MITSUBISHI ELECTRIC

Mr.SLIM

Air-Conditioners
PUY-SP•KA2

INSTALLATION MANUAL

FOR INSTALLER

For safe and correct use, read this manual and the indoor unit installation manual thoroughly before installing the air-conditioner unit.

English

คู่มือการติดตั้ง

สำหรับผู้ทำการติดตั้ง

เพื่อความปลอดภัยและการใช้ที่ถูกต้อง อ่านคู่มือเล่มนี้และคู่มือการติดตั้งเครื่องภายนอกอาคารให้ละเอียด ก่อนทำการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ไทย

Contents

1. Safety precautions 2
2. Installation location 3
3. Installing the outdoor unit 6
4. Installing the refrigerant piping 6
5. Drainage piping work 9
6. Electrical work 10
7. Test run 12
8. Special functions 13
9. System control 13
10. Specifications 14

1. Safety precautions

► Before installing the unit, make sure you read all the "Safety precautions".
► Please report to or take consent by the supply authority before connection to the system.

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

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

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

⏚ : Indicates a part which must be grounded.

⚠ Warning:
Carefully read the labels affixed to the main unit.

⚠ Warning:

- **The unit must not be installed by the user. Ask a dealer or an authorized technician to install the unit. If the unit is installed incorrectly, water leakage, electric shock, or fire may result.**
- **For installation work, follow the instructions in the Installation Manual and use tools and pipe components specifically made for use with R410A refrigerant. The R410A refrigerant in the HFC system is pressurized 1.6 times the pressure of usual refrigerants. If pipe components not designed for R410A refrigerant are used and the unit is not installed correctly, the pipes may burst and cause damage or injuries. In addition, water leakage, electric shock, or fire may result.**
- **The unit must be installed according to the instructions in order to minimize the risk of damage from earthquakes, typhoons, or strong winds. An incorrectly installed unit may fall down and cause damage or injuries.**
- **The unit must be securely installed on a structure that can sustain its weight. If the unit is mounted on an unstable structure, it may fall down and cause damage or injuries.**
- **If the air conditioner is installed in a small room, measures must be taken to prevent the refrigerant concentration in the room from exceeding the safety limit in the event of refrigerant leakage. Consult a dealer regarding the appropriate measures to prevent the allowable concentration from being exceeded. Should the refrigerant leak and cause the concentration limit to be exceeded, hazards due to lack of oxygen in the room may result.**
- **Ventilate the room if refrigerant leaks during operation. If refrigerant comes into contact with a flame, poisonous gases will be released.**
- **All electric work must be performed by a qualified technician according to local regulations and the instructions given in this manual. The units must be powered by dedicated power lines and the correct voltage and circuit breakers must be used. Power lines with insufficient capacity or incorrect electrical work may result in electric shock or fire.**
- **Use C1220 copper phosphorus, for copper and copper alloy seamless pipes, to connect the refrigerant pipes. If the pipes are not connected correctly, the unit will not be properly grounded and electric shock may result.**
- **Use only specified cables for wiring. The wiring connections must be made securely with no tension applied on the terminal connections. Also, never splice the cables for wiring (unless otherwise indicated in this document). Failure to observe these instructions may result in overheating or a fire.**
- **The terminal block cover panel of the outdoor unit must be firmly attached. If the cover panel is mounted incorrectly and dust and moisture enter the unit, electric shock or fire may result.**
- **When installing or relocating, or servicing the air conditioner, use only the specified refrigerant (R410A) to charge the refrigerant lines. Do not mix it with any other refrigerant and do not allow air to remain in the lines. If air is mixed with the refrigerant, then it can be the cause of abnormal high pressure in the refrigerant line, and may result in an explosion and other hazards. The use of any refrigerant other than that specified for the system will cause mechanical failure or system malfunction or unit breakdown. In the worst case, this could lead to a serious impediment to securing product safety.**
- **Use only accessories authorized by Mitsubishi Electric and ask a dealer or an authorized technician to install them. If accessories are incorrectly installed, water leakage, electric shock, or fire may result.**
- **Do not alter the unit. Consult a dealer for repairs. If alterations or repairs are not performed correctly, water leakage, electric shock, or fire may result.**
- **The user should never attempt to repair the unit or transfer it to another location. If the unit is installed incorrectly, water leakage, electric shock, or fire may result. If the air conditioner must be repaired or moved, ask a dealer or an authorized technician.**
- **After installation has been completed, check for refrigerant leaks. If refrigerant leaks into the room and comes into contact with the flame of a heater or portable cooking range, poisonous gases will be released.**

1.1. Before installation

⚠ Caution:

- **Do not use the unit in an unusual environment. If the air conditioner is installed in areas exposed to steam, volatile oil (including machine oil), or sulfuric gas, areas exposed to high salt content such as the seaside, or areas where the unit will be covered by snow, the performance can be significantly reduced and the internal parts can be damaged.**
- **Do not install the unit where combustible gases may leak, be produced, flow, or accumulate. If combustible gas accumulates around the unit, fire or explosion may result.**
- **The outdoor unit produces condensation during the heating operation. Make sure to provide drainage around the outdoor unit if such condensation is likely to cause damage.**
- **When installing the unit in a hospital or communications office, be prepared for noise and electronic interference. Inverters, home appliances, high-frequency medical equipment, and radio communications equipment can cause the air conditioner to malfunction or breakdown. The air conditioner may also affect medical equipment, disturbing medical care, and communications equipment, harming the screen display quality.**

1. Safety precautions

1.2. Before installation (relocation)

⚠ **Caution:**

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

1.3. Before electric work

⚠ **Caution:**

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

1.4. Before starting the test run

⚠ **Caution:**

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

1.5. Using R410A refrigerant air conditioners

⚠ **Caution:**

- **Use C1220 copper phosphorus, for copper and copper alloy seamless pipes, to connect the refrigerant pipes. Make sure the insides of the pipes are clean and do not contain any harmful contaminants such as sulfuric compounds, oxidants, debris, or dust. Use pipes with the specified thickness. (Refer to 4.1.) Note the following if reusing existing pipes that carried R22 refrigerant.**
  - Replace the existing flare nuts and flare the flared sections again.
  - Do not use thin pipes. (Refer to 4.1.)
- **Store the pipes to be used during installation indoors and keep both ends of the pipes sealed until just before brazing. (Leave elbow joints, etc. in their packaging.) If dust, debris, or moisture enters the refrigerant lines, oil deterioration or compressor breakdown may result.**
- **Use ester oil, ether oil, alkylbenzene oil (small amount) as the refrigeration oil applied to the flared sections. If mineral oil is mixed in the refrigeration oil, oil deterioration may result.**
- **Do not use refrigerant other than R410A refrigerant. If another refrigerant is used, the chlorine will cause the oil to deteriorate.**
- **Use the following tools specifically designed for use with R410A refrigerant. The following tools are necessary to use R410A refrigerant. Contact your nearest dealer for any questions.**

Tools (for R410A)	
Gauge manifold	Flare tool
Charge hose	Size adjustment gauge
Gas leak detector	Vacuum pump adapter
Torque wrench	Electronic refrigerant charging scale

- **Be sure to use the correct tools. If dust, debris, or moisture enters the refrigerant lines, refrigeration oil deterioration may result.**
- **Do not use a charging cylinder. If a charging cylinder is used, the composition of the refrigerant will change and the efficiency will be lowered.**

2. Installation location

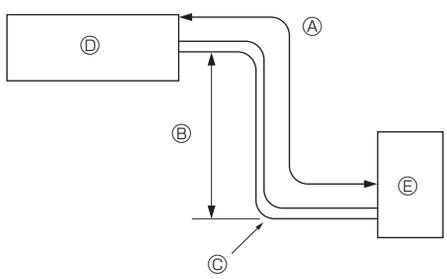


Fig. 2-1

2.1. Refrigerant pipe (Fig. 2-1)

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

Models	Ⓐ Pipe length (one way)	Ⓑ Height difference	Ⓒ Number of bends (one way)
SP36	Max. 50 m	Max. 30 m	Max. 15
SP42	Max. 50 m	Max. 30 m	Max. 15
SP48	Max. 50 m	Max. 30 m	Max. 15

- Height difference limitations are binding regardless of which unit, indoor or outdoor, is positioned higher.
  Ⓓ Indoor unit
  Ⓔ Outdoor unit

2. Installation location

(mm)

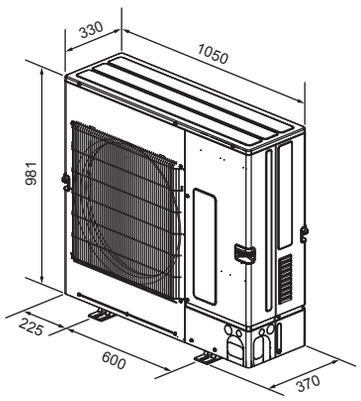


Fig. 2-2

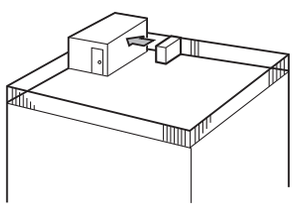


Fig. 2-3

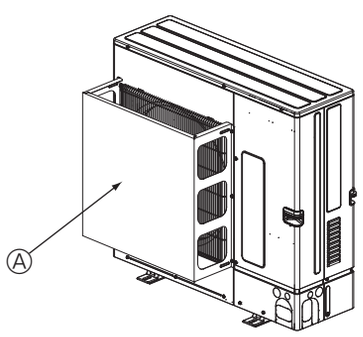


Fig. 2-4

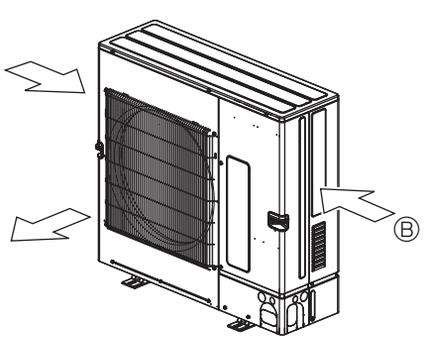


Fig. 2-5

2.2. Choosing the outdoor unit installation location

- Avoid locations exposed to direct sunlight or other sources of heat.
- Select a location from which noise emitted by the unit will not inconvenience neighbors.
- Select a location permitting easy wiring and pipe access to the power source and indoor unit.
- Avoid locations where combustible gases may leak, be produced, flow, or accumulate.
- Note that water may drain from the unit during operation.
- Select a level location that can bear the weight and vibration of the unit.
- Avoid locations where the unit can be covered by snow. In areas where heavy snow fall is anticipated, special precautions such as raising the installation location or installing a hood on the air intake must be taken to prevent the snow from blocking the air intake or blowing directly against it. This can reduce the airflow and a malfunction may result.
- Avoid locations exposed to oil, steam, or sulfuric gas.
- Use the transportation handles of the outdoor unit to transport the unit. If the unit is carried from the bottom, hands or fingers may be pinched.

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

2.4. Ventilation and service space

2.4.1. Windy location installation

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

The following shows three examples of precautions against strong winds.

① Face the air outlet towards the nearest available wall about 500 mm away from the wall. (Fig. 2-3)

② Install an optional air guide if the unit is installed in a location where strong winds from a typhoon, etc. may directly enter the air outlet. (Fig. 2-4)

Ⓐ Air protection guide

③ Position the unit so that the air outlet blows perpendicularly to the seasonal wind direction, if possible. (Fig. 2-5)

Ⓑ Wind direction

2.4.2. When installing a single outdoor unit

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

Refer to the figures for each case.

① Obstacles at rear only (Fig. 2-6)

② Obstacles at rear and above only (Fig. 2-7)

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

③ Obstacles at rear and sides only (Fig. 2-8)

④ Obstacles at front only (Fig. 2-9)

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

⑤ Obstacles at front and rear only (Fig. 2-10)

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

⑥ Obstacles at rear, sides, and above only (Fig. 2-11)

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

2.4.3. When installing multiple outdoor units

Leave 25 mm for space or more between the units.

① Obstacles at rear only (Fig. 2-12)

② Obstacles at rear and above only (Fig. 2-13)

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

③ Obstacles at front only (Fig. 2-14)

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

④ Obstacles at front and rear only (Fig. 2-15)

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

⑤ Single parallel unit arrangement (Fig. 2-16)

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

⑥ Multiple parallel unit arrangement (Fig. 2-17)

* When using an optional air outlet guide installed for upward airflow, the clearance is 1500 mm or more.

⑦ Stacked unit arrangement (Fig. 2-18)

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

UNIT: mm

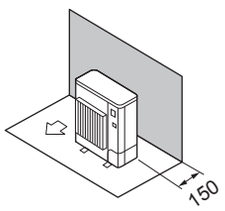


Fig. 2-6

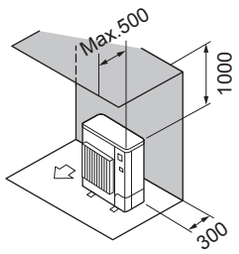


Fig. 2-7

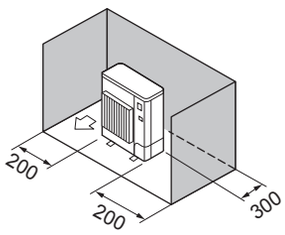


Fig. 2-8

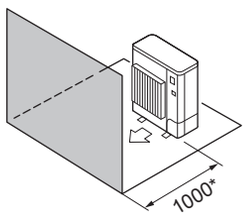


Fig. 2-9

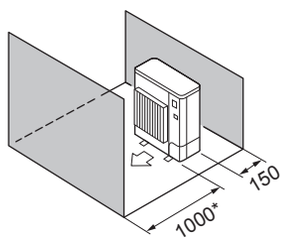


Fig. 2-10

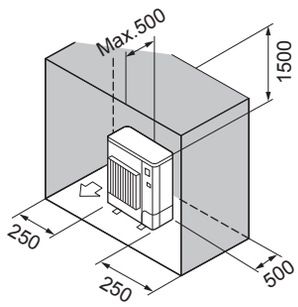


Fig. 2-11

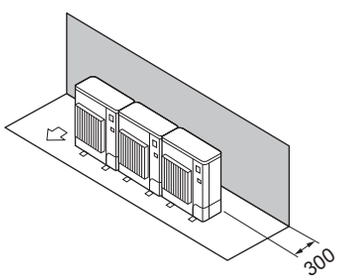


Fig. 2-12

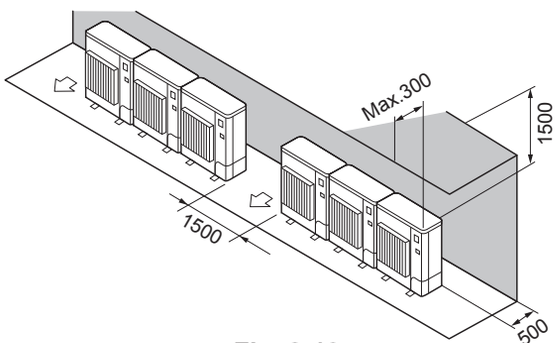


Fig. 2-13

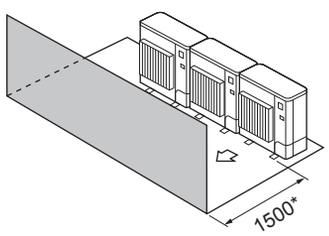


Fig. 2-14

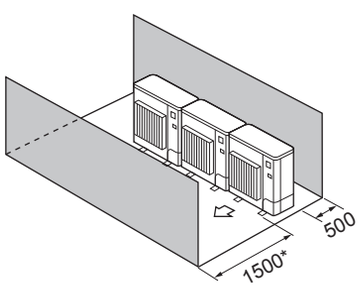


Fig. 2-15

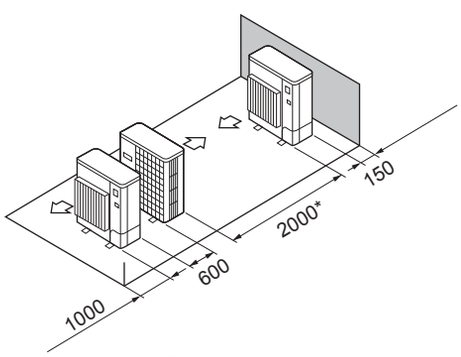


Fig. 2-16

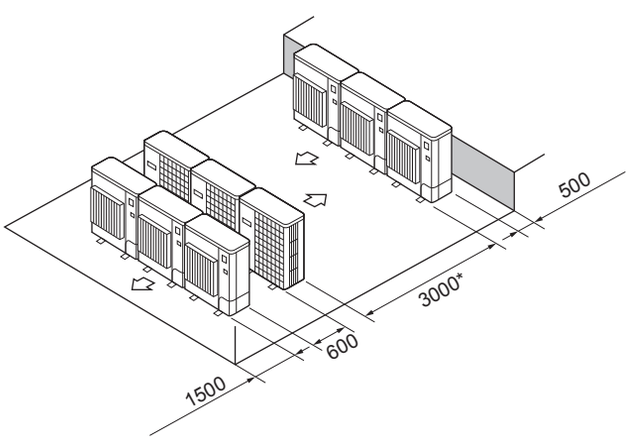


Fig. 2-17

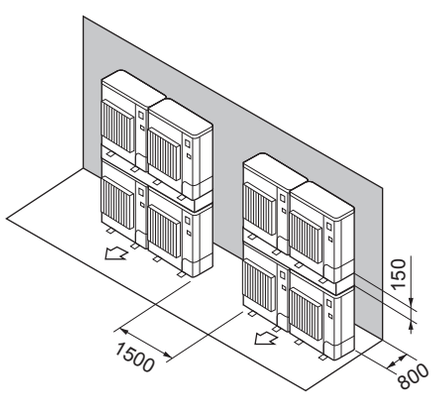
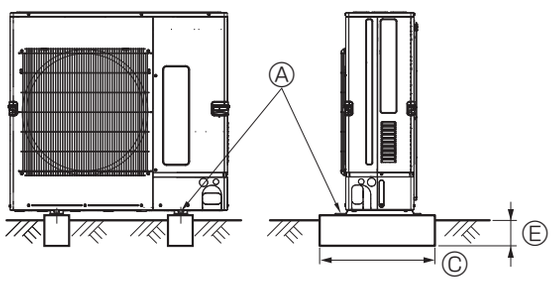
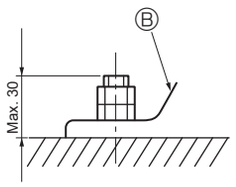


Fig. 2-18

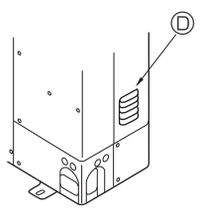
3. Installing the outdoor unit

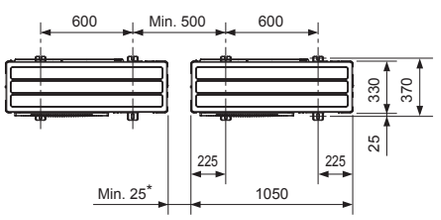
(mm)





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





* When installing a single outdoor unit, the clearance is 15 mm or more.

Fig. 3-1

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

<Foundation specifications>

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

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

Installing the outdoor unit

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

⚠ Warning:

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

4. Installing the refrigerant piping

4.1. Precautions for devices that use R410A refrigerant

- **Refer to 1.5. for precautions not included below on using air conditioners with R410A refrigerant.**
- **Use ester oil, ether oil, alkylbenzene oil (small amount) as the refrigeration oil applied to the flared sections.**
- **Use C1220 copper phosphorus, for copper and copper alloy seamless pipes, to connect the refrigerant pipes. Use refrigerant pipes with the thicknesses specified in the table to the below. Make sure the insides of the pipes are clean and do not contain any harmful contaminants such as sulfuric compounds, oxidants, debris, or dust.**
  Always apply no-oxidation brazing when brazing the pipes, otherwise, the compressor will be damaged.

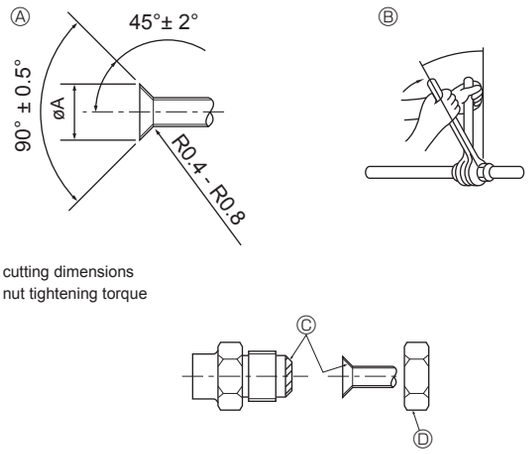
⚠ Warning:

When installing or relocating, or servicing the air conditioner, use only the specified refrigerant (R410A) to charge the refrigerant lines. Do not mix it with any other refrigerant and do not allow air to remain in the lines.
If air is mixed with the refrigerant, then it can be the cause of abnormal high pressure in the refrigerant line, and may result in an explosion and other hazards.
The use of any refrigerant other than that specified for the system will cause mechanical failure or system malfunction or unit breakdown. In the worst case, this could lead to a serious impediment to securing product safety.

Pipe size (mm)	ϕ9.52	ϕ12.7	ϕ15.88	ϕ19.05
Thickness (mm)	0.8	0.8	1.0	1.0

- **Do not use pipes thinner than those specified above.**

4. Installing the refrigerant piping



Ⓐ Flare cutting dimensions
Ⓑ Flare nut tightening torque

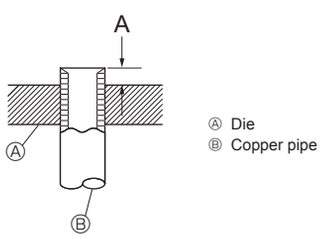
Fig. 4-1

Ⓐ (Fig. 4-1)

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

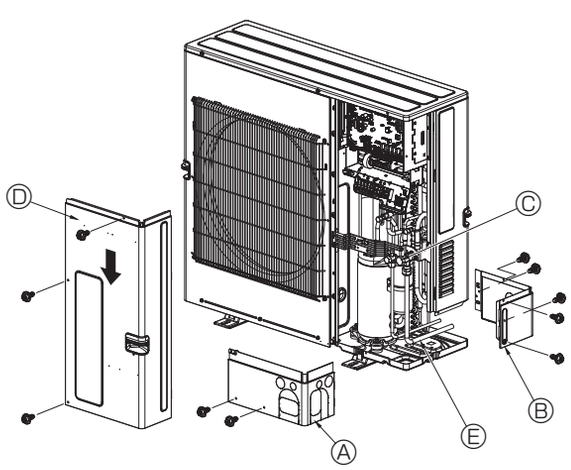
Ⓑ (Fig. 4-1)

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



Ⓐ Die
Ⓑ Copper pipe

Fig. 4-2



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

Fig. 4-3

4.2. Connecting pipes (Fig. 4-1)

- When commercially available copper pipes are used, wrap liquid and gas pipes with commercially available insulation materials (heat-resistant to 100 °C or more, thickness of 12 mm or more).
- The indoor parts of the drain pipe should be wrapped with polyethylene foam insulation materials (specific gravity of 0.03, thickness of 9 mm or more).
- Apply thin layer of refrigerant oil to pipe and joint seating surface before tightening flare nut. Ⓐ
- Use two wrenches to tighten piping connections. Ⓑ
- Use leak detector or soapy water to check for gas leaks after connections are completed.
- Apply refrigerating machine oil over the entire flare seat surface. Ⓒ
- Use the flare nuts for the following pipe size. Ⓓ

Gas side	Pipe size (mm)	ϕ15.88
Liquid side	Pipe size (mm)	ϕ9.52

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

① Pipes must be connected starting from the indoor unit.
Flare nuts must be tightened with a torque wrench.
② Flare the liquid pipes and gas pipes and apply a thin layer of refrigeration oil (Applied on site).

- When usual pipe sealing is used, refer to Table 1 for flaring of R410A refrigerant pipes.
  The size adjustment gauge can be used to confirm A measurements.

Table 1 (Fig. 4-2)

Copper pipe O.D. (mm)	A (mm)	
	Flare tool for R410A	Flare tool for R22·R407C
	Clutch type	
ø9.52 (3/8")	0 - 0.5	1.0 - 1.5
ø12.7 (1/2")	0 - 0.5	1.0 - 1.5
ø15.88 (5/8")	0 - 0.5	1.0 - 1.5
ø19.05 (3/4")	0 - 0.5	1.0 - 1.5

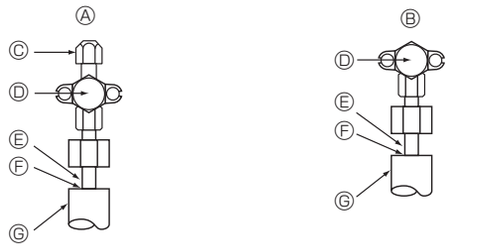
4.3. Refrigerant piping (Fig. 4-3)

Remove the service panel Ⓓ (3 screws) and the front piping cover Ⓐ (2 screws) and rear piping cover Ⓑ 5 screws

① Perform refrigerant piping connections for the indoor/outdoor unit when the outdoor unit's stop valve is completely closed.
② Vacuum-purge air from the indoor unit and the connection piping.
③ After connecting the refrigerant pipes, check the connected pipes and the indoor unit for gas leaks. (Refer to 4.4. Refrigerant pipe airtight testing method)
④ A high-performance vacuum pump is used at the stop valve service port to maintain a vacuum for an adequate time (at least one hour after reaching –101 kPa (5 Torr)) in order to vacuum dry the inside of the pipes. Always check the degree of vacuum at the gauge manifold. If there is any moisture left in the pipe, the degree of vacuum is sometimes not reached with short-time vacuum application.
After vacuum drying, completely open the stop valves (both liquid and gas) for the outdoor unit. This completely links the indoor and outdoor refrigerant circuits.

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

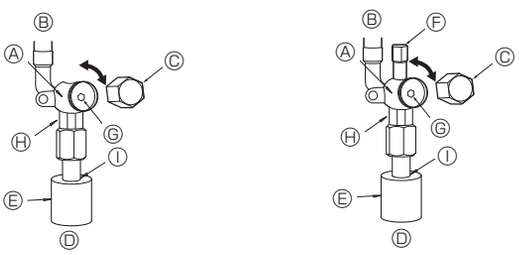
⑤ Use sealant to seal the ends of the thermal insulation around the pipe connection sections to prevent water from entering the thermal insulation.



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

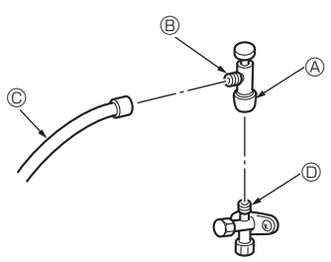
Fig. 4-4

(1) (2)



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

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



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

Ⓒ Charge hose
Ⓓ Service port

Fig. 4-7

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

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

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

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

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

4.5. Stop valve opening method

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

(1) Gas side (Fig. 4-5)
① Remove the cap and turn the valve rod counterclockwise as far as it will go with the use of a 5 mm hexagonal wrench. Stop turning when it hits the stopper. (ø 15.88: Approximately 13 revolutions)
② Make sure that the stop valve is open completely and rotate the cap back to its original position.

(2) Liquid side (Fig. 4-6)
① Remove the cap and turn the valve rod counterclockwise as far as it will go with the use of a 4 mm hexagonal wrench. Stop turning when it hits the stopper. (ø9.52: Approximately 10 revolutions)
② Make sure that the stop valve is open completely, push in the handle and rotate the cap back to its original position.

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

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

Precautions when using the charge valve (Fig. 4-7)
Do not tighten the service port too much when installing it, otherwise, the valve core could be deformed and become loose, causing a gas leak.
After positioning section Ⓑ in the desired direction, turn section Ⓐ only and tighten it. Do not further tighten sections Ⓐ and Ⓑ together after tightening section Ⓐ.

⚠ **Warning:**
When installing the unit, securely connect the refrigerant pipes before starting the compressor.

4.6. Addition of refrigerant

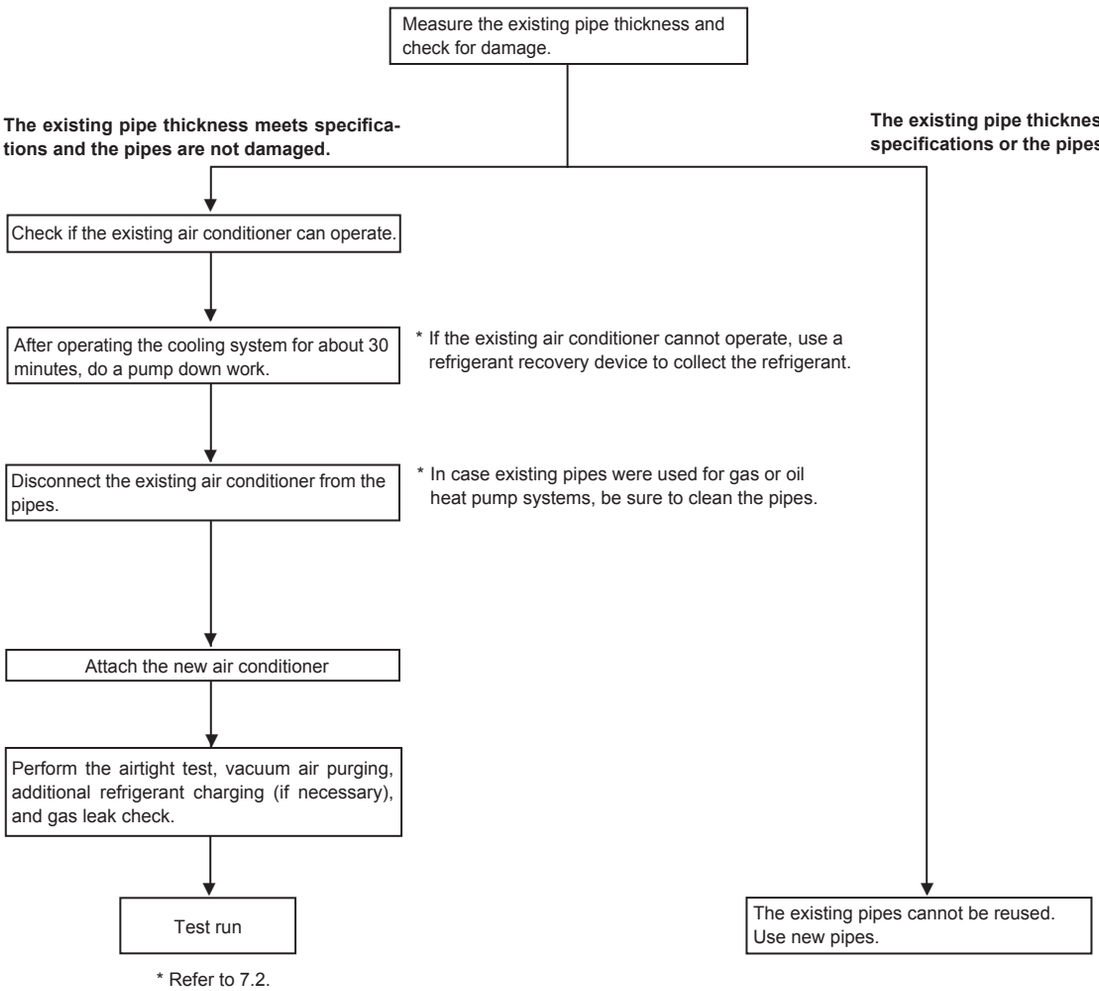
- Additional charging is not necessary if the pipe length does not exceed 30 m.
- If the pipe length exceeds 30 m, charge the unit with additional R410A refrigerant according to the permitted pipe lengths in the chart below.
  * When the unit is stopped, charge the unit with the additional refrigerant through the liquid stop valve after the pipe extensions and indoor unit have been vacuumized.
  When the unit is operating, add refrigerant to the gas check valve using a safety charger. Do not add liquid refrigerant directly to the check valve.
  * After charging the unit with refrigerant, note the added refrigerant amount on the service label (attached to the unit).
  Refer to the “1.5. Using R410A refrigerant air conditioners” for more information.
- Be careful when installing multiple units. Connecting to an incorrect indoor unit can lead to abnormally high pressure and have a serious effect on operation performance.

Model	Permitted pipe length	Permitted vertical difference	Additional refrigerant charging amount			
			11 - 20 m	21 - 30 m	31 - 40 m	41 - 50 m
SP36	-50 m	-30 m	0.3 kg	0.6 kg	0.9 kg	1.2 kg
SP42	-50 m	-30 m	0.3 kg	0.6 kg	0.9 kg	1.2 kg
SP48	-50 m	-30 m	0.3 kg	0.6 kg	0.9 kg	1.2 kg

4. Installing the refrigerant piping

4.7. Precautions when reusing existing R22 refrigerant pipes

• Refer to the flowchart below to determine if the existing pipes can be used and if it is necessary to use a filter dryer.
• If the diameter of the existing pipes is different from the specified diameter, refer to technological data materials to confirm if the pipes can be used.



5. Drainage piping work

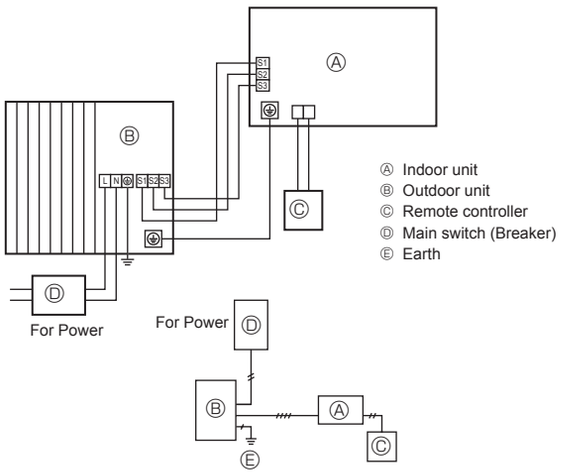
Outdoor unit drainage pipe connection
When drain piping is necessary, use the drain socket or the drain pan (option).

	SP36, 42, 48
Drain socket	PAC-SG61DS-E
Drain pan	PAC-SH97DP-E

6. Electrical work

6.1. Outdoor unit (Fig. 6-1, Fig. 6-2)

① Remove the service panel.
② Wire the cables referring to the Fig. 6-1 and the Fig. 6-2.



Ⓐ Indoor unit
Ⓑ Outdoor unit
Ⓒ Remote controller
Ⓓ Main switch (Breaker)
Ⓔ Earth

Fig. 6-1

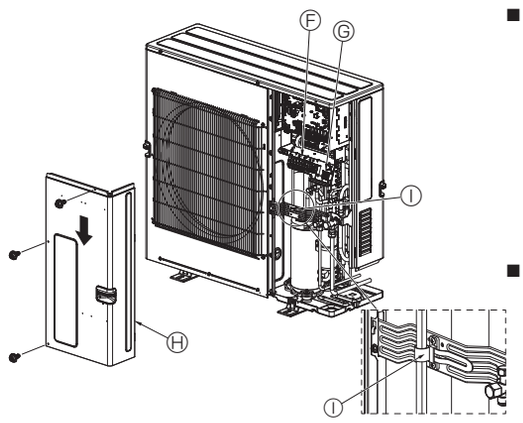
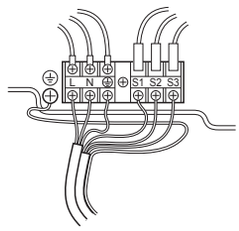
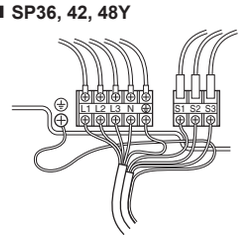


Fig. 6-2

■ **SP36, 42, 48V**



■ **SP36, 42, 48Y**



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

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

⚠ **Caution:**
Be sure to install N-Line. Without N-Line, it could cause damage to unit.

6. Electrical work

6.2. Field electrical wiring

Outdoor unit model			SP36V	SP42, 48V	SP36, 42, 48Y
Outdoor unit power supply			~/N (single), 50 Hz, 220 - 240 V ~/N (single), 60 Hz, 220 - 230 V	~/N (single), 50 Hz, 220 - 240 V ~/N (single), 60 Hz, 220 - 230 V	3N~ (3ph 4-wires), 50 Hz, 380 - 415V 3N~ (3ph 4-wires), 60 Hz, 380V
Outdoor unit input capacity Main switch (Breaker)		*1	25 A	40 A	16 A
Wiring Wire No. × size (mm^2)	Outdoor unit power supply		3 × Min. 4	3 × Min. 6	5 × Min. 1.5
	Indoor unit-Outdoor unit	*2	3 × 1.5 (Polar)	3 × 1.5 (Polar)	3 × 1.5 (Polar)
	Indoor unit-Outdoor unit earth	*2	1 × Min. 1.5	1 × Min. 1.5	1 × Min. 1.5
	Remote controller-Indoor unit	*3	2 × 0.3 (Non-polar)	2 × 0.3 (Non-polar)	2 × 0.3 (Non-polar)
Circuit rating	Outdoor unit L-N (single) Outdoor unit L1-N, L2-N, L3-N (3 phase)	*4	AC 220 - AC 240V	AC 220 V - AC 240V	AC 220 V - AC 240V
	Indoor unit-Outdoor unit S1-S2	*4	AC 220 V	AC 220 V - AC 240V	AC 220 V - AC 240V
	Indoor unit-Outdoor unit S2-S3	*4	DC 24 V	DC 24 V	DC 24 V
	Remote controller-Indoor unit	*4	DC 12 V	DC 12 V	DC 12 V

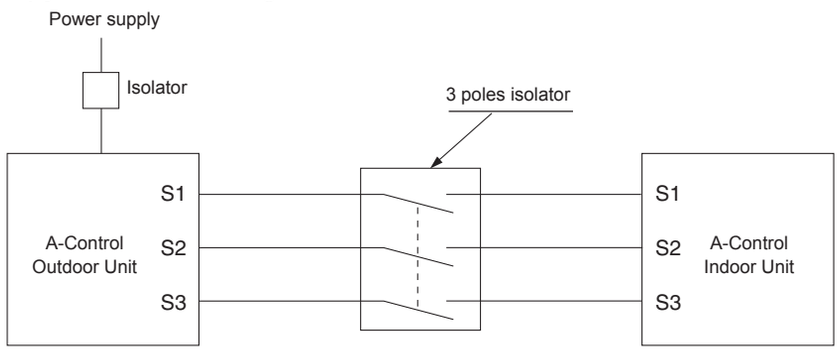
*1. A breaker with at least 3.0 mm contact separation in each poles shall be provided. Use earth leakage breaker (NV).
Make sure that the current leakage breaker is one compatible with higher harmonics.
Always use a current leakage breaker that is compatible with higher harmonics as this unit is equipped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

*2. Max. 45 m
If 2.5 mm^2 used, Max. 50 m
If 2.5 mm^2 used and S3 separated, Max. 80 m
• Use one cable for S1 and S2 and another for S3 as shown in the picture.
• Max. 50 m Total Max. for PEY. Wiring size 3 × 1.5 (Polar).

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

*4. The figures are NOT always against the ground.
S3 terminal has DC 24 V against S2 terminal. However between S3 and S1, these terminals are NOT electrically insulataed by the transformer or other device.

Notes: 1. Wiring size must comply with the applicable local and national code.
2. Power supply cords and Indoor/Outdoor unit connecting cords shall not be lighter than polychloroprene sheathed flexible cord. (Design 60245 IEC 57)
3. Use an earth wire which is longer than the other cords so that it will not become disconnected when tension is applied.
4. Installation must be comply with the electrical wiring rule.



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

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

7. Test run

7.1. Before test run

► After completing installation and the wiring and piping of the indoor and outdoor units, check for refrigerant leakage, looseness in the power supply or control wiring, wrong polarity, and no disconnection of one phase in the supply.

► Use a 500-volt megohmmeter to check that the resistance between the power supply terminals and ground is at least 1 MΩ.

► Do not carry out this test on the control wiring (low voltage circuit) terminals.

⚠ Warning:

Do not use the air conditioner if the insulation resistance is less than 1 MΩ.

Insulation resistance

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

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

⚠ Caution:

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

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

► The followings must be checked as well.

- The outdoor unit is not faulty. LED1 and LED2 on the control board of the outdoor unit flash when the outdoor unit is faulty.
- Both the gas and liquid stop valves are completely open.
- A protective sheet covers the surface of the DIP switch panel on the control board of the outdoor unit. Remove the protective sheet to operate the DIP switches easily.

7.2. Test run

7.2.1. Using SW4 in outdoor unit

SW4-1	ON	Cooling operation
SW4-2	OFF	

* After performing the test run, set SW4-1 to OFF.

- After power is supplied, a small clicking noise may be heard from the inside of the outdoor unit. The electronic expansion valve is opening and closing. The unit is not faulty.
- A few seconds after the compressor starts, a clanging noise may be heard from the inside of the outdoor unit. The noise is coming from the check valve due to the small difference in pressure in the pipes. The unit is not faulty.

The test run operation mode cannot be changed by DIP switch SW4-2 during the test run. (To change the test run operation mode during the test run, stop the test run by DIP switch SW4-1. After changing the test run operation mode, resume the test run by switch SW4-1.)

7.2.2. Using remote controller

Refer to the indoor unit installation manual.

8. Special functions

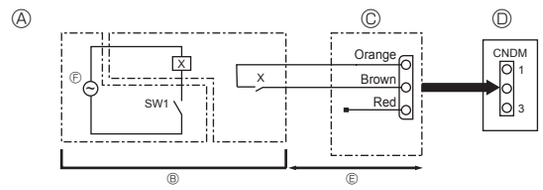


Fig. 8-1

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

8.1. Low noise mode (on-site modification) (Fig. 8-1)

By performing the following modification, operation noise of the outdoor unit can be reduced by about 3-4 dB.
The low noise mode will be activated when a commercially available timer or the contact input of an ON/OFF switch is added to the CNDM connector (option) on the control board of the outdoor unit.

- The ability varies according to the outdoor temperature and conditions, etc.

① Complete the circuit as shown when using the external input adapter (PAC-SC36NA-E). (Option)
② SW7-1 (Outdoor unit control board): OFF
③ SW1 ON: Low noise mode
SW1 OFF: Normal operation

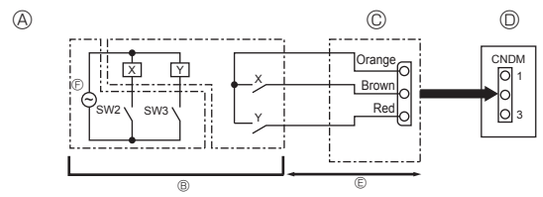


Fig. 8-2

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

8.2. Demand function (on-site modification) (Fig. 8-2)

By performing the following modification, energy consumption can be reduced to 0–100% of the normal consumption.
The demand function will be activated when a commercially available timer or the contact input of an ON/OFF switch is added to the CNDM connector (option) on the control board of the outdoor unit.

① Complete the circuit as shown when using the external input adapter (PAC-SC36NA-E). (Option)
② By setting SW7-1 on the control board of the outdoor unit, the energy consumption (compared to the normal consumption) can be limited as shown below.

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

8.3. Refrigerant collecting (pump down)

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

① Supply power (circuit breaker).
* When power is supplied, make sure that “CENTRALLY CONTROLLED” is not displayed on the remote controller. If “CENTRALLY CONTROLLED” is displayed, the refrigerant collecting (pump down) cannot be completed normally.
* Start-up of the indoor-outdoor communication takes about 3 minutes after the power (circuit breaker) is turned on. Start the pump-down operation 3 to 4 minutes after the power (circuit breaker) is turned ON.

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

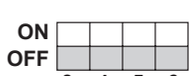
③ Because the unit automatically stops in about 2 to 3 minutes when the refrigerant collecting operation is completed (LED1 off, LED2 lit), be sure to quickly close the gas stop valve. If LED1 is lit and LED2 is off and the outdoor unit is stopped, refrigerant collection is not properly performed. Open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

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

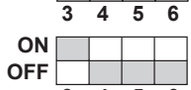
⚠ **Warning:**
When pumping down the refrigerant, stop the compressor before disconnecting the refrigerant pipes. The compressor may burst and cause injury if any foreign substance, such as air, enters the system.

9. System control (Fig. 9-1)

Ⓔ SW 1 - 3 ~ 6



Ⓕ SW 1 - 3 ~ 6



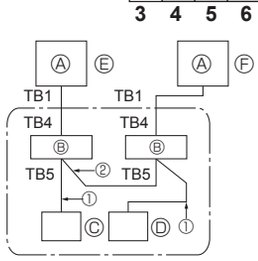


Fig. 9-1

Ⓐ Outdoor unit
Ⓑ Indoor unit
Ⓒ Master remote controller
Ⓓ Subordinate remote controller
Ⓔ Refrigerant address = 00
Ⓕ Refrigerant address = 01

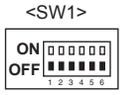
* Set the refrigerant address using the DIP switch of the outdoor unit.

① Wiring from the Remote Control
This wire is connected to TB5 (terminal board for remote controller) of the indoor unit (non-polar).

② When a Different Refrigerant System Grouping is Used.
Up to 16 refrigerant systems can be controlled as one group using the slim MA remote controller.

SW1
Function table

<SW1>



	Function	Operation according to switch setting	
		ON	OFF
SW1 function settings	1 Not used	—	—
	2 Error history clear	Clear	Normal
	3 Refrigerant 4 system address setting 5 6	Settings for outdoor unit addresses 0 to 15	

10. Specifications

Model name		PUY-SP36VKA2	PUY-SP36YKA2	PUY-SP42VKA2	PUY-SP42YKA2	PUY-SP48VKA2	PUY-SP48YKA2
Dimension [mm]	Height	981					
	Width	1050					
	Depth	330					
Net Weight [kg]		64	65	72	73	72	73

สารบัญ

1. คำแนะนำเพื่อความปลอดภัย 15
2. ตำแหน่งการติดตั้งเครื่อง. 16
3. การติดตั้งเครื่องภายนอกอาคาร 19
4. การติดตั้งท่อสารทำความเย็น 19
5. งานเดินท่อระบายน้ำ 22
6. งานเดินสายไฟ 23
7. ทดลองเดินเครื่อง 25
8. ฟังก์ชันพิเศษ 26
9. ระบบควบคุม 26
10. ข้อมูลจำเพาะ 27

1. คำแนะนำเพื่อความปลอดภัย

► ก่อนติดตั้งเครื่อง โปรดอ่าน “คำแนะนำเพื่อความปลอดภัย” ให้ครบถ้วน
► โปรดแจ้งต่อหรือต้องได้รับความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่ตัวแทนจำหน่ายก่อนเชื่อมต่อเข้ากับระบบ

⚠ คำเตือน:
คำอธิบายถึงข้อควรระวังต่างๆ ที่ต้องสังเกตเพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายร้ายแรงต่อผู้ใช้

⚠ ข้อควรระวัง:
คำอธิบายถึงข้อควรระวังที่ต้องสังเกตเพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับเครื่อง

เมื่อทำการติดตั้งเครื่องเรียบร้อยแล้ว ให้อธิบาย “คำแนะนำเพื่อความปลอดภัย” วิธีใช้ และการ ดูแลรักษาตัวเครื่องให้แก่ลูกค้าตามข้อมูลที่ระบุไว้ในคู่มือการใช้งาน และให้ทดลองเดินเครื่อง เพื่อตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องทำงานเป็นปกติ ต้องมอบคู่มือการติดตั้งและคู่มือการใช้งานให้ผู้ใช้ เก็บไว้ ซึ่งคู่มือเหล่านี้ต้องถูกส่งมอบให้ผู้ใช้คนต่อไปด้วย

⏚ : หมายถึง ส่วนที่ต้องต่อลงดิน

⚠ คำเตือน:
โปรดอ่านฉลากที่ข้างตัวเครื่องหลักอย่างละเอียด

⚠ คำเตือน:

- **ผู้ใช้ไม่ควรติดตั้งเครื่องปรับอากาศเอง ควรให้ตัวแทนจำหน่ายหรือช่างผู้เชี่ยวชาญติดตั้งตัวเครื่องให้ หากติดตั้งไม่ถูกต้อง อาจทำให้เกิดน้ำรั่ว ไฟดูด หรือไฟไหม้ได้**
- **ในการติดตั้ง ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือการติดตั้ง โดยใช้เครื่องมือและส่วนประกอบของ ท่อที่ผลิตขึ้นสำหรับใช้กับสารทำความเย็น R410A สารทำความเย็น R410A ในระบบ HFC จะมีแรงดันเป็น 1.6 เท่าของแรงดันสารทำความเย็นทั่วไป หากส่วนประกอบของท่อไม่ได้รับ การออกแบบให้ใช้กับสารทำความเย็น R410A และเครื่องติดตั้งอย่างไม่ถูกต้อง ท่ออาจระเบิดและเกิดความเสียหาย หรือการบาดเจ็บได้ นอกจากนี้ อาจเกิดน้ำรั่ว ไฟดูด หรือไฟไหม้ได้**
- **การติดตั้งเครื่องต้องปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือ เพื่อลดความเสี่ยงจากความเสียหายอันเนื่องมาจากแผ่นดินไหว ไต้ฝุ่น หรือลมแรง การติดตั้งตัวเครื่องผิดวิธีอาจทำให้เครื่องตกหล่น และ เป็นสาเหตุให้เกิดความเสียหายหรือเกิดการบาดเจ็บได้**
- **ควรยึดตัวเครื่องให้แน่นหนากับโครงสร้างที่สามารถรองรับน้ำหนักตัวเครื่องได้ หากติดตั้งเครื่อง กับโครงสร้างที่ไม่มั่นคง อาจทำให้หล่นลงมา และทำให้เกิดความเสียหายหรือการบาดเจ็บได้**
- **หากติดตั้งเครื่องปรับอากาศในห้องขนาดเล็ก ต้องทำการวัดสารทำความเย็น เพื่อป้องกันไม่ให้ สารทำความเย็นภายในห้องเข้มข้นจนเกินขีดความปลอดภัยในกรณีที่เกิดการรั่วไหลของสาร ทำความเย็น ปรึกษาตัวแทนจำหน่ายเกี่ยวกับมาตรการที่เหมาะสมเพื่อป้องกันไม่ให้ความ เข้มข้นของสารทำความเย็นสูงเกินขีดจำกัด เพราะหากสารทำความเย็นรั่วไหล อาจทำให้ความเข้มข้นมากเกินไปและเป็นอันตรายเนื่องจากทำให้ภายในห้องขาดออกซิเจน**
- **ระบายอากาศภายในห้อง หากเกิดการรั่วไหลของสารทำความเย็นในขณะเครื่องทำงาน หาก สารทำความเย็นสัมผัสกับเปลวไฟ ก๊าซพิษจะถูกปล่อยออกมา**
- **ต้องให้ช่างผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ดำเนินการเดินสายไฟตามกฎข้อบังคับของท้องถิ่น และตาม คำแนะนำในคู่มือ เครื่องจะต้องได้รับการจ่ายไฟด้วยแรงดันไฟฟ้าที่ถูกต้องจากสายไฟที่แยกไว้ โดยเฉพาะ และมีการใช้เบรคเกอร์ตัดวงจรไฟฟ้า สายไฟที่มีความจุไม่เพียงพอ หรือการเดิน ระบบไฟฟ้าที่ไม่ถูกต้องอาจทำให้เกิดไฟดูด หรือไฟไหม้ได้**
- **ใช้คอปเปอร์ฟอสฟอรัส C1220 สำหรับท่อไร้ตะเข็บที่เป็นทองแดง และทองแดงอัลลอยเพื่อต่อท่อสารทำความเย็น หากต่อท่อต่างๆ ไม่ถูกต้อง เครื่องอาจต่อลง สายดินไม่ถูกต้อง และทำให้เกิดไฟดูดได้**
- **ให้ใช้เฉพาะสายไฟตามที่กำหนดเท่านั้นในการเดินสายไฟ การเดินสายต้องทำด้วยความระมัดระวังเพื่อความปลอดภัย อย่าให้ขั้วที่ต่อเข้ากับเครื่องตึงเกินไป และอย่าต่อสายไฟเพื่อเดินสายไฟ (ยกเว้นแต่จะระบุไว้ในคู่มือนี้) การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้อาจทำให้เกิดความร้อนสูงเกินหรือไฟไหม้ได้**
- **ฝาครอบกล่องขั้วต่อสายไฟของเครื่องภายนอกอาคารต้องยึดติดอย่างแน่นหนา หากแผงฝาครอบติดตั้งไม่ถูกต้อง ฝุ่นและความชื้นอาจเข้าสู่ตัวเครื่อง ทำให้เกิดไฟดูดหรือไฟไหม้ได้**
- **เมื่อติดตั้งหรือเปลี่ยนตำแหน่ง หรือทำการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ ให้ใช้สารทำความเย็น เฉพาะชนิดที่กำหนด (R410A) เพื่อเติมในท่อสารทำความเย็น อย่าผสมสารทำความเย็นนี้ เข้ากับสารทำความเย็นประเภทอื่น และอย่าให้มีอากาศเหลืออยู่ในท่อ หากมีอากาศปนเข้ามาในสารทำความเย็น อาจเป็นสาเหตุให้เกิดความดันสูงผิดปกติในท่อสารทำความเย็น และอาจส่งผลให้เกิดการระเบิดและเกิดอันตรายอื่นๆ ขึ้นได้ การใช้สารทำความเย็นอื่นนอกเหนือจากที่กำหนดให้ใช้กับระบบจะส่งผลให้เครื่องมีปัญหาหรือระบบทำงานผิดปกติ หรือเครื่องชำรุด ในกรณีที่ร้ายแรงที่สุดอาจทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยขั้นร้ายแรงต่อผลิตภัณฑ์**
- **ใช้อุปกรณ์เสริมที่ได้รับการรับรองจาก Mitsubishi Electric และควรให้ช่างผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ติดตั้งให้ หากอุปกรณ์เสริมติดตั้งไม่ถูกต้อง อาจเกิดน้ำรั่ว ไฟดูด หรือไฟไหม้ได้**
- **อย่าดัดแปลงตัวเครื่อง ปรึกษาตัวแทนจำหน่ายเกี่ยวกับการซ่อมแซม หากดัดแปลงหรือซ่อมแซมไม่ถูกต้อง อาจเกิดน้ำรั่ว ไฟดูด หรือไฟไหม้ได้**
- **ผู้ใช้ไม่ควรซ่อมเครื่องหรือเคลื่อนย้ายเครื่องไปยังตำแหน่งอื่น หากติดตั้งไม่ถูกต้องอาจทำให้เกิดน้ำรั่ว ไฟดูด หรือไฟไหม้ได้ หากต้องซ่อมแซม หรือเคลื่อนย้ายเครื่องปรับอากาศ โปรดสอบถามตัวแทนจำหน่าย หรือช่างผู้เชี่ยวชาญ**
- **เมื่อติดตั้งเสร็จสมบูรณ์แล้ว ให้ตรวจดูการรั่วไหลของสารทำความเย็น หากมีสารทำความเย็นรั่วไหลภายในห้อง และสัมผัสกับเปลวไฟของเครื่องทำความร้อน หรือหม้อหุงข้าวไฟฟ้า ก๊าซพิษจะถูกปล่อยออกมา**

1.1. ก่อนทำการติดตั้ง

⚠ ข้อควรระวัง:

- **อย่าใช้เครื่องในสภาวะแวดล้อมที่ผิดปกติ หากติดตั้งเครื่องปรับอากาศไว้ในพื้นที่ที่มีไอน้ำน้ำมันระเหย (รวมถึงน้ำมันเครื่อง) หรือก๊าซซัลฟูริก พื้นที่ที่มีปริมาณเกลืออยู่ในอากาศสูงเช่น ริมทะเล หรือบริเวณที่เครื่องอาจถูกหิมะปกคลุม ประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องจะลดลงอย่างมาก และอาจเกิดความเสียหายกับชิ้นส่วนภายในด้วย**
- **อย่าติดตั้งเครื่องในสถานที่ซึ่งก๊าซที่ติดไฟง่ายอาจรั่วไหล เกิดขึ้น ไหลเวียน หรือสะสม หากเกิดการสะสมของก๊าซที่ติดไฟง่ายรอบๆ ตัวเครื่อง อาจทำให้เกิดไฟไหม้หรือการระเบิดได้**
- **เครื่องภายนอกอาคารจะเกิดการควบแน่นในระหว่างการทำความร้อน ตรวจให้แน่ใจว่ามีการระบายน้ำรอบเครื่องภายนอกอาคาร หากหยดน้ำจะทำให้เกิดความเสียหาย**
- **หากติดตั้งตัวเครื่องภายในโรงพยาบาลหรือสำนักงาน ควรเตรียมการเกี่ยวกับปัญหาเสียงรบกวน และสัญญาณรบกวนอิเล็กทรอนิกส์ ตัวแปลงสัญญาณ เครื่องใช้ภายในบ้าน อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่มีความถี่สูง และอุปกรณ์ที่ใช้สัญญาณวิทยุ อาจเป็นสาเหตุให้เครื่องปรับอากาศทำงานผิดปกติ หรือชำรุดได้ และเครื่องปรับอากาศอาจส่งผลต่ออุปกรณ์ทางการแพทย์ รบกวนการรักษาทางการแพทย์ และอุปกรณ์สื่อสาร ทำให้คุณภาพการแสดงผลของหน้าจอลดลง**

1. คำแนะนำเพื่อความปลอดภัย

1.2. ก่อนทำการติดตั้ง (การเปลี่ยนตำแหน่ง)

⚠ ข้อควรระวัง:

- เคลื่อนย้ายหรือติดตั้งเครื่องปรับอากาศด้วยความระมัดระวังที่สุด ในการยกเครื่องควรใช้อย่างน้อยสองคน เนื่องจากเครื่องมีน้ำหนักตั้งแต่ 20 กก. ขึ้นไป อย่าจับที่สายคาด ควรสวมถุงมือป้องกันเพื่อยกเครื่องออกจากกล่องบรรจุภัณฑ์ และเมื่อขนย้ายเครื่อง เนื่องจากมือของคุณอาจได้รับบาดเจ็บ หากโดนครีบ หรือขอบของชิ้นส่วนต่างๆ
- ให้แน่ใจว่าทิ้งวัสดุบรรจุเครื่องให้ถูกวิธี วัสดุบรรจุจำพวกตะปูและโลหะอื่นๆ หรือเศษไม้อาจทำให้เกิดรอยบาด หรือการบาดเจ็บอื่นๆ
- ฐานและตัวยึดของเครื่องภายนอกอาคารจะต้องได้รับการตรวจสอบเป็นประจำว่าหลวม มีรอยแตกร้าว หรือความเสียหายอื่นๆ หรือไม่ หากข้อบกพร่องดังกล่าวยังไม่ได้รับการแก้ไข เครื่องอาจหล่นลงมา ทำให้เกิดความเสียหาย หรือการบาดเจ็บ
- ห้ามล้างเครื่องปรับอากาศด้วยน้ำ เพราะอาจเกิดไฟดูดได้
- ขันแฟลร์นัททุกจุดตามที่ระบุให้แน่นด้วยประแจ หากขันแน่นจนเกินไป แฟลร์นัทอาจแตกก่อนเวลาอันควร และสารทำความเย็นอาจรั่วไหล

1.3. ก่อนเดินสายไฟ

⚠ ข้อควรระวัง:

- ให้แน่ใจว่าติดตั้งเบรคเกอร์ตัดวงจรไฟฟ้า มิฉะนั้น อาจถูกไฟดูดได้
- ให้ใช้สายไฟมาตรฐานที่มีกำลังไฟเพียงพอสำหรับตัวเครื่องได้ มิฉะนั้น อาจเกิดไฟฟ้าลัดวงจร ความร้อนสูงเกิน หรือไฟไหม้ได้
- เมื่อเดินสายไฟ อย่าให้สายไฟตึงหรือรับน้ำหนักเกินไป หากการเชื่อมต่อหลวม สายไฟอาจถูกหนีบ หรือหัก และอาจเกิดความร้อนสูงเกิน หรือไฟไหม้ได้
- ควรต่อสายดินเข้าเครื่องด้วย อย่าเชื่อมต่อสายดินเข้ากับท่อก๊าซ หรือท่อน้ำ สายล่อฟ้า หรือสายดินของโทรศัพท์ หากต่อสายดินไม่ถูกต้อง อาจทำให้เกิดไฟดูดได้
- ใช้เบรคเกอร์ตัดวงจรไฟฟ้า (ตัวตัดไฟลงสายดิน สวิตช์แยก (ฟิวส์ +B) และเบรคเกอร์ตัดวงจรไฟฟ้าแบบโมลด์) ตามกำลังไฟที่ระบุไว้ หากใช้เบรคเกอร์ตัดวงจรไฟฟ้าที่มีกำลังไฟมากเกินกว่าที่กำหนด อาจทำให้เครื่องชำรุดหรือเกิดไฟไหม้ได้

1.4. ก่อนเดินเครื่องทดสอบ

⚠ ข้อควรระวัง:

- เปิดสวิตช์ไฟหลักทิ้งไว้อย่างน้อย 12 ชั่วโมงก่อนเดินเครื่อง การเดินเครื่องทันทีหลังจากเปิดสวิตช์ไฟหลัก อาจทำให้ชิ้นส่วนภายในได้รับความเสียหายอย่างรุนแรง เปิดสวิตช์ไฟหลักไว้เสมอในช่วงที่ใช้งานประจำ
- ก่อนเริ่มเดินเครื่อง ตรวจสอบแผง แผ่นป้องกันและชิ้นส่วนป้องกันต่างๆ ว่าติดตั้งถูกต้องดีแล้วหรือไม่ ชิ้นส่วนที่หมุน ร้อน หรือมีกำลังไฟสูงอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บได้
- อย่าสัมผัสสวิตช์ใดๆ ในขณะที่มือเปียก เพราะอาจเกิดไฟดูดได้
- อย่าสัมผัสท่อสารทำความเย็นด้วยมือเปล่าในขณะที่เครื่องทำงาน ท่อสารทำความเย็นอาจร้อน หรือเย็น ขึ้นอยู่กับสภาวะของสารทำความเย็นที่ไหลอยู่ภายใน หากคุณสัมผัสท่อ อาจเกิดรอยไหม้ หรือถูกความเย็นกัด
- เมื่อปิดเครื่อง รออย่างน้อยห้านาทีก่อนที่จะปิดสวิตช์ไฟหลัก มิฉะนั้น อาจเกิดน้ำรั่ว หรือเครื่องชำรุดได้

1.5. การใช้เครื่องปรับอากาศที่ใช้สารทำความเย็น R410A

⚠ ข้อควรระวัง:

- ใช้คอปเปอร์ฟอสฟอรัส C1220 สำหรับท่อไร้ตะเข็บที่เป็นทองแดง และทองแดงอัลลอยเพื่อต่อท่อสารทำความเย็น ตรวจดูให้แน่ใจว่าด้านในท่อสะอาดและไม่มีสารปนเปื้อนใดๆ ที่เป็นอันตราย เช่น สารประกอบของกรดกำมะถัน สารที่ทำให้เกิดปฏิกิริยากับออกซิเจน สิ่งสกปรก หรือฝุ่นละออง ใช้ท่อที่มีความหนาตามที่ระบุไว้ (โปรดดูที่ 4.1.) พึงระลึกสิ่งต่อไปนี้ หากต้องใช้ท่อเดิมที่ใช้กับสารทำความเย็น R22
  - เปลี่ยนแฟลร์นัทเดิม และทำการบานแฟลร์ใหม่อีกครั้ง
  - อย่าใช้ท่อบาง (โปรดดูที่ 4.1.)
- เก็บท่อที่จะใช้ในการติดตั้งไว้ในอาคาร และซีลปลายท่อทั้งสองด้านจนกระทั่งก่อนทำการบัดกรี (ปล่อยส่วนข้อต่อไว้ ฯลฯ ในบรรจุภัณฑ์) หากฝุ่นผง สิ่งสกปรก หรือความชื้นเข้าสู่ท่อสารทำความเย็น อาจทำให้น้ำมันเสื่อมสภาพ หรือคอมเพรสเซอร์ชำรุดได้
- ให้ใช้น้ำมันเอสเตอร์ น้ำมันอีเธอร์หรือน้ำมันจำพวกอัลคิลเบนซีน (จำนวนเล็กน้อย) เป็นน้ำมันทำความเย็นสำหรับชิ้นส่วนที่ทำบานแฟลร์ หากน้ำมันแร่ผสมกับน้ำมันทำความเย็น อาจทำให้น้ำมันเสื่อมสภาพ
- อย่าใช้สารทำความเย็นอื่นนอกเหนือจากสารทำความเย็น R410A หากใช้สารทำความเย็นชนิดอื่น คลอรีนจะทำให้น้ำมันเสื่อมสภาพ
- ใช้เครื่องมือต่อไปนี้ที่ออกแบบมาเฉพาะสำหรับใช้กับสารทำความเย็น R410A เครื่องมือต่อไปนี้เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องใช้กับสารทำความเย็น R410A ติดต่อตัวแทนจำหน่ายที่ใกล้ที่สุด หากมีข้อสงสัย

เครื่องมือ (สำหรับ R410A)	
เกจท่อร่วม	เครื่องมือบานแฟลร์
ท่อเติม	เกจปรับขนาด
เครื่องตรวจจับก๊าซรั่ว	อแดปเตอร์ปั๊มสูญญากาศ
ประแจควบคุมแรงบิด	สเกลวัดการเติมสารทำความเย็นแบบอิเล็กทรอนิกส์

- โปรดแน่ใจว่าใช้เครื่องมือที่ถูกต้อง หากฝุ่นผง สิ่งสกปรก หรือความชื้นเข้าสู่ท่อสารทำความเย็น อาจทำให้น้ำมันเสื่อมสภาพ
- อย่าใช้กระบอกเติม หากใช้กระบอกเติม องค์ประกอบของสารทำความเย็นจะเปลี่ยนแปลง และประสิทธิภาพจะลดลง

2. ตำแหน่งการติดตั้งเครื่อง

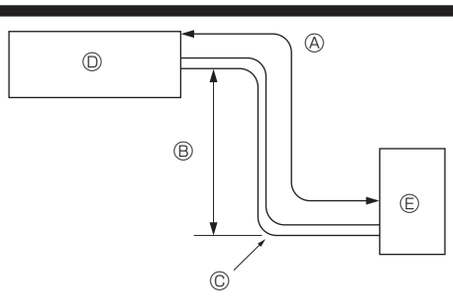


Fig. 2-1

2.1. ท่อสารทำความเย็น (Fig. 2-1)

► ตรวจดูความแตกต่างระหว่างความสูงของเครื่องภายในอาคารและเครื่องภายนอกอาคาร ความยาวของท่อสารทำความเย็น และจำนวนการหักโค้งของท่อว่าเป็นไปตามค่าจำกัดที่แสดงไว้ด้านล่าง

รุ่น	Ⓐ ความยาวท่อ (ทางเดียว)	Ⓑ ความแตกต่างของความสูง	Ⓒ จำนวนการหักโค้ง (ทางเดียว)
SP36	สูงสุด 50 ม.	สูงสุด 30 ม.	สูงสุด 15
SP42	สูงสุด 50 ม.	สูงสุด 30 ม.	สูงสุด 15
SP48	สูงสุด 50 ม.	สูงสุด 30 ม.	สูงสุด 15

- ขีดจำกัดความแตกต่างของความสูงจะรวมกัน โดยไม่คำนึงถึงว่าเครื่องภายในหรือภายนอกอาคารจะมีค่าสูงกว่า

Ⓓ เครื่องภายในอาคาร

Ⓔ เครื่องภายนอกอาคาร

2. ตำแหน่งการติดตั้งเครื่อง

(มม.)

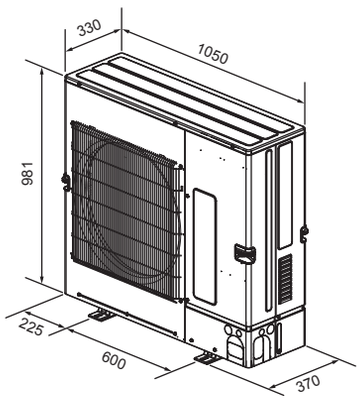


Fig. 2-2

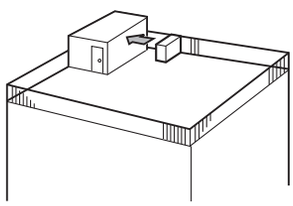


Fig. 2-3

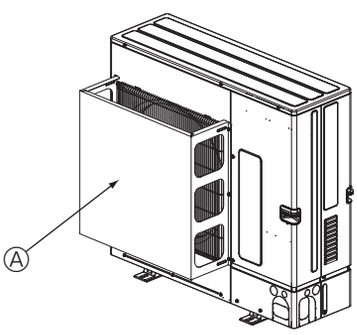


Fig. 2-4

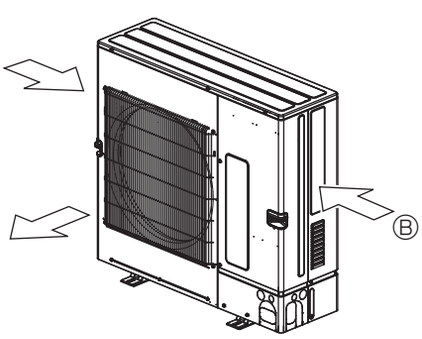


Fig. 2-5

2.2. การเลือกตำแหน่งการติดตั้งเครื่องภายนอกอาคาร

- หลีกเลี่ยงตำแหน่งที่ถูกแสงแดดหรือแหล่งความร้อนอื่นโดยตรง
- เลือกตำแหน่งที่เสียงที่เกิดจากตัวเครื่องจะไม่รบกวนเพื่อนบ้าน
- เลือกตำแหน่งที่ทำให้สามารถเดินสายไฟและทางเข้าท่อไปยังแหล่งพลังงานและเครื่องภายในอาคารได้ง่าย
- หลีกเลี่ยงตำแหน่งที่มีการรั่วไหล การผลิต การไหลเวียน หรือการสะสมของก๊าซไวไฟ
- โปรดจำไว้ว่าน้ำจะระบายออกจากเครื่องขณะใช้งาน
- เลือกตำแหน่งพื้นราบที่สามารถรับน้ำหนักและแรงสั่นสะเทือนของเครื่องได้
- หลีกเลี่ยงตำแหน่งที่อาจมีหิมะปกคลุมตัวเครื่อง ในบริเวณที่คาดว่าหิมะจะตกหนัก ควรทำตามข้อควรระวังเป็นพิเศษ เช่น การยกตำแหน่งการติดตั้งเครื่องให้สูงขึ้นหรือติดตั้งฝาครอบบนช่องลมเข้า เพื่อป้องกันหิมะปิดกั้นช่องลมเข้าหรือพัดถูกตัวเครื่องโดยตรง วิธีนี้จะทำให้กระแสลมลดลงและทำให้เครื่องทำงานผิดปกติได้
- หลีกเลี่ยงตำแหน่งที่ถูกน้ำมัน ไอน้ำ และก๊าซซัลฟูริกโดยตรง
- ใช้ที่จับสำหรับขนย้ายเครื่องภายนอกอาคารเพื่อขนย้ายเครื่อง หากยกตัวเครื่องจากด้านล่างมือหรือนิ้วมืออาจถูกหนีบทับได้

2.3. โครงสร้างและขนาด (เครื่องภายนอกอาคาร) (Fig. 2-2)

2.4. การระบายอากาศและพื้นที่ตรวจซ่อมแซม

2.4.1. การติดตั้งในบริเวณที่มีลมแรง

เมื่อต้องติดตั้งเครื่องภายนอกอาคารบนหลังคา หรือในบริเวณที่ไม่มีการป้องกันลม ให้จัดตำแหน่งช่องลมออกของตัวเครื่อง เพื่อไม่ให้โดนลมแรงโดยตรง ลมแรงที่เข้าสู่ช่องลมออกอาจขัดขวางการไหลเวียนอากาศปกติ และทำให้เครื่องทำงานผิดปกติได้
ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างสามแบบของข้อควรระวังในการปะทะลมแรง

① หันช่องลมออกไปยังผนังที่ใกล้ที่สุด โดยห่างจากผนังประมาณ 500 มม. (Fig. 2-3)
② ติดตั้งอุปกรณ์เสริมแผงป้องกันลม หากเครื่องติดตั้งในบริเวณที่อาจมีลมแรงจากไต้ฝุ่น ฯลฯ พัดเข้าสู่ช่องลมออกโดยตรง (Fig. 2-4)
Ⓐ แผงป้องกันลม
③ หากเป็นไปได้ ควรจัดตำแหน่งเครื่องเพื่อให้ช่องลมออกปล่อยลมในทิศทางที่ตั้งฉากกับทิศทางลมตามฤดูกาล (Fig. 2-5)
Ⓑ ทิศทางลม

2.4.2. เมื่อติดตั้งเครื่องภายนอกอาคารแบบเครื่องเดี่ยว

ขนาดต่ำสุดมีดังต่อไปนี้ เว้นแต่มีการระบุคำว่า Max. ซึ่งหมายถึงขนาดสูงสุด
ดูรูปต่างๆ สำหรับแต่ละกรณี

① มีสิ่งกีดขวางที่ด้านหลังเท่านั้น (Fig. 2-6)
② มีสิ่งกีดขวางที่ด้านหลังและด้านบนเท่านั้น (Fig. 2-7)
- อย่าติดตั้งอุปกรณ์เสริมตัวนำทางช่องลมออกในทิศทางที่ปล่อยลมขึ้นด้านบน

③ มีสิ่งกีดขวางที่ด้านหลังและด้านข้างเท่านั้น (Fig. 2-8)
④ มีสิ่งกีดขวางที่ด้านหน้าเท่านั้น (Fig. 2-9)
* เมื่อใช้อุปกรณ์เสริมตัวนำทางช่องลมออก การเว้นระยะห่างคือ 500 มม. หรือมากกว่า
⑤ มีสิ่งกีดขวางที่ด้านหน้าและด้านหลังเท่านั้น (Fig. 2-10)
* เมื่อใช้อุปกรณ์เสริมตัวนำทางช่องลมออก การเว้นระยะห่างคือ 500 มม. หรือมากกว่า
⑥ มีสิ่งกีดขวางที่ด้านหลัง ด้านข้าง และด้านบนเท่านั้น (Fig. 2-11)
- อย่าติดตั้งอุปกรณ์เสริมตัวนำทางช่องลมออกในทิศทางที่ปล่อยลมขึ้นด้านบน

2.4.3. เมื่อติดตั้งเครื่องภายนอกอาคารแบบหลายเครื่อง

เว้นระยะห่าง 25 มม. หรือมากกว่าระหว่างแต่ละเครื่อง

① มีสิ่งกีดขวางที่ด้านหลังเท่านั้น (Fig. 2-12)
② มีสิ่งกีดขวางที่ด้านหลังและด้านบนเท่านั้น (Fig. 2-13)
- ติดตั้งเครื่องติดกันได้ไม่เกิน 3 เครื่อง นอกจากนี้ เว้นระยะเพิ่มเติมดังแสดงในรูป
- อย่าติดตั้งอุปกรณ์เสริมตัวนำทางช่องลมออกในทิศทางที่ปล่อยลมขึ้นด้านบน

③ มีสิ่งกีดขวางที่ด้านหน้าเท่านั้น (Fig. 2-14)
* เมื่อใช้อุปกรณ์เสริมตัวนำทางช่องลมออก การเว้นระยะห่างคือ 1000 มม. หรือมากกว่า
④ มีสิ่งกีดขวางที่ด้านหน้าและด้านหลังเท่านั้น (Fig. 2-15)
* เมื่อใช้อุปกรณ์เสริมตัวนำทางช่องลมออก การเว้นระยะห่างคือ 1000 มม. หรือมากกว่า
⑤ การจัดวางเครื่องแถวเดียวแบบขนาน (Fig. 2-16)
* เมื่อใช้อุปกรณ์เสริมตัวนำทางช่องลมออกในทิศทางที่ปล่อยลมขึ้นด้านบน การเว้นระยะห่างคือ 1000 มม. หรือมากกว่า
⑥ การจัดวางเครื่องหลายแถวแบบขนาน (Fig. 2-17)
* เมื่อใช้อุปกรณ์เสริมตัวนำทางช่องลมออกในทิศทางที่ปล่อยลมขึ้นด้านบน การเว้นระยะห่างคือ 1500 มม. หรือมากกว่า
⑦ การจัดวางเครื่องแบบซ้อนกัน (Fig. 2-18)
- ตัวเครื่องสามารถซ้อนในแนวสูงได้สูงสุด 2 เครื่อง
- ในการติดตั้งซ้อนกันมากกว่า 2 เครื่อง ต้องติดตั้งไว้ด้านข้าง นอกจากนี้ เว้นระยะเพิ่มเติมดังแสดงในรูป

หน่วย: มม.

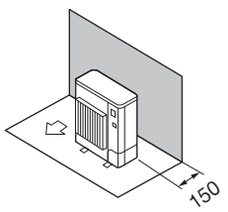


Fig. 2-6

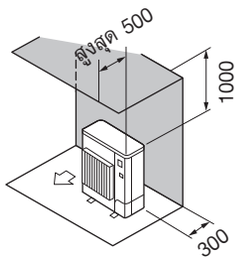


Fig. 2-7

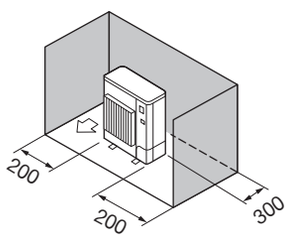


Fig. 2-8

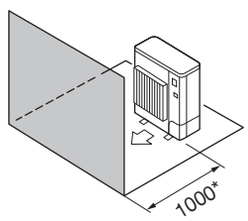


Fig. 2-9

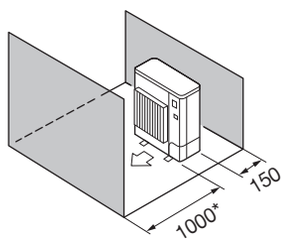


Fig. 2-10

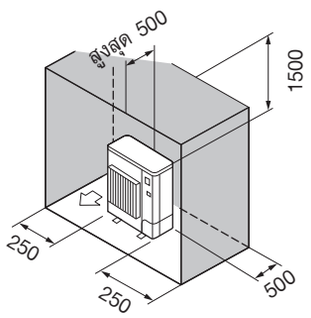


Fig. 2-11

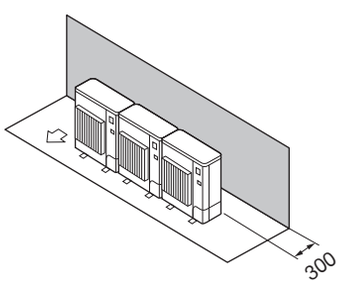


Fig. 2-12

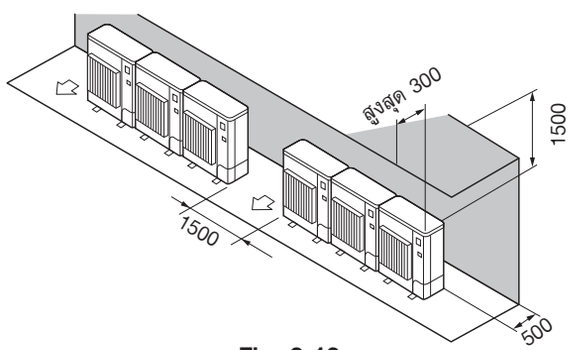


Fig. 2-13

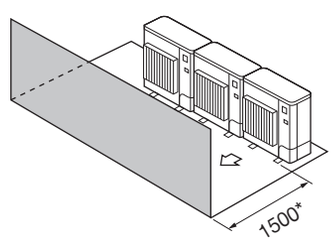


Fig. 2-14

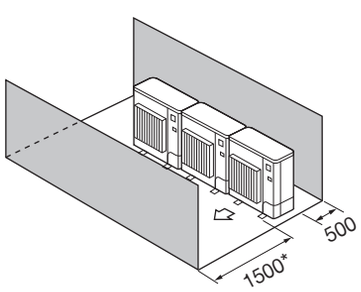


Fig. 2-15

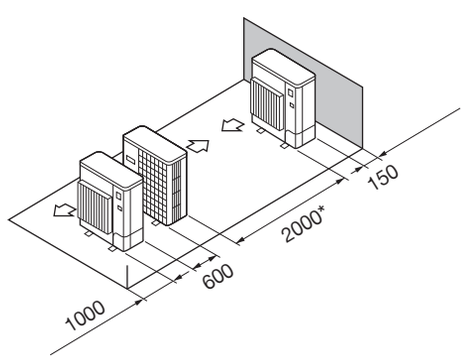


Fig. 2-16

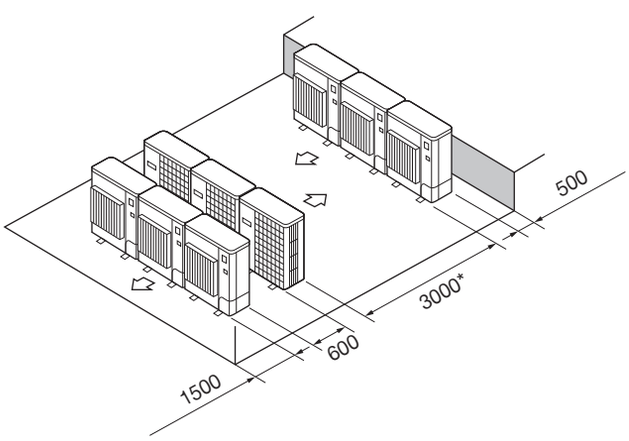


Fig. 2-17

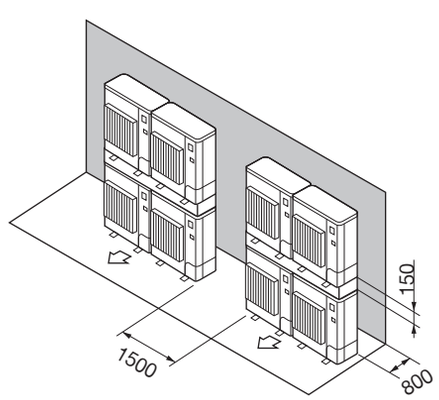
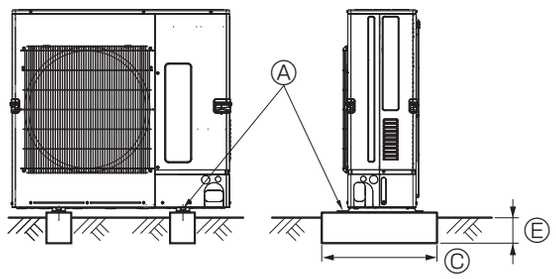
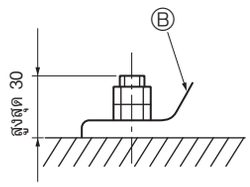


Fig. 2-18

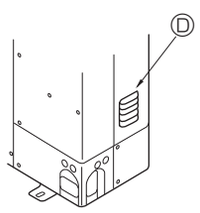
3. การติดตั้งเครื่องภายนอกอาคาร

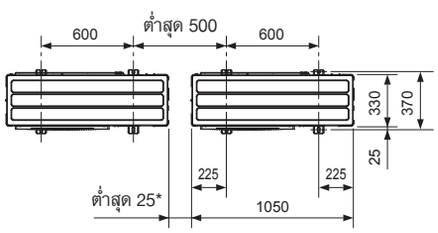
(มม.)





Ⓐ โบลท์ M10 (3/8")
Ⓑ ฐาน
Ⓒ นานเท่าที่จะเป็นไปได้
Ⓓ ช่องระบายอากาศ
Ⓔ ติดตั้งลึกลงในพื้น





* เมื่อติดตั้งเครื่องภายนอกอาคารแบบเครื่องเดี่ยว การเว้นระยะห่างคือ 15 มม. หรือมากกว่า

Fig. 3-1

- ควรแน่ใจว่าได้ติดตั้งเครื่องบนพื้นผิวราบที่มั่นคงเพื่อป้องกันเสียงดังขณะใช้งาน (Fig. 3-1)

<ข้อมูลจำเพาะสำหรับการวางฐาน>

โบลท์ยึดฐาน	M10 (3/8")
ความหนาของคอนกรีต	120 มม.
ความยาวของโบลท์	70 มม.
ความสามารถในการรับน้ำหนัก	320 กก.

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าความยาวของโบลท์ยึดฐานอยู่ภายใน 30 มม. จากพื้นผิวด้านล่างของฐาน
- ยึดฐานของตัวเครื่องให้แน่นด้วยโบลท์ยึดฐาน M10 สี่ตัวเข้ากับตำแหน่งที่มั่นคง

การติดตั้งเครื่องภายนอกอาคาร

- อย่าปิดกั้นช่องระบายอากาศ หากปิดกั้นช่องระบายอากาศ จะเป็นการขัดขวางการทำงานและเครื่องอาจชำรุดได้
- นอกจากฐานของตัวเครื่อง ให้ใช้รูติดตั้งที่ด้านหลังของตัวเครื่องในการยึดสายไฟ หากจำเป็นต้องติดตั้งเครื่อง ใช้สกรูเกลียวปล่อย (ø5 × 15 มม. หรือน้อยกว่านั้น) และติดตั้งบนตำแหน่งติดตั้ง

⚠ คำเตือน:

- **ควรยึดตัวเครื่องให้แน่นหนากับโครงสร้างที่สามารถรองรับน้ำหนักตัวเครื่องได้ หากติดตั้งเครื่องกับโครงสร้างที่ไม่มั่นคง อาจทำให้หล่นลงมา และทำให้เกิดความเสียหาย หรือการบาดเจ็บได้**
- **การติดตั้งเครื่องต้องปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือ เพื่อลดความเสี่ยงจากความเสียหายอันเนื่องมาจากแผ่นดินไหว ไต้ฝุ่น หรือลมแรง การติดตั้งตัวเครื่องผิดวิธีอาจทำให้เครื่องตกหล่น และเป็นสาเหตุให้เกิดความเสียหายหรือเกิดการบาดเจ็บได้**

4. การติดตั้งท่อสารทำความเย็น

4.1. ข้อควรระวังสำหรับอุปกรณ์ที่ใช้สารทำความเย็น R410A

- **โปรดดูที่ 1.5. สำหรับข้อควรระวังที่ไม่ได้แสดงไว้ตรงด้านล่างนี้เกี่ยวกับการใช้งานเครื่องปรับอากาศที่ใช้สารทำความเย็น R410A**
- **ให้ใช้น้ำมันเอสเตอร์ น้ำมันอีเธอร์หรือน้ำมันจำพวกอัลคิลเบนซีน (จำนวนเล็กน้อย) เป็นน้ำมันทำความเย็นสำหรับชิ้นส่วนที่ทำบานแฟลร์**
- **ใช้คอปเปอร์ฟอสฟอรัส C1220 สำหรับท่อไร้ตะเข็บที่เป็นทองแดง และทองแดงอัลลอยเพื่อต่อท่อสารทำความเย็น ใช้ท่อสารทำความเย็นที่มีความหนาตามที่ระบุไว้ตามตารางด้านล่าง ตรวจดูให้แน่ใจว่าด้านในท่อสะอาดและไม่มีสารปนเปื้อนใดๆ ที่เป็นอันตราย เช่น สารประกอบของกรดกำมะถัน สารที่ทำให้เกิดปฏิกิริยากับออกซิเจน สิ่งสกปรก หรือฝุ่นละออง**
  ให้ใช้การบัดกรีแบบไม่มีออกซิเดชั่นในการบัดกรีท่อทุกครั้ง มิฉะนั้น คอมเพรสเซอร์จะเสียหายได้

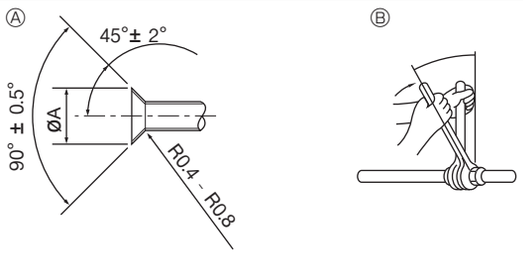
⚠ คำเตือน:

เมื่อติดตั้งหรือเปลี่ยนตำแหน่ง หรือทำการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ ให้ใช้สารทำความเย็นเฉพาะชนิดที่กำหนด (R410A) เพื่อเติมในท่อสารทำความเย็น อย่าผสมสารทำความเย็นนี้เข้ากับสารทำความเย็นประเภทอื่น และอย่าให้มีอากาศเหลืออยู่ในท่อ หากมีอากาศปนเข้ามาในสารทำความเย็น อาจเป็นสาเหตุให้เกิดความดันสูงผิดปกติในท่อสารทำความเย็น และอาจส่งผลให้เกิดการระเบิดและเกิดอันตรายอื่นๆ ขึ้นได้
การใช้สารทำความเย็นอื่นนอกเหนือจากที่กำหนดให้ใช้กับระบบจะส่งผลให้เครื่องมีปัญหาหรือระบบทำงานผิดปกติ หรือเครื่องชำรุด ในกรณีที่ร้ายแรงที่สุดอาจทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยขั้นร้ายแรงต่อผลิตภัณฑ์

ขนาดท่อ (มม.)	ø9.52	ø12.7	ø15.88	ø19.05
ความหนา (มม.)	0.8	0.8	1.0	1.0

- **อย่าใช้ท่อที่มีขนาดบางกว่าที่กำหนดไว้ข้างต้น**

4. การติดตั้งท่อสารทำความเย็น



Ⓐ ขนาดของหน้าตัดบานแฟลร์

Ⓑ แรงบิดแฟลร์นัท

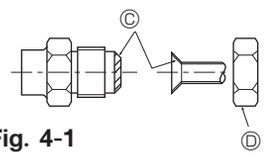


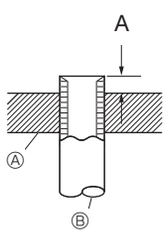
Fig. 4-1

Ⓐ (Fig. 4-1)

เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของท่อทองแดง (มม.)	ขนาดบานแฟลร์ ขนาด øA (มม.)
ø9.52	12.8 - 13.2
ø12.7	16.2 - 16.6
ø15.88	19.3 - 19.7
ø19.05	23.6 - 24.0

Ⓑ (Fig. 4-1)

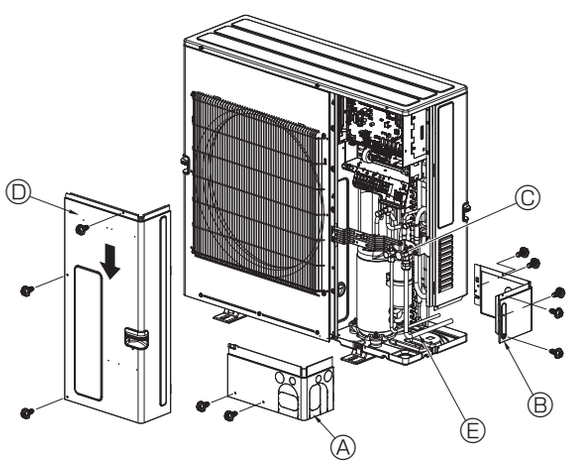
เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของท่อทองแดง (มม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของแฟลร์นัท (มม.)	แรงบิด (N·m)
ø9.52	22	34 - 42
ø12.7	26	49 - 61
ø12.7	29	68 - 82
ø15.88	29	68 - 82
ø15.88	36	100 - 120
ø19.05	36	100 - 120



Ⓐ เบ้า

Ⓑ ท่อทองแดง

Fig. 4-2



Ⓐ ฝาครอบท่อด้านหน้า

Ⓑ ฝาครอบท่อ

Ⓒ วาล์วเปิด-ปิด

Ⓓ แผงตรวจซ่อมแซม

Ⓔ รัศมีการงอ : 100 มม.-150 มม.

Fig. 4-3

4.2. การต่อท่อ (Fig. 4-1)

- ถ้าใช้ท่อทองแดงซึ่งหาซื้อได้ทั่วไป พันท่อของเหลวและท่อก๊าซด้วยวัสดุหุ้มฉนวนที่หาซื้อได้ทั่วไป (ทนความร้อนได้ 100 °C ขึ้นไป หนาอย่างน้อย 12 มม.)
- ชิ้นส่วนท่อระบายน้ำของเครื่องภายในอาคารควรพันด้วยวัสดุหุ้มฉนวนประเภทโฟมโพลีเอธิลีน (มีความถ่วงจำเพาะ 0.03 หนาอย่างน้อย 9 มม.)
- ทาน้ำมันทำความเย็นที่ท่อ และพื้นผิวข้อต่อบางๆ ก่อนที่จะขันแฟลร์นัท Ⓐ
- ใช้ประแจสองตัวในการขันบริเวณเชื่อมต่อท่อให้แน่น Ⓑ
- ใช้เครื่องตรวจจับก๊าซรั่วหรือน้ำสบู่เพื่อตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซหลังจากเชื่อมต่อเสร็จสมบูรณ์
- ทาน้ำมันเครื่องทำความเย็นบนพื้นผิวด้านบานแฟลร์ให้ทั่ว Ⓒ
- ใช้แฟลร์นัทสำหรับขนาดท่อต่อไปนี้ Ⓓ

ด้านก๊าซ	ขนาดท่อ (มม.)	ø15.88
ด้านของเหลว	ขนาดท่อ (มม.)	ø9.52

- เมื่องอท่อ ควรระวังอย่าทำให้ท่อหัก ควรใช้รัศมีการงอ 100 มม. ถึง 150 มม.
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าท่อไม่ได้สัมผัสถูกคอมเพรสเซอร์ อาจทำให้เกิดเสียงดังหรือแรงสั่นสะเทือนที่ผิดปกติ

① ท่อต้องถูกเชื่อมต่อโดยเริ่มต้นจากเครื่องภายในอาคาร ต้องขันแฟลร์นัทให้แน่นด้วยประแจควบคุมแรงบิด

② บานท่อของเหลวและท่อก๊าซ และทาน้ำมันทำความเย็นบางๆ (ทาบนตำแหน่งติดตั้ง)

- เมื่อใช้ซีลท่อปกติ ให้ดูที่ตาราง 1 สำหรับการบานแฟลร์ท่อสารทำความเย็น R410A สามารถใช้เกจปรับขนาดเพื่อยืนยันการวัด A ได้

ตารางที่ 1 (Fig. 4-2)

เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของท่อทองแดง (มม.)	A (มม.)	
	เครื่องมือบานแฟลร์สำหรับ R410A	เครื่องมือบานแฟลร์สำหรับ R22·R407C
	แบบยึด	
ø9.52 (3/8")	0 - 0.5	1.0 - 1.5
ø12.7 (1/2")	0 - 0.5	1.0 - 1.5
ø15.88 (5/8")	0 - 0.5	1.0 - 1.5
ø19.05 (3/4")	0 - 0.5	1.0 - 1.5

4.3. ท่อสารทำความเย็น (Fig. 4-3)

ถอดแผงตรวจซ่อมแซม Ⓓ (สกรู 3 ตัว) และฝาครอบท่อด้านหน้า Ⓐ (สกรู 2 ตัว) และฝาครอบท่อด้านหลัง Ⓑ สกรู 5 ตัว

① ทำการเชื่อมต่อท่อสารทำความเย็นสำหรับเครื่องภายใน/ภายนอกอาคาร เมื่อปิดวาล์วเปิด-ปิดของเครื่องภายนอกอาคารจนสุด

② การไล่ลมด้วยสุญญากาศออกจากเครื่องภายในอาคารและท่อเชื่อมต่อ

③ หลังจากเชื่อมต่อท่อสารทำความเย็น ให้ตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซของท่อที่เชื่อมต่อและเครื่องภายในอาคาร (โปรดดูที่ 4.4. วิธีการทดสอบการกักอากาศของท่อสารทำความเย็น)

④ ใช้ปั๊มสุญญากาศคุณภาพสูงที่เซอร์วิสพอร์ตของวาล์วเปิด-ปิด เพื่อคงระดับสุญญากาศในเวลาที่เหมาะสม (อย่างน้อยหนึ่งชั่วโมงหลังจากถึง –101 kPa (5 Torr)) เพื่อดูดความชื้นภายในท่อ ตรวจสอบระดับสุญญากาศที่เกจท่อร่วมทุกครั้ง หากมีความชื้นเหลืออยู่ในท่อ ระดับสุญญากาศอาจไม่เป็นไปตามค่าสำหรับการใช้สุญญากาศในเวลาสั้น หลังจากดูดความชื้นแล้ว ให้เปิดวาล์วเปิด-ปิด (ทั้งท่อของเหลวและท่อก๊าซ) ของเครื่องภายนอกอาคารจนสุด วิธีนี้จะเชื่อมโยงวงจรสารทำความเย็นภายในและภายนอกอาคาร
   - หากดูดความชื้นไม่หมด จะมีโอกาสเหยของอากาศและน้ำเหลืออยู่ในวงจรสารทำความเย็น และอาจเป็นสาเหตุให้เกิดแรงดันสูงเพิ่มขึ้นผิดปกติ แรงดันต่ำลดลงผิดปกติ น้ำมันเครื่องของระบบทำความเย็นเสื่อมประสิทธิภาพเนื่องจากความชื้น และอื่นๆ
   - หากยังคงปิดวาล์วเปิด-ปิดและเครื่องทำงานแล้ว คอมเพรสเซอร์และวาล์วควบคุมจะเสียหายได้
   - ใช้เครื่องตรวจจับก๊าซรั่วหรือน้ำสบู่ในการตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซที่ส่วนเชื่อมต่อท่อของเครื่องภายนอกอาคาร
   - ห้ามใช้สารทำความเย็นจากตัวเครื่องในการไล่อากาศออกจากท่อสารทำความเย็น
   - หลังจากการทำงานของวาล์วเสร็จสมบูรณ์ ให้ขันฝาปิดวาล์วให้แน่นด้วยแรงบิดที่ถูกต้อง: 20 ถึง 25 N·m (200 ถึง 250 kgf·cm)
     หากไม่เปลี่ยนและขันฝาปิดให้แน่น อาจทำให้สารทำความเย็นรั่วไหลได้ นอกจากนี้ อย่าทำให้ด้านในของฝาปิดวาล์วเสียหาย เนื่องจากฝาปิดทำหน้าที่เป็นซีล เพื่อช่วยป้องกันการรั่วไหลของสารทำความเย็น

⑤ ใช้ซีลแลนท์ในการซีลปลายของฉนวนกันความร้อนรอบๆ ส่วนเชื่อมต่อท่อเพื่อป้องกันน้ำเข้าไปในฉนวนกันความร้อน

Ⓐ วาล์วเปิด-ปิด <ด้านของเหลว>
Ⓑ วาล์วเปิด-ปิด <ด้านก๊าซ>
Ⓒ เซอร์วิสพอร์ต
Ⓓ ส่วนเปิด/ปิด
Ⓔ ท่อเฉพาะ
Ⓕ ซีลแบบเดียวกับด้านก๊าซ
Ⓖ ฝาครอบท่อ

Fig. 4-4

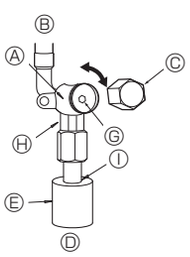


Fig. 4-5

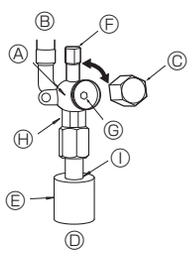
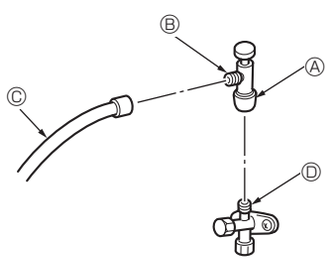


Fig. 4-6

Ⓐ วาล์ว
Ⓑ ด้านตัวเครื่อง
Ⓒ ฝาปิด
Ⓓ ด้านท่อเฉพาะ
Ⓔ ฝาครอบท่อ
Ⓕ เซอร์วิสพอร์ต
Ⓖ รูประแจ
Ⓗ ส่วนประแจปากตายคู่
(ห้ามใช้ประแจปากตายในส่วนอื่นนอกเหนือจากส่วนนี้ การกระทำเช่นนั้นอาจทำให้น้ำหล่อเย็นรั่ว)
Ⓘ ส่วนซีล
(ซีลปลายของวัสดุหุ้มฉนวนกันความร้อนที่ส่วนเชื่อมต่อท่อด้วยวัสดุซีลที่คุณมีอยู่ เพื่อไม่ให้น้ำซึมถูกวัสดุหุ้มฉนวนกันความร้อน)



* ภาพทางด้านซ้ายมือเป็นเพียงตัวอย่างเท่านั้น รูปทรงของวาล์วเปิด-ปิด ตำแหน่งของเซอร์วิสพอร์ต และอื่นๆ อาจแตกต่างกันไปตามแต่ละรุ่น
* หมุนส่วน Ⓐ เท่านั้น
(อย่าขันส่วน Ⓐ และ Ⓑ พร้อมกันต่อ)

Ⓒ ท่อเติม
Ⓓ เซอร์วิสพอร์ต

Fig. 4-7

4.4. วิธีการทดสอบการกักอากาศของท่อสารทำความเย็น (Fig.4-4)

(1) ต่อเครื่องมือทดสอบ
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ปิดวาล์วเปิด-ปิด Ⓐ Ⓑ แล้วและห้ามเปิด
- เพิ่มแรงดันที่ท่อสารทำความเย็นผ่านเซอร์วิสพอร์ต Ⓒ ของวาล์วเปิด-ปิดที่ท่อของเหลว Ⓐ

(2) อย่าเพิ่มแรงดันด้วยแรงดันที่ระบุไว้ทั้งหมดในครั้งเดียว ให้ค่อยๆ เพิ่มทีละน้อย
① ใช้แรงดันที่ 0.5 MPa (5 kgf/cm²G) รอห้านาที และตรวจสอบให้แน่ใจว่าแรงดันไม่ลดลง
② ใช้แรงดันที่ 1.5 MPa (15 kgf/cm²G) รอห้านาที และตรวจสอบให้แน่ใจว่าแรงดันไม่ลดลง
③ ใช้แรงดันที่ 4.15 MPa (41.5 kgf/cm²G) และวัดอุณหภูมิโดยรอบและแรงดันสารทำความเย็น

(3) หากแรงดันที่ระบุไว้คงที่เป็นเวลาประมาณหนึ่งวันและไม่ลดลง แสดงว่าท่อผ่านการทดสอบและไม่มีรอยรั่วใดๆ
- หากอุณหภูมิโดยรอบเปลี่ยนไป 1 °C แสดงว่าแรงดันเปลี่ยนไปประมาณ 0.01 MPa (0.1 kgf/cm²G) ดำเนินการแก้ไขที่จำเป็น

(4) หากแรงดันลดลงในขั้นตอนที่ (2) หรือ (3) แสดงว่าก๊าซรั่ว ค้นหาแหล่งที่มาของก๊าซรั่ว

4.5. วิธีการเปิดวาล์วเปิด-ปิด

วิธีการเปิดวาล์วเปิด-ปิดอาจแตกต่างกันไปตามรุ่นของเครื่องภายนอกอาคาร ใช้วิธีการที่เหมาะสมในการเปิดวาล์วเปิด-ปิด

(1) ด้านก๊าซ (Fig. 4-5)
① ถอดฝาปิดและใช้ประแจหกเหลี่ยมขนาด 5 มม. หมุนก้านวาล์วทวนเข็มนาฬิกาจนสุด หยุดหมุนเมื่อหมุนจนถึงตัวกั้น (ϕ15.88: ประมาณ 13 รอบ)
② ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเปิดวาล์วเปิด-ปิดจนสุดแล้ว และหมุนฝาปิดกลับสู่ตำแหน่งเดิม

(2) ด้านของเหลว (Fig. 4-6)
① ถอดฝาปิดและใช้ประแจหกเหลี่ยมขนาด 4 มม. หมุนก้านวาล์วทวนเข็มนาฬิกาจนสุด หยุดหมุนเมื่อหมุนจนถึงตัวกั้น
(ø9.52: ประมาณ 10 รอบ)
② ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเปิดวาล์วเปิด-ปิดจนสุดแล้ว ดันมือจับเข้าไปและหมุนฝาปิดกลับสู่ตำแหน่งเดิม

ท่อสารทำความเย็นสามารถหุ้มป้องกันได้
- สามารถหุ้มป้องกันท่อได้ถึงเส้นผ่าศูนย์กลาง ø90 ก่อนหรือหลังจากเชื่อมต่อท่อ ตัดรูเจาะที่ฝาครอบท่อตามร่องและหุ้มท่อไว้

ช่องว่างของทางเข้าท่อ
- ใช้ปูนอุดหรือซีลแลนท์เพื่อซีลทางเข้าท่อโดยรอบท่อเพื่อไม่ให้มีช่องว่างหลงเหลือ (หากไม่ปิดช่องว่าง อาจเกิดเสียงดัง หรือน้ำหรือฝุ่นละอองอาจเข้าไปในตัวเครื่องและเครื่องอาจชำรุดได้)

ข้อควรระวังเมื่อใช้วาล์วสำหรับเติม (Fig.4-7)

<u>อย่าขันเซอร์วิสพอร์ตมากเกินไปขณะติดตั้ง มิฉะนั้น แกนวาล์วอาจเปลี่ยนรูปและทำให้หลุดหลวมอันเป็นสาเหตุให้เกิดการรั่วไหลได้</u>

หลังจากจัดตำแหน่งส่วน Ⓑ ในทิศทางที่ต้องการ ให้หมุนเฉพาะส่วน Ⓐ เท่านั้น และขันให้แน่นอย่าขันส่วน Ⓐ และ Ⓑ พร้อมกันต่อหลังจากขันส่วน Ⓐ แล้ว

⚠ **คำเตือน:**
เมื่อติดตั้งเครื่อง ให้ต่อท่อสารทำความเย็นให้แน่นก่อนเริ่มเดินเครื่องคอมเพรสเซอร์

4.6. การเติมสารทำความเย็นเพิ่มเติม

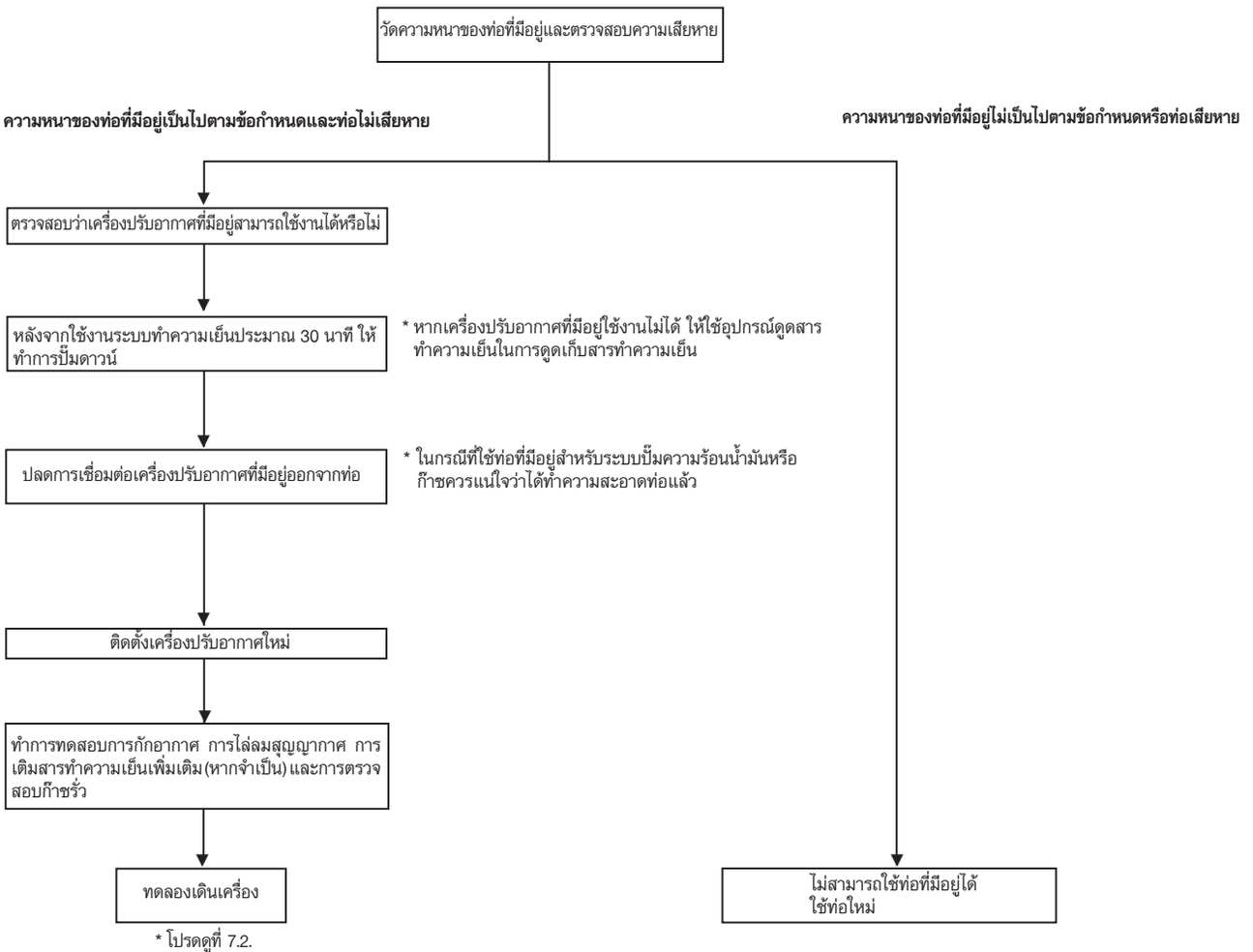
- ไม่จำเป็นต้องเติมสารทำความเย็นเพิ่มเติม หากความยาวท่อไม่เกิน 30 ม.
- หากความยาวท่อเกิน 30 ม. ให้เติมสารทำความเย็น R410A ลงในเครื่องเพิ่มเติม ตามความยาวท่อที่ใช้ได้ในแผนผังด้านล่าง
  * เมื่อเครื่องหยุด ให้เติมสารทำความเย็นลงในเครื่องผ่านทางวาล์วเปิด-ปิดที่ท่อของเหลวหลังจากที่ดูดอากาศในท่อส่วนขยายและเครื่องภายในอาคารแล้ว
  เมื่อเครื่องทำงาน ให้เติมสารทำความเย็นลงในวาล์วตรวจสอบก๊าซโดยใช้เครื่องมือเติมน้ำยาที่ปลอดภัย ห้ามเติมสารทำความเย็นแบบของเหลวลงในวาล์วตรวจสอบโดยตรง
  * หลังจากเติมสารทำความเย็นลงในเครื่อง ให้จดบันทึกปริมาณสารทำความเย็นที่เติมบนฉลากบริการ (ติดอยู่ที่ตัวเครื่อง)
  โปรดดูที่ “1.5. การใช้เครื่องปรับอากาศที่ใช้สารทำความเย็น R410A” สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม
- ควรระมัดระวังในการติดตั้งเครื่องหลายเครื่อง การเชื่อมต่อเครื่องภายในอาคารไม่ถูกต้องอาจนำไปสู่แรงดันสูงที่ผิดปกติและได้รับผลกระทบที่ร้ายแรงต่อประสิทธิภาพการทำงานของเครื่อง

รุ่น	ความยาวท่อที่ใช้ได้	ความแตกต่างในแนวตั้งที่ใช้ได้	ปริมาณการเติมสารทำความเย็นเพิ่มเติม			
			11 - 20 ม.	21 - 30 ม.	31 - 40 ม.	41 - 50 ม.
SP36	-50 ม.	-30 ม.	0.3 กก.	0.6 กก.	0.9 กก.	1.2 กก.
SP42	-50 ม.	-30 ม.	0.3 กก.	0.6 กก.	0.9 กก.	1.2 กก.
SP48	-50 ม.	-30 ม.	0.3 กก.	0.6 กก.	0.9 กก.	1.2 กก.

4. การติดตั้งท่อสารทำความเย็น

4.7. ข้อควรระวังเมื่อนำท่อสารทำความเย็น R22 ที่มีอยู่มาใช้ใหม่

- โปรดดูที่ผังการทำงานด้านล่างเพื่อกำหนดว่าสามารถใช้ท่อที่มีอยู่ได้หรือไม่ และจำเป็นต้องใช้ตัวกรองสิ่งสกปรกและความชื้นหรือไม่
- หากเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อที่มีอยู่แตกต่างจากเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระบุไว้ ให้ดูที่แผ่นข้อมูลด้านเทคนิคเพื่อยืนยันว่าสามารถใช้ท่อได้หรือไม่



* โปรดดูที่ 7.2.

5. งานเดินท่อระบายน้ำ

การเชื่อมต่อท่อระบายน้ำของเครื่องภายนอกอาคาร

เมื่อจำเป็นต้องใช้ท่อระบายน้ำ ให้ใช้ช่องระบายหรืออ่างระบาย (อุปกรณ์เสริม)

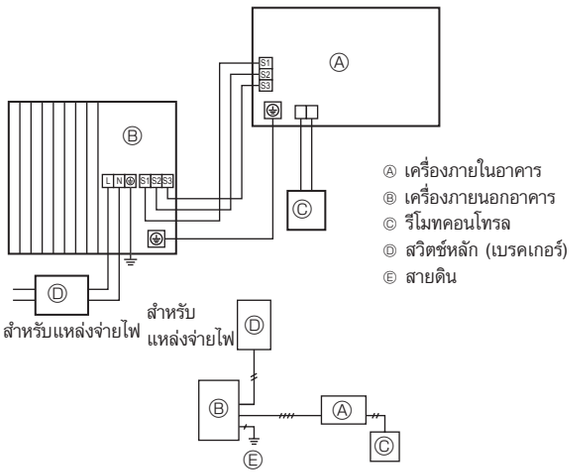
	SP36, 42, 48
ช่องระบาย	PAC-SG61DS-E
อ่างระบาย	PAC-SH97DP-E

6. งานเดินสายไฟ

6.1. เครื่องภายนอกอาคาร (Fig. 6-1, Fig. 6-2)

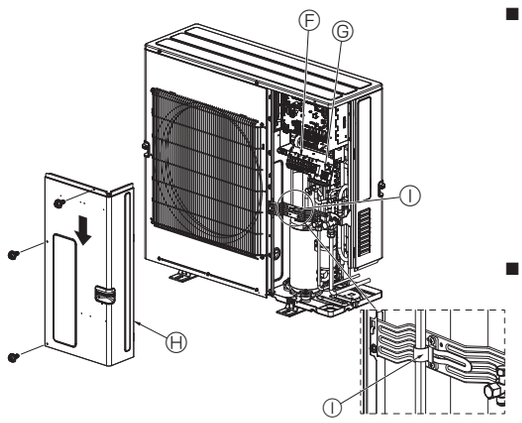
① ถอดแผงตรวจซ่อมแซมออก

② เดินสายตามที่แสดงใน Fig. 6-1 และ Fig. 6-2

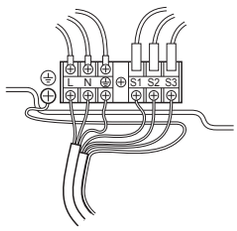


Ⓐ เครื่องภายในอาคาร
Ⓑ เครื่องภายนอกอาคาร
Ⓒ รีโมทคอนโทรล
Ⓓ สวิตช์หลัก (เบรคเกอร์)
Ⓔ สายดิน

Fig. 6-1



■ **SP36, 42, 48V**



■ **SP36, 42, 48Y**

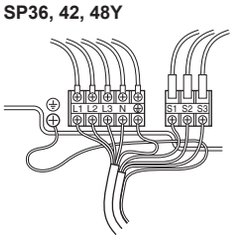


Fig. 6-2

Ⓕ ฐานเสียบขั้วสายไฟ

Ⓖ ฐานเสียบขั้วสายไฟที่เชื่อมต่อเครื่องภายใน/เครื่องภายนอกอาคาร (S1, S2, S3)

Ⓗ แผงตรวจซ่อมแซม

Ⓘ แคลมป์

* ใช้แคลมป์ยึดสายไฟ เพื่อไม่ให้สัมผัสกับส่วนกลางของแผงตรวจซ่อมแซม หรือวาล์วก๊าซ

Ⓙ ขั้วสายดิน

หมายเหตุ:

หากแผ่นป้องกันฝุ่นสำหรับตู้สายไฟถูกถอดออกในระหว่างการซ่อมบำรุง ให้แน่ใจว่าได้ติดตั้งกลับเข้าที่แล้ว

⚠ **ข้อควรระวัง:**

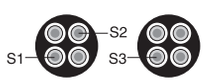
ให้แน่ใจว่าติดตั้งสาย N หากไม่มีสาย N อาจทำให้เครื่องเสียหายได้

6. งานเดินสายไฟ

6.2. การเดินสายไฟภาคสนาม

รุ่นเครื่องภายนอกอาคาร			SP36V	SP42, 48V	SP36, 42, 48Y
แหล่งจ่ายไฟเครื่องภายนอกอาคาร			~/N (ซิงเกิล), 50 Hz, 220 - 240 V ~/N (ซิงเกิล), 60 Hz, 220 - 230 V	~/N (ซิงเกิล), 50 Hz, 220 - 240 V ~/N (ซิงเกิล), 60 Hz, 220 - 230 V	3N~ (3 เฟส สายไฟแบบ 4 เส้น), 50 Hz, 380 - 415V 3N~ (3 เฟส สายไฟแบบ 4 เส้น), 60 Hz, 380V
ขนาดกระแสไฟฟ้าของเครื่องภายนอกอาคารสวิตช์หลัก (เบรคเกอร์)		*1	25 A	40 A	16 A
การต่อสาย จำนวนเส้น × ขนาด (มม.²)	แหล่งจ่ายไฟเครื่องภายนอกอาคาร		3 × ขั้นต่ำ 4	3 × ขั้นต่ำ 6	5 × ขั้นต่ำ 1.5
	เครื่องภายในอาคาร-เครื่องภายนอกอาคาร	*2	3 × 1.5 (มีขั้ว)	3 × 1.5 (มีขั้ว)	3 × 1.5 (มีขั้ว)
	เครื่องภายในอาคาร-เครื่องภายนอกอาคารต่อสายดิน	*2	1 × ขั้นต่ำ 1.5	1 × ขั้นต่ำ 1.5	1 × ขั้นต่ำ 1.5
	รีโมทคอนโทรล-เครื่องภายในอาคาร	*3	2 × 0.3 (ไม่มีขั้ว)	2 × 0.3 (ไม่มีขั้ว)	2 × 0.3 (ไม่มีขั้ว)
กำหนดตามวงจร	เครื่องภายนอกอาคาร L-N (ซิงเกิล) เครื่องภายนอกอาคาร L1-N, L2-N, L3-N (3 เฟส)	*4	ไฟฟ้ากระแสสลับ 220 - 240V	ไฟฟ้ากระแสสลับ 220 - 240 V	ไฟฟ้ากระแสสลับ 220 - 240V
	เครื่องภายในอาคาร-เครื่องภายนอกอาคาร S1-S2	*4	ไฟฟ้ากระแสสลับ 220 V	ไฟฟ้ากระแสสลับ 220 - 240V	ไฟฟ้ากระแสสลับ 220 - 240V
	เครื่องภายในอาคาร-เครื่องภายนอกอาคาร S2-S3	*4	ไฟฟ้ากระแสตรง 24 V	ไฟฟ้ากระแสตรง 24 V	ไฟฟ้ากระแสตรง 24 V
	รีโมทคอนโทรล-เครื่องภายในอาคาร	*4	ไฟฟ้ากระแสตรง 12 V	ไฟฟ้ากระแสตรง 12 V	ไฟฟ้ากระแสตรง 12 V

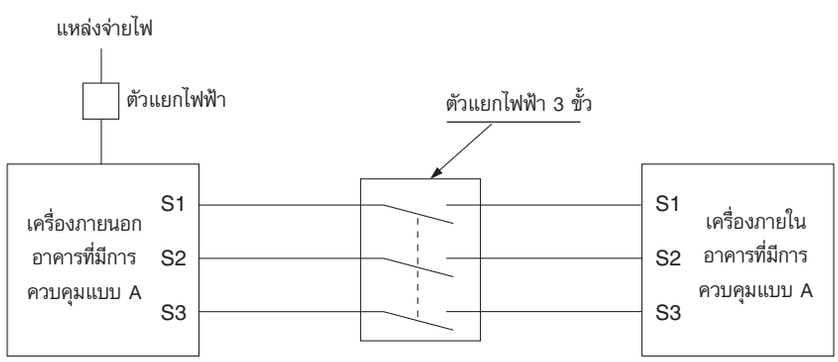
*1. ใช้เบรคเกอร์ที่มีส่วนสัมผัสอย่างน้อย 3.0 มม. แยกต่างหากในแต่ละขั้ว ใช้เบรคเกอร์แบบกันไฟฟ้ารั่วลงดิน (NV)
ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเบรคเกอร์ตัดไฟสามารถทำงานร่วมกับฮาร์มอนิกที่สูงกว่าได้
ให้ใช้เบรคเกอร์ตัดไฟที่สามารถทำงานร่วมกับฮาร์มอนิกที่สูงกว่าได้ เนื่องจากเครื่องนี้ได้รับการติดตั้งพร้อมอินเวอร์เตอร์แล้ว
การใช้เบรคเกอร์ที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้อินเวอร์เตอร์ทำงานไม่ถูกต้อง



*2. สูงสุด 45 ม.
หากใช้สายขนาด 2.5 มม.² ได้ยาวสูงสุด 50 ม.
หากใช้สายขนาด 2.5 มม.² และ S3 แยกต่างหาก ได้ยาวสูงสุด 80 ม.
- ใช้สายไฟหนึ่งเส้นสำหรับ S1 กับ S2 และอีกสายสำหรับ S3 ดังแสดงในรูป
- สูงสุด 50 ม. รวมสูงสุดสำหรับ PEY ขนาดสายไฟ 3 × 1.5 (มีขั้ว)

*3. สายไฟความยาว 10 ม. เป็นอุปกรณ์เสริมที่มาพร้อมกับรีโมทคอนโทรล
*4. รูปไม่ได้แสดงการต่อสายดินทุกครั้ง
ระหว่างขั้ว S3 และขั้ว S2 ใช้ไฟกระแสตรง 24 โวลต์ แต่ระหว่างขั้ว S3 และ S1 ไม่มีฉนวนไฟฟ้าผ่านตัวแปลงไฟหรืออุปกรณ์อื่นๆ

หมายเหตุ: 1. ขนาดของสายไฟต้องถูกต้องตามกฎเกณฑ์ของท้องถิ่น
2. สายแหล่งจ่ายไฟและสายเชื่อมต่อระหว่างเครื่องภายใน/ภายนอกอาคารต้องไม่บางกว่าสายเคลือบโพลีคลอโรเพรน (รุ่น 60245 IEC 57)
3. ใช้สายดินที่ยาวกว่าสายอื่นๆ เพื่อไม่ให้หลุดหากถูกแรงดึง
4. ต้องติดตั้งเครื่องใช้ตามกฎการเดินสายของการไฟฟ้า



⚠ **คำเตือน:**

ในกรณีที่เดินสายไฟที่มีการควบคุมแบบ A อาจเกิดแรงดันไฟฟ้าสูงที่ขั้ว S3 ซึ่งเกิดจากการออกแบบวงจรไฟฟ้าที่ไม่มีฉนวนไฟฟ้าระหว่างสายไฟและสายสัญญาณสื่อสาร ดังนั้น โปรดปิดแหล่งจ่ายไฟหลักเมื่อทำการตรวจซ่อมแซม และห้ามสัมผัสที่ขั้ว S1, S2, S3 เมื่อมีการจ่ายไฟ หากใช้ตัวแยกไฟฟ้าระหว่างเครื่องภายในอาคารและเครื่องภายนอกอาคาร ควรใช้แบบ 3 ขั้ว

อย่าต่อสายไฟหรือสายเชื่อมต่อระหว่างเครื่องปรับอากาศภายในและภายนอก มิฉะนั้นอาจทำให้เกิดควัน ไฟไหม้ หรือทำให้การสื่อสารล้มเหลว

7. ทดลองเดินเครื่อง

7.1. ก่อนทดลองเดินเครื่อง

► หลังจากติดตั้งเครื่อง เดินสายไฟ และเดินท่อของเครื่องภายในและภายนอกอาคารเรียบร้อยแล้ว ให้ตรวจดูการรั่วไหลของสารทำความเย็น สายไฟแหล่งจ่ายไฟ หรือสายไฟควบคุมหลวม การต่อผิดขั้ว และไม่มีการเชื่อมต่อของเฟสใดเฟสหนึ่งหลุดในแหล่งจ่ายไฟ

► ใช้เมกโอห์มมิเตอร์ 500 โวลต์เพื่อตรวจความต้านทานระหว่างขั้วแหล่งจ่ายไฟและสายดินให้มีค่าอย่างน้อย 1 MΩ

► อย่าทำการทดสอบนี้บนขั้วสายไฟควบคุม (วงจรแรงดันต่ำ)

⚠ คำเตือน:

ห้ามใช้เครื่องปรับอากาศหากความต้านทานของฉนวนมีค่าต่ำกว่า 1 MΩ

ความต้านทานของฉนวน

หลังการติดตั้ง หรือหลังจากแหล่งจ่ายไฟถูกตัดเป็นระยะเวลานาน ความต้านทานของฉนวนจะมีค่าลดลงต่ำกว่า 1 MΩ เนื่องจากการสะสมของสารทำความเย็นในคอมเพรสเซอร์ นี่ไม่ใช่อาการผิดปกติ ปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ถอดสายไฟออกจากคอมเพรสเซอร์ และวัดความต้านทานฉนวนของคอมเพรสเซอร์
2. หากความต้านทานของฉนวนมีค่าลดลงต่ำกว่า 1 MΩ คอมเพรสเซอร์อาจทำงานผิดพลาดหรือความต้านทานอาจลดลงเนื่องจากการสะสมของสารทำความเย็นในคอมเพรสเซอร์
3. หลังจากเชื่อมต่อสายไฟเข้ากับคอมเพรสเซอร์ คอมเพรสเซอร์จะเริ่มอุ่นเครื่องหลังจากมีการจ่ายไฟ หลังจากจ่ายไฟเป็นเวลาตามที่ระบุไว้ด้านล่าง ให้วัดความต้านทานของฉนวนอีกครั้ง
   - ความต้านทานของฉนวนจะมีค่าลดลงเนื่องจากการสะสมของสารทำความเย็นในคอมเพรสเซอร์ ความต้านทานจะมีค่าเพิ่มขึ้นสูงกว่า 1 MΩ หลังจากคอมเพรสเซอร์อุ่นเครื่องเป็นเวลา 12 ชั่วโมง (เวลาที่ต้องใช้สำหรับการอุ่นเครื่องคอมเพรสเซอร์อาจแตกต่างกันไปตามสภาพอากาศและการสะสมของสารทำความเย็น)
   - เมื่อต้องการใช้งานคอมเพรสเซอร์ที่มีสารทำความเย็นสะสมอยู่ภายใน จะต้องอุ่นเครื่องคอมเพรสเซอร์อย่างน้อย 12 ชั่วโมงเพื่อป้องกันความเสียหายต่อตัวเครื่อง
4. หากความต้านทานของฉนวนมีค่าเพิ่มขึ้นสูงกว่า 1 MΩ คอมเพรสเซอร์จะไม่เกิดการขัดข้อง

⚠ ข้อควรระวัง:

- **คอมเพรสเซอร์จะไม่ทำงาน หากไม่เชื่อมต่อเฟสแหล่งจ่ายไฟให้ถูกต้อง**
- **เปิดแหล่งจ่ายไฟอย่างน้อย 12 ชั่วโมงก่อนเริ่มใช้งาน**
  - การเริ่มทำงานทันทีหลังจากเปิดสวิตช์ไฟหลักอาจทำให้เกิดความเสียหายรุนแรงต่อชิ้นส่วนภายใน เปิดสวิตช์ไฟไว้เสมอในช่วงที่ใช้งานประจำ

► ควรตรวจสอบสิ่งต่างๆ ต่อไปนี้ด้วยเช่นกัน

- เครื่องภายนอกอาคารไม่เกิดการขัดข้อง LED1 และ LED2 บนแผงควบคุมของเครื่องภายนอกอาคารจะกะพริบ เมื่อเครื่องภายนอกอาคารเกิดการขัดข้อง
- ทั้งวาล์วเปิด-ปิดที่ท่อก๊าซและของเหลวถูกเปิดจนสุด
- แผ่นป้องกันฝุ่นปกปิดพื้นผิวของแผงสวิตช์ DIP บนแผงควบคุมของเครื่องภายนอกอาคาร ถอดแผ่นป้องกันฝุ่นเพื่อใช้งานสวิตช์ DIP ได้ง่ายยิ่งขึ้น

7.2. ทดลองเดินเครื่อง

7.2.1. ใช้ SW4 ที่เครื่องภายนอกอาคาร

SW4-1	ON	การทำความเย็น
SW4-2	OFF	

* หลังจากทำการทดลองเดินเครื่อง ให้ตั้งค่า SW4-1 เป็น OFF

- หลังจากจ่ายไฟ อาจมีเสียงคลิกเบาๆ จากด้านในของเครื่องภายนอกอาคาร วาล์วขยายอิเล็กทรอนิกส์จะเปิดและปิด เครื่องไม่ได้เกิดการขัดข้อง
- ไม่กี่วินาทีหลังจากคอมเพรสเซอร์เริ่มทำงาน อาจมีเสียงโลหะกระทบกันจากด้านในของเครื่องภายนอกอาคาร เสียงรบกวนมาจากวาล์วเช็ค เนื่องจากความแตกต่างเล็กน้อยของแรงดันภายในท่อ เครื่องไม่ได้เกิดการขัดข้อง

โหมดทดลองเดินเครื่องไม่สามารถเปลี่ยนได้โดยใช้สวิตช์ DIP SW4-2 ในระหว่างทดลองเดินเครื่อง (หากต้องการเปลี่ยนโหมดทดลองเดินเครื่องในระหว่างทดลองเดินเครื่อง ให้หยุดการทดลองเดินเครื่องโดยใช้สวิตช์ DIP SW4-1 หลังจากเปลี่ยนโหมดทดลองเดินเครื่อง ให้ทำการทดลองเดินเครื่องต่อโดยใช้สวิตช์ SW4-1)

7.2.2. การใช้รีโมทคอนโทรล

ดูคู่มือการติดตั้งเครื่องภายในอาคาร

8. ฟังก์ชันพิเศษ

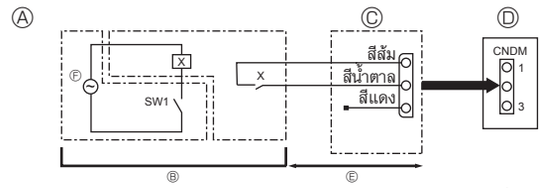


Fig. 8-1

Ⓐ ตัวอย่างแผนผังวงจร (โหมดเสียงรบกวนต่ำ)
Ⓑ การจัดการหน้างาน
Ⓒ อแดปเตอร์ขาเข้าภายนอก (PAC-SC36NA-E)
X: รีเลย์
Ⓓ แผงควบคุมของเครื่องภายนอกอาคาร
Ⓔ สูงสุด 10 ม.
Ⓕ แหล่งจ่ายไฟสำหรับรีเลย์

8.1. โหมดเสียงรบกวนต่ำ (การปรับเปลี่ยนหน้างาน) (Fig. 8-1)

เสียงรบกวนขณะทำงานของเครื่องภายนอกอาคารอาจลดลงได้ประมาณ 3-4 เดซิเบลด้วยการปรับเปลี่ยนต่อไปนี้

โหมดเสียงรบกวนต่ำจะถูกเปิดใช้ เมื่อมีการเพิ่มตัวตั้งเวลาที่วางขายทั่วไป หรือหน้าสัมผัสของสวิตช์เปิด/ปิดเข้ากับขั้วต่อ CNDM (อุปกรณ์เสริม) บนแผงควบคุมของเครื่องภายนอกอาคาร

- ประสิทธิภาพอาจไม่คงที่ ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ และสภาพอากาศภายนอกอาคาร ฯลฯ

① เชื่อมต่อวงจรให้สมบูรณ์ดังแสดงในรูป เมื่อใช้อแดปเตอร์ขาเข้าภายนอก (PAC-SC36NA-E) (อุปกรณ์เสริม)
② SW7-1 (แผงควบคุมเครื่องภายนอกอาคาร): OFF
③ SW1 ON: โหมดเสียงรบกวนต่ำ
SW1 OFF: การใช้งานปกติ

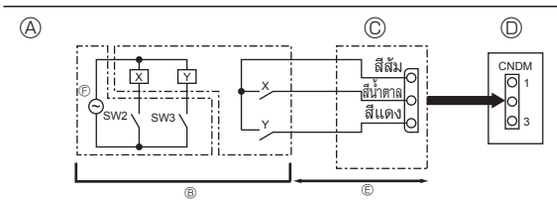


Fig. 8-2

Ⓐ ตัวอย่างแผนผังวงจร (ฟังก์ชัน Demand)
Ⓑ การจัดหน้างาน
X, Y: รีเลย์
Ⓒ อแดปเตอร์ขาเข้าภายนอก (PAC-SC36NA-E)
Ⓓ แผงควบคุมของเครื่องภายนอกอาคาร
Ⓔ สูงสุด 10 ม.
Ⓕ แหล่งจ่ายไฟสำหรับรีเลย์

8.2. ฟังก์ชัน Demand (การปรับเปลี่ยนหน้างาน) (Fig. 8-2)

การลิ้นเปลืองพลังงานจะลดลง 0–100% ของการใช้พลังงานปกติด้วยการปรับเปลี่ยนต่อไปนี้

ฟังก์ชัน Demand จะถูกเปิดใช้ เมื่อมีการเพิ่มตัวตั้งเวลาที่วางขายทั่วไป หรือหน้าสัมผัสของสวิตช์เปิด/ปิดเข้ากับขั้วต่อ CNDM (อุปกรณ์เสริม) บนแผงควบคุมของเครื่องภายนอกอาคาร

① เชื่อมต่อวงจรให้สมบูรณ์ดังแสดงในรูป เมื่อใช้อแดปเตอร์ขาเข้าภายนอก (PAC-SC36NA-E) (อุปกรณ์เสริม)
② การลิ้นเปลืองพลังงาน (เมื่อเทียบกับการใช้พลังงานปกติ) สามารถจำกัดได้โดยการตั้งค่า SW7-1 บนแผงควบคุมของเครื่องภายนอกอาคารดังแสดงด้านล่างนี้

	SW7-1	SW2	SW3	การลิ้นเปลืองพลังงาน
ฟังก์ชัน Demand	ON	OFF	OFF	100%
		ON	OFF	75%
		ON	ON	50%
		OFF	ON	0% (หยุด)

8.3. การดูดเก็บสารทำความเย็น (ปั๊มดาวน์)

ทำขั้นตอนต่อไปนี้ เพื่อดูดเก็บสารทำความเย็นขณะเคลื่อนย้ายเครื่องภายในอาคาร หรือเครื่องภายนอกอาคาร

① แหล่งจ่ายไฟ (เบรคเกอร์ตัดวงจรไฟฟ้า)
* เมื่อเริ่มจ่ายไฟ ตรวจให้แน่ใจว่าไม่มีข้อความ “CENTRALLY CONTROLLED” (ควบคุมจากส่วนกลาง) ปรากฏบนรีโมทคอนโทรล หากมีข้อความ “CENTRALLY CONTROLLED” (ควบคุมจากส่วนกลาง) ปรากฏขึ้น การดูดเก็บสารทำความเย็น (ปั๊มดาวน์) จะไม่สามารถทำได้เสร็จสมบูรณ์ตามปกติ
* การเริ่มต้นการสื่อสารระหว่างเครื่องภายใน-ภายนอกอาคารจะใช้เวลาประมาณ 3 นาทีหลังจากเปิดแหล่งจ่ายไฟ (เบรคเกอร์ตัดวงจรไฟฟ้า) เริ่มการปั๊มดาวน์ 3 ถึง 4 นาทีหลังจากเปิดแหล่งจ่ายไฟ (เบรคเกอร์ตัดวงจรไฟฟ้า)

② หลังจากวาล์วเปิด-ปิดที่ท่อของเหลวถูกปิด ให้ตั้งค่าสวิตช์ SWP บนแผงควบคุมของเครื่องภายนอกอาคารเป็น ON คอมเพรสเซอร์ (เครื่องภายนอกอาคาร) และระบบหมุนเวียนอากาศ (เครื่องภายในและภายนอกอาคาร) เริ่มทำงาน และการดูดเก็บสารทำความเย็นจะเริ่มต้นขึ้น LED1 และ LED2 บนแผงควบคุมของเครื่องภายนอกอาคารจะสว่างขึ้น
* ตั้งค่าสวิตช์ SWP (แบบกดปุ่ม) เป็น ON เท่านั้น หากเครื่องหยุดทำงาน อย่างไรก็ตาม แม้ว่าเครื่องจะหยุดทำงาน และสวิตช์ SWP ถูกตั้งค่าเป็น ON น้อยกว่า 3 นาทีหลังจากคอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน การดูดเก็บสารทำความเย็นจะไม่สามารถทำงานได้ รอจนกระทั่งคอมเพรสเซอร์หยุดทำงานเป็นเวลา 3 นาที แล้วตั้งค่าสวิตช์ SWP เป็น ON อีกครั้ง

③ เนื่องจากเครื่องจะหยุดทำงานโดยอัตโนมัติภายในเวลาประมาณ 2 ถึง 3 นาที เมื่อการดูดเก็บสารทำความเย็นเสร็จสมบูรณ์ (LED1 ดับ, LED2 สว่าง) โปรดแน่ใจว่าได้ปิดวาล์วเปิด-ปิดที่ท่อก๊าซอย่างรวดเร็ว หาก LED1 สว่าง และ LED2 ดับ และเครื่องภายนอกอาคารหยุดทำงาน การดูดเก็บสารทำความเย็นอาจทำงานผิดปกติ เปิดวาล์วเปิด-ปิดที่ท่อของเหลวจนสุด แล้วทำซ้ำขั้นตอน ② หลังจากผ่านไป 3 นาที
* หากการดูดเก็บสารทำความเย็นเสร็จสมบูรณ์ตามปกติ (LED1 ดับ, LED2 สว่าง) เครื่องจะยังคงหยุดทำงานจนกว่าแหล่งจ่ายไฟจะถูกปิด

④ ปิดแหล่งจ่ายไฟ (เบรคเกอร์ตัดวงจรไฟฟ้า)
* โปรดจำไว้ว่าเมื่อใช้ท่อต่อที่ยาวมาก ซึ่งมีสารทำความเย็นในปริมาณมาก อาจไม่สามารถดูดเก็บสารทำความเย็นได้ เมื่อทำการดูดเก็บสารทำความเย็น ตรวจสอบว่าแรงดันต่ำลดลงจนมีค่าใกล้ 0 MPa (เกจ)

⚠ **คำเตือน:**

เมื่อดูดเก็บสารทำความเย็น ให้หยุดการทำงานของคอมเพรสเซอร์ก่อนที่จะถอดท่อสารทำความเย็น คอมเพรสเซอร์อาจระเบิด และทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ หากมีสิ่งแปลกปลอม เช่น อากาศเข้าสู่ระบบ

9. ระบบควบคุม (Fig. 9-1)

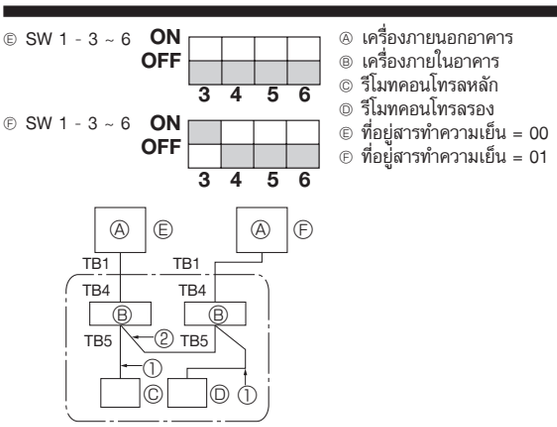


Fig. 9-1

Ⓐ เครื่องภายนอกอาคาร
Ⓑ เครื่องภายในอาคาร
Ⓒ รีโมทคอนโทรลหลัก
Ⓓ รีโมทคอนโทรลรอง
Ⓔ ที่อยู่สารทำความเย็น = 00
Ⓕ ที่อยู่สารทำความเย็น = 01

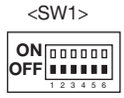
* ตั้งค่าที่อยู่สารทำความเย็น โดยใช้สวิตช์ DIP ของเครื่องภายนอกอาคาร

① การเดินสายไฟจากรีโมทคอนโทรล
สายไฟนี้เชื่อมต่อกับ TB5 (แผงขั้วเสียบสำหรับรีโมทคอนโทรล) ของเครื่องภายในอาคาร (ไม่มีขั้ว)

② เมื่อใช้การจัดกลุ่มระบบสารทำความเย็นที่แตกต่างกัน
สามารถควบคุมระบบสารทำความเย็น 16 ระบบให้เป็นกลุ่มเดียวได้ โดยใช้รีโมทคอนโทรลแบบ slim MA

SW1
ตารางฟังก์ชัน

<SW1>



	ฟังก์ชัน	การทำงานตามการตั้งค่าสวิตช์	
		ON	OFF
การตั้งค่าฟังก์ชัน SW1	1 ไม่ใช้งาน	-	-
	2 ลบประวัติความผิดพลาด	ลบ	ปกติ
	3 การตั้งค่าที่ 4 อยู่ระบบสาร 5 ทำความเย็น 6	การตั้งค่าสำหรับที่อยู่เครื่องภายนอกอาคาร 0 ถึง 15	

10. ข้อมูลจำเพาะ

รุ่น		PUY-SP36VKA2	PUY-SP36YKA2	PUY-SP42VKA2	PUY-SP42YKA2	PUY-SP48VKA2	PUY-SP48YKA2
ขนาด [มม.]	สูง	981					
	กว้าง	1050					
	ยาว	330					
น้ำหนักสุทธิ [กก.]		64	65	72	73	72	73

This product is designed and intended for use in the residential, commercial and light-industrial environment.

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

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

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

VG79A854H01

Printed in Thailand