn không đúng có thể gây ra tai nạn nghiêm trọng như rò nước, điện giật hoặc cháy. Nếu dàn nóng được lắp đặt không theo các chỉ dẫn trong hướng dẫn này thì nhà sản xuất sẽ không bảo hành sản phẩm.	
Tuyệt đối không chạm vào các linh kiện điện ngay sau khi vừa tắt điện. Có thể xảy ra điện giật. Sau khi vừa tắt điện, luôn luôn chờ từ 10 phút trở lên trước khi chạm vào vào các linh kiện điện.	
Không BẬT điện cho đến khi hoàn tất mọi công việc. BẬT điện trước khi xong việc có thể dẫn đến tai nạn nghiêm trọng như điện giật hoặc cháy.	
Nếu rò rỉ chất làm lạnh khi đang làm việc, hãy thông hơi khu vực. Nếu chất làm lạnh tiếp xúc với lửa có thể tạo ra khí độc.	
Không sử dụng thiết bị với bất kỳ chất khí hoặc chất làm lạnh không theo quy định trong đường ống chất làm lạnh. Áp suất quá cao có thể gây đứt gãy.	
Trong khi lắp đặt, đảm bảo rằng đường ống chất làm lạnh được gắn chắc chắn trước khi bạn chạy máy nén. Không vận hành máy nén trong điều kiện đường ống chất làm lạnh không được gắn với van 2 chiều hoặc 3 chiều mở. Điều này có thể gây áp suất bất thường trong chu kỳ làm lạnh và dẫn đến đứt gãy, thậm chí còn gây chấn thương.	
Khi lắp đặt hoặc di chuyển điều hòa không khí, không pha trộn các loại khí khác ngoài chất làm lạnh (R410A) để cho vào chu kỳ làm lạnh. Nếu không khí hay chất khí khác đi vào chu kỳ làm lạnh, áp suất bên trong chu kỳ sẽ tăng đến một giá trị cao bất thường và gây ra đứt gãy, chấn thương, ...	
Đấu nối dàn lạnh và dàn nóng bằng đường ống và các bộ phận cấp chuẩn có sẵn. Hướng dẫn lắp đặt này mô tả các mối nối đúng bằng bộ dụng cụ lắp đặt có sẵn từ các bộ phận chuẩn của chúng tôi.	
Không sử dụng cáp kéo dài.	
Không xả khí có chất làm lạnh mà phải sử dụng bơm chân không.	
Không có chất làm lạnh khác trong dàn nóng để xả khí.	
Sử dụng cùng bơm chân không cho các chất làm lạnh khác nhau có thể làm hỏng bơm chân không hoặc dàn.	
Sử dụng cổ góp có đồng hồ sạch, bơm chân không và ống nạp dành riêng cho R410A.	
Trong khi vận hành bơm chân không, đảm bảo tắt máy nén trước khi rút đường ống chất làm lạnh. Không rút đường ống nối khi máy nén đang vận hành bằng van 2 chiều hoặc 3 chiều mở. Điều này có thể gây áp suất bất thường trong chu kỳ làm lạnh và dẫn đến đứt gãy, thậm chí còn gây chấn thương.	

	THẬN TRỌNG
Đọc kỹ tất cả thông tin bảo mật trước khi sử dụng hoặc lắp đặt điều hòa không khí.	
Không cố gắng tự lắp điều hòa không khí hoặc một phần điều hòa không khí.	
Sản phẩm này phải được lắp đặt bởi nhân viên đủ năng lực được chứng nhận về xử lý lưu chất lạnh. Tham khảo các quy định và luật áp dụng tại địa điểm lắp đặt.	
Phải lắp đặt theo các quy định áp dụng tại địa điểm lắp đặt và các hướng dẫn của nhà sản xuất.	
Sản phẩm này là một linh kiện cấu thành điều hòa không khí. Không lắp đặt riêng hoặc lắp đặt bằng thiết bị không được nhà sản xuất ủy quyền.	
Dàn phải được nối đất (tiếp đất) đúng cách và phải trang bị đường dây cấp điện chuyên biệt có cầu dao vi sai để bảo vệ mọi người.	
Đây không phải là loại dàn chống cháy nổ và do đó không được nên lắp đặt trong môi trường cháy nổ.	
Sản phẩm này không chứa các linh kiện cho người dùng tự bảo trì. Luôn luôn tham khảo nhân viên dịch vụ được ủy quyền về sửa chữa.	
Khi di chuyển, tham khảo ý kiến nhân viên dịch vụ được ủy quyền để ngắt kết nối và lắp đặt sản phẩm.	
Cần giám sát trẻ em để đảm bảo chúng không nghịch thiết bị.	
Không cho phép những người (bao gồm cả trẻ em) bị suy giảm khả năng thể chất, trí tuệ hoặc cảm giác, hay người thiếu kinh nghiệm và kiến thức sử dụng dụng cụ điện cầm tay này, trừ khi có sự giám sát hoặc hướng dẫn của người chịu trách nhiệm về vấn đề an toàn của họ.	
Không chạm vào lá tản nhiệt nhôm của bộ trao đổi nhiệt tích hợp trong dàn lạnh hoặc dàn nóng để tránh gây chấn thương cá nhân khi lắp đặt hoặc bảo trì dàn.	
Không đặt bất kỳ sản phẩm điện hoặc đồ dùng gia đình nào khác bên dưới sản phẩm. Nước ngưng nhỏ giọt từ sản phẩm có thể làm ướt máy, và có thể gây hư hại hoặc hỏng hóc tài sản của bạn.	

2. THÔNG TIN VỀ SẢN PHẨM

2.1. Biện pháp phòng ngừa khi sử dụng chất làm lạnh R410A

	CẢNH BÁO
Không chạm vào chất làm lạnh rò rỉ từ các mối nối đường ống chất làm lạnh hoặc khu vực khác. Việc chạm trực tiếp vào chất làm lạnh có thể gây bỏng lạnh.	
Nếu rò rỉ chất làm lạnh trong khi vận hành, lập tức ra khỏi khu vực và thông hơi toàn bộ khu vực. Nếu chất làm lạnh tiếp xúc với lửa có thể tạo ra khí độc.	
Quy trình lắp đặt cơ bản cũng giống như các model sử dụng chất làm lạnh thông thường (R22). Tuy nhiên, cần đặc biệt lưu ý các điểm sau: - Do áp suất vận hành gấp 1,6 lần so với các model sử dụng chất làm lạnh thông thường (R22), có một số công cụ bảo trì, lắp đặt và đường ống chuyên dụng. (Xem bảng bên dưới.) - Đặc biệt, khi thay thế model sử dụng chất làm lạnh thông thường (R22) bằng một model sử dụng chất làm lạnh R410A mới, luôn luôn thay các đường ống và đai ốc ống lọc thông thường bằng đường ống và đai ốc ống lọc R410A. - Các model sử dụng chất làm lạnh R410A có đường kính ren cửa nạp khác để phòng ngừa sự cố nạp chất làm lạnh thông thường (R22) và nhằm mục đích an toàn. Do đó, cần phải kiểm tra trước. [Đường kính ren cửa nạp cho R410A là 1/2 inch.] - Cần lưu ý không để tạp chất (dầu, nước, ...) vào đường ống với các model sử dụng chất làm lạnh (R22). Đồng thời, khi bảo quản đường ống, cần đảm bảo bít chặt các khe hở bằng kẹp, vôi khóa, ... - Khi nạp chất làm lạnh, cần tính toán đến các thay đổi nhỏ khi chuyển từ pha lỏng sang khí. Luôn luôn nạp từ pha lỏng khí mà thành phần chất làm lạnh ổn định.	
Khi lắp đặt hoặc di chuyển điều hòa không khí, không pha trộn các loại khí khác ngoài chất làm lạnh (R410A) để cho vào chu kỳ làm lạnh. Nếu không khí hay chất khí khác đi vào chu kỳ làm lạnh, áp suất bên trong chu kỳ sẽ tăng đến một giá trị cao bất thường và gây ra hư hỏng, chấn thương, ...	
Không sử dụng đường ống và đai ốc ống lọc hiện tại (cho R22). Nếu sử dụng vật liệu hiện tại, áp suất bên trong chu kỳ làm lạnh sẽ tăng cao và gây hư hỏng, chấn thương, ... (Sử dụng vật liệu R410A chuyên dụng.)	

2.2. Các dụng cụ chuyên dụng cho R410A

Tên dụng cụ	Nội dung thay đổi
Cổ góp có đồng hồ	Áp suất cao và không thể đo bằng một đồng hồ thông thường (R22). Để ngăn ngừa trộn nhầm với các chất làm lạnh khác, đường kính của từng cửa đã được thay đổi. Đề nghị sử dụng đồng hồ có nắp đệm -0,1 đến 5,3 MPa (-1 đến 53 bar) đối với áp suất cao. -0,1 đến 3,8 MPa (-1 đến 38 bar) đối với áp suất thấp.
Ống nạp	Để tăng cường sức cản áp suất, vật liệu ống và kích cỡ để đã được thay đổi.
Bơm chân không	Có thể sử dụng bơm chân thường bằng cách lắp một bộ điều hợp cho bơm chân không.
Bộ phát hiện rò rỉ khí	Bộ phát hiện rò rỉ khí chuyên dụng cho chất làm lạnh R410A (HFC).

Đường ống đồng

Cần sử dụng ống đồng liền mạch và số lượng đầu còn lại nên nhỏ hơn 40 mg/10 m. Không sử dụng đường ống đồng bị méo mó, biến dạng hoặc bị đổi màu một phần (đặc biệt là trên bề mặt nội thất). Nếu không, van giãn nở hoặc ống mao dẫn có thể bị tắc do chất bẩn.

Do điều hòa không khí sử dụng R410A chịu áp suất cao hơn so với khí sử dụng R22, nên cần phải lựa chọn vật liệu phù hợp.

Độ dày của đường ống đồng được sử dụng với R410A được thể hiện trong bảng. Tuyệt đối không sử dụng đường ống đồng mỏng hơn 0,8 mm ngay cả khi chúng có sẵn trên thị trường.

Độ dày của Ống đồng U

Đường kính ngoài của ống	Độ dày
6,35 mm (1/4 in.)	0,80 mm
9,52 mm (3/8 in.)	0,80 mm
12,70 mm (1/2 in.)	0,80 mm
15,88 mm (5/8 in.)	1,00 mm
19,05 mm (3/4 in.)	1,20 mm

2.3. Nguồn

 CẢNH BÁO
Luôn luôn sử dụng mạch nhánh chuyên dụng và lắp đặt một ổ cắm chuyên dụng để cấp điện cho điều hòa không khí trong phòng.
Sử dụng một cầu dao và ổ cắm phù hợp với công suất của điều hòa không khí.
Không kéo dài cáp nguồn.
Thực hiện đấu nối dây theo các tiêu chuẩn sao cho điều hòa có thể vận hành hiệu quả và an toàn.
Lắp đặt cầu dao chống rò rỉ theo các quy định, luật và tiêu chuẩn của công ty điện liên quan.
Cầu dao được lắp đặt trên đường dây cố định. Luôn sử dụng mạch có thể ngắt tất cả các cực của đường dây và có khoảng cách ly ít nhất 3 mm giữa các điểm tiếp xúc của mỗi cực.

 THẬN TRỌNG
Công suất nguồn điện là tổng của dòng điện vào điều hòa và dòng điện vào các ứng dụng điện khác. Khi công suất dòng co lại không đủ, hãy thay công suất co lại.
Khi điện áp thấp và khó khởi động điều hòa, hãy liên hệ với công ty điện để tăng điện áp.

2.4. Yêu cầu về điện

 THẬN TRỌNG
Đừng quên lắp cầu dao có công suất quy định.
Quy định về cáp và cầu dao khác nhau tùy theo từng khu vực, theo các quy định của khu vực.

Điện áp định mức	1 ø 230 V (50 Hz)
Khoảng vận hành	198-264 V

Cáp	Kích cỡ cáp [mm²] ¹	Loại	Ghi chú
Cáp nguồn	4,0	Loại 60245 IEC66	2 Cáp + Nối đất (Tiếp đất), 1ø230V
Cáp nối	1,5	Loại 60245 IEC57	3 Cáp + Nối đất (Tiếp đất), 1ø230V

^{*1} Mẫu lựa chọn: Chọn đúng loại và kích cỡ cáp theo quy định quốc gia hoặc khu vực. Độ dài dây tối đa: Đặt chiều dài sao cho độ sụt áp nhỏ hơn 2%. Tăng đường kính dây khi dây dài.

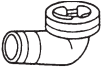
Cầu dao	Thông số kỹ thuật ^{*2}
Cầu dao (quá dòng)	Dòng điện: 25 (A)
Cầu dao phát hiện dòng rò nối đất	Dòng điện rò: 30mA 0,1 giây hoặc ít hơn ^{*3}

^{*2} Chọn cầu dao phù hợp theo thông số kỹ thuật quy định trong tiêu chuẩn quốc gia hoặc khu vực.

^{*3} Chọn cầu dao có thể chuyển tiếp đủ dòng tải.

- Trước khi bắt đầu công việc, kiểm tra để đảm bảo rằng tất cả các cực của dàn nóng và lạnh không có điện.
- Lắp đặt tất cả các thiết bị điện theo tiêu chuẩn quốc gia hoặc khu vực.
- Lắp đặt thiết bị ngắt kết nối có khoảng cách tiếp xúc ít nhất 3 mm tại tất cả các cực gần dàn. (Cả dàn lạnh và dàn nóng)
- Lắp đặt cầu dao gần dàn.

2.5. Phụ kiện

Tên và Hình dạng	S.lượng	Ứng dụng
Hướng dẫn Lắp đặt 	1	Hướng dẫn này
Đường ống xả 	1	Để lắp đặt đường ống xả cho dàn nóng
Cụm điều hợp 12,7 mm → 9,52 mm 	1	Sử dụng khi đấu nối [Dành riêng cho loại 12]

2.6. Giới hạn chiều dài đường ống chất làm lạnh

 THẬN TRỌNG
Chênh lệch chiều cao và chiều dài đường ống tối đa của sản phẩm như trình bày trong bảng. Nếu các dàn khác quy định này, không thể đảm bảo hoạt động đúng.

Model	Chiều dài đường ống		Chiều cao tối đa (giữa dàn lạnh và nóng)
	TỐI ĐA	TỐI THIỂU	
24	30 m	5 m	20 m
12, 18	25 m	5 m	15 m

2.7. Nạp thêm

Chất làm lạnh phù hợp với chiều dài đường ống 15 m được nạp vào dàn nóng tại nhà máy.

Khi đường ống dài hơn 15 m, cần phải nạp thêm.

Xem bảng bên dưới để biết số lượng bổ sung.

Chiều dài đường ống	15 m	20 m	25 m	30 m
Số lượng bổ sung	Không	100 g	200 g	300 g

Khi đường ống dài trên 15 m, khi sử dụng đường ống nối không phải loại trong bảng, hãy nạp thêm 20 g/1 m chất làm lạnh theo tiêu chí này.

 THẬN TRỌNG
Khi thêm chất làm lạnh, hãy thêm chất làm lạnh từ cửa nạp khi hoàn thành công việc.

2.8. Chọn kích cỡ đường ống

Đường kính đường ống nối khác nhau tùy theo công suất dàn lạnh.

Tham khảo bảng dưới để biết đường kính đường ống nối phù hợp giữa dàn lạnh và dàn nóng.

Công suất dàn lạnh	Kích cỡ đường ống khí (độ dày) [mm]	Kích cỡ đường ống chất lỏng (độ dày) [mm]
12	ø9,52 (0,8)	ø6,35 (0,8)
18	ø12,7 (0,8)	ø6,35 (0,8)
24	ø15,88 (1,0)	ø6,35 (0,8)

 THẬN TRỌNG
Không thể đảm bảo vận hành nếu không sử dụng đúng cụm đường ống, van, ... để nối dàn lạnh và dàn nóng.

2.9. Yêu cầu về vật liệu cách nhiệt xung quanh đường ống nổi

⚠ THẬN TRỌNG

Lắp đặt vật liệu cách nhiệt xung quanh ống dẫn khí và chất lỏng.
Nếu không làm như vậy có thể gây rò rỉ nước.
Sử dụng vật liệu cách nhiệt có sức chịu nhiệt trên 120 °C. (Dành riêng cho model chu trình ngược)
Ngoài ra, nếu mức độ ẩm tại vị trí lắp đặt đường ống chất làm lạnh dự kiến sẽ vượt quá 70%, lắp đặt vật liệu cách nhiệt xung quanh đường ống chất làm lạnh. Nếu mức độ ẩm sẽ từ 70-80%, sử dụng vật liệu cách nhiệt có độ dày từ 15 mm trở lên và nếu độ ẩm dự kiến vượt quá 80%, sử dụng vật liệu cách nhiệt có độ dày từ 20 mm trở lên.
Nếu sử dụng vật liệu cách nhiệt có độ dày không theo quy định, nước ngưng có thể hình thành trên bề mặt của vật liệu cách nhiệt.
Ngoài ra, sử dụng vật liệu cách nhiệt có độ dẫn nhiệt từ 0,045 W/(m·K) trở xuống (ở 20 °C).

Đầu nổi đường ống nổi theo mục "5.3. Đầu nổi đường ống" trong hướng dẫn lắp đặt này.

3. CHỌN VỊ TRÍ GẮN

Kết hợp cân nhắc các điều kiện được trình bày bên dưới và tham khảo ý kiến khách hàng để lựa chọn vị trí lắp đặt phù hợp.

⚠ CẢNH BÁO

Lắp đặt dàn nóng tại vị trí an toàn có thể chịu được trọng lượng của dàn. Nếu không, dàn nóng có thể rơi xuống và gây chấn thương.

Đảm bảo lắp đặt dàn nóng theo quy định, để nó có thể chịu được khi có động đất hoặc gió mạnh. Việc lắp đặt không đúng có thể làm dàn đổ hoặc rơi xuống, hoặc có thể dẫn đến các tai nạn khác.

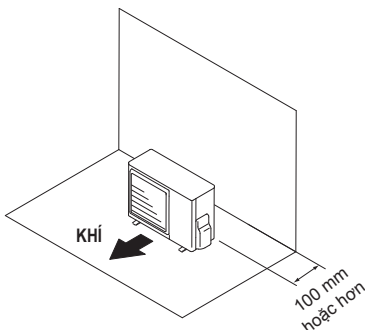
⚠ THẬN TRỌNG

Không lắp đặt dàn nóng tại các khu vực sau:

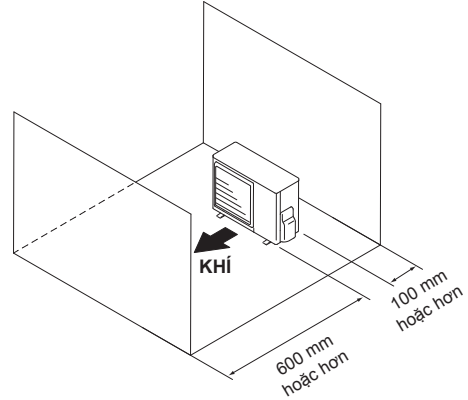
- Khu vực có hàm lượng muối cao, chẳng hạn như tại bờ biển. Nó sẽ hủy hoại các bộ phận kim loại, làm cho các bộ phận này hư hỏng hoặc làm cho dàn bị rò rỉ nước.
- Khu vực tràn dầu khoáng hoặc văng một lượng lớn dầu hoặc hơi nước. Nó sẽ hủy hoại các bộ phận nhựa, làm cho các bộ phận này hư hỏng hoặc làm cho dàn bị rò rỉ nước.
- Khu vực phát sinh chất có tác động xấu đến các thiết bị, chẳng hạn như khí sulfuric, khí clo, axit hoặc kiềm. Nó sẽ làm cho các ống đồng và mối hàn vảy cứng bị ăn mòn, điều này có thể làm rò rỉ chất làm lạnh.
- Khu vực để thiết bị có thể tạo ra giao thoa điện từ. Nó sẽ làm hệ thống điều khiển gặp sự cố, không cho dàn hoạt động bình thường.
- Khu vực có thể làm khí dễ cháy bị rò rỉ, có chứa sợi carbon lơ lửng hoặc bụi dễ cháy, hoặc chất bắt cháy dễ bay hơi như chất pha loãng sơn hoặc xăng. Nếu khí bị rò rỉ và tích tụ xung quanh dàn, nó có thể gây ra cháy.
- Khu vực có nguồn nhiệt, hơi hoặc có nguy cơ rò rỉ khí dễ cháy tại khu vực phụ cận.
- Khu vực có động vật nhỏ sinh sống. Nó có thể gây lỗi, khởi hoặc cháy nếu động vật nhỏ đi vào và chạm vào các linh kiện điện bên trong.
- Khu vực nơi mà động vật có thể đi tiểu trên dàn hoặc có thể phát sinh amoniac.

- Nếu có thể, không lắp đặt dàn tại nơi tiếp xúc trực tiếp với ánh nắng mặt trời. (Nếu cần, hãy lắp cửa chớp không gây trở ngại đến dòng khí)
- Không lắp đặt dàn tại nơi có gió thổi mạnh hoặc nơi bụi bẩn.
- Không lắp đặt dàn tại nơi có người qua lại.
- Xem xét hàng xóm xung quanh để họ không bị ảnh hưởng bởi dòng khí vào cửa sổ nhà họ hoặc tiếng ồn.
- Cung cấp khoảng trống như được trình bày trong hình để dòng khí không bị chặn. Đồng thời, để vận hành hiệu quả, hãy để mở ba trên bốn hướng trước, sau và hai bên.
- Lắp đặt dàn cách ống-ten TV hoặc đài 3 m.
- Nên đặt dàn nóng tại nơi mà hệ thống thoát nước và dàn không bị ảnh hưởng khi làm nóng.

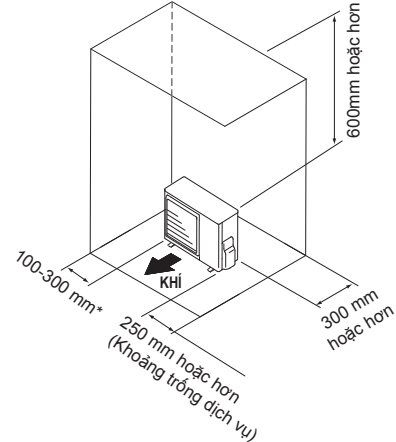
- Khi có các vật cản ở phía sau.



- Khi có các vật cản ở phía sau và phía trước.

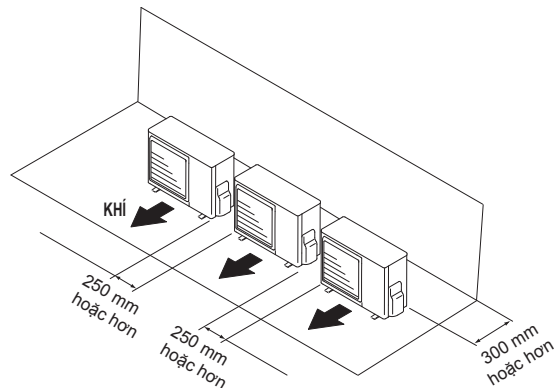


- Khi có các vật cản ở phía sau, trên đỉnh và bên cạnh.



- * Nếu khoảng trống lớn hơn quy định, điều kiện sẽ giống như quy định đối với không có vật cản.

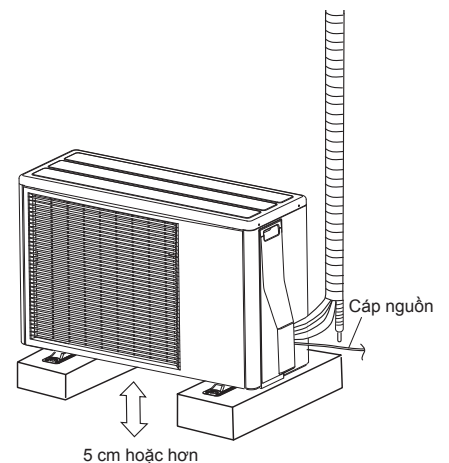
- Khi có vật cản ở phía sau nếu lắp đặt nhiều hơn một dàn.

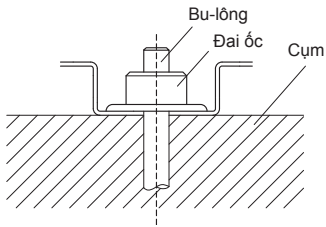


4. SƠ ĐỒ LẮP ĐẶT

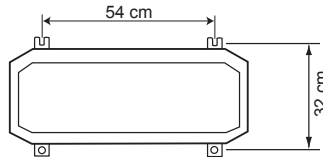
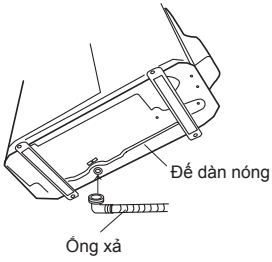
DÀN LẠNH

[DÀN NÓNG]





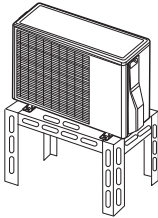
- Cố định chặt bu-lông trên khối đặc. (Sử dụng 4 bộ bu-lông, đai ốc và vòng đệm M10 có bán trên thị trường.)
- Không lắp nó trực tiếp lên sàn, nếu không, nó có thể gây sự cố.



⚠ THẬN TRỌNG

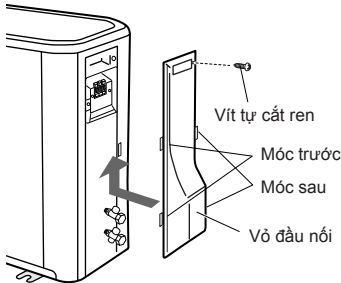
Khi nhiệt độ bên ngoài từ 0 °C trở xuống, không sử dụng đường ống xả phụ hoặc nắp xả. Nếu sử dụng đường ống xả hoặc nắp xả, nước xả trong đường ống có thể bị đóng băng khi khí hậu quá lạnh. (Dành riêng cho model chu trình ngược)

Trong khu vực có tuyết rơi mạnh, nếu cửa vào và ra của dàn nóng bị chặn bởi tuyết, rất khó làm ấm hoặc có thể gây ra hỏng hóc. Vui lòng xây dựng mái vòm hoặc bề hoặc để dàn trên giá đỡ cao (định hình theo điều kiện khu vực).



5. LẮP ĐẶT

5.1. Lắp đặt dàn nóng



Tháo vỏ đầu nối

- Tháo vít tự cắt ren.

Lắp vỏ đầu nối

- (1) Sau khi gắn bốn móc vào, trượt vỏ lên.
- (2) Siết chặt vít tự cắt ren.

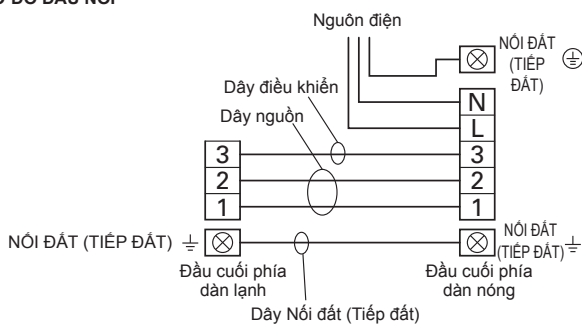
⚠ CẢNH BÁO

Lắp đặt dàn tại nơi mà nó không bị nghiêng quá 5 độ.

Khi lắp đặt dàn nóng tại nơi có thể có gió mạnh, hãy siết thật chặt nó.

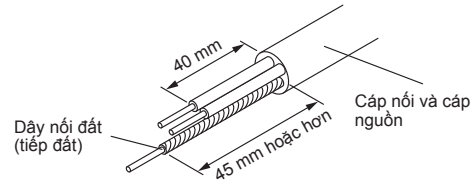
5.2. Đấu nối dây dàn nóng

1. SƠ ĐỒ ĐẦU NỐI



2. CHUẨN BỊ CÁP

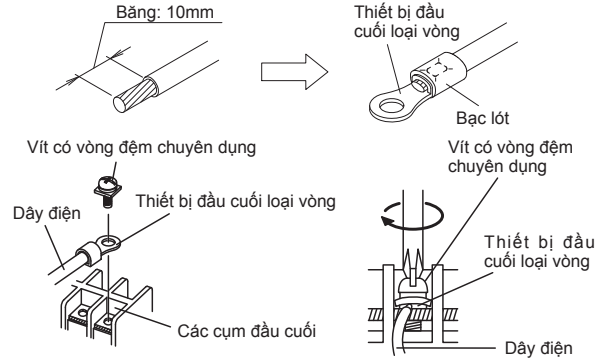
- Khi tước lớp vỏ dây chì, luôn luôn sử dụng dụng cụ chuyên dụng ví dụ như kim tước dây. Nếu không có dụng cụ chuyên dụng, hãy tước cẩn thận lớp vỏ bằng dao, ... Đảm bảo dây nối đất (tiếp đất) dài hơn các dây khác.



Cách đấu nối dây vào thiết bị đầu cuối

Thận trọng khi đấu nối cáp

- (1) Sử dụng thiết bị đầu cuối loại vòng với bạc lót cách nhiệt như trong hình bên để đấu nối với cụm đầu cuối.
- (2) Kẹp thiết bị đầu cuối loại vòng với dây an toàn bằng công cụ phù hợp để dây không bị rời ra.
- (3) Sử dụng các dây theo quy định, đấu nối chúng một cách an toàn, và buộc chặt chúng so cho dây không bị ép lên các thiết bị đầu cuối.
- (4) Sử dụng tuốc-nơ-vít phù hợp để thắt chặt các vít hãm. Không sử dụng tuốc-nơ-vít quá nhỏ, nếu không, đầu vít có thể bị hỏng và không thể vặn vít đủ chặt.
- (5) Không siết chặt các vít hãm quá chặt, nếu không, vít có thể gãy.
- (6) Xem bảng bên dưới để biết về mô-men siết vít hãm.

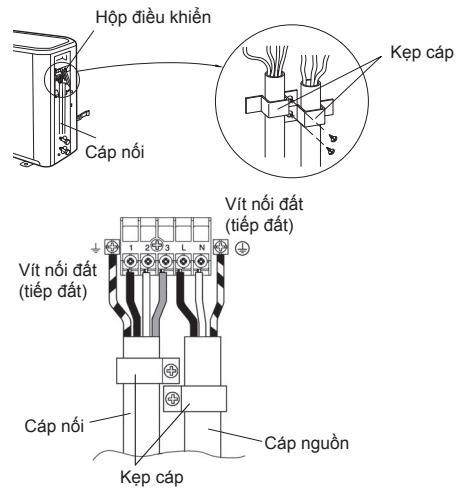


Mô-men siết [N·m (kgf·cm)]

Vít M4	1,2 đến 1,8 (12 đến 18)
--------	-------------------------

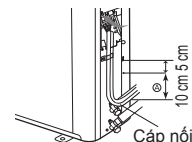
3. DÀN NÓNG

- (1) Tháo vỏ đầu nối dàn nóng.
- (2) Uốn cong đầu cuối cáp như trình bày trong hình.
- (3) Đấu nối toàn bộ đầu cuối cáp nối với cụm đầu cuối.
- (4) Siết chặt ống bao bằng kẹp cáp.
- (5) Lắp vỏ đầu nối.



Đấu dây cáp nối

Chạy cáp nối ra phía sau dàn nóng trong dải A theo các mũi tên như được trình bày trong hình. (Khó lắp đặt vỏ đầu nối.)



THẬN TRỌNG
Trước khi bắt đầu công việc, kiểm tra để đảm bảo rằng dàn nóng và lạnh không có điện.
Ghép số cụm đầu cuối và màu cáp nối với số và màu của dàn lạnh. Hệ thống dây điện đầu nối sai có thể gây cháy các bộ phận điện.
Đầu nối chắc chắn các cáp nối vào cụm đầu cuối. Đầu nối không hoàn thiện có thể gây cháy.
Luôn luôn siết chặt vỏ ngoài của cáp nối bằng đầu kẹp dây. (Nếu lớp cách điện bị mài mòn, điện có thể bị rò rỉ.)
Nối đất (tiếp đất) cáp nguồn an toàn.
Không sử dụng vít nối đất (tiếp đất) cho đầu nối ngoài. Chỉ sử dụng để liên kết giữa hai dàn.

5.3. Nối đường ống

UỐN CONG ĐƯỜNG ỐNG

- 1

Khi uốn cong đường ống, cẩn thận không để bẹp nó.

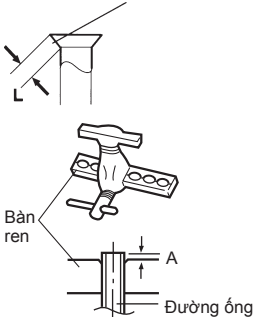
2

Tránh các chỗ ngoặt gấp để chống gãy đường ống.
Uốn cong đường ống với bán kính cong từ 150 mm trở lên.

3

Nếu uốn hoặc kéo đường ống đồng quá nhiều, nó sẽ bị cứng. Không uốn đường ống quá ba lần tại một vị trí.

Kiểm tra liệu [L] có độ dẻo đồng đều không và không bị xước hoặc vỡ.



ỐNG LOE

- 1

Cắt ống nối theo chiều dài cần thiết bằng một máy cắt ống.
- 2

Giữ ống xuống để các phần cắt không vào đường ống và loại bỏ các gờ.
- 3

Gắn đai ốc ống lọc vào đường ống và ống lọc bằng dụng cụ lọc ống.

Gắn đai ốc ống lọc (luôn sử dụng đai ốc ống lọc đi kèm với dàn nóng và dàn lạnh tương ứng) vào đường ống và xử lý lọc bằng dụng cụ lọc ống.
Sử dụng dụng cụ lọc ống R410A chuyên dụng hoặc dụng cụ lọc ống (cho R22) thông thường.
Khi sử dụng dụng cụ lọc ống thông thường, luôn luôn sử dụng cỡ điều chỉnh cho phép và đảm bảo kích cỡ A như trong Bảng 1.

Bảng 1 Đường kính ngoài của ống

Đường kính ngoài của ống [mm (in.)]	Kích thước A [mm]
	Dụng cụ lọc ống cho R410A, loại ly hợp
6,35 (1/4)	0 đến 0,5
9,52 (3/8)	
12,70 (1/2)	
15,88 (5/8)	
19,05 (3/4)	

BỘ ĐIỀU HỢP ※ dành riêng cho loại 12

Cửa nối dàn nóng

- Khi sử dụng BỘ ĐIỀU HỢP, cẩn thận tránh siết đai ốc quá chặt hoặc đường ống nhỏ hơn có thể bị hỏng.
- Phủ một lớp dầu máy lạnh vào cửa nối ren của dàn nóng nơi mà đai ốc lọc ống đi vào.
- Sử dụng cờ-lê phù hợp để tránh làm hỏng ren nối do siết đai ốc lọc ống quá chặt.
- Dùng cờ-lê để siết trên đai ốc lọc ống (cục bộ) và BỘ ĐIỀU HỢP.

Mô-men siết bộ điều hợp

Loại điều hợp [mm]	Mô-men siết
ø12,7 → ø9,52	49 đến 61 [N·m] (490 đến 610 kgf·cm)

MỎI NỐI ĐƯỜNG ỐNG

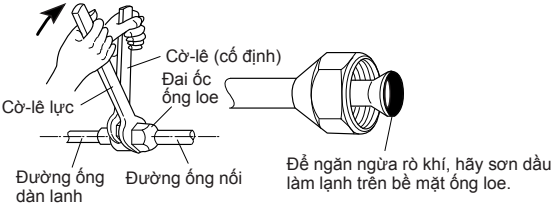
- 1

Lắp đặt nắp trên tường dàn nóng (được cung cấp với bộ lắp đặt tùy chọn hoặc mua tại khu vực) vào đường ống trên tường.
- 2

Nối đường ống dàn nóng và dàn lạnh.
- 3

Sau khi gắn tấm của bề mặt ống lọc và siết chặt đai ốc bằng tay, hãy siết đai ốc đến mô-men siết quy định bằng cờ-lê siết. (Bảng 2)

Siết chặt bằng hai cờ-lê.



Bảng 2 Kích cỡ đai ốc lọc và mô-men siết

Đai ốc ống lọc [mm (in.)]	Mô-men siết [N·m (kgf·cm)]
6,35 (1/4) đường kính	16 đến 18 (160 đến 180)
9,52 (3/8) đường kính	32 đến 42 (320 đến 420)
12,70 (1/2) đường kính	49 đến 61 (490 đến 610)
15,88 (5/8) đường kính	63 đến 75 (630 đến 750)
19,05 (3/4) đường kính	90 đến 110 (900 đến 1100)

THẬN TRỌNG
Siết chặt đai ốc ống lọc bằng cờ-lê lực như chỉ dẫn trong hướng dẫn này. Nếu siết quá chặt, đai ốc ống lọc có thể bị gãy sau một thời gian dài và gây rò rỉ chất làm lạnh.
Trong khi lắp đặt, đảm bảo rằng đường ống chất làm lạnh được gắn chắc chắn trước khi bạn chạy máy nén. Không vận hành máy nén trong điều kiện đường ống chất làm lạnh không được gắn với van 2 chiều hoặc 3 chiều mở. Điều này có thể gây áp suất bất thường trong chu kỳ làm lạnh và gây ra gãy vỡ, thậm chí còn gây chấn thương.

5.4. Xả khí

Luôn luôn sử dụng bơm chân không để xả khí.
Chất làm lạnh để xả khí không được nạp vào dàn nóng tại nhà máy.

Đóng chặt van phía cao áp của cổ góp có đồng hồ và không vận hành nó trong khi làm các công việc sau.

THẬN TRỌNG
Không xả chất làm lạnh vào không khí.
Sau khi nối đường ống, hãy kiểm tra xem có rò rỉ khí trên mỗi nối không bằng bộ phát hiện rò rỉ khí.

Tiến hành kiểm tra rò khí bằng khí ni-tơ hoặc chân không, do đó chọn loại phù hợp tùy thuộc vào tình huống.

Kiểm tra rò rỉ khí bằng chân không:

- 1

Kiểm tra xem mỗi nối ống có an toàn không.
- 2

Tháo nắp van 3 chiều và nối ống nạp cổ góp có đồng hồ với cửa nạp của van 3 chiều.
- 3

Mở hết van cổ góp có đồng hồ.
- 4

Vận hành bơm chân không và khởi động bơm.
- 5

Kiểm tra xem áp kế chân không có chỉ số là -0,1 MPa (76 cmHg), vận hành bơm chân không ít nhất 1 giờ.
- 6

Khi bơm xong, đóng chặt van cổ góp có đồng hồ và ngừng bơm chân không.
(Để như vậy khoảng 10 phút, sau đó kiểm tra xem kim có trở lại hay không.)
- 7

Ngắt kết nối ống nạp khỏi cửa nạp van 3 chiều.
- 8

Tháo nắp trống, và mở toàn bộ trục vít van 2 và 3 chiều bằng cờ-lê sáu cạnh.
[mô-men: 6 đến 7 N·m (60 đến 70 kgf·cm)].
- 9

Siết chặt nắp trống và nắp cửa nạp của van 2 chiều và 3 chiều đến mô-men quy định.

Kiểm tra rò rỉ khí bằng khí ni-tơ:

- 1

Kiểm tra xem mỗi nối ống có an toàn không.
- 2

Tháo nắp van 3 chiều và nối ống nạp cổ góp có đồng hồ với cửa nạp của van 3 chiều.
- 3

Tăng áp bằng khí ni-tơ sử dụng cửa nạp van 3 chiều.
- 4

Không tăng áp đến áp suất quy định ngay một lần mà tăng dần dần.

①

Tăng áp suất lên đến 0,5 MPa (5 kgf/cm²), để như vậy trong 5 phút sau đó kiểm tra xem áp suất có giảm không.

②

Tăng áp suất lên đến 1,5 MPa (15 kgf/cm²), để như vậy trong 5 phút sau đó kiểm tra xem áp suất có giảm không.

③

Tăng áp suất lên đến áp suất quy định (áp suất thiết kế cho sản phẩm) và sau đó ghi chép.
- 5

Giữ nguyên như vậy tại áp suất quy định và nếu áp suất không giảm thì đạt yêu cầu.
- 6

Nếu thấy áp suất giảm, có rò rỉ, cần phải xác định vị trí bắt đầu rò rỉ và điều chỉnh nhỏ.
- 7

Xả khí ni-tơ và bắt đầu hút khí bằng bơm chân không.
- 8

Mở hết van cổ góp có đồng hồ.
- 9

Vận hành bơm chân không và khởi động bơm.
- 10

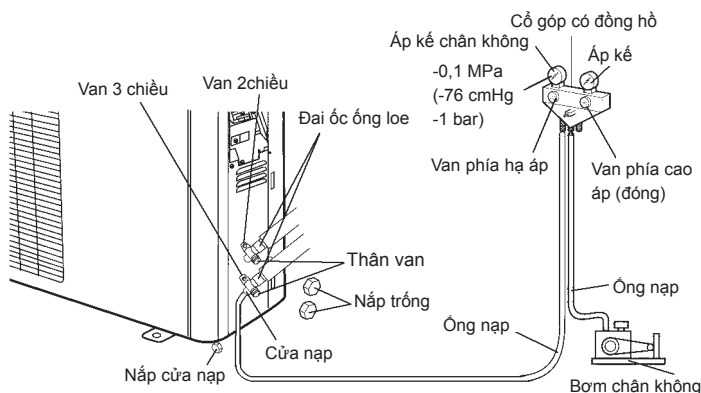
Kiểm tra xem áp kế chân không có chỉ số là -0,1 MPa (76 cmHg), vận hành bơm chân không ít nhất 1 giờ.
- 11

Khi bơm xong, đóng chặt van cổ góp có đồng hồ và ngừng bơm chân không.
- 12

Ngắt kết nối ống nạp khỏi cửa nạp van 3 chiều.
- 13

Tháo nắp trống, và mở toàn bộ trục vít van 2 và 3 chiều bằng cờ-lê sáu cạnh.
[mô-men: 6 đến 7 N·m (60 đến 70 kgf·cm)].
- 14

Siết chặt nắp trống và nắp cửa nạp của van 2 chiều và 3 chiều đến mô-men quy định.



		Mô-men siết
Nắp trống	6,35 mm (1/4 in.)	20 đến 25 N-m (200 đến 250 kgf-cm)
	9,52 mm (3/8 in.)	20 đến 25 N-m (200 đến 250 kgf-cm)
	12,70 mm (1/2 in.)	28 đến 32 N-m (280 đến 320 kgf-cm)
	15,88 mm (5/8 in.)	30 đến 35 N-m (300 đến 350 kgf-cm)
	19,05 mm (3/4 in.)	35 đến 40 N-m (350 đến 400 kgf-cm)
Nắp cửa nạp		12,5 đến 16 N-m (125 đến 160 kgf-cm)

5.5. Chạy thử

Tiến hành **TEST RUN (CHẠY THỬ)** theo bảng hướng dẫn lắp đặt đối với dàn lạnh.

CÁC MỤC CẦN KIỂM TRA

DÀN LẠNH

- (1) Vận hành từng nút trên bộ điều khiển từ xa bình thường không?
- (2) Tủ đèn sáng bình thường không?
- (3) Miệng hút khí vào có vận hành bình thường không?
- (4) Lỗi xả bình thường?
- (5) Có bất kỳ tiếng ồn và độ rung bất thường trong khi vận hành?

DÀN NÓNG

- (1) Có bất kỳ tiếng ồn và độ rung bất thường trong khi vận hành?
 - (2) Tiếng ồn, gió hoặc nước xả từ dàn có gây khó chịu cho hàng xóm?
 - (3) Khí có bị rò rỉ không?
- Không vận hành điều hòa ở chế độ chạy thử trong thời gian dài.
 - Tham khảo hướng dẫn vận hành để biết phương pháp vận hành và thực hiện kiểm tra vận hành.

6. BƠM CHÂN KHÔNG

6.1. Bơm chân không

QUÁ TRÌNH BƠM CHÂN KHÔNG (VẬN HÀNH LÀM MÁT BẮT BUỘC)

Để tránh xả chất làm lạnh vào không khí khi di chuyển hoặc thải bỏ, khôi phục chất làm lạnh bằng cách làm mát hoặc làm mát bắt buộc theo quy trình sau. (Không thể vận hành làm mát vào mùa hè, v.v, khởi động vận hành làm mát bắt buộc.).

- (1) Xả khí của ống nạp bằng cách nối ống nạp của cổ góp có đồng hồ vào cửa nạp van 3 chiều và mở van hạ áp nhẹ nhàng.
- (2) Đóng chặt thân van 2 chiều.
- (3) Khởi động vận hành làm mát hoặc vận hành làm mát bắt buộc như sau. Nhấn và giữ nút **MANUAL AUTO (TỰ ĐỘNG THỦ CÔNG)** của dàn lạnh trên 10 giây. Đèn chỉ báo vận hành và đèn chỉ báo hẹn giờ bắt đầu sáng đồng thời trong khi chạy thử. [Không thể khởi động vận hành làm mát bắt buộc nếu nút **MANUAL AUTO (TỰ ĐỘNG THỦ CÔNG)** không được nhấn và giữ trên 10 giây.]
- (4) Đóng thân van 3 chiều khi chỉ số trên áp kế chân không là 0,05~0 Mpa (0,5~0 kg/cm²).
- (5) Ngừng vận hành.
 - Nhấn nút **START/STOP (BẮT ĐẦU/DỪNG)** trên điều khiển từ xa để ngừng vận hành.
 - Nhấn nút **MANUAL AUTO (TỰ ĐỘNG THỦ CÔNG)** khi ngừng vận hành từ phía dàn lạnh. (Nếu không cần nhấn và giữ trên 10 giây.)



THẬN TRỌNG

Trong khi vận hành bơm chân không, đảm bảo tắt máy nén trước khi rút đường ống chất làm lạnh.
Không rút đường ống nối khi máy nén đang vận hành bằng van 2 chiều hoặc 3 chiều mở. Điều này có thể gây áp suất bất thường trong chu kỳ làm lạnh và dẫn đến đứt gãy, thậm chí còn gây chấn thương.

PANDUAN PEMASANGAN

KOMPONEN No. 9377863294
UNIT LUAR

Daftar Isi

1. PERINGATAN TENTANG MASALAH KESELAMATAN 1

2. TENTANG PRODUK INI 1

3. MEMILIH POSISI PEMASANGAN 3

4. DIAGRAM PEMASANGAN 3

5. PEMASANGAN 4

6. POMPA 6

- Catatan:**
- Panduan ini menjelaskan tentang cara memasang unit luar-ruangan saja. Untuk memasang unit luar-ruangan, bacalah panduan pemasangan yang disertakan dengan unit dalam-ruangan.
 - Simpan panduan ini, bersama dengan panduan pengoperasian, bagi pelanggan. Minta pelanggan untuk menyimpannya untuk penggunaan di kemudian hari, seperti untuk merelokasi atau memperbaiki produk.
 - Setelah pemasangan, jelaskan tentang pengoperasian yang benar kepada pelanggan menggunakan panduan pengoperasian.

1. PERINGATAN TENTANG MASALAH KESELAMATAN

- Pastikan untuk membacalah panduan ini dengan saksama sebelum memasang.
- Peringatan dan tindakan pencegahan yang dicantumkan di dalam panduan ini berisi informasi penting yang berhubungan dengan keselamatan Anda. Pastikan untuk mematuhi.

	PERINGATAN	Menunjukkan situasi yang berbahaya atau berpotensi berbahaya yang, jika tidak dihindari, dapat menyebabkan kematian atau cedera serius.
--	-------------------	---

	PERHATIAN	Menunjukkan situasi yang berpotensi berbahaya yang dapat menyebabkan cedera kecil atau sedang atau kerusakan pada properti.
--	------------------	---

 PERINGATAN	
Agar AC beroperasi dengan memuaskan, pasanglah seperti yang dijelaskan di dalam panduan pemasangan ini.	
Pekerjaan pemasangan harus dilakukan sesuai dengan standar perkabelan nasional setempat dan hanya oleh petugas resmi saja.	
Minta dealer Anda atau petugas pemasangan profesional untuk memasang unit luar-ruangan sesuai dengan panduan pemasangan ini. Unit yang tidak dipasang dengan benar dapat menyebabkan kecelakaan serius seperti kebocoran air, kejutan listrik, atau kebakaran.	
Jika unit luar-ruangan dipasang dengan mengabaikan petunjuk yang ada di dalam panduan pemasangan, maka dapat menghanguskan garansi pabrik.	
Jangan pernah menyentuh komponen listrik setelah sumber listrik dimatikan. Dapat terjadi kejutan listrik. Setelah mematikan daya, selalu tunggu 10 menit atau lebih sebelum menyentuh komponen listrik.	
Jangan MENYALAKAN listrik hingga semua pekerjaan selesai. Menyalakan listrik sebelum pekerjaan selesai dapat menyebabkan kecelakaan serius seperti kejutan listrik atau kebakaran.	
Jika refrigeran bocor saat pekerjaan sedang dilakukan, buka ventilasi ruangan. Jika refrigeran bersentuhan dengan nyala api, dapat menghasilkan gas beracun.	
Jangan menggunakan peralatan ini dengan refrigeran udara atau refrigeran lain yang tidak disebutkan pada saluran refrigeran. Tekanan yang berlebihan dapat menyebabkan pecah.	
Selama pemasangan, pastikan bahwa pipa refrigeran terpasang dengan kuat sebelum Anda menjalankan kompresor. Jangan mengoperasikan kompresor dengan kondisi pipa refrigeran tidak terpasang dengan baik dengan katup 2-atau 3-arah yang terbuka. Ini dapat menyebabkan tekanan tidak normal pada siklus refrigeran sehingga menyebabkan pecah dan bahkan cedera.	
Ketika memasang atau merelokasi AC, jangan mencampur gas selain refrigeran yang ditetapkan (R410A) untuk memasuki siklus refrigeran.	
Jika udara atau gas memasuki siklus refrigeran, tekanan di dalam siklus akan naik secara tidak normal dan menyebabkan pecah, cedera, dll.	
Sambungkan unit dalam-ruangan dan unit luar-ruangan dengan pipa AC dan komponen kabel standar yang tersedia. Panduan pemasangan ini menjelaskan tentang sambungan yang benar menggunakan alat pemasangan yang tersedia dari komponen standar Anda.	
Jangan gunakan kabel tambahan.	
Jangan membuang udara dengan refrigeran tetapi gunakan pompa vakum.	
Tidak ada refrigeran tambahan di dalam unit luar-ruangan untuk pembuangan udara.	
Menggunakan pompa vakum yang sama untuk beberapa refrigeran dapat merusak pompa vakum atau unit.	
Gunakan manipol pengukur yang bersih, pompa vakum dan selang pengisi yang khusus untuk R410A.	
Selama pengoperasian pompa, pastikan bahwa kompresor dimatikan sebelum Anda melepas pipa refrigeran.	
Jangan melepas pipa sambungan saat kompresor sedang dioperasikan dengan katup 2 arah atau 3arah yang terbuka. Ini dapat menyebabkan tekanan tidak normal pada siklus refrigeran sehingga menyebabkan pecah dan bahkan cedera.	

 PERHATIAN	
Bacalah semua informasi dengan saksama sebelum menggunakan atau memasang AC.	
Jangan berusaha memasang AC atau salah satu komponen AC sendiri.	
Produk ini harus dipasang oleh petugas yang berpengalaman yang memiliki sertifikat untuk menangani cairan refrigeran. Bacalah peraturan perundang-undangan yang berlaku untuk pemasangan.	
Pemasangan harus dilakukan sesuai dengan peraturan yang berlaku untuk pemasangan dan petunjuk pemasangan dari produsen.	
Unit ini merupakan bagian dari rangkaian yang menyusun AC. Unit ini tidak boleh dipasang sendiri atau bersama peralatan yang tidak diizinkan oleh produsen.	
Unit harus diberi arde dengan baik dan aliran suplai harus dilengkapi dengan sekering untuk melindungi orang.	
Unit tidak tahan ledakan dan karenanya tidak boleh dipasang di lingkungan yang mudah meledak.	
Produk ini tidak berisi komponen yang dapat diservis oleh pengguna. Selalu konsultasikan kepada petugas servis yang berwenang untuk memperbaikinya.	
Ketika merelokasi, konsultasikan dengan petugas servis yang berwenang untuk pemutusan dan pemasangan produk.	
Anak-anak harus diawasi untuk memastikan mereka tidak bermain-main dengan perangkat.	
Perangkat ini tidak dimaksudkan untuk digunakan oleh orang-orang (termasuk anak-anak) yang menderita cacat tubuh, cacat indera, atau cacat mental, atau yang kurang atau tidak memiliki pengalaman dan pengetahuan, kecuali apabila mereka diawasi atau diberi petunjuk mengenai penggunaannya oleh orang yang bertanggung jawab atas keselamatan mereka.	
Jangan menyentuh sayap aluminium penukar panas yang terpasang di dalam unit dalam-ruangan atau unit luar-ruangan untuk menghindari cedera ketika Anda memasang atau merawat unit.	
Jangan meletakkan peralatan listrik lain atau peralatan rumah tangga di bawah produk. Embun yang menetes dari produk dapat membuatnya basah, dan dapat menyebabkan kerusakan pada barang-barang Anda.	

2. TENTANG PRODUK INI

2.1. Tindakan pencegahan untuk menggunakan refrigeran R410A

 PERINGATAN	
Jangan menyentuh refrigeran yang bocor dari sambungan pipa refrigeran atau area lain. Menyentuh refrigeran secara langsung dapat menyebabkan radang dingin.	
Jika terjadi kebocoran refrigeran selama pengoperasian, segera kosongkan ruangan dan buka ventilasi. Jika refrigeran bersentuhan dengan nyala api, dapat menghasilkan gas beracun.	
Prosedur pemasangan dasar adalah sama dengan prosedur pemasangan dasar untuk model refrigeran konvensional (R22). Namun, perhatikan hal-hal berikut ini:	
• Mengingat tekanan kerja 1,6 kali lebih tinggi daripada tekanan pada model refrigeran konvensional (R22), sebagian dari peralatan penyambungan pipa, pemasangan dan servis bersifat khusus. (Lihat tabel di bawah ini.) Khususnya, ketika mengganti model refrigeran konvensional (R22) dengan model refrigeran baru R410A, selalu ganti pipa dan mur flensa konvensional dengan pipa dan mur flensa R410A. • Model yang menggunakan refrigeran R410A memiliki diameter lubang pengisian yang berbeda untuk mencegah pembuangan yang salah dengan refrigeran konvensional (R22) dan untuk keselamatan. Oleh karena itu, periksa terlebih dahulu. [Diameter lubang pengisian untuk R410A adalah 1/2 inci.] • Lebih perhatikan karena bahan asing (minyak, air, dll.) tidak masuk ke saluran pipa daripada dengan model refrigeran (R22). Selain itu ketika menyimpan pipa, tutup rapat bukaan dengan menjepit, membungkus dengan isolasi, dll. • Ketika mengisi refrigeran, perhatikan perubahan kecil pada komposisi gas dan cairan. Selalu isikan dari fase cair saat komposisi refrigeran stabil.	
Ketika memasang atau merelokasi AC, jangan mencampur gas selain refrigeran yang ditetapkan (R410A) untuk memasuki siklus refrigeran.	
Jika udara atau gas memasuki siklus refrigeran, tekanan di dalam siklus akan naik secara tidak normal dan menyebabkan kegagalan, cedera, dll.	
Jangan gunakan pipa (untuk R22) dan mur flensa yang sudah ada.	
Jika bahan yang sudah ada digunakan, tekanan di dalam siklus refrigeran akan naik dan menyebabkan kegagalan, cedera, dll. (gunakan bahan R410A khusus.)	

2.2. Alat khusus untuk R410A

Nama peralatan	Daftar perubahan
Manipol ukur	Tekanan tinggi dan tidak dapat diukur dengan alat ukur konvensional (R22). Untuk mencegah pencampuran dengan refrigeran lain, diameter setiap lubang berubah. Dianjurkan untuk menggunakan alat ukur dengan segel -0,1 hingga 5,3 MPa (-1 hingga 53 bar) untuk tekanan tinggi. -0,1 hingga 3,8 MPa (-1 hingga 38 bar) untuk tekanan rendah.
Selang pengisian	Untuk meningkatkan resistensi tekanan, bahan selang dan ukuran alas diganti.
Pompa vakum	Pompa vakum konvensional dapat digunakan dengan memasang adaptor pompa vakum.
Detektor kebocoran gas	Detektor kebocoran gas khusus untuk refrigeran HCF R410A.

Pipa tembaga

Perlu untuk menggunakan pipa tembaga tanpa kelim dan sebaiknya jumlah oli residu kurang dari 40 mg/10 m. Jangan menggunakan pipa tembaga yang kempet, bengkok atau menghitam (khususnya di atas permukaan interior). Bila tidak, nilai muaian atau selang kapiler dapat tersumbat oleh kontaminan. Karena AC yang menggunakan R410A mengeluarkan tekanan yang lebih tinggi daripada ketika menggunakan R22, maka perlu untuk memilih bahan yang mencukupi. Ketebalan pipa tembaga yang digunakan dengan R410A adalah seperti yang ditunjukkan pada table. Jangan pernah menggunakan pipa tembaga yang lebih tipis dari 0,8mm meskipun pipa ini tersedia di pasar.

Ketebalan Pipa Tembaga Pijar

Diameter luar pipa	Ketebalan
6,35 mm (1/4 in.)	0,80 mm
9,52 mm (3/8 in.)	0,80 mm
12,70 mm (1/2 in.)	0,80 mm
15,88 mm (5/8 in.)	1,00 mm
19,05 mm (3/4 in.)	1,20 mm

2.3. Tenaga Listrik



PERINGATAN

Selalu gunakan sirkuit cabang khusus dan pasang stopkontak khusus untuk mengalirkan listrik ke AC ruangan.

Gunakan pemutus sirkuit dan stopkontak yang sesuai dengan kapasitas AC.

Jangan memanjangkan kabel listrik.

Lakukan pengerjaan kabel sesuai dengan standar sehingga AC dapat dioperasikan dengan aman dan benar.

Pasang pemutus sirkuit kebocoran sesuai dengan peraturan perundang-undangan terkait dan standar perusahaan listrik.

Pemutus sirkuit dipasang di dalam rangkaian kabel permanen. Selalu gunakan sirkuit yang dapat menyalurkan semua kutub kabel dan memiliki jarak isolasi setidaknya 3mm antara kontak setiap kutub.



PERHATIAN

Kapasitas sumber listrik harus merupakan jumlah dari arus AC dan arus peralatan listrik. Jika kapasitas arus tidak mencukupi, ganti kapasitas yang berkurang.

Ketika voltase rendah dan AC sulit dinyalakan, hubungi perusahaan listrik untuk menaikkan voltase.

2.4. Persyaratan listrik



PERHATIAN

Pastikan untuk memasang pemutus dengan kapasitas khusus.

Peraturan tentang kabel dan pemutus berbeda-beda dari satu lokasi ke lokasi lainnya, sesuai dengan peraturan lokal.

Kisaran voltase	1 Ø 230 V (50 Hz)
Kisaran pengoperasian	198-264 V

Kabel	Ukuran kabel [mm ²] ^{*1}	Jenis	Keterangan
Kabel catu daya	4,0	Tipe 60245 IEC66	2kabel + Arde (Ground), 1Ø230V
Kabel sambungan	1,5	Tipe 60245 IEC57	3kabel + Arde (Ground), 1Ø230V

^{*1} Sampel dipilih: Pilih jenis dan ukuran kabel yang benar sesuai dengan peraturan nasional dan regional.
Maks panjang kabel: Tetapkan panjang sehingga penurunan voltase kurang dari 2%.
Tambah diameter kabel jika kabel panjang.

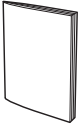
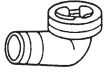
Pemutus	Spesifikasi ^{*2}
Pemutus sirkuit (arus berlebih)	Arus : 25 (A)
Pemutus kebocoran arde	Arus bocor : 30mA 0,1 detik atau kurang ^{*3}

^{*2} Pilih pemutus yang tepat dengan spesifikasi yang dijelaskan sesuai dengan standar nasional atau regional.

^{*3} Pilih pemutus yang dapat melewati arus beban yang cukup.

- Sebelum memulai pekerjaan, periksalah apakah ada kabel yang tidak disediakan untuk semua kutub unit dalam-ruangan dan unit luar-ruangan.
- Lakukan semua pekerjaan listrik sesuai dengan standar nasional atau regional.
- Pasang alat pemutus dengan jarak kontak setidaknya 3 mm di semua kutub yang berdekatan dengan unit. (Unit dalam-ruangan dan unit luar-ruangan)
- Pasar pemutus sirkuit di dekat unit.

2.5. Aksesoris

Nama dan Ukuran	Jml	Aplikasi
Panduan Pemasangan 	1	Panduan ini
Pipa pengurusan 	1	Untuk pekerjaan pemasangan pipa pengurusan pada unit luar-ruangan
Pemasangan adaptor 12,7 mm → 9,52 mm 	1	Untuk digunakan ketika menyambungkan [tipe 12 saja]

2.6. Batasan panjang pipa refrigeran



PERHATIAN

Maksimum panjang dan tinggi pipa produk ini ditunjukkan pada tabel. Jika unit terpisah jauh dari ini, operasi yang benar tidak dijamin.

Model	Panjang pipa		Tinggi maksimum (antara dalam-ruangan dan luar-ruangan)
	MAKS.	MIN.	
24	30 m	5 m	20 m
12, 18	25 m	5 m	15 m

2.7. Pengisian tambahan

Refrigeran yang cocok untuk pipa dengan panjang 15 m dimasukkan ke dalam unit luar-ruangan di pabrik.

Bila pipa lebih panjang dari 15 m, diperlukan pengisian tambahan.

Untuk jumlah tambahan, lihat tabel di bawah ini.

Panjang pipa	15 m	20 m	25 m	30 m
Jumlah tambahan	Tidak ada	100 g	200 g	300 g

Jika pipa lebih panjang dari 15 m, ketika menggunakan pipa sambungan selain yang dicantumkan di dalam tabel, isikan refrigerant tambahan dengan kriteria 20 g/1 m.



PERHATIAN

Ketika menambahkan refrigeran, tambahkan refrigeran dari lubang pengisian setelah selesainya pekerjaan.

2.8. Memilih ukuran pipa

Diameter pipa sambungan berbeda menurut kapasitas unit dalam-ruangan.

Bacalah tabel berikut ini untuk diameter pipa sambungan yang tepat antara unit dalam-ruangan dan unit luar-ruangan.

Kapasitas unit dalam-ruangan	Ukuran pipa gas (ketebalan) [mm]	Ukuran pipa cairan (ketebalan) [mm]
12	Ø9,52 (0,8)	Ø6,35 (0,8)
18	Ø12,7 (0,8)	Ø6,35 (0,8)
24	Ø15,88 (1,0)	Ø6,35 (0,8)



PERHATIAN

Pengoperasian tidak dapat dijamin jika pipa sambungan yang benar, katup, dll., tidak digunakan untuk menyambungkan unit dalam-ruangan dan unit luar-ruangan.

2.9. Insulasi panas di sekitar persyaratan pipa sambungan

PERHATIAN

Pasang insulasi panas di sekitar gas dan pipa cairan. Tidak melakukannya dapat menyebabkan kebocoran air. Gunakan insulasi panas dengan resistensi panas di atas 120 °C. (Model siklus terbalik saja)

Selain itu, jika tingkat kelembaban di lokasi pemasangan pipa refrigeran diperkirakan lebih dari 70%, pasang insulasi panas di sekitar pipa refrigeran. Jika tingkat kelembaban diperkirakan adalah 70-80%, gunakan insulasi panas yang panjangnya 15 mm atau lebih tebal dan jika tingkat kelembaban diperkirakan lebih dari 80%, gunakan insulasi panas yang panjangnya 20 mm atau lebih tebal.

Jika insulasi panas yang digunakan tidak setebal yang ditetapkan, kondensasi dapat terbentuk di permukaan insulasi.

Selain itu, gunakan insulasi panas dengan konduktivitas panas 0,045 W/(m·K) atau kurang (pada suhu 20 °C).

Sambungkan pipa sambungan sesuai dengan "5.3. Menyambungkan pipa" di dalam panduan pemasangan ini.

3. MEMILIH POSISI PEMASANGAN

Dengan mempertimbangkan kondisi tertulis di bawah ini, pilih lokasi pemasangan yang sesuai dengan berkonsultasi dengan pelanggan.

PERINGATAN

Pasang unit luar-ruangan dengan aman di lokasi yang dapat menahan berat unit. Bila tidak, unit luar-ruangan bisa jatuh dan menyebabkan cedera.

Pastikan untuk memasang unit luar-ruangan seperti yang dianjurkan, sehingga dapat menahan gempa bumi atau angin yang kuat. Pemasangan yang tidak tepat dapat menyebabkan unit roboh atau jatuh, atau menyebabkan kecelakaan lain.

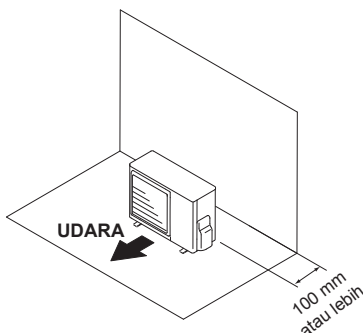
PERHATIAN

Jangan memasang unit luar-ruangan di area berikut ini:

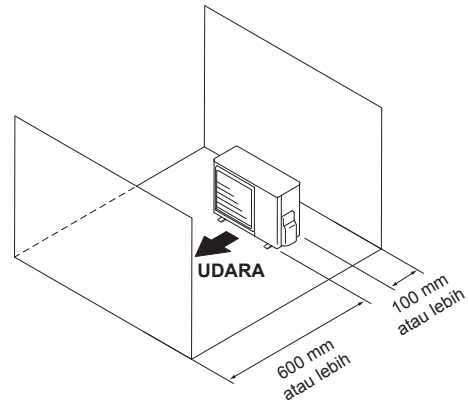
- Area dengan kandungan garam tinggi, seperti tepi pantai. Ini akan merusak bagian logam, sehingga menyebabkan bagian-bagiannya jatuh atau unit mengalami kebocoran air.
- Area yang diisi dengan minyak mineral atau mengandung banyak percikan minyak atau uap. Ini akan merusak bagian plastik, sehingga menyebabkan bagian-bagiannya jatuh atau unit mengalami kebocoran air.
- Area yang menghasilkan zat-zat yang berpengaruh buruk pada peralatan, seperti gas belerang, gas klorin, asam, atau alkali. Ini akan menyebabkan pipa tembaga dan sambungan lasan karatan, sehingga dapat menyebabkan kebocoran refrigeran.
- Area yang mengandung peralatan yang menghasilkan interferensi elektromagnetik. Ini akan menyebabkan sistem kontrol rusak, sehingga mencegah unit berfungsi secara normal.
- Area yang dapat menyebabkan kebocoran gas mudah terbakar, mengandung fiber karbon tersuspensi atau debu mudah menyala, atau bahan mudah menyala seperti thinner cat atau bensin. Jika gas bocor dan tumpah di sekitar unit, dapat menyebabkan kebakaran.
- Area yang memiliki sumber panas, uap, atau risiko kebocoran gas mudah menyala di dekatnya.
- Area di mana hewan-hewan dapat hidup. Dapat menyebabkan kegagalan, asap atau kebakaran jika hewan-hewan kecil masuk dan menyentuh bagian listrik internal.
- Area di mana hewan dapat kencing di atas unit atau amoniak dapat terbentuk.

- (1) Jika memungkinkan, jangan memasang unit di tempat di mana unit akan terpapar oleh sinar matahari langsung.
(Jika diperlukan, pasang kerai yang tidak mengganggu aliran udara.)
- (2) Jangan memasang unit di tempat angin kencang berhembus atau tempat yang sangat berdebu.
- (3) Jangan memasang unit di tempat yang dilewati orang.
- (4) Minta pertimbangan tetangga Anda sehingga mereka tidak terganggu oleh hembusan udara yang masuk ke jendela mereka atau oleh suaranya.
- (5) Sediakan ruang seperti yang ditunjukkan pada gambar sehingga aliran udara tidak terhalang. Selain untuk pengoperasian yang efisien, tinggalkan tiga dari empat sisi terbuka.
- (6) Pasang unit dengan jarak lebih dari 3 meter dari antenna TV atau radio.
- (7) Unit luar-ruangan harus ditetapkan di tempat di mana drainase dan unit itu sendiri tidak akan terpengaruh ketika pemanasan.

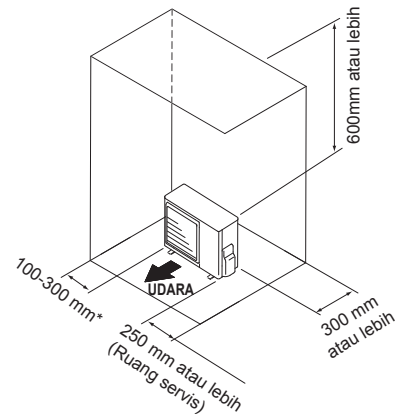
- Ketika ada penghalang di sisi belakang dan depan.



- Ketika ada penghalang di sisi belakang dan depan.

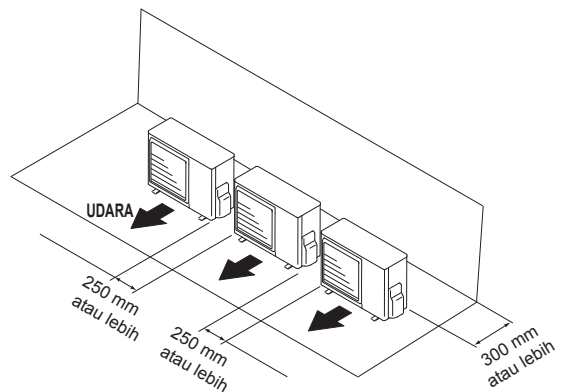


- Ketika ada penghalang di sisi belakang, samping dan atas.



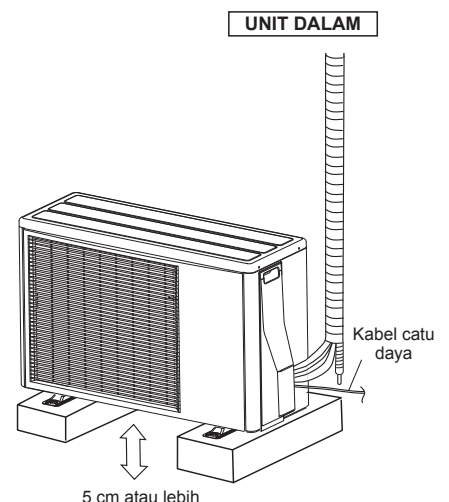
- * Jika ruangan lebih besar dari yang disebutkan, kondisi akan sama dengan kondisi tanpa penghalang.

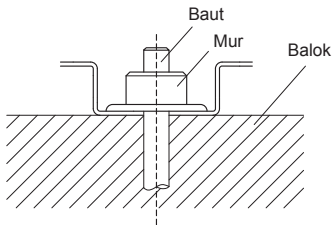
- Ketika ada penghalang di sisi belakang dengan pemasangan lebih dari satu unit.



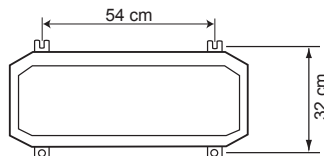
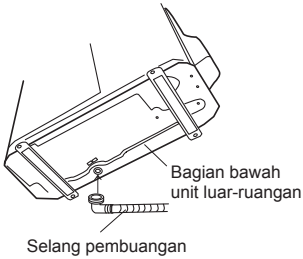
4. DIAGRAM PEMASANGAN

[UNIT LUAR]





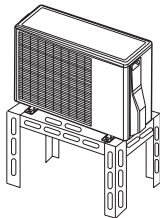
- Kencangkan dengan baut di kotak padat. (Gunakan 4 set baut M10, mur dan ring yang tersedia di pasar.)
- Jangan memasangnya langsung di tanah, dapat menyebabkan kegagalan.



PERHATIAN

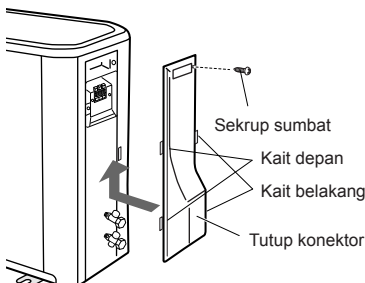
Ketika suhu luar-ruangan adalah 0 °C atau kurang, jangan gunakan pipa pengurasan dan tutup pengurasan tambahan. Jika pipa pengurasan dan tutup pengurasan digunakan, air di pipa dapat membeku di dalam cuaca yang sangat dingin. (Model siklus terbalik saja)

Di area dengan salju tinggi, jika saluran masuk dan saluran keluar unit luar-ruangan terhalang oleh salju, maka akan sulit untuk melakukan pemanasan dan dapat menyebabkan kerusakan. Bangun kanopi dan alas tumpuan atau tempatkan unit dengan penyangga yang tinggi (tergantung aturan lokal).



5. PEMASANGAN

5.1. Pemasangan unit luar-ruangan



Pelepasan tutup konektor

- Lepas sekrup sumbat.

Memasang tutup konektor

- (1) Setelah memasukkan empat kait, lalu geser tutupnya.
- (2) Kencangkan sekrup sumbat.

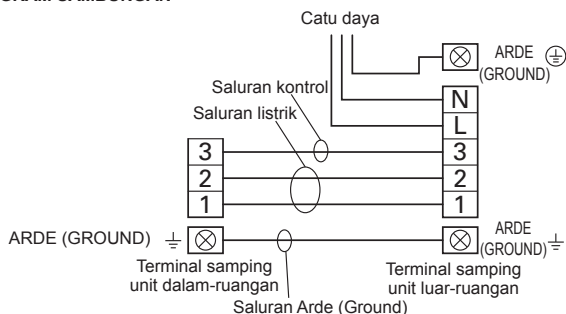
PERINGATAN

Pasang unit di tempat di mana unit tidak akan miring lebih dari 5 derajat.

Ketika memasang unit luar-ruangan di tempat yang dapat terpapar angin kuat, kencangkan unit dengan aman.

5.2. Kabel unit luar-ruangan

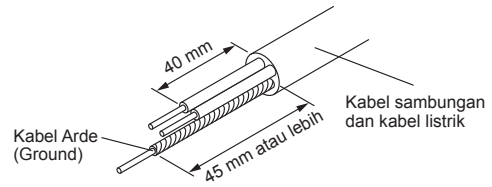
1. DIAGRAM SAMBUNGAN



2. PERSIAPAN KABEL

- Ketika mengelupas lapisan kabel, selalu gunakan alat khusus seperti pengelupas kabel. Jika alat khusus tidak tersedia, dengan hati-hati kelupas lapisan dengan pisau dll.

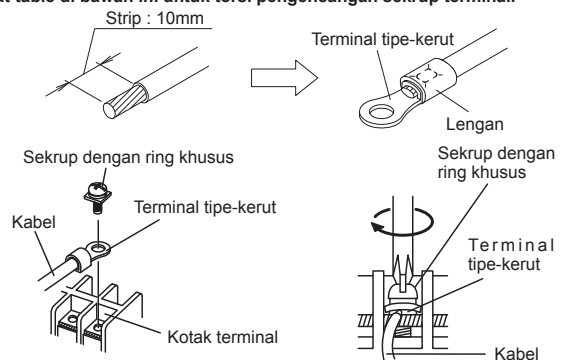
Jaga kabel arde (ground) agar lebih panjang daripada kabel lain.



Cara menyambungkan kabel ke terminal

Hati-hati ketika memasang kabel

- (1) Gunakan terminal tipe-kerut ketika memisahkan lengan seperti yang ditunjukkan pada gambar untuk menyambung ke kotak terminal.
- (2) Jepit terminal tipe-kerut ke kabel menggunakan alat yang sesuai sehingga kabel tidak akan kendur.
- (3) Gunakan kabel khusus, sambungkan dengan aman, dan kencangkan sehingga tidak ada tekanan pada terminan.
- (4) Gunakan obeng yang sesuai dan kencangkan sekrup terminal. Jangan gunakan obeng yang terlalu kecil, bila tidak, kepala sekrup dapat rusak dan sekrup tidak dapat dikencangkan dengan baik.
- (5) Jangan mengencangkan sekrup terminal dengan berlebihan, bila tidak, sekrup bisa rusak.
- (6) Lihat table di bawah ini untuk torsi pengencangan sekrup terminal.

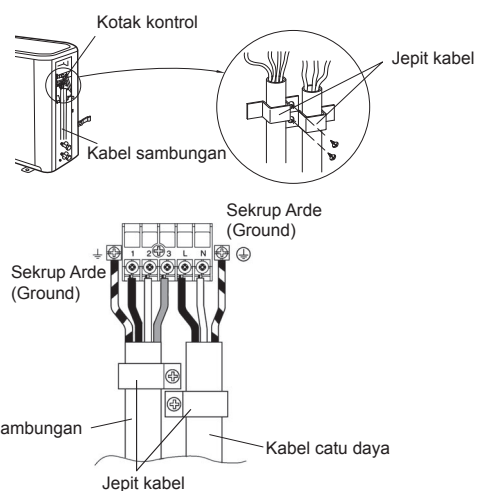


Torsi pengencangan [N·m (kgf·cm)]

Sekrup M4	1,2 sampai 1,8 (12 sampai 18)
-----------	-------------------------------

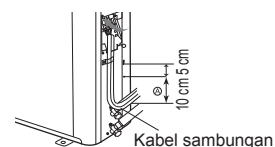
3. UNIT LUAR

- (1) Lepas tutup konektor unit luar-ruangan.
- (2) Bengkokkan ujung kabel seperti yang ditunjukkan pada gambar.
- (3) Sambungkan ujung kabel sambungan seluruhnya ke kotak terminal.
- (4) Kencangkan pelapishnya dengan jepit kabel.
- (5) Pasang tutup konektor.



Pemasangan kabel sambungan

Ulur kabel sambungan ke bagian belakang unit luar-ruangan di dalam rentang panah ① seperti yang ditunjukkan pada gambar. (Tutup konektor menjadi sulit dipasang.)

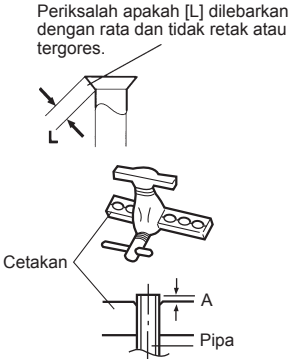


⚠ PERHATIAN
Sebelum memulai pekerjaan, periksalah apakah ada kabel yang tidak disediakan untuk unit dalam-ruangan dan unit luar-ruangan.
Cocokkan nomor kotak terminal dan warna kabel sambungan dengan nomor dan warna unit dalam-ruangan. Pemasangan kabel yang salah dapat menyebabkan kebakaran pada komponen listrik.
Sambungkan kabel sambungan dengan kuat ke kotak terminal. Pemasangan yang tidak sempurna dapat menyebabkan kebakaran.
Selalu kencangkan tutup luar kabel sambungan dengan jepit kabel. (Jika insulator panas tergores, dapat terjadi kebocoran listrik.)
Pasang arde (ground) pada kabel listrik.
Jangan gunakan sekrup arde (ground) untuk konektor eksternal. Hanya gunakan interkoneksi antara dua unit.

5.3. Menyambungkan pipa

MEMBENGKOKKAN PIPA

- (1) Ketika membengkokkan pipa. Hati-hati jangan sampai menghancurkannya.
- (2) Untuk mencegah kerusakan pada pipa, hindari pembengkokkan tajam. Bengkokkan pipa dengan radius lengkungan 150 mm atau lebih.
- (3) Jika pipa tembaga terlalu sering dibengkokkan atau ditarik, maka akan menjadi kaku. Jangan membengkokkan pipa lebih dari tiga kali di satu tempat.



MELEBARKAN

- (1) Potong pipa sambungan hingga panjang yang diperlukan dengan pemotong pipa.
- (2) Pegang pipa ke arah bawah sehingga serpihan tidak akan masuk ke pipa dan bersihkan bagian yang kasar.
- (3) Masukkan mur flens ke dalam pipa dan lebarkan pipa dengan alat pelebar.

Masukkan mur flensa (selalu gunakan mur flensa yang dipasang pada unit dalam-ruangan dan unit luar-ruangan) ke dalam pipa dan lakukan proses pelebaran dengan alat pelebar. Gunakan alat pelebar khusus R410A, atau alat pelebar konvensional (untuk R22). Ketika menggunakan alat flensa konvensional, selalu gunakan alat pengukur yang diizinkan dan amankan dimensi A seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Diameter luar pipa

Diameter luar pipa [mm (in.)]	Dimensi A [mm]
	Alat pelebar untuk R410A, tipe kopling
6,35 (1/4)	0 sampai 0,5
9,52 (3/8)	
12,70 (1/2)	
15,88 (5/8)	
19,05 (3/4)	

Tipe ADAPTOR ✖ 12 saja

Lubang sambungan unit luar-ruangan

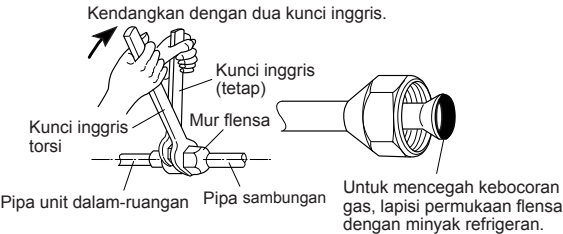
- Ketika menggunakan ADAPTOR, hati-hati jangan sampai terlalu mengencangkan mur, atau pipa yang lebih kecil bisa rusak.
- Gunakan pelapis minyak refrigerasi pada lubang sambungan bergalur di unit luar-ruangan tempat mur flensa masuk.
- Gunakan kunci inggris yang sesuai agar tidak merusak galur sambungan karena terlalu mengencangkan mur flensa.
- Gunakan kunci inggris pada mur flensa (bagian lokal), dan ADAPTOR untuk mengencangkannya.

Torsi pengencangan adaptor

Tipe adaptor [mm]	Torsi pengencangan
ø12,7 → ø9,52	49 sampai 61 [N·m] (490 sampai 610 kgf·cm)

SAMBUNGAN PIPA

- (1) Pasang tutup dinding unit luar-ruangan (disediakan dengan alat pemasangan opsional atau disediakan secara lokal) ke pipa dinding.
- (2) Sambungkan pipa unit luar-ruangan dan pipa unit dalam-ruangan.
- (3) Setelah menyesuaikan bagian tengah permukaan flensa dan mengencangkan mur, kencangkan mur hingga torsi pengencangan tertentu dengan kunci inggris torsi. (Tabel 2)



Tabel 2 Ukuran mur flensa dan torsi pengencangan

Mur flensa [mm (in.)]	Torsi pengencangan [N·m (kgf·cm)]
6,35 (1/4) dia.	16 sampai 18 (160 sampai 180)
9,52 (3/8) dia.	32 sampai 42 (320 sampai 420)
12,70 (1/2) dia.	49 sampai 61 (490 sampai 610)
15,88 (5/8) dia.	63 sampai 75 (630 sampai 750)
19,05 (3/4) dia.	90 sampai 110 (900 sampai 1100)

⚠ PERHATIAN
Kencangkan mur flensa dengan kunci inggris torsi seperti yang ditunjukkan dalam panduan ini. Jika dikencangkan terlalu kencang, mur flensa dapat rusak setelah waktu lama dan menyebabkan kebocoran refrigerant.
Selama pemasangan, pastikan bahwa pipa refrigeran terpasang dengan kuat sebelum Anda menjalankan kompresor. Jangan mengoperasikan kompresor dengan kondisi pipa refrigeran tidak terpasang dengan baik dengan katup 2-atau 3-arah yang terbuka. Ini dapat menyebabkan tekanan tidak normal pada siklus refrigeran sehingga menyebabkan pecah dan bahkan cedera.

5.4. Pembuangan udara

Selalu gunakan pompa vakum untuk membuang udara. Refrigeran untuk pembuangan udara tidak dimasukkan ke dalam unit luar-ruangan di pabrik.

Tutup katup samping bertekanan tinggi pada manipol pengukuran seluruhnya dan jangan mengoperasikan selama pekerjaan berikut ini.

⚠ PERHATIAN
Refrigeran tidak boleh dibuang ke udara.
Setelah menyambungkan pipa, periksa sambungan dari kebocoran gas menggunakan detektor kebocoran gas.

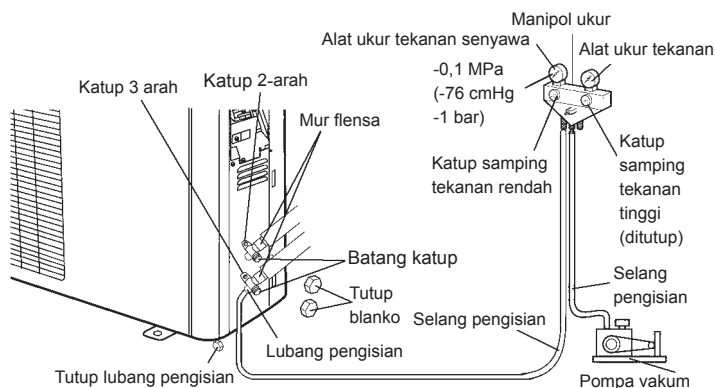
Pemeriksaan kebocoran gas dilakukan menggunakan vakum atau gas nitrogen, jadi pilih salah satu yang sesuai tergantung pada situasinya.

Memeriksa kebocoran gas dengan vakum:

- (1) Periksalah apakah sambungan pipa kencang.
- (2) Lepas tutup katup 3-arah, dan sambungkan selang pengisi manipol ukur ke lubang pengisian katup 3-arah.
- (3) Buka katup manipol ukur seluruhnya.
- (4) Operasikan pompa vakum dan jalankan pompa.
- (5) Periksalah apakah alat ukur tekanan senyawa membacalah -0,1 MPa (76 cmHg), operasikan pompa vakum selama setidaknya 1 jam.
- (6) Di akhir pemompaan, tutup katup manipol ukur sepenuhnya dan hentikan pompa vakum. (Diamkan selama sekitar 10 menit, lalu periksalah apakah jarum tidak kembali.)
- (7) Lepas selang pengisi dari lubang pengisian katup 3-arah.
- (8) Lepaskan tutup blanko, dan buka seluruhnya kumparan katup 2 arah dan 3 arah dengan kunci inggris heksagonal. [torsi: 6 sampai 7 N·m (60 sampai 70 kgf·cm)].
- (9) Kencangkan tutup blanko dan tutup lubang pengisian katup 2 arah dan 3 arah hingga torsi tertentu.

Memeriksa kebocoran gas dengan gas nitrogen:

- (1) Periksalah apakah sambungan pipa kencang.
- (2) Lepas tutup katup 3-arah, dan sambungkan selang pengisi manipol ukur ke lubang pengisian katup 3-arah.
- (3) Beri tekanan dengan gas nitrogen menggunakan lubang pengisian katup 3 arah.
- (4) Jangan memberi tekanan hingga tekanan tertentu sekaligus tetapi lakukan secara berangsur-angsur.
 - ① Naikkan tekanan hingga 0,5 MPa (5 kgf/cm²), diamkan selama sekitar 5 menit dan periksalah apakah ada pengurangan tekanan.
 - ② Naikkan tekanan hingga 1,5 MPa (15 kgf/cm²), diamkan selama sekitar 5 menit dan periksalah apakah ada pengurangan tekanan.
 - ③ Naikkan tekanan hingga tekanan tertentu (tekanan yang dirancang untuk produk) kemudian buat catatan.
- (5) Biarkan pada tekanan tertentu dan jika tidak ada pengurangan tekanan, maka itu memuaskan. Jika diketahui ada pengurangan tekanan, maka ada kebocoran, jadi perlu untuk mencari tahu lokasi kebocoran dan membuat penyesuaian kecil.
- (6) Buang gas nitrogen dan mulailah membuang gas dengan pompa vakum.
- (7) Buka katup manipol ukur seluruhnya.
- (8) Operasikan pompa vakum dan jalankan pompa.
- (9) Periksalah apakah alat ukur tekanan senyawa membacalah -0,1 MPa (76 cmHg), operasikan pompa vakum selama setidaknya 1 jam.
- (10) Di akhir pemompaan, tutup katup manipol ukur sepenuhnya dan hentikan pompa vakum.
- (11) Lepas selang pengisi dari lubang pengisian katup 3-arah.
- (12) Lepaskan tutup blanko, dan buka seluruhnya kumparan katup 2 arah dan 3 arah dengan kunci inggris heksagonal. [torsi: 6 sampai 7 N·m (60 sampai 70 kgf·cm)].
- (13) Kencangkan tutup blanko dan tutup lubang pengisian katup 2 arah dan 3 arah hingga torsi tertentu.



Torsi pengencangan		
Tutup blanko	6,35 mm (1/4 in.)	20 sampai 25 N·m (200 sampai 250 kgf·cm)
	9,52 mm (3/8 in.)	20 sampai 25 N·m (200 sampai 250 kgf·cm)
	12,70 mm (1/2 in.)	28 sampai 32 N·m (280 sampai 320 kgf·cm)
	15,88 mm (5/8 in.)	30 sampai 35 N·m (300 sampai 350 kgf·cm)
	19,05 mm (3/4 in.)	35 sampai 40 N·m (350 sampai 400 kgf·cm)
Tutup lubang pengisian		12,5 sampai 16 N·m (125 sampai 160 kgf·cm)

5.5. Tes jalan

Lakukan **TEST RUN (TES JALAN)** sesuai dengan lembar petunjuk pemasangan untuk unit dalam-ruangan.

ITEM PEMERIKSAAN

UNIT DALAM

- (1) Apakah setiap tombol di unit remote control normal?
- (2) Apakah setiap lampu menyala secara normal?
- (3) Apakah bilah arah-aliran udara beroperasi dengan normal?
- (4) Apakah pengeringan normal?
- (5) Apakah ada suara dan gerakan tidak normal selama pengoperasian?

UNIT LUAR

- (1) Apakah ada suara dan gerakan tidak normal selama pengoperasian?
 - (2) Akankah suara, angin, atau air buangan dari unit mengganggu tetangga?
 - (3) Adakah kebocoran gas?
- Jangan membuka AC untuk uji coba dalam waktu yang lama.
 - Untuk cara pengoperasian, bacalah panduan pengoperasian dan lakukan pemeriksaan pengoperasian.

6. POMPA

6.1. Pompa

PENGOPERASIAN POMPA (OPERASI PENDINGINAN PAKSA)

Untuk menghindari pembuangan refrigeran ke atmosfer pada saat relokasi atau pembuangan, pulihkan refrigerant dengan melakukan operasi pendinginan atau operasi pendinginan paksa sesuai dengan prosedur berikut ini. (Bila operasi pendinginan tidak dapat dimulai di musim dingin, dan lain sebagainya, mulailah operasi pendinginan paksa.).

- (1) Lakukan pembuangan udara di selang pengisian dengan menyambungkan selang pengisi manipol ukur ke lubang pengisian katup 3 arah dan membuka sedikit katup tekanan rendah.
- (2) Tutup gagang katup 2 arah seluruhnya.
- (3) Mulailah operasi pendinginan atau operasi pendinginan paksa. Terus tekan tombol **MANUAL AUTO (OTOMATIS MANUAL)** di unit dalam-ruangan selama lebih dari 10 detik. Lampu indikator pengoperasian dan lampu indikator timer akan menyala secara bersama selama uji coba. [Operasi pendinginan paksa tidak dapat dimulai jika tombol **MANUAL AUTO (OTOMATIS MANUAL)** tidak terus ditekan selama lebih dari 10 detik.]
- (4) Tutup batang katup 3 arah ketika bacaan pada alat ukur tekanan senyawa menjadi 0,05~0 Mpa (0,5~0 kg/cm²).
- (5) Hentikan pengoperasian.
 - Tekan tombol **START/STOP (MULA/BERHENTI)** pada unit remote control untuk menghentikan pengoperasian.
 - Tekan tombol **MANUAL AUTO (OTOMATIS MANUAL)** ketika menghentikan pengoperasian dari samping unit dalam-ruangan. (Tidak perlu menekan terus selama lebih dari 10 detik.)



PERHATIAN

Selama pengoperasian pompa, pastikan bahwa kompresor dimatikan sebelum Anda melepas pipa refrigeran. Jangan melepas pipa sambungan saat kompresor sedang dioperasikan dengan katup 2 arah atau 3 arah yang terbuka. Ini dapat menyebabkan tekanan tidak normal pada siklus refrigeran sehingga menyebabkan pecah dan bahkan cedera.

คู่มือการติดตั้ง

PART No. 9377863294
เครื่องภายนอกอาคาร

สารบัญ

1. ข้อควรระวังเกี่ยวกับความปลอดภัย.....	1
2. เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์.....	1
3. การเลือกตำแหน่งติดตั้ง	3
4. แผนผังการติดตั้ง.....	3
5. การติดตั้ง	4
6. การบ่มดาวน์.....	6

หมายเหตุ:

- คู่มือฉบับนี้อธิบายวิธีติดตั้งเครื่องภายนอกอาคารเท่านั้น วิธีติดตั้งเครื่องภายในอาคาร โปรดดูคู่มือการติดตั้งที่ มาพร้อมกับเครื่องภายในอาคาร
- ส่งคู่มือฉบับนี้ พร้อมกับคู่มือการใช้งานให้แก่ลูกค้า กรุณาแจ้งลูกค้าให้เก็บคู่มือนี้ไว้เพื่อใช้ในอนาคต เช่น การย้าย หรือซ่อมแซมเครื่อง
- หลีกเลี่ยงติดตั้ง อธิบายวิธีการใช้งานที่ถูกต้องแก่ลูกค้าโดยให้คู่มือการใช้งาน

1. ข้อควรระวังเกี่ยวกับความปลอดภัย

- โปรดแน่ใจว่าได้อ่านคู่มือฉบับนี้โดยละเอียดก่อนทำการติดตั้ง
- คำเตือน และข้อควรระวังที่ระบุในคู่มือฉบับนี้ไม่มีข้อมูลที่สำคัญเกี่ยวกับความปลอดภัยของคุณ โปรดแน่ใจว่าได้ปฏิบัติตามที่ระบุไว้

 คำเตือน	แสดงถึงสถานการณ์ที่มีความเสี่ยง หรืออาจเกิดอันตรายร้ายแรง ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้ถึงแก่ชีวิตหรือบาดเจ็บร้ายแรง
---	--

 ข้อควรระวัง	แสดงถึงสถานการณ์ที่มีความเสี่ยงต่ออันตรายร้ายแรงที่อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อย หรือปานกลาง หรือเกิดความเสียหายต่อทรัพย์สิน
---	---

 คำเตือน	
เพื่อให้เครื่องปรับอากาศทำงานได้อย่างปกติ ควรติดตั้งเครื่องตามคำแนะนำในคู่มือการติดตั้งฉบับนี้	
งานติดตั้งต้องกระทำตามมาตรฐานการเดินสายไฟของประเทศโดยเจ้าหน้าที่ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น	
แจ้งขอให้ตัวแทนจำหน่าย หรือเจ้าหน้าที่ติดตั้งมีอาชีพเพื่อติดตั้งเครื่องภายนอกอาคารตามที่ระบุในคู่มือติดตั้งเล่มนี้ เครื่องที่ติดตั้งอย่างไม่ถูกต้องอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรง เช่น น้ำรั่ว, ไฟดูด หรืออัคคีภัย	
หากเครื่องภายนอกอาคารถูกติดตั้งอย่างไม่ถูกต้องตามคำแนะนำในคู่มือการติดตั้ง จะถือว่าไม่อยู่ในการรับประกันจากผู้ผลิต	
อย่าสัมผัสชิ้นส่วนไฟฟ้าโดยทันทีหลังจากปิดแหล่งจ่ายไฟ อาจเกิดไฟดูดได้ หลังจากปิดเครื่อง รออย่างน้อย 10 นาทีก่อนสัมผัสชิ้นส่วนไฟฟ้าเสมอ	
อย่าเปิดแหล่งจ่ายไฟจนกว่าจะทำงานทั้งหมดเสร็จสมบูรณ์ การเปิดแหล่งจ่ายไฟก่อนงานเสร็จสมบูรณ์อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรง เช่น ไฟดูด หรืออัคคีภัย	
หากน้ำยารั่วขณะกำลังทำงาน โปรดระบายนายกาสในบริเวณนั้น หากน้ำยาสัมผัสกับเปลวไฟ จะก่อให้เกิดก๊าซพิษ	
อย่าใช้เครื่องโดยบรรจุอากาศ หรือน้ำยาชนิดอื่นนอกเหนือจากที่กำหนดในท่อน้ำยา แรงดันที่สูงเกินไปอาจทำให้เกิดรอยแตกรั่วได้	
ในระหว่างการจัดตั้ง ตรวจสอบให้แน่ใจว่าติดตั้งท่อน้ำยาแน่นสนิทก่อนที่คอมเพรสเซอร์จะทำงาน อย่าใช้งานคอมเพรสเซอร์ขณะที่ท่อน้ำยายังติดกับวาล์วเปิด 2 ทาง หรือ 3 ทางไม่แน่นสนิท การกระทำดังกล่าวอาจก่อให้เกิดแรงดันสูงผิดปกติในวงจรน้ำยาแอร์ ซึ่งทำให้เกิดรอยแตกรั่ว และอาจเกิดการบาดเจ็บได้	
เมื่อติดตั้ง หรือเคลื่อนย้ายเครื่องปรับอากาศ อย่าผสมก๊าซชนิดอื่นนอกเหนือจากน้ำยาที่กำหนด (R410A) เข้าสู่วงจรน้ำยาแอร์	
หากมีอากาศ หรือก๊าซชนิดอื่นเข้าสู่วงจรน้ำยาแอร์ แรงดันภายในวงจรจะเพิ่มสูงขึ้นผิดปกติ ทำให้เกิดรอยแตกรั่ว หรือการบาดเจ็บ ฯลฯ	
เชื่อมต่อเครื่องภายใน และภายนอกอาคารโดยใช้ท่อและสายไฟมาตรฐานที่มาพร้อมกับเครื่อง	
อย่าใช้สายไฟเสริมความยาว	
อย่าใส่อากาศออกจากท่อโดยการอัดน้ำยาแอร์ แต่ให้ใช้ปั๊มสุญญากาศ	
ไม่มีน้ำยาแอร์เพิ่มเติมในตัวเครื่องภายนอก สำหรับใช้ใส่อากาศ	
การใช้ปั๊มสุญญากาศเดียวกันสำหรับน้ำยาดังชนิดกันอาจทำให้ปั๊มสุญญากาศ หรือเครื่องเกิดความเสียหาย	
ใช้เกจอย่างร่วมที่สะอาด ปั๊มสุญญากาศ และท่อเติมน้ำยาที่ใช้เฉพาะสำหรับน้ำยา R410A	
ในระหว่างการบ่มดาวน์ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคอมเพรสเซอร์ปิดอยู่ก่อนถอดท่อน้ำยาแอร์ออก	
อย่าถอดท่อเชื่อมต่อขณะที่คอมเพรสเซอร์ยังทำงาน โดยวาล์ว 2 ทางหรือ 3 ทางเปิดอยู่ การกระทำดังกล่าวอาจก่อให้เกิดแรงดันสูงผิดปกติในวงจรน้ำยาแอร์ ซึ่งทำให้เกิดรอยแตกรั่ว และอาจเกิดการบาดเจ็บได้	

 ข้อควรระวัง	
อ่านข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัยทั้งหมดโดยละเอียด ก่อนใช้งานหรือติดตั้งเครื่องปรับอากาศ	
อย่าพยายามติดตั้งเครื่องปรับอากาศ หรือชิ้นส่วนของเครื่องปรับอากาศด้วยตนเอง	
ผลิตภัณฑ์นี้ต้องติดตั้งโดยบุคลากรผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีใบรับรองสำหรับการจัดการน้ำยาแอร์ โปรดดูข้อบังคับและกฎหมายที่มีผลบังคับใช้ในประเทศที่ติดตั้ง	
การติดตั้งต้องกระทำตามข้อบังคับใช้ในประเทศที่ติดตั้ง และตามคำแนะนำการติดตั้งของผู้ผลิต	
เครื่องนี้เป็นส่วนประกอบหนึ่งของชุดเครื่องปรับอากาศ จะต้องไม่ติดตั้งเครื่องโดยไม่มีส่วนประกอบอื่น หรือติดตั้งกับอุปกรณ์อื่นที่ไม่ได้รับการรับรองจากผู้ผลิต	
เครื่องต้องได้รับการต่อสายดินอย่างถูกต้อง และสายไฟแหล่งจ่ายไฟต้องต่อเข้ากับเบรคเกอร์เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับบุคคล	
เครื่องนี้ไม่ได้ผลจากวัสดุป้องกันการระเบิด ดังนั้นอย่าติดตั้งในบริเวณที่อาจเกิดการระเบิดได้	
เครื่องนี้ไม่มีชิ้นส่วนที่ผู้ใช้สามารถซ่อมบำรุงเองได้ โปรดติดต่อเจ้าหน้าที่ที่ได้รับอนุญาตเมื่อจำเป็นต้องซ่อมบำรุงเสมอ	
เมื่อทำการย้ายเครื่อง ปรึกษาเจ้าหน้าที่ที่ได้รับอนุญาตเกี่ยวกับการถอดการเชื่อมต่อ และการติดตั้งผลิตภัณฑ์	
เด็กเล็กควรได้รับการดูแล เพื่อให้แน่ใจว่าพวกเขาไม่สามารถเล่นอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าได้	
อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าไม่ได้ออกแบบมาเพื่อใช้งานโดยบุคคล (รวมถึงเด็กเล็ก) ที่มีความบกพร่องทางร่างกาย ประสาทสัมผัส หรือสภาพจิต หรือขาดประสบการณ์หรือความรู้ นอกจากนี้จะได้รับการดูแล หรือแนะนำเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าโดยบุคคลผู้มีหน้าที่รับผิดชอบด้านความปลอดภัย	
อย่าสัมผัสศรีษะหรือสัมผัสของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนที่อยู่ภายในเครื่องภายใน หรือภายนอกอาคาร เพื่อหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บ ขณะติดตั้ง หรือบำรุงรักษาเครื่อง	
อย่าวางอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น หรือเครื่องใช้ภายในบ้านไว้ใต้เครื่อง หยดน้ำจากเครื่องอาจทำให้สิ่งเหล่านั้นเปียก และอาจทำให้เกิดความเสียหาย หรือความผิดปกติต่อทรัพย์สินของคุณ	

2. เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

2.1. ข้อควรระวังเกี่ยวกับการใช้น้ำยาแอร์ R410A

 คำเตือน	
อย่าสัมผัสน้ำยาที่รั่วออกจากข้อต่อท่อน้ำยาแอร์ หรือจากบริเวณอื่น การสัมผัสน้ำยาโดยตรงอาจทำให้ถูกความเย็นกัดผิวได้	
หากน้ำยารั่วในระหว่างการใช้งาน ให้ย้ายสิ่งของต่างๆ ออกทันที และระบายอากาศบริเวณนั้น หากน้ำยาสัมผัสกับเปลวไฟ จะก่อให้เกิดก๊าซพิษ	
ขั้นตอนงานติดตั้งโดยพื้นฐานจะเหมือนกับรุ่นที่ใช้ น้ำยาปกติทั่วไป (R22)	
อย่างไรก็ตาม ควรใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษในประเด็นต่างๆ ต่อไปนี้:	
• เนื่องจากแรงดันที่ใช้สูงกว่ารุ่นที่ใช้ น้ำยาแอร์ปกติทั่วไป (R22) 1.6 เท่า การเดินท่อและการติดตั้ง รวมถึงเครื่องมือซ่อมบำรุงบางส่วนอาจต้องใช้แบบพิเศษ (ดูตารางด้านล่าง)	
โดยเฉพาะเมื่อมีการซื้อเครื่องรุ่นใหม่ที่ใช้น้ำยา R410A เพื่อแทนเครื่องรุ่นเดิม (R22) ต้องเปลี่ยนท่อและน็อตหัวฟ้ามัดด้วยท่อและน็อตหัวผ่าที่ใช้สำหรับ R410A เท่านั้น	
• รุ่นที่ใช้น้ำยา R410A มีเส้นผ่านศูนย์กลางเกลียวของพอร์ตเติมน้ำยาที่แตกต่างกันจากเดิม เพื่อป้องกันการผิดพลาดจากเติมน้ำยาแบบปกติ (R22) และเพื่อความปลอดภัย ดังนั้น ควรตรวจสอบล่วงหน้า [เส้นผ่านศูนย์กลางเกลียวของพอร์ตเติมน้ำยาแอร์ R410A คือ 1/2 นิ้ว]	
• โปรดเพิ่มความระมัดระวังไม่ให้สิ่งแปลกปลอม (น้ำมัน, น้ำ ฯลฯ) เข้าสู่ท่อมากกว่ารุ่นเดิม (R22) นอกจากนี้ ขณะติดตั้งท่อ ควรใช้ช่องเปิดต่างๆ ให้สนิทด้วยกร๊อบบี, การพันเทป ฯลฯ	
• ขณะเติมน้ำยา ควรคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงในองค์ประกอบของช่วงที่เป็นก๊าซกับของเหลว ควรเติมน้ำยาในช่วงที่เป็นของเหลว ซึ่งองค์ประกอบของน้ำยามีความเสถียรเสมอ	
เมื่อติดตั้ง หรือเคลื่อนย้ายเครื่องปรับอากาศ อย่าผสมก๊าซชนิดอื่นนอกเหนือจากน้ำยาที่กำหนด (R410A) เข้าสู่วงจรน้ำยาแอร์	
หากมีอากาศ หรือก๊าซชนิดอื่นเข้าสู่วงจรน้ำยาแอร์ แรงดันภายในวงจรจะเพิ่มสูงขึ้นผิดปกติ ทำให้เกิดความขัดข้อง หรือการบาดเจ็บ ฯลฯ	
อย่าใช้ท่อและน็อตหัวผ่าเดิม (สำหรับ R22)	
หากใช้วัสดุที่มีอยู่เดิม แรงดันภายในวงจรน้ำยาจะสูงขึ้น และก่อให้เกิดความขัดข้อง การบาดเจ็บ ฯลฯ (ใช้วัสดุพิเศษสำหรับ R410A)	

2.2. เครื่องมือพิเศษสำหรับ R410A

ชื่อเครื่องมือ	รายละเอียดการเปลี่ยนแปลง
เกจท่อร่วม	แรงดันมีค่าสูง และไม่สามารถวัดได้ด้วยเกจปกติ (R22) เพื่อป้องกันความผิดพลาดจากการผสมน้ำยาชนิดอื่น พอร์ตเติมน้ำยาจึงมีเส้นผ่านศูนย์กลางที่เปลี่ยนแปลงไป แนะนำให้ใช้เกจที่มีข้อ -0.1 ถึง 5.3 MPa (-1 ถึง 53 บาร์) สำหรับแรงดันสูง -0.1 ถึง 3.8 MPa (-1 ถึง 38 บาร์) สำหรับแรงดันต่ำ
ท่อเติมน้ำยา	เพื่อเพิ่มความทนทานต่อแรงดัน จึงมีการเปลี่ยนแปลงวัสดุและขนาดฐานของท่อ
ปั๊มสุญญากาศ	ปั๊มสุญญากาศปกติทั่วไปสามารถใช้ได้ หากติดตั้งอุปกรณ์ดัดแปลงปั๊มสุญญากาศ
อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซรั่วไหล	อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซรั่วไหลชนิดพิเศษสำหรับน้ำยา HFC R410A

ท่อทองแดง

จำเป็นต้องใช้ท่อทองแดงที่ไร้รอยต่อ และควรมีปริมาณน้ำมันดกต้งน้อยกว่า 40 มิลลิกรัม/10 เมตร อย่าใช้ท่อทองแดงที่มีส่วนที่เคยตกหล่น เปลี่ยนรูป หรือเปลี่ยนสี (โดยเฉพาะพื้นผิวท่อนด้านใน) มิฉะนั้น วาล์วขยาย หรือท่อแคปิลารีอาจอุดตันเนื่องจากสิ่งสกปรก

เนื่องจากเครื่องปรับอากาศรุ่นที่ใช้รีfrig R410A จะมีแรงดันสูงกว่ารุ่นที่ใช้ R22 จึงจำเป็นต้องเลือกวัสดุที่ทนทานพอความหนาของท่อทองแดงที่ใช้กับ R410A แสดงอยู่ในตารางนี้ อย่าใช้ท่อทองแดงที่บางเกินกว่า 0.8 มม. แม้ว่าจะมีขายในท้องตลาด

ความหนาของท่อทองแดงอบ

เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของท่อ	ความหนา
6.35 มม. (1/4 นิ้ว)	0.80 มม.
9.52 มม. (3/8 นิ้ว)	0.80 มม.
12.70 มม. (1/2 นิ้ว)	0.80 มม.
15.88 มม. (5/8 นิ้ว)	1.00 มม.
19.05 มม. (3/4 นิ้ว)	1.20 มม.

2.3. แหล่งจ่ายไฟ

 คำเตือน
ใช้วงจรแยกพิเศษเสมอ และติดตั้งตัวรับพิเศษสำหรับจ่ายไฟให้กับเครื่องปรับอากาศภายในห้อง
ใช้เบรกเกอร์วงจรไฟฟ้าและตัวรับให้เหมาะสมกับความจุของเครื่องปรับอากาศ
อย่าใช้สายไฟพ่วงเพิ่มพววมยาว
ทำการเดินสายไฟตามกฎข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง และมาตรฐานของการไฟฟ้า เพื่อให้เครื่องปรับอากาศทำงานได้อย่างปลอดภัยและแน่นอน
ติดตั้งเบรกเกอร์ป้องกันไฟฟ้ารั่วตามกฎข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง และมาตรฐานของการไฟฟ้า
เบรกเกอร์วงจรไฟฟ้าถูกติดตั้งกับสายไฟโดยถาวร ใช้วงจรไฟฟ้าที่สามารถวัดกระแสได้ทุกขั้วสายไฟ และมีระยะห่างระหว่างหน้าสัมผัสของแต่ละขั้วอย่างน้อย 3 มม. เสมอ

 ข้อควรระวัง
ความจุของแหล่งจ่ายไฟต้องเท่ากับผลรวมของกระแสไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ และเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆ หากความจุกระแสไฟฟ้าตามสัญญาไม่เพียงพอ โปรดเปลี่ยนความจุกระแสไฟฟ้าตามสัญญา
หากแรงดันไฟฟ้าต่ำ และสตาร์ทเครื่องปรับอากาศได้ลำบาก โปรดติดต่อบริษัทผู้จ่ายไฟเพื่อเพิ่มแรงดันไฟฟ้า

2.4. ข้อกำหนดทางไฟฟ้า

 ข้อควรระวัง
โปรดแน่ใจว่าได้ติดตั้งเบรกเกอร์ให้เหมาะสมกับความจุที่กำหนด
ข้อบังคับเกี่ยวกับสายไฟและเบรกเกอร์อาจแตกต่างกันไปในแต่ละท้องถิ่น โปรดปฏิบัติตามกฎข้อบังคับในท้องถิ่น

พิกัดแรงดันไฟ	1 Ø 230 โวลต์ (50 เฮิร์ตซ)
ช่วงการทำงาน	198-264 โวลต์

สายไฟ	ขนาดสายไฟ [ตร.มม.] ¹	ชนิด	หมายเหตุ
สายไฟแหล่งจ่ายไฟ	4.0	ชนิด 60245 IEC66	สายไฟ 2 เส้น + สายดิน, 1Ø230 โวลต์
สายไฟเชื่อมต่อ	1.5	ชนิด 60245 IEC57	สายไฟ 3 เส้น + สายดิน, 1Ø230 โวลต์

¹ ตัวอย่างที่เลือก : เลือกชนิดและขนาดสายไฟให้ถูกต้องตามข้อกำหนดของประเทศ หรือภูมิภาค

ความยาวสายไฟสูงสุด: กำหนดความยาวเพื่อให้แรงดันไฟตกไม่เกิน 2% เพิ่มเส้นผ่านศูนย์กลางสายไฟหากความยาวสายไฟยาวเกินไป

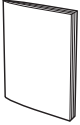
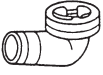
เบรกเกอร์	คุณสมบัติทางเทคนิค ²
เบรกเกอร์วงจรไฟฟ้า (ป้องกันกระแสไฟเกิน)	กระแสไฟ : 25 (แอมป์)
เบรกเกอร์ป้องกันไฟฟ้ารั่ว	กระแสไฟรั่ว : 30 มิลลิแอมป์ 0.1 วินาที หรือต่ำกว่า ³

² เลือกเบรกเกอร์ที่เหมาะสมตามคุณสมบัติที่กำหนด โดยเป็นไปตามมาตรฐานของประเทศ หรือภูมิภาค

³ เลือกเบรกเกอร์ที่สามารถผ่านกระแสไฟที่เพียงพอต่อโหลดที่ต้องใช้

- ก่อนเริ่มงาน ตรวจสอบว่าไม่มีการจ่ายไฟให้กับขั้วไฟฟ้าทั้งหมดของเครื่องภายใน และภายนอกอาคาร
- ติดตั้งงานเดินสายไฟทั้งหมดตามมาตรฐานของประเทศ หรือภูมิภาค
- ติดตั้งอุปกรณ์ถอดการเชื่อมต่อโดยให้ระยะห่างระหว่างหน้าสัมผัสของแต่ละขั้วอย่างน้อย 3 มม. (ทั้งเครื่องภายใน และภายนอกอาคาร)
- ติดตั้งเบรกเกอร์วงจรไฟฟ้าใกล้กับตัวเครื่อง

2.5. อุปกรณ์เสริม

ชื่อ และรูปร่าง	จำนวน	การใช้งาน
คู่มือการติดตั้ง 	1	คู่มือฉบับนี้
ท่อระบายน้ำ 	1	สำหรับงานเดินท่อระบายน้ำของเครื่องภายนอกอาคาร
ชุดแปลงขนาด 12.7 มม. → 9.52 มม. 	1	สำหรับใช้ในการเชื่อมต่อ [ประเภท 12 เท่านั้น]

2.6. ซีตจำกัดความยาวท่อน้ำยาแอร์

 ข้อควรระวัง
ความแตกต่างสูงสุดของความยาวท่อและความสูงของผลิตภัณฑ์นี้ แสดงอยู่ในตารางนี้ หากเครื่องมือค่าความแตกต่างเกินกว่านี้ ไม่อาจรับประกันว่าเครื่องจะทำงานได้อย่างปกติ

รุ่น	ความยาวท่อ		ความสูงสูงสุด (ระหว่างเครื่องภายในและภายนอกอาคาร)
	สูงสุด	ต่ำสุด	
24	30 ม.	5 ม.	20 ม.
12, 18	25 ม.	5 ม.	15 ม.

2.7. ปริมาณน้ำยาแอร์เพิ่มเติม

ปริมาณน้ำยาแอร์ที่เหมาะสมสำหรับความยาวท่อ 15 ม. ถูกเติมลงในเครื่องภายนอกอาคารมาจากโรงงานแล้ว หากท่อมีความยาวเกิน 15 ม. จำเป็นต้องเติมน้ำยาแอร์เพิ่ม

สำหรับปริมาณน้ำยาเพิ่มเติม ดูตารางด้านล่างนี้

ความยาวท่อ	15 ม.	20 ม.	25 ม.	30 ม.
ปริมาณน้ำยาเพิ่มเติม	ไม่มี	100 กรัม	200 กรัม	300 กรัม

กรณีที่ยาวเกิน 15 ม. หากความยาวท่อมีค่าอื่นนอกเหนือจากในตาราง ให้ใช้เกณฑ์ปริมาณน้ำยาแอร์เพิ่มเติม 20 กรัม/1 ม.

 ข้อควรระวัง
เมื่อต้องเติมน้ำยาแอร์เพิ่ม ให้เติมน้ำยาแอร์จากฟอร์ตเติมเมื่องานเสร็จสิ้นสมบูรณ์แล้ว

2.8. การเลือกขนาดท่อ

เส้นผ่านศูนย์กลางของท่อเชื่อมต่ออาจแตกต่างกันตามความจุของเครื่องภายในอาคาร ดูตารางต่อไปนี้สำหรับเส้นผ่านศูนย์กลางที่เหมาะสมของท่อเชื่อมระหว่างเครื่องภายในและภายนอกอาคาร		
ความจุของเครื่องภายในอาคาร	ขนาดท่อก๊าซ (ความหนา) [มม.]	ขนาดท่อของเหลว (ความหนา) [มม.]
12	Ø9.52 (0.8)	Ø6.35 (0.8)
18	Ø12.7 (0.8)	Ø6.35 (0.8)
24	Ø15.88 (1.0)	Ø6.35 (0.8)

 ข้อควรระวัง
หากเลือกขนาดท่อ วาล์ว ฯลฯ ที่ใช้ร่วมกันอย่างไม่ถูกต้องสำหรับการเชื่อมต่อเครื่องภายในและภายนอกอาคาร จะไม่สามารถรับประกันการใช้งานตามปกติได้

2.9. ข้อกำหนดสำหรับฉนวนกันความร้อนรอบท่อเชื่อมต่อ

ข้อควรระวัง

ติดตั้งฉนวนกันความร้อนรอบท่อก๊าซ และท่อของเหลว หากไม่ปฏิบัติตาม อาจทำให้เกิดน้ำรั่ว ใช้ฉนวนกันความร้อนที่ทนความร้อนได้เกิน 120 °C (รุ่นที่มีวงจรย้อนกลับเท่านั้น) นอกจากนี้ หากระดับความชื้นบริเวณที่ติดตั้งท่อน้ำยาแอร์มีค่าสูงเกิน 70% ให้ติดตั้งฉนวนกันความร้อนรอบท่อน้ำยาแอร์ หากระดับความชื้นอยู่ในช่วง 70-80% ใช้ฉนวนกันความร้อนหนา 15 มม. หรือมากกว่า และหากความชื้นอยู่ในระดับเกิน 80% ใช้ฉนวนกันความร้อนหนา 20 มม. หรือมากกว่า หากฉนวนกันความร้อนมีความหนาไม่ตรงตามที่กำหนด อาจเกิดหยดน้ำขึ้นบนผิวฉนวน นอกจากนี้ ควรใช้ฉนวนกันความร้อนที่มีค่านำความร้อน 0.045 W/(m.K) หรือน้อยกว่า (ที่ 20 °C)

เชื่อมต่อท่อเชื่อมตามขั้นตอนใน "5.3 การเชื่อมต่อท่อ" ในคู่มือติดตั้งเล่มนี้

3. การเลือกตำแหน่งติดตั้ง

พิจารณาเงื่อนไขต่างๆ ข้างล่างนี้ แล้วเลือกตำแหน่งติดตั้งที่เหมาะสมโดยปรึกษากับลูกค้า

คำเตือน

ติดตั้งเครื่องภายนอกอาคารให้มั่นคงในบริเวณที่สามารถรองรับน้ำหนักตัวเครื่องได้ มิฉะนั้นเครื่องอาจตกลงมา และก่อให้เกิดการบาดเจ็บ

โปรดแน่ใจว่าติดตั้งเครื่องภายนอกอาคารตามคำแนะนำ เพื่อให้เครื่องสามารถทนต่อแผ่นดินไหว และลมพายุ การติดตั้งที่ไม่ถูกต้องอาจทำให้เครื่องตะแคง หรือตกลงมา หรือก่อให้เกิดอุบัติเหตุอื่นๆ

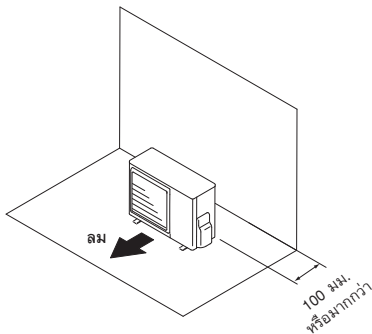
ข้อควรระวัง

อย่าติดตั้งเครื่องภายนอกอาคารในบริเวณต่อไปนี้:

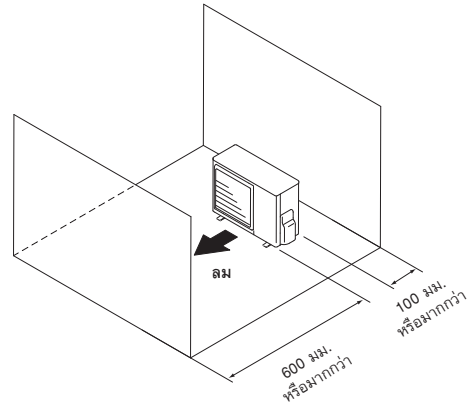
- บริเวณที่มีไอแก๊สสูง เช่น ริมทะเล อาจทำให้ชิ้นส่วนโลหะผุกร่อน ทำให้ชิ้นส่วนหลุดออก หรือเกิดรอยร้าว ทำให้น้ำเข้าเครื่องได้
- บริเวณที่เต็มไปด้วยน้ำมันแร่ หรือน้ำมัน หรือไอน้ำกระเด็นในปริมาณมาก อาจทำให้ชิ้นส่วนพลาสติกเสื่อมสภาพ ทำให้ชิ้นส่วนหลุดออก หรือเกิดรอยร้าวให้น้ำเข้าเครื่องได้
- บริเวณที่มีการผลิตสารที่เป็นอันตรายต่ออุปกรณ์ เช่น ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์, ก๊าซคลอรีน, กรด หรืออัลคาไลน์ อาจทำให้ท่อทองแดง และข้อต่อทองเหลืองผุกร่อน ทำให้เกิดน้ำยาแอร์รั่ว
- บริเวณที่มีอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดสัญญาณรบกวนคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งจะทำให้ระบบควบคุมทำงานผิดปกติ หรือป้องกันไม่ให้เครื่องทำงานได้ตามปกติ
- บริเวณที่อาจทำให้เกิดไฟไหม้ได้จากการรั่วไหล บริเวณที่มีคาร์บอนไฟเบอร์ หรือผงที่ติดไฟได้ หรือสารไวไฟ เช่น ทินเนอร์สำหรับทาสี หรือก๊าซโซลีน หากก๊าซรั่วและเกิดขึ้นในบริเวณรอบตัวเครื่อง อาจก่อให้เกิดอัคคีภัย
- บริเวณที่มีแหล่งกำเนิดความร้อน, ไร่ยาสูบ หรือใกล้เคียงกับบริเวณที่เสี่ยงต่อการรั่วไหลของก๊าซไวไฟ
- บริเวณที่มีสัตว์เล็กๆ อาศัยอยู่ อาจทำให้เกิดการขัดข้อง ควั่นไฟ หรืออัคคีภัย หากสัตว์ขนาดเล็กเข้าไปในตัวเครื่อง และสัมผัสกับชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้าภายใน
- บริเวณที่มีสัตว์อาจบัสสารระคายเคือง หรือมีการผลิตสารแอมโมเนีย

- (1) หากเป็นไปได้ อย่าติดตั้งเครื่องในบริเวณที่ถูกแสงแดดโดยตรง (หากจำเป็น ติดตั้งมู่ลี่ที่บังแดดช่วงการไหลเวียนของอากาศ)
- (2) อย่าติดตั้งเครื่องในบริเวณที่มีลมแรง หรือมีฝุ่นมาก
- (3) อย่าติดตั้งเครื่องในบริเวณที่มีผู้คนเดินผ่านไปมา
- (4) คำนี้ถึงเพื่อนบ้าน ไม่ให้ถูกรบกวนจากลมที่เป่าเข้าไปยังหน้าต่างของเพื่อนบ้าน หรือเสียงรบกวนต่างๆ
- (5) จัดหาพื้นที่ให้เพียงพอแสดงในรูป เพื่อให้การไหลเวียนของอากาศไม่ถูกกีดขวาง และเพื่อให้เครื่องทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ควรให้สามในสี่ด้าน คือด้านหน้า ด้านหลัง และด้านข้างทั้งสองเป็นที่โล่ง
- (6) ติดตั้งเครื่องให้ห่างจากสายอากาศโทรทัศน์ หรือวิทยุมากกว่า 3 เมตรขึ้นไป
- (7) เครื่องภายนอกอาคารควรตั้งอยู่ในบริเวณที่ห่อหุ้มด้วยน้ำ และตัวเครื่องเองจะไม่ได้รับผลกระทบเมื่อเกิดความร้อน

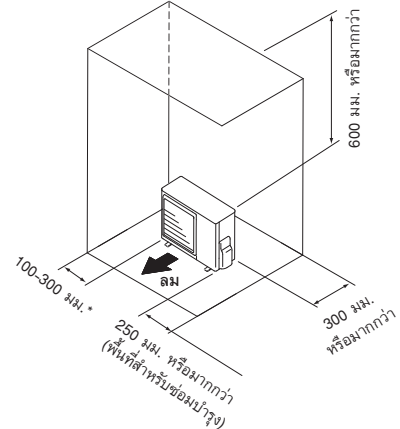
- เมื่อมีสิ่งกีดขวางที่ด้านหลัง



- เมื่อมีสิ่งกีดขวางที่ด้านหน้า และด้านหลัง

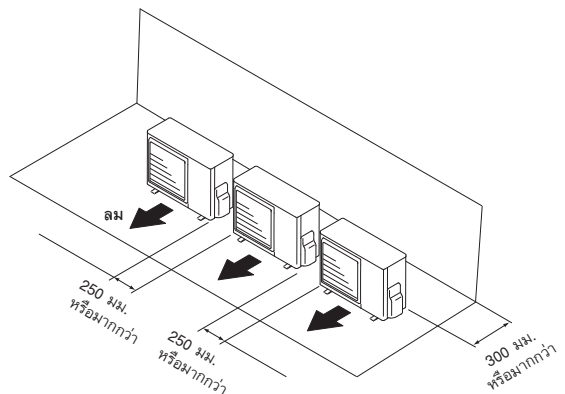


- เมื่อมีสิ่งกีดขวางที่ด้านหลัง ด้านข้าง และด้านบน



- * หากพื้นที่ใหญ่กว่าที่ระบุไว้ เงื่อนไขจะเหมือนกับกรณีที่ไม่มีสิ่งกีดขวาง

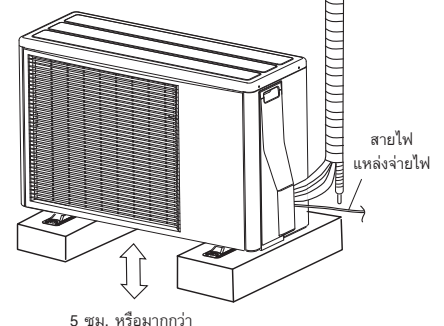
- เมื่อมีสิ่งกีดขวางที่ด้านหลัง และมีการติดตั้งมากกว่า 1 เครื่อง

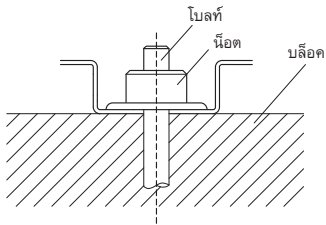


4. แผนผังการติดตั้ง

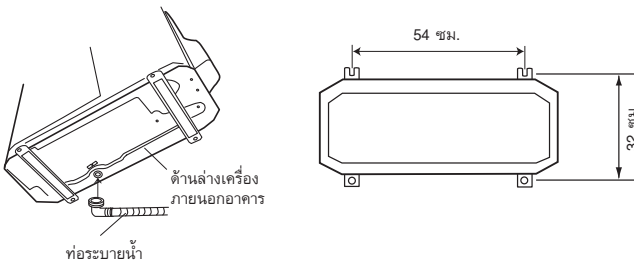
เครื่องภายในอาคาร

[เครื่องภายนอกอาคาร]





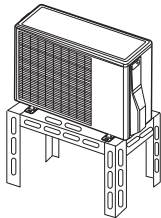
- ยึดให้แน่นด้วยโบลท์บนบล็อกทึบ (ใช้โบลท์ M10, น็อตและแหวนรอง ที่วางจำหน่ายทั่วไป 4 ชุด)
- อย่าติดตั้งบนพื้นโดยตรง มิฉะนั้นอาจทำให้เกิดการขัดข้อง



⚠️ ข้อควรระวัง

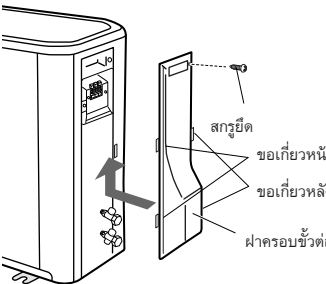
เมื่ออุณหภูมิภายนอกอาคารอยู่ที่ 0 °C หรือต่ำกว่า อย่าใช้ท่อระบายน้ำและฝาปิดท่อระบายน้ำ หากใช้ท่อระบายน้ำและฝาปิดท่อระบายน้ำ น้ำที่ถูกระบายในท่ออาจแข็งตัวเนื่องจากอากาศหนาวจัด (รุ่นที่มีวงจรย้อนกลับเท่านั้น)

ในพื้นที่ที่มีหิมะตกหนัก หากท่อเข้าและขาออกของเครื่องภายนอกอาคารอุดตันเนื่องจากหิมะ อาจทำให้การอุ่นเครื่องทำได้ยาก และเสี่ยงต่อความเสียหาย โปรดติดตั้งกั้นสาด ฐานรอง หรือบริเวณที่วางเครื่องบนที่สูงได้ (ออกแบบหน้างาน)



5. การติดตั้ง

5.1. การติดตั้งเครื่องภายนอกอาคาร



การถอดฝาครอบข้อต่อ

- ถอดสกรูยึด

การติดตั้งฝาครอบข้อต่อ

- (1) หลังจากเสียบขอเกี่ยวทั้งสอง ให้เลื่อนฝาครอบ
- (2) ขึ้นสกรูยึดให้แน่น



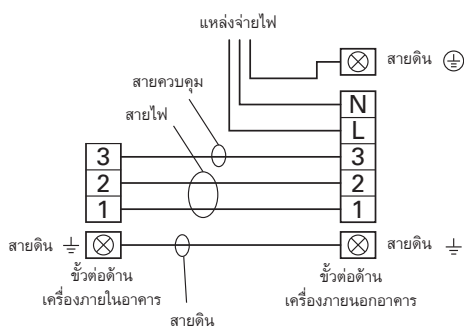
คำเตือน

ติดตั้งเครื่องบริเวณที่เอียงไม่เกิน 5 องศา

หากติดตั้งเครื่องภายนอกอาคารในบริเวณที่อาจมีลมพัดแรง โปรดยึดให้มั่นคง

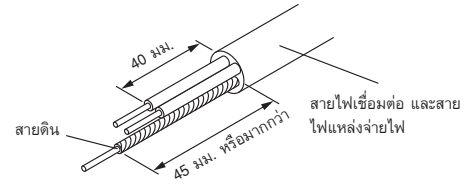
5.2. การเดินสายไฟเครื่องภายนอกอาคาร

1. แผนผังการเชื่อมต่อ



2. การเตรียมสายไฟ

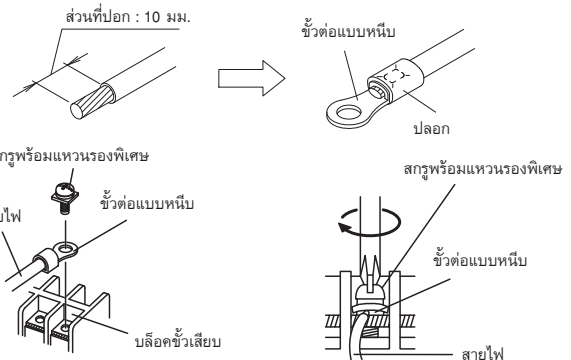
- การปอกสายไฟ ควรใช้เครื่องมือพิเศษ เช่น เครื่องปอกสายไฟเสมอ หากไม่มีเครื่องมือพิเศษ ให้ปอกสายไฟอย่างระมัดระวังโดยใช้มีด ชลช เพื่อสายดินให้ยาวกว่าสายไฟเส้นอื่น



วิธีเชื่อมต่อสายไฟเข้ากับขั้วเสียบ

ข้อควรระวังขณะเดินสายไฟ

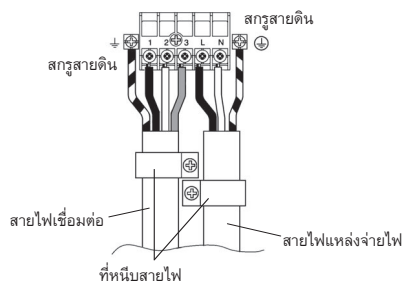
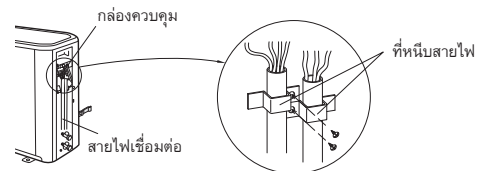
- (1) ใช้ขั้วต่อแบบหนีบหรือปลอกกาวนวดแสดงในรูป เพื่อเชื่อมต่อกับปลอกขั้วเสียบ
- (2) หนีบขั้วต่อแบบหนีบเข้ากับสายไฟให้แน่น โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อไม่ให้สายไฟหลวม
- (3) ใช้สายไฟที่กำหนด เชื่อมต่อให้แน่นสนิทและรัดแน่นโดยไม่แรงกดลงบนขั้วต่อ
- (4) ใช้ไขควงที่เหมาะสมขันสกรูให้แน่น อย่าใช้ไขควงที่เล็กเกินไป มิฉะนั้นหัวสกรูอาจเสียหายและทำให้ไม่อาจขันแน่นอย่างถูกต้อง
- (5) อย่าขันสกรูแน่นเกินไป มิฉะนั้นสกรูอาจแตกหัก
- (6) ดูตารางด้านล่างสำหรับแรงบิดขันแน่นของสกรู



แรงบิดขันแน่น [N·m (kgf·cm)]	
สกรู M4	1.2 ถึง 1.8 (12 ถึง 18)

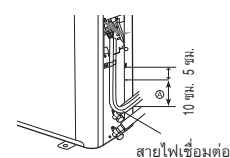
3. เครื่องภายนอกอาคาร

- (1) ถอดฝาครอบขั้วต่อเครื่องภายนอกอาคาร
- (2) งอปลายสายไฟแสดงในรูป
- (3) เสียบปลายสายไฟเชื่อมต่อเข้าไปในปลอกขั้วเสียบจนสุด
- (4) หนีบปลอกให้แน่นโดยใช้ที่หนีบสายไฟ
- (5) ติดตั้งฝาครอบขั้วต่อ



การเดินสายไฟเชื่อมต่อ

เดินสายไฟเชื่อมต่อไปยังด้านหลังของเครื่องภายนอกอาคารภายในช่อง (A) ของลูกศรที่แสดงในรูป (ฝาครอบขั้วต่อจะติดตั้งได้ยากขึ้น)

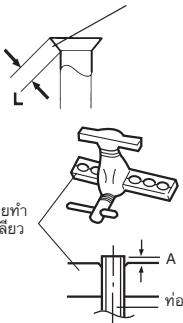


 ข้อควรระวัง
ก่อนเริ่มงาน ตรวจสอบว่าไม่มีการจ่ายไฟเข้าสู่เครื่องภายใน และภายนอกอาคาร
จัดสับล๊อคชั่วคราว และสืสายไฟเชื่อมต่อให้ตรงกับเครื่องภายในอาคาร การต่อสายไฟที่ผิดพลาดอาจทำให้ชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้าเกิดการไหม้
ต่อสายไฟเชื่อมต่อเข้ากับสับล๊อคชั่วคราวให้แน่นสนิท การติดตั้งที่ไม่สมบูรณ์อาจทำให้เกิดอัคคีภัย
รัดฝาครอบด้านนอกของสายไฟเชื่อมต่อด้วยที่รัดสายไฟให้แน่นเสมอ (หากฉนวนชำรุด อาจเกิดไฟฟ้ารั่ว)
ต่อสายดินของสายไฟแหล่งจ่ายไฟให้เรียบร้อย
อย่าใช้กรรไกรตัดสำหรับข้อต่อภายนอก ใช้สำหรับการเชื่อมต่อระหว่างตัวเครื่องทั้งสองเท่านั้น

5.3. การเชื่อมต่อท่อ

- การตัดท่อ
- (1) เมื่อทำการตัดท่อ ระวังอย่าทำให้ท่อเสียหาย
 - (2) เพื่อป้องกันการแตกของท่อ ควรหลีกเลี่ยงการตัดแบบมุมฉาก
 - (3) ควรตัดท่อด้วยเครื่องมือความโค้ง 150 มม. ขึ้นไป
 - (3) หากท่อทองแดงถูกตัด หรือยึดบดบอบเกินไป จะทำให้ท่อแข็ง อย่าตัดท่อที่จุดเดิมมากกว่าสามครั้ง

ตรวจสอบว่า [L] ถูกบานสลับเสมอ และไม่มีรอยแตกหรือรอยขีดข่วน



- การบานท่อ
- (1) ตัดท่อเชื่อมต่อตามความยาวที่เหมาะสม โดยใช้เครื่องตัดท่อ
 - (2) จับท่อคว่ำลง เพื่อไม่ให้เศษของรอยตัดร่วงลงไปในท่อ และขัดเศษรอยบดออก
 - (3) ใส่เนื้อท่อเข้ากับท่อ และบานท่อด้วยเครื่องมือบานท่อ
- ใส่เนื้อท่อหัว (ใช้เนื้อท่อหัวที่ติดกับเครื่องภายในและภายนอกอาคารตามลำดับ) เข้ากับท่อ และทำการบานท่อด้วยเครื่องมือบานท่อ
- ใช้เครื่องมือบานท่อพิเศษ R410A หรือเครื่องมือบานท่อปกติ (สำหรับ R22)
- หากใช้เครื่องมือบานท่อปกติ ใช้เกลียวปรับระยะห่างเสมอ และเลือกขนาด A ดังแสดงในตาราง 1

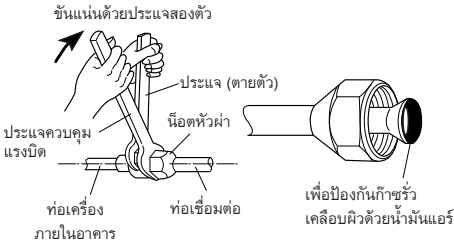
ตาราง 1 เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของท่อ

เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของท่อ [มม. (นิ้ว)]	ขนาด A [มม.]
	เครื่องมือบานท่อสำหรับ R410A, แบบคลัตช์
6.35 (1/4)	0 ถึง 0.5
9.52 (3/8)	
12.70 (1/2)	
15.88 (5/8)	
19.05 (3/4)	

- อแดปเตอร์ ✕ แบบ 12 เท่า
- พอร์ตการเชื่อมต่อของเครื่องภายในอาคาร
- เมื่อมีการใช้อัดปเตอร์ ระวังอย่าขันน็อตแน่นเกินไป มิฉะนั้นท่อขนาดเล็กอาจเกิดความเสียหาย
 - หาสารเคลือบน้ำมันแอร์เข้าที่เกลียวของพอร์ตเชื่อมต่อของเครื่องภายในอาคาร ที่เตรียมไว้สำหรับน็อตหัวผ่า
 - ใช้ประแจที่เหมาะสมเพื่อป้องกันความเสียหายของเกลียวเชื่อมต่อจากการขันน็อตหัวผ่าแน่นเกินไป
 - ใช้ประแจขันน็อตหัวผ่าทั้งสอง (ชิ้นส่วนหางาน) และใช้อัดปเตอร์เพื่อขันแน่น

แรงบิดขันแน่นของอแดปเตอร์	
ชนิดของอแดปเตอร์ [มม.]	แรงบิดขันแน่น
ø12.7 → ø9.52	49 ถึง 61 [N·m] (490 ถึง 610 kgf·cm)

- การเชื่อมต่อท่อ
- (1) ติดตั้งฝาปิดผนังของเครื่องภายในอาคาร (มาพร้อมกับชุดอุปกรณ์เสริมการติดตั้ง หรือจัดหาหางาน) เข้ากับท่อผนัง
 - (2) เชื่อมต่อระหว่างเครื่องภายในนอก และภายในอาคาร
 - (3) หลังจากจัดตำแหน่งศูนย์กลางของหัวน็อตหัวผ่าให้ตรงกัน และขันน็อตให้แน่นด้วยมือแล้ว ให้ขันน็อตด้วยประแจควบคุมแรงบิดตามแรงบิดที่กำหนด (ตาราง 2)



ตาราง 2 ขนาดน็อตหัวผ่าและแรงบิดขันแน่น

น็อตหัวผ่า [มม. (นิ้ว)]	แรงบิดขันแน่น [N·m (kgf·cm)]
เส้นผ่านศูนย์กลาง 6.35 (1/4)	16 ถึง 18 (160 ถึง 180)
เส้นผ่านศูนย์กลาง 9.52 (3/8)	32 ถึง 42 (320 ถึง 420)
เส้นผ่านศูนย์กลาง 12.70 (1/2)	49 ถึง 61 (490 ถึง 610)
เส้นผ่านศูนย์กลาง 15.88 (5/8)	63 ถึง 75 (630 ถึง 750)
เส้นผ่านศูนย์กลาง 19.05 (3/4)	90 ถึง 110 (900 ถึง 1100)

 ข้อควรระวัง
ขันแน่นน็อตหัวผ่าด้วยประแจแรงบิดตามที่แนะนำในคู่มือ หากขันแน่นเกินไป น็อตหัวผ่าอาจแตกหลังจากใช้งานเป็นเวลานาน และทำให้น้ำยาแอร์รั่ว
ในระหว่างการติดตั้ง ตรวจสอบว่าท่อให้น้ำยาติดตั้งแน่นสนิท ก่อนส่งให้คอมเพรสเซอร์เริ่มทำงาน อย่าใช้งานคอมเพรสเซอร์ขณะที่ท่อน้ำยาติดตั้งกับวาล์วเปิด 2 ทาง หรือ 3 ทางไม่แน่นสนิท การกระทำดังกล่าวอาจก่อให้เกิดแรงดันสูงผิดปกติในวงจรน้ำยาแอร์ ซึ่งทำให้เกิดรอยแตกรั่ว และอาจเกิดการบาดเจ็บได้

5.4. การไล่ลม

ใช้บีม์สุญญากาศในการไล่ลมเสมอ

น้ำยาแอร์สำหรับการไล่ลมไม่ได้เติมลงในเครื่องภายในอาคารมาจากโรงงาน

ปิดวาล์วด้านแรงดันสูงของเกจท่อร่วมให้สุด และอย่าใช้งานในระหว่างที่ทำงานต่อไปนี้

 ข้อควรระวัง
ต้องไม่ปล่อยน้ำยาออกสู่บรรยากาศ
หลังจากท่อต่อแล้ว ตรวจสอบข้อต่อว่ามีก๊าซรั่วหรือไม่ ด้วยอุปกรณ์ตรวจจับก๊าซรั่วไหล

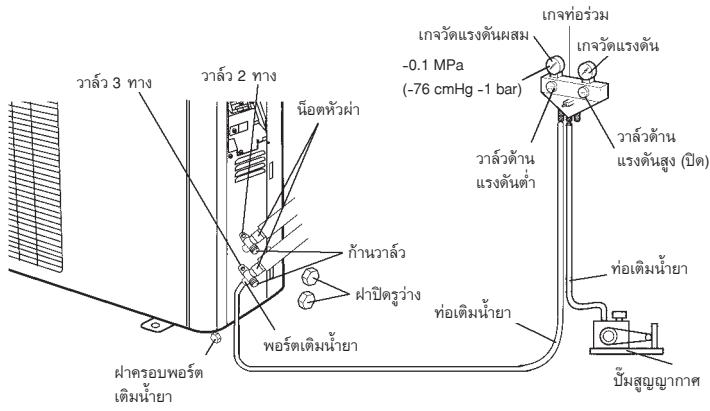
การตรวจสอบก๊าซรั่วทำได้โดยใช้สุญญากาศ หรือก๊าซไนโตรเจน ดังนั้นเลือกสิ่งที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับสถานการณ์

การตรวจสอบก๊าซรั่วด้วยสุญญากาศ:

- (1) ตรวจสอบว่าการเชื่อมต่อแน่นสนิทหรือไม่
- (2) ถอดฝาครอบวาล์ว 3 ทาง และต่อท่อเติมน้ำยาของเกจท่อร่วมเข้ากับพอร์ตเติมน้ำยาของวาล์ว 3 ทาง
- (3) เปิดวาล์วของเกจท่อร่วมให้สุด
- (4) เปิดบีม์สุญญากาศ และเริ่มการบีม์ดาวน์
- (5) ตรวจสอบว่าเกจวัดแรงดันผสมอ่านค่าได้ -0.1 MPa (76 cmHg) ให้บีม์สุญญากาศทำงานอย่างน้อย 1 ชั่วโมง
- (6) เมื่อสิ้นสุดการบีม์ดาวน์ ปิดวาล์วของเกจท่อร่วมให้สนิท และปิดบีม์สุญญากาศ (ปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 10 นาที แล้วตรวจสอบว่าเข็มไมติย้อนกลับ)
- (7) ถอดท่อเติมน้ำยาออกจากพอร์ตเติมน้ำยาของวาล์ว 3 ทาง
- (8) ถอดฝาปิดรูวาล์วออก แล้วเปิดวาล์ว 2 ทางและวาล์ว 3 ทางให้สุด ด้วยประแจหกเหลี่ยม [แรงบิด : 6 ถึง 7 N·m (60 ถึง 70 kgf·cm)]
- (9) ขันแน่นฝาปิดรูวาล์ว และฝาครอบพอร์ตเติมน้ำยาของวาล์ว 2 ทาง และวาล์ว 3 ทาง ด้วยแรงบิดตามที่กำหนด

การตรวจสอบก๊าซรั่วด้วยก๊าซไนโตรเจน:

- (1) ตรวจสอบว่าการเชื่อมต่อแน่นสนิทหรือไม่
- (2) ถอดฝาครอบวาล์ว 3 ทาง และต่อท่อเติมน้ำยาของเกจท่อร่วมเข้ากับพอร์ตเติมน้ำยาของวาล์ว 3 ทาง
- (3) อัดแรงดันด้วยก๊าซไนโตรเจนโดยใช้พอร์ตเติมน้ำยาของวาล์ว 3 ทาง
- (4) อย่าอัดแรงดันจนถึงค่าที่กำหนดในทันที แต่ให้ค่อยๆ เพิ่มแรงดันทีละน้อย
 - ① เพิ่มแรงดันจนถึง 0.5 MPa (5 kgf/cm²) ปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 5 นาทีแล้วตรวจสอบว่าแรงดันลดลงหรือไม่
 - ② เพิ่มแรงดันจนถึง 1.5 MPa (15 kgf/cm²) ปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 5 นาทีแล้วตรวจสอบว่าแรงดันลดลงหรือไม่
 - ③ เพิ่มแรงดันจนถึงค่าที่กำหนด (แรงดันที่ออกแบบไว้สำหรับผลิตภัณฑ์นี้) แล้วจดค่านี้ไว้
- (5) ปล่อยค่าไว้ที่ระดับแรงดันที่กำหนด และหากไม่มีการลดลงของแรงดันถือว่าใช้ได้ หากพบว่าแรงดันตกลงแสดงว่ามีจุดรั่ว จำเป็นต้องหาตำแหน่งที่รั่ว และทำการปรับแก้เล็กน้อย
- (6) ปล่อยก๊าซไนโตรเจนออก และเริ่มระบายก๊าซออกด้วยบีม์สุญญากาศ
- (7) เปิดวาล์วของเกจท่อร่วมให้สุด
- (8) เปิดบีม์สุญญากาศ และเริ่มการบีม์ดาวน์
- (9) ตรวจสอบว่าเกจวัดแรงดันผสมอ่านค่าได้ -0.1 MPa (76 cmHg) ให้บีม์สุญญากาศทำงานอย่างน้อย 1 ชั่วโมง
- (10) เมื่อสิ้นสุดการบีม์ดาวน์ ปิดวาล์วของเกจท่อร่วมให้สนิท และปิดบีม์สุญญากาศ
- (11) ถอดท่อเติมน้ำยาออกจากพอร์ตเติมน้ำยาของวาล์ว 3 ทาง
- (12) ถอดฝาปิดรูวาล์วออก แล้วเปิดวาล์ว 2 ทางและวาล์ว 3 ทางให้สุด ด้วยประแจหกเหลี่ยม [แรงบิด : 6 ถึง 7 N·m (60 ถึง 70 kgf·cm)]
- (13) ขันแน่นฝาปิดรูวาล์ว และฝาครอบพอร์ตเติมน้ำยาของวาล์ว 2 ทาง และวาล์ว 3 ทาง ด้วยแรงบิดตามที่กำหนด



		แรงบิดขั้นต่ำ
ฝาปิดรูว่าง	6.35 มม. (1/4 นิ้ว)	20 ถึง 25 N·m (200 ถึง 250 kgf·cm)]
	9.52 มม. (3/8 นิ้ว)	20 ถึง 25 N·m (200 ถึง 250 kgf·cm)]
	12.70 มม. (1/2 นิ้ว)	28 ถึง 32 N·m (280 ถึง 320 kgf·cm)]
	15.88 มม. (5/8 นิ้ว)	30 ถึง 35 N·m (300 ถึง 350 kgf·cm)]
	19.05 มม. (3/4 นิ้ว)	35 ถึง 40 N·m (350 ถึง 400 kgf·cm)]
ฝาครอบพอร์ตเติมน้ำยา		12.5 ถึง 16 N·m (125 ถึง 160 kgf·cm)]

5.5. ทดสอบการเดินเครื่อง

ทดสอบการเดินเครื่องตามแผนแสดงคำแนะนำการติดตั้งสำหรับเครื่องภายในอาคาร

รายการที่ต้องตรวจสอบ

เครื่องภายในอาคาร

- (1) แต่ละปุ่มบนรีโมทคอนโทรลทำงานปกติหรือไม่?
- (2) ไฟแต่ละดวงสว่างปกติหรือไม่?
- (3) บานเกล็ดปรับทิศทางลมทำงานปกติหรือไม่?
- (4) ท่อระบายน้ำปกติหรือไม่?
- (5) มีเสียง หรือการสั่นไหวผิดปกติในระหว่างที่เครื่องทำงานหรือไม่?

เครื่องภายนอกอาคาร

- (1) มีเสียง หรือการสั่นไหวผิดปกติในระหว่างที่เครื่องทำงานหรือไม่?
 - (2) เสียงรบกวน ลม หรือน้ำที่ระบายออกจากเครื่องรบกวนเพื่อนบ้านหรือไม่?
 - (3) มีก๊าซรั่วหรือไม่?
- อย่าเดินเครื่องปรับอากาศในสถานะทดสอบเป็นเวลานาน
 - สำหรับวิธีการใช้งาน ดูคู่มือแนะนำการใช้งาน และทำการตรวจสอบการใช้งาน

6. การปั๊มดาวนั้

6.1. การปั๊มดาวนั้

การปั๊มดาวนั้ (การบังคับให้ทำความเย็น)

เพื่อหลีกเลี่ยงการปล่อยน้ำยาออกสู่บรรยากาศในระหว่างการขนย้าย หรือการกำจัดทิ้ง ให้ทำการฟื้นฟูน้ำยาแอร์ โดยการทำความเย็น หรือบังคับให้ทำความเย็นตามขั้นตอนต่อไปนี้ (หากไม่สามารถเริ่มทำความเย็นได้ในฤดูหนาว หรือด้วยเหตุอื่น ๆ ให้เริ่มการบังคับทำความเย็น)

- (1) ทำการปล่อยลมในท่อเติมน้ำยาโดยการเชื่อมต่อท่อเติมน้ำยาของเกจต่อเข้ากับพอร์ตเติมน้ำยาของวาล์ว 3 ทาง และเปิดวาล์วแรงดันต่ำเล็กน้อย
- (2) ปิดตัววาล์วของวาล์ว 2 ทางให้สนิท
- (3) เริ่มทำความเย็น หรือบังคับทำความเย็น กดปุ่ม MANUAL AUTO บนเครื่องภายในอาคารค้างไว้เกิน 10 วินาที ไฟแสดงการทำงานและไฟแสดงการตั้งเวลาจะเริ่มกะพริบต่อเนื่องในระหว่างทดสอบการเดินเครื่อง (การบังคับทำความเย็นไม่สามารถเริ่มทำงานได้ หากปุ่ม MANUAL AUTO ไม่ถูกกดค้างไว้เกิน 10 วินาที)
- (4) ปิดตัววาล์วของวาล์ว 3 ทางเมื่อค่าที่อ่านจากเกจวัดแรงดันผสมได้ 0.05~0 MPa (0.5~0 kg/cm²)
- (5) หยุดการทำงาน
 - กดปุ่ม START/STOP บนรีโมทคอนโทรลเพื่อหยุดการทำงาน
 - กดปุ่ม MANUAL AUTO หากหยุดการทำงานจากด้านเครื่องภายในอาคาร (ไม่จำเป็นต้องกดค้างไว้เกิน 10 วินาที)



ข้อควรระวัง

ในระหว่างการปั๊มดาวนั้ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าปิดคอมเพรสเซอร์ก่อนถอดท่อน้ำยาแอร์ออก อย่างถอดท่อเชื่อมต่อขณะที่คอมเพรสเซอร์ยังทำงาน โดยวาล์ว 2 ทางหรือ 3 ทางเปิดอยู่ การกระทำดังกล่าว อาจก่อให้เกิดแรงดันสูงผิดปกติในวงจรน้ำยาแอร์ ซึ่งทำให้เกิดรอยแตกรั่ว และอาจเกิดการบาดเจ็บได้

