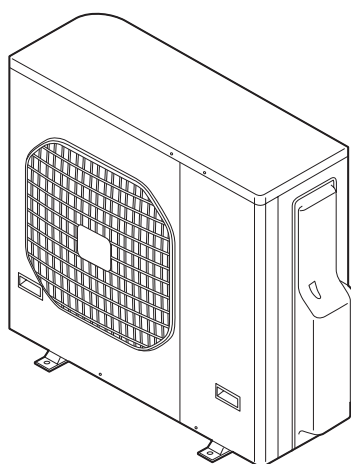


## TECHNICAL & SERVICE MANUAL

### OUTDOOR UNIT : CU-5E34NBE

## DC INVERTER MULTI-SYSTEM AIR CONDITIONER

Capacity	Outdoor Model No.	Product Code No.
10.0kW	CU-5E34NBE-C	1 852 362 21



**CU-5E34NBE**

**< Applicable Indoor Units >**

● Wall mounted type

CS-ME7NKE  
CS-ME9NKE  
CS-ME12NKE  
CS-ME18NKE  
CS-ME24NKE

**RoHS**

- This product does not contain any hazardous substances prohibited by the **RoHS** Directive.

**WARNING**

- You are requested to use **RoHS** compliant parts for maintenance or repair.
- You are requested to use lead-free solder.

**R410A**

F-GAS REGULATION (EC) No 842 / 2006

Do not vent R410A into atmosphere : R410A is a fluorinated greenhouse gas, covered by Kyoto Protocol, with a Global Warming Potential (GWP) = 1975.

## Important! Please Read Before Starting

This air conditioning system meets strict safety and operating standards. As the installer or service person, it is an important part of your job to install or service the system so it operates safely and efficiently.

**For safe installation and trouble-free operation, you must:**

- Carefully read this instruction booklet before beginning.
- Follow each installation or repair step exactly as shown.
- Observe all local, state, and national electrical codes.
- Pay close attention to all warning and caution notices given in this manual.



**WARNING**

**This symbol refers to a hazard or unsafe practice which can result in severe personal injury or death.**



**CAUTION**

**This symbol refers to a hazard or unsafe practice which can result in personal injury or product or property damage.**

### If Necessary, Get Help

These instructions are all you need for most installation sites and maintenance conditions. If you require help for a special problem, contact our sales/service outlet or your certified dealer for additional instructions.

### In Case of Improper Installation

The manufacturer shall in no way be responsible for improper installation or maintenance service, including failure to follow the instructions in this document.

---

## SPECIAL PRECAUTIONS

---

### **WARNING** When Wiring



**ELECTRICAL SHOCK CAN CAUSE SEVERE PERSONAL INJURY OR DEATH. ONLY A QUALIFIED, EXPERIENCED ELECTRICIAN SHOULD ATTEMPT TO WIRE THIS SYSTEM.**

- Do not supply power to the unit until all wiring and tubing are completed or reconnected and checked.
- Highly dangerous electrical voltages are used in this system. Carefully refer to the wiring diagram and these instructions when wiring. Improper connections and inadequate grounding can cause accidental injury or death.
- Ground the unit following local electrical codes.
- Connect all wiring tightly. Loose wiring may cause overheating at connection points and a possible fire hazard.
- Install a protective leakage breaker depending on the installation location (especially a damp or humid location). If a leakage breaker is not installed, electric shock can occur.

### When Transporting

Be careful when picking up and moving the indoor and outdoor units. Get a partner to help, and bend your knees when lifting to reduce strain on your back. Sharp edges or thin aluminum fins on the air conditioner can cut your fingers.

### When Installing

#### In a Ceiling or Wall

Make sure the ceiling/wall is strong enough to hold the unit's weight. It may be necessary to construct a strong wood or metal frame to provide added support.

#### In a Room

Properly insulate any tubing run inside a room to prevent "sweating" that can cause dripping and water damage to walls and floors.

#### In Moist or Uneven Locations

Use a raised concrete pad or concrete blocks to provide a solid, level foundation for the outdoor unit. This prevents water damage and abnormal vibration.

#### In an Area with High Winds

Securely anchor the outdoor unit down with bolts and a metal frame. Provide a suitable air baffle.

#### In a Snowy Area (for Heat Pump-type Systems)

Install the outdoor unit on a raised platform that is higher than drifting snow. Provide snow vents.

### When Connecting Refrigerant Tubing

- Use the flare method for connecting tubing.
- Apply refrigerant lubricant to the matching surfaces of the flare and union tubes before connecting them, then tighten the nut with a torque wrench for a leak-free connection.
- Check carefully for leaks before starting the test run.

### When Servicing

- Turn the power off at the main power box (mains) before opening the unit to check or repair electrical parts and wiring.
- Keep your fingers and clothing away from any moving parts.
- Clean up the site after you finish, remembering to check that no metal scraps or bits of wiring have been left inside the unit being serviced.

### Others



**CAUTION**

- Ventilate any enclosed areas when installing or testing the refrigeration system. Escaped refrigerant gas, on contact with fire or heat, can produce dangerously toxic gas.
- Confirm upon completing installation that no refrigerant gas is leaking. If escaped gas comes in contact with a stove, gas water heater, electric room heater or other heat source, it can produce dangerously toxic gas.

# Table of Contents

	Page
<b>■ APPLICABLE INDOOR UNITS</b> .....	4
<b>1. OPERATING RANGE</b> .....	5
<b>2. SPECIFICATIONS</b>	
2-1. Unit Specifications .....	6
2-2. Major Component Specifications .....	7
2-3. Other Component Specifications .....	8
<b>3. DIMENSIONAL DATA</b> .....	9
<b>4. REFRIGERANT FLOW DIAGRAM</b>	
4-1. Refrigerant Flow Diagram .....	10
<b>5. PERFORMANCE DATA</b>	
5-1. Temperature Charts .....	11
<b>6. ELECTRICAL DATA</b>	
6-1. Electric Wiring Diagrams .....	16
<b>7. FUNCTIONS</b>	
7-1. Explanation of Functions .....	17
7-2. Protective Functions .....	21
7-3. Special Functions .....	24
<b>8. TROUBLESHOOTING (BEFORE CALLING FOR SERVICE)</b>	
8-1. Precautions before Performing Inspection or Repair .....	26
8-2. Self-Diagnostics .....	27
8-3. Checking the Outdoor System .....	29
8-4. Trouble Diagnosis of Each Part .....	30
8-5. Trouble Diagnosis of Fan Motor .....	33
<b>9. REFRIGERANT R410A:</b>	
<b>SPECIAL PRECAUTIONS WHEN SERVICING UNIT</b>	
9-1. Characteristics of New Refrigerant R410A .....	34
9-2. Checklist before Servicing .....	34
9-3. Tools Specifically for R410A .....	36
9-4. Tubing Installation Procedures .....	36
9-5. In Case of Compressor Malfunction .....	37
9-6. In Case Refrigerant is Leaking .....	39
9-7. Charging Additional Refrigerant .....	40
9-8. Retro-Fitting Existing Systems .....	40
<b>APPENDIX A</b> <b>INSTALLATION INSTRUCTIONS</b> .....	A-1

## ■ APPLICABLE INDOOR UNITS

Indoor Unit Multi-Outdoor Unit		CS-ME7NKE	CS-ME9NKE	CS-ME12NKE	CS-ME18NKE	CS-ME24NKE
		YES	YES	YES	YES	YES
5-Room	CU-5E34NBE	YES	YES	YES	YES	YES

# 1. OPERATING RANGE

Outdoor Unit : CU-5E34NBE

Indoor Unit : CS-ME7NKE, CS-ME9NKE, CS-ME12NKE  
CS-ME18NKE, CS-ME24NKE

	<b>Temperature</b>	<b>Indoor Air Intake Temp.</b>	<b>Outdoor Air Intake Temp.</b>
Cooling	Maximum	32 °C DB / 23 °C WB	43 °C DB
	Minimum	19 °C DB / 14 °C WB	-10 °C DB
Heating	Maximum	27 °C DB	24 °C DB / 18 °C WB
	Minimum	16 °C DB	- DB / -15 °C WB

## 2. SPECIFICATIONS

### 2-1. Unit Specifications

Outdoor Unit **CU-5E34NBE**  
 Indoor Unit **CS-ME7NKE** × 5

<b>Type</b>	5-Room Multi Outdoor Unit	
<b>Number of Connectable Indoor Units</b>	5	
<b>Number of Operatable Indoor Units</b>	5	
<b>Max. Capacity of Operating Indoor Units</b>	<b>kW</b>	17.55

<b>Power Source</b>	220 to 240V Single-Phase 50Hz
---------------------	-------------------------------

<b>Voltage Rating</b>	230V
-----------------------	------

<b>Performance</b>		Cooling	Heating
Capacity	kW	10.0 ( 3.5 to 11.5 )	12.0 ( 4.0 to 14.5 )
	BTU/h	34,100 ( 11,900 to 39,200 )	40,900 ( 13,600 to 49,500 )
Air Circulation (High)	m <sup>3</sup> /h		

<b>Electrical Rating</b>		Cooling	Heating
Available Voltage Range	V	198 to 264	
Running Amperes	A	12.6	12.6
Power Input	W	2,860	2,860
Power Factor	%	99	99
E.E.R.	W/W	3.50	-
C.O.P.	W/W	-	4.20
Compressor Locked Rotor Amperes	A	19.5	

<b>Features (Outdoor Unit)</b>			
Controls	Microprocessor		
Fan Speeds	Auto (Hi / Variable)		
Compressor	DC Twin Rotary (Inverter)		
Refrigerant / Amount charged at shipment	kg	R410A / 4.1	
Refrigerant Control	Electric Expansion Valve		
Operation Sound	Sound Power Level (Hi)	dB-A	68
	Sound Pressure Level (Hi)	dB-A	50
Refrigerant Tubing Connections	Flare Type		
Max. allowable tubing length per unit	m	30	
Refrigerant	Narrow tube	mm (in.)	6.35 (1/4") × 5
Tube Diameter	Wide tube	mm (in.)	9.52 (3/8") × 3 + 12.7 (1/2") × 2

<b>Dimensions &amp; Weight (Outdoor Unit)</b>			
Unit Dimensions			
Height × Width × Depth	mm	910 × 940 × 340	
Package Dimensions			
Height × Width × Depth	mm	1,031 × 1,086 × 448	
Weight	Net	kg	97.0
	Shipping	kg	103.0
Shipping Volume	m <sup>3</sup>	0.50	

DATA SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE.

#### Remarks:

- The values shown in performance section and electrical rating section above are based on the following unit combination.  
 Indoor Unit: CS-ME7NKE 5units                      Outdoor Unit: CU-5E34NBE 1unit
- Rating conditions are: Cooling: Indoor air temp. 27°C DB / 19°C WB                      Heating: Indoor air temp. 20°C DB  
 Outdoor air temp. 35°C DB / 24°C WB                      Outdoor air temp. 7°C DB / 6°C WB

## 2-2. Major Component Specifications

### 2-2-1. Outdoor Unit

Outdoor Unit **CU-5E34NBE**

<b>P.C.Board</b>	Control P.C.B	Noise Filter P.C.B	H.I.C.Board
Part No.	CB-CMRV3656EH	POW-CMRV3656EH-B1	POW-CMRV3656EH-C1
Controls	Microprocessor	-	-
Circuit Fuse	400V 3.15A	250V 25A	-

<b>Compressor</b>	
Type	DC Twin Rotary (Hermetic)
Compressor Model / Nominal Output	C-9RVN273H0H / 2,700W
Compressor Oil ... Amount	CC FV68S ... 1,400
Coil Resistance (Ambient Temp. 25 °C)	Ohm T - R : 0.169 T - S : 0.169 R - S : 0.169
Safety Device	
CT (Peak current cut-off control)	Yes
Compressor Discharge Temp. Control	Yes
Operation cut-off control in abnormal ambient Temp.	Yes
Overload Relay	Model CS-7L
	Operation Temp. Open : 115 °C, Close : 100 °C
Run Capacitor	Micro F - VAC -
Crankcase Heater	230V 25W

<b>Fan</b>	
Type	Propeller
Q'ty ... Dia.	mm 1 ... D490

<b>Fan Motor</b>	
Type	DC Motor
Model ... Q'ty	SIC-71FW-D881-2 ... 1
No. of Poles	8
Rough Measure RPM (Cool:Hi / Heat:Hi)	750 / 700
Nominal Output	W 81
Coil Resistance	Ohm -
(Ambient Temp. 20 °C)	
Safety Device	
Type	Internal Controller
Over- Current Protection	Yes
Over- Heat Protection	Yes
Run Capacitor	Micro F - VAC -

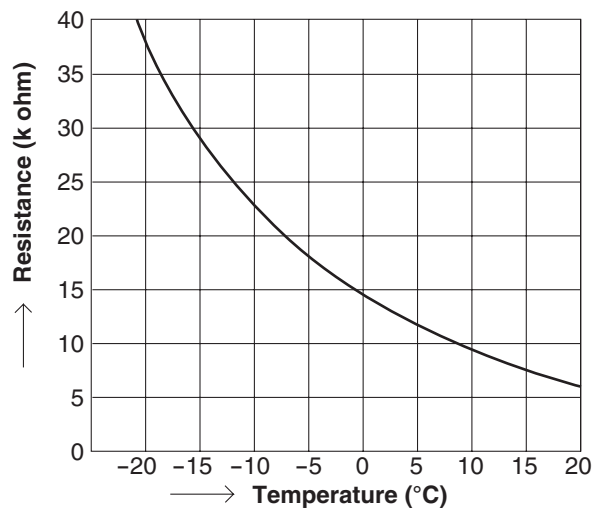
<b>Heat Exchanger Coil</b>	
Coil	Aluminum Plate Fin / Copper Tube
Rows	2
Fin Pitch	mm 1.2
Face Area	m <sup>2</sup> 0.792

<b>External Finish</b>	Acrylic baked-on enamel finish
------------------------	--------------------------------

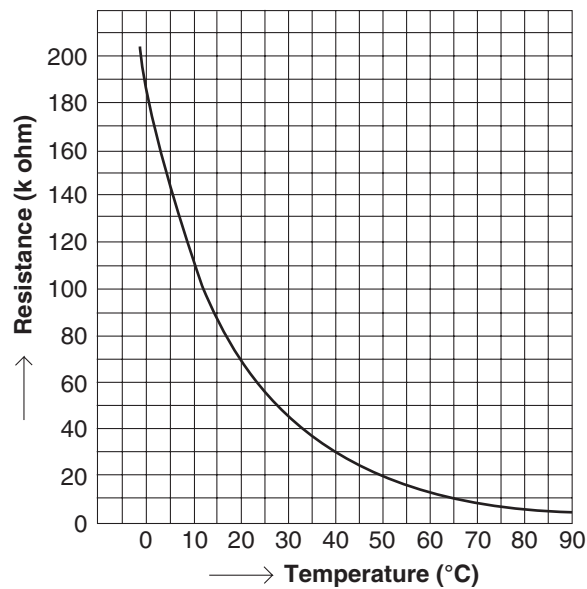
DATA SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE.

## 2-3. Other Component Specifications

Sensor Name	Model No. of sensor	Quantity of Sensor
		CU-5E34NBE
Outdoor air temp sensor	TKS295B	1
Outdoor heat exchanger sensor	TKS334B	1
AW / AN sensor	TKS334B	1/1
BW / BN sensor	TKS334B	1/1
CW / CN sensor	TKS334B	1/1
DW / DN sensor	TKS334B	1/1
EW / EN sensor	TKS334B	1/1



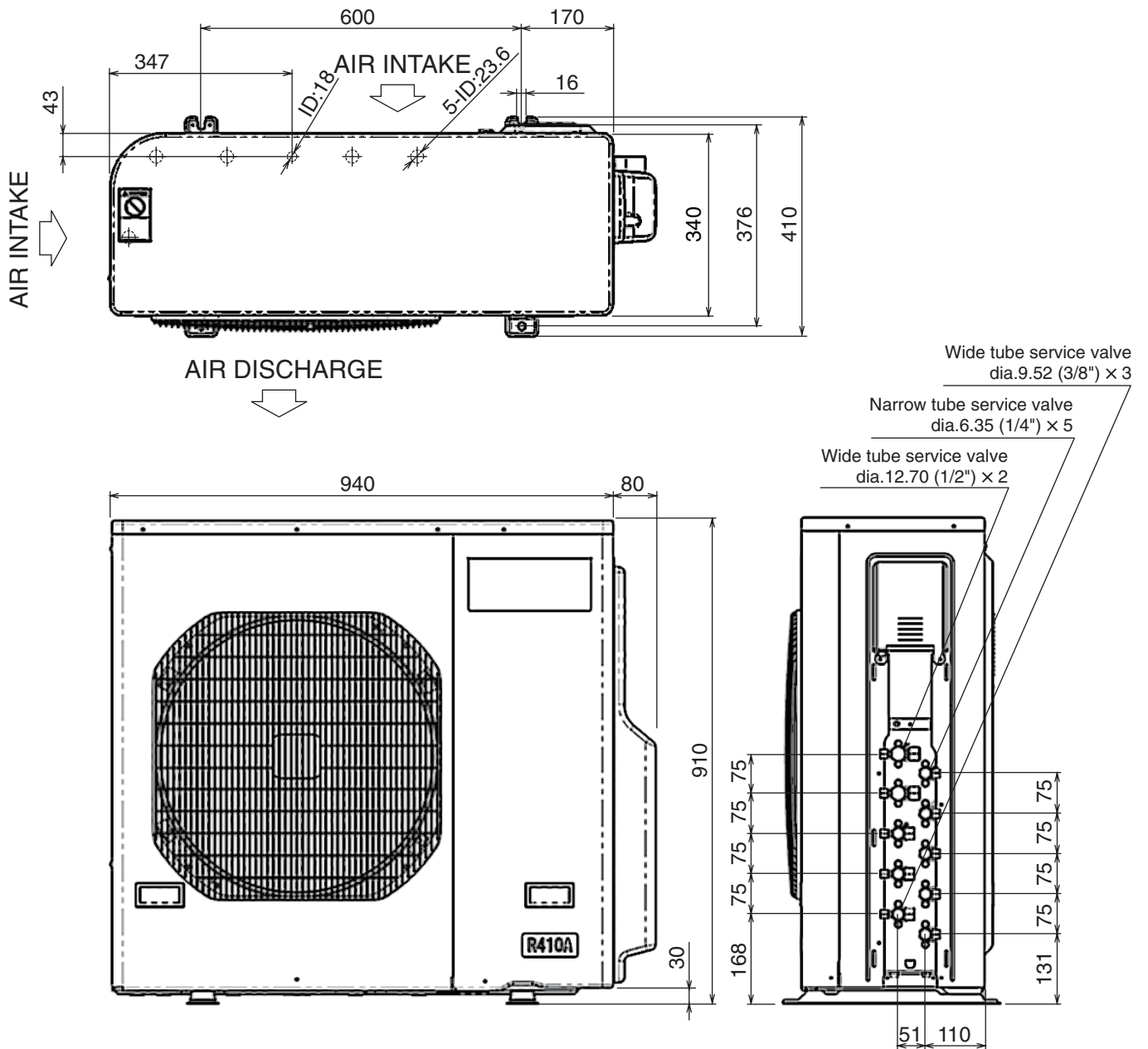
Sensor Name	Model No. of sensor	Quantity of Sensor
		CU-5E34NBE
Compressor temp sensor	TKS335B	1





### 3. DIMENSIONAL DATA

Outdoor Unit **CU-5E34NBE**

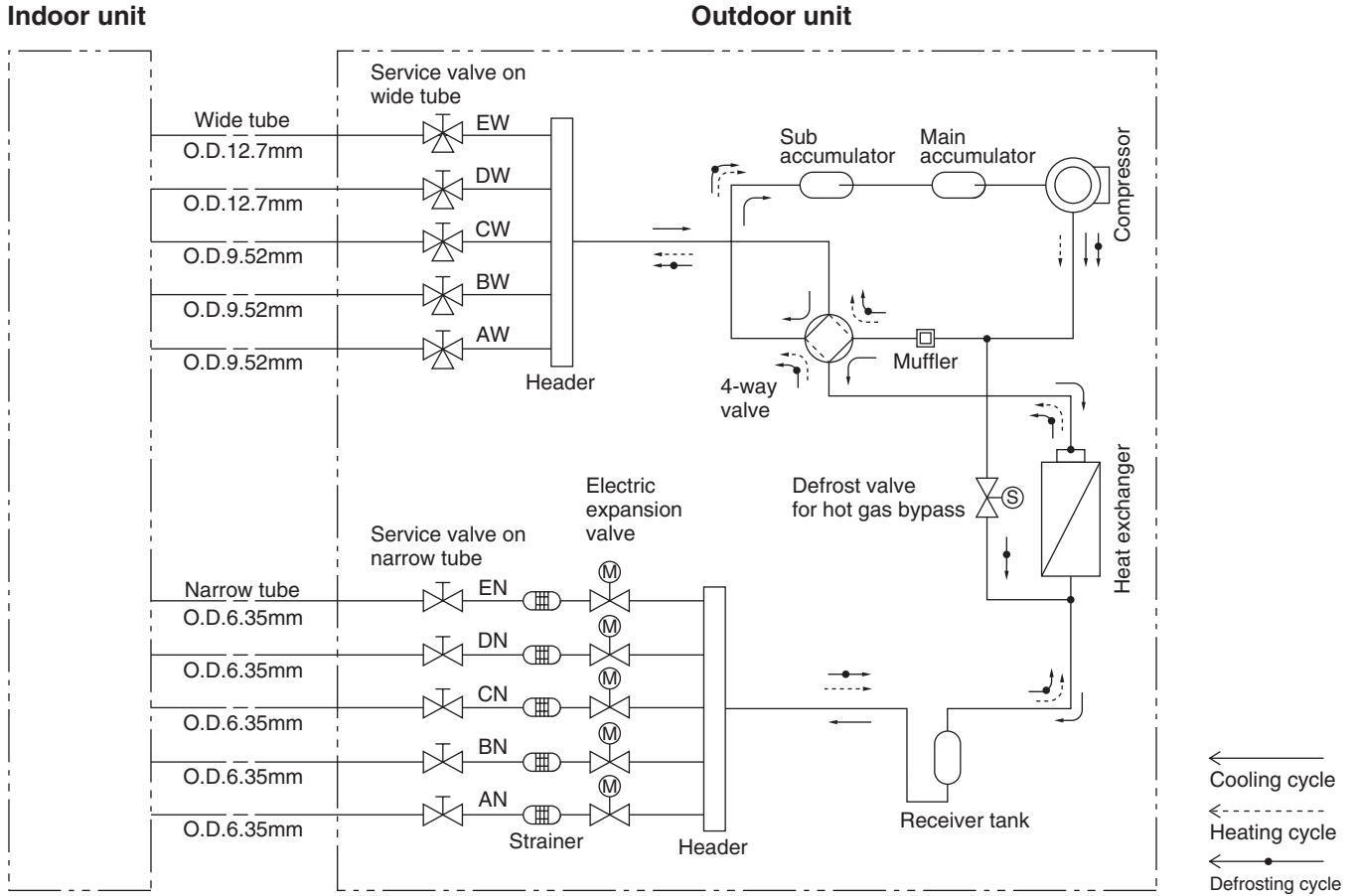


Unit: mm  
(852-0-0010-18600-1)

# 4. REFRIGERANT FLOW DIAGRAM

## 4-1. Refrigerant Flow Diagram

Outdoor Unit **CU-5E34NBE**



### Insulation of Refrigerant Tubing

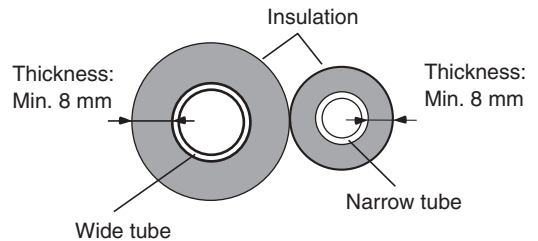
#### IMPORTANT

Because capillary tubing is used in the outdoor unit, both the wide and narrow tubes of this air conditioner become cold. To prevent heat loss and wet floors due to dripping of condensation, **both tubes must be well insulated** with a proper insulation material. The thickness of the insulation should be a min. 8 mm.



**CAUTION**

**After a tube has been insulated, never try to bend it into a narrow curve because it can cause the tube to break or crack.**



# 5. PERFORMANCE DATA

## 5-1. Temperature Charts

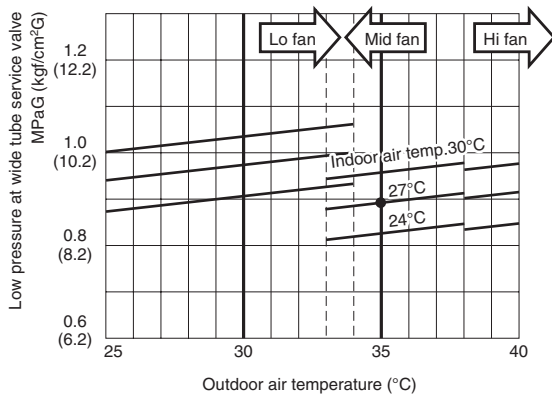
Outdoor Unit **CU-5E34NBE**

Indoor Unit **CS-ME7NKE** × 1

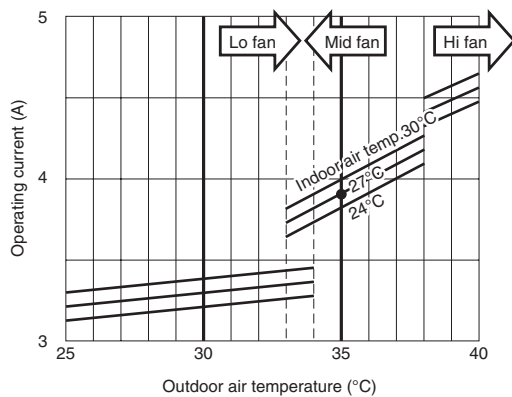
### ■ Cooling Characteristics

(RH : 46%, Indoor fan speed : High fan)  
(230V, 50Hz)

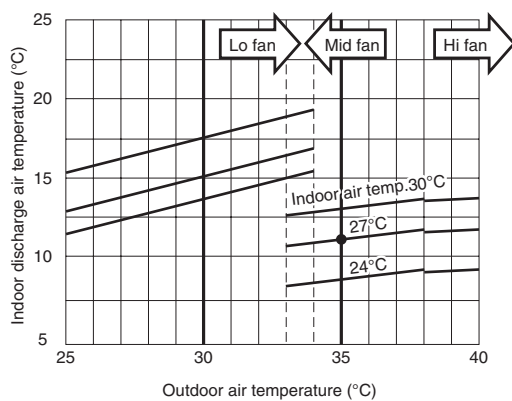
(1) Low pressure performance chart



(2) Operating current performance chart



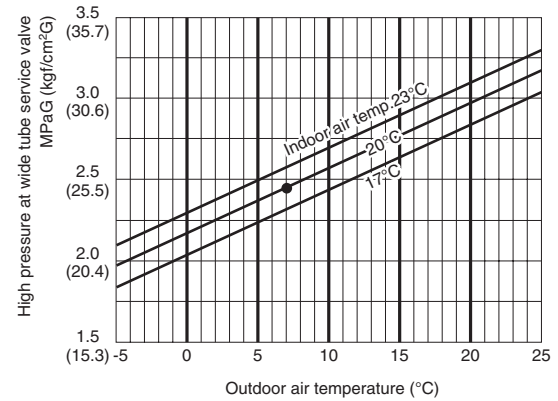
(3) Indoor discharge air performance chart



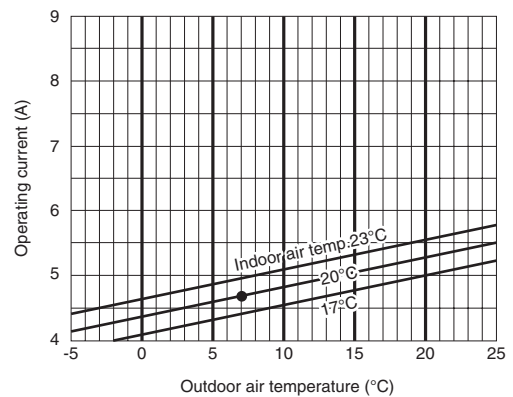
### ■ Heating Characteristics

(RH : 85%, Indoor fan speed : High fan)  
(230V, 50Hz)

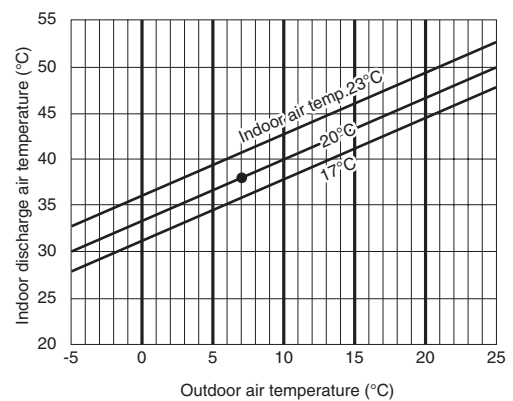
(1) High pressure performance chart



(2) Operating current performance chart



(3) Indoor discharge air performance chart



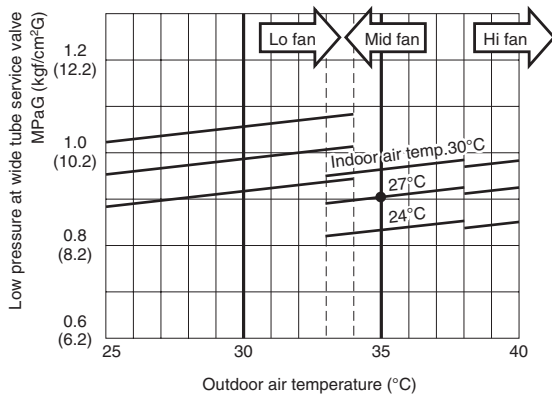
### NOTE

- This performance chart shows operation of a single wall-mounted indoor unit. The performance chart will vary depending on the indoor unit type.
- Check each performance value in test-run mode. Electrical performance values represent a combined indoor/outdoor value. (In this case, be sure to stop all the indoor units where performance is not being checked.)
- The performance is for a tubing length of 7.5 m. If the tubing length is different, the performance chart will vary.

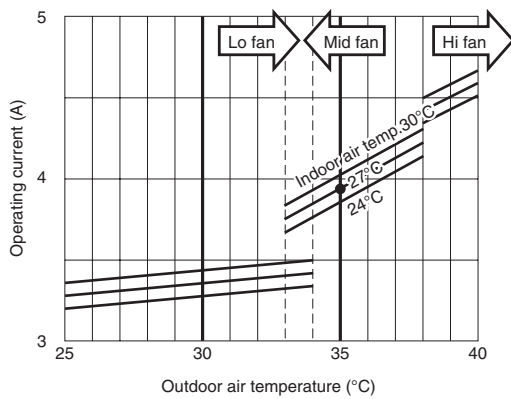
**■ Cooling Characteristics**

(RH : 46%, Indoor fan speed : High fan)  
(230V, 50Hz)

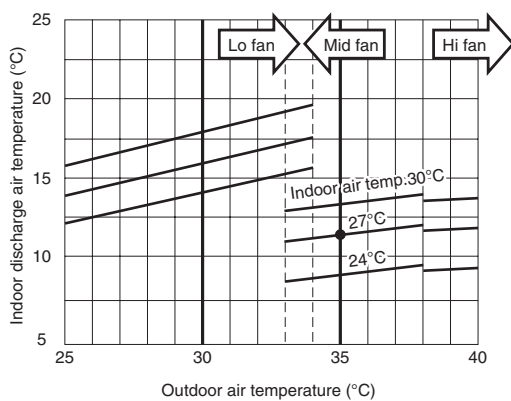
(1) Low pressure performance chart



(2) Operating current performance chart



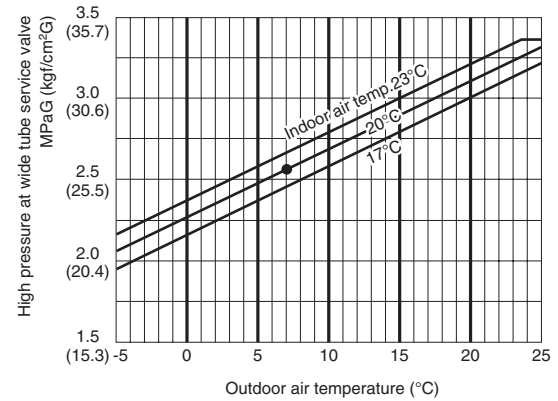
(3) Indoor discharge air performance chart



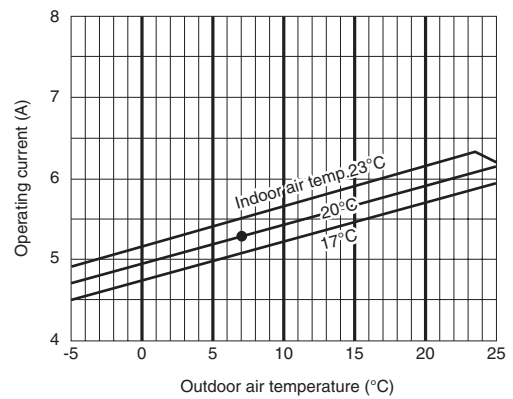
**■ Heating Characteristics**

(RH : 85%, Indoor fan speed : High fan)  
(230V, 50Hz)

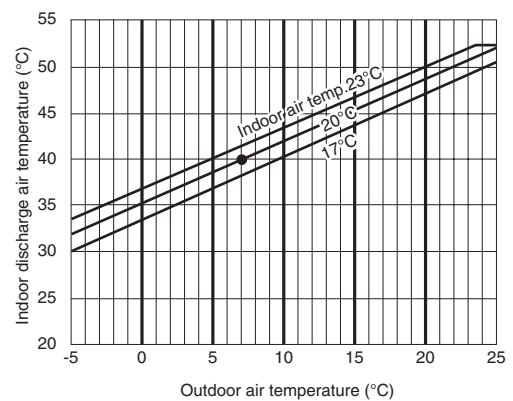
(1) High pressure performance chart



(2) Operating current performance chart



(3) Indoor discharge air performance chart



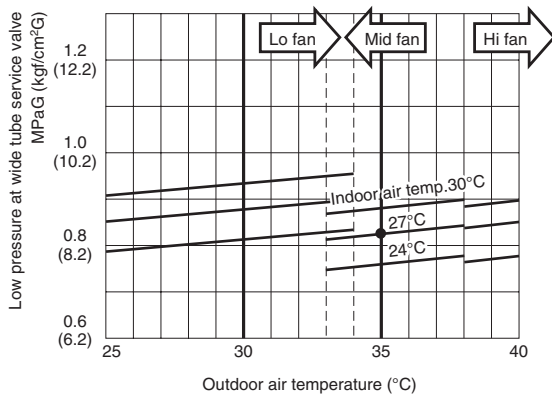
**NOTE**

- This performance chart shows operation of a single wall-mounted indoor unit. The performance chart will vary depending on the indoor unit type.
- Check each performance value in test-run mode. Electrical performance values represent a combined indoor/outdoor value. (In this case, be sure to stop all the indoor units where performance is not being checked.)
- The performance is for a tubing length of 7.5 m. If the tubing length is different, the performance chart will vary.

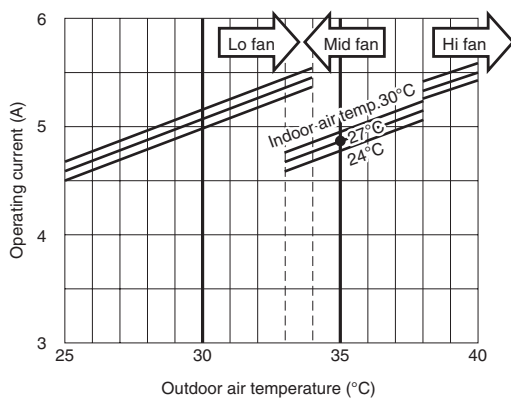
**■ Cooling Characteristics**

(RH : 46%, Indoor fan speed : High fan)  
(230V, 50Hz)

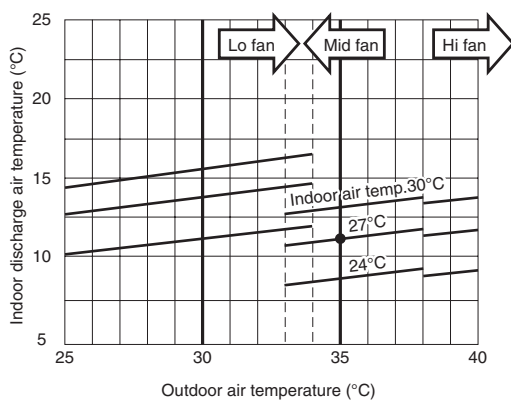
(1) Low pressure performance chart



(2) Operating current performance chart



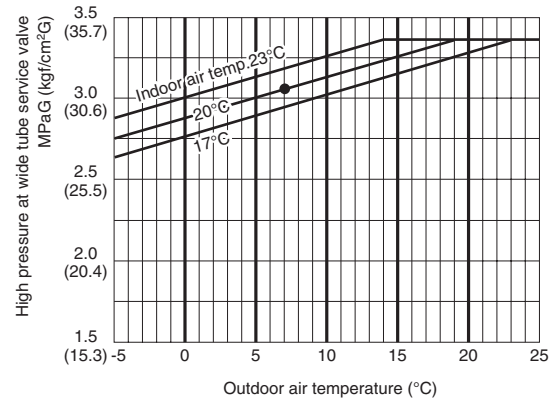
(3) Indoor discharge air performance chart



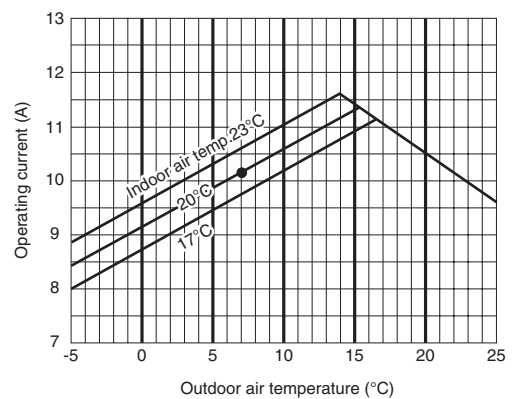
**■ Heating Characteristics**

(RH : 85%, Indoor fan speed : High fan)  
(230V, 50Hz)

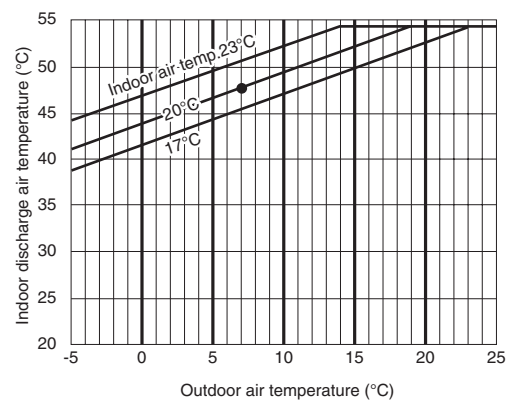
(1) High pressure performance chart



(2) Operating current performance chart



(3) Indoor discharge air performance chart



**NOTE**

- This performance chart shows operation of a single wall-mounted indoor unit. The performance chart will vary depending on the indoor unit type.
- Check each performance value in test-run mode. Electrical performance values represent a combined indoor/outdoor value. (In this case, be sure to stop all the indoor units where performance is not being checked.)
- The performance is for a tubing length of 7.5 m. If the tubing length is different, the performance chart will vary.

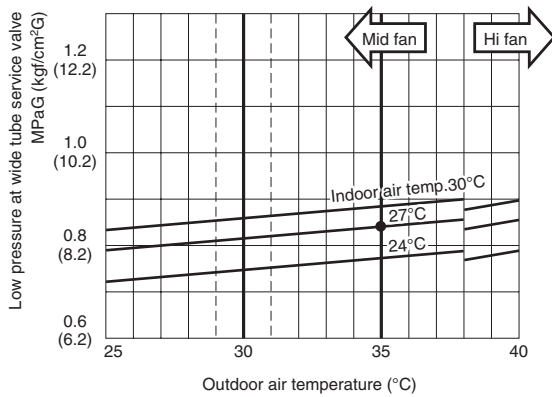
Outdoor Unit **CU-5E34NBE**

Indoor Unit **CS-ME18NKE** × 1

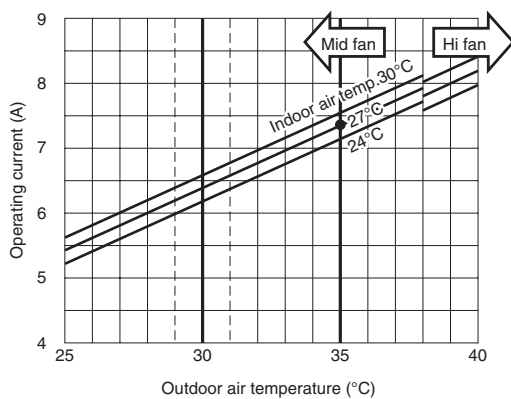
■ **Cooling Characteristics**

(RH : 46%, Indoor fan speed : High fan)  
(230V, 50Hz)

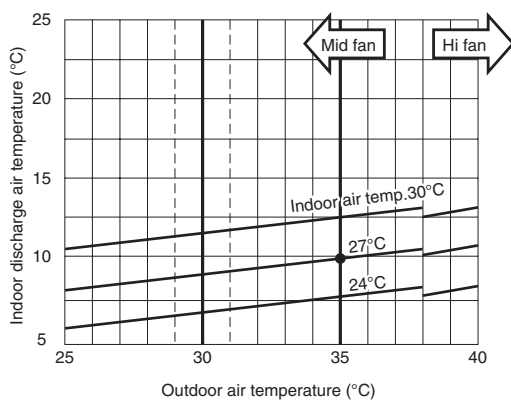
(1) Low pressure performance chart



(2) Operating current performance chart



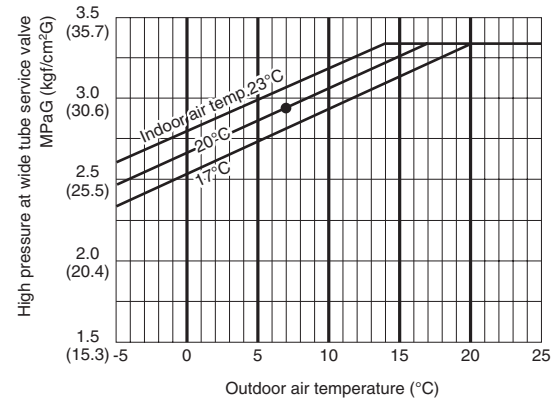
(3) Indoor discharge air performance chart



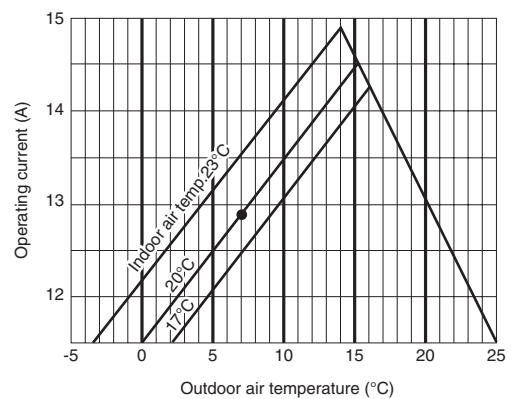
■ **Heating Characteristics**

(RH : 85%, Indoor fan speed : High fan)  
(230V, 50Hz)

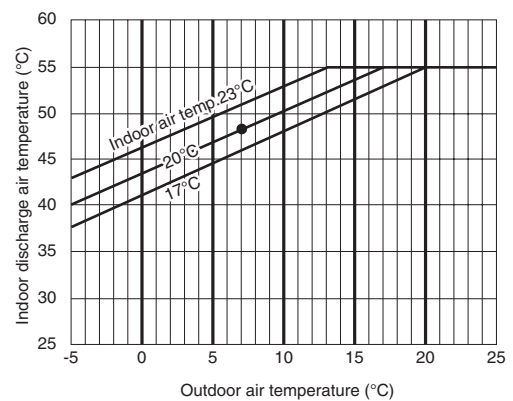
(1) High pressure performance chart



(2) Operating current performance chart



(3) Indoor discharge air performance chart



**NOTE**

- This performance chart shows operation of a single wall-mounted indoor unit. The performance chart will vary depending on the indoor unit type.
- Check each performance value in test-run mode. Electrical performance values represent a combined indoor/outdoor value. (In this case, be sure to stop all the indoor units where performance is not being checked.)
- The performance is for a tubing length of 7.5 m. If the tubing length is different, the performance chart will vary.

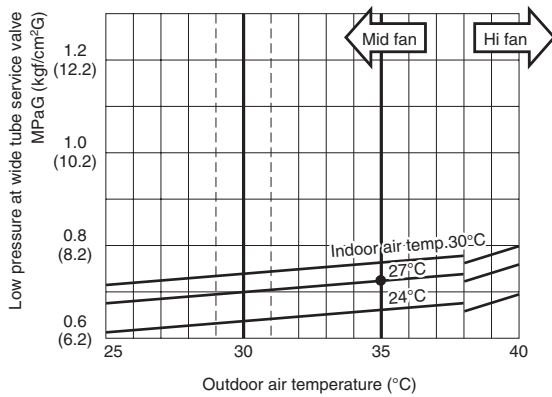
Outdoor Unit **CU-5E34NBE**

Indoor Unit **CS-ME24NKE** × 1

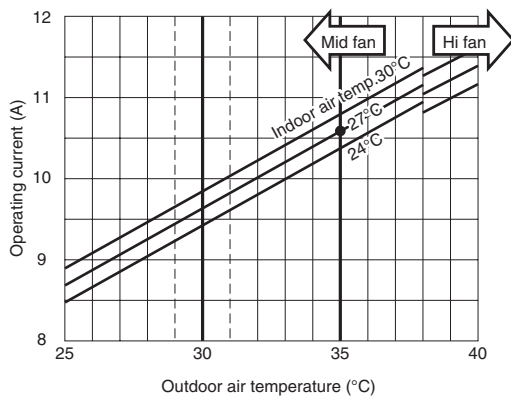
■ **Cooling Characteristics**

(RH : 46%, Indoor fan speed : High fan)  
(230V, 50Hz)

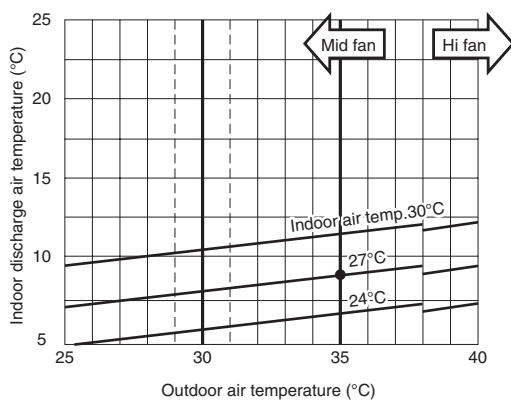
(1) Low pressure performance chart



(2) Operating current performance chart



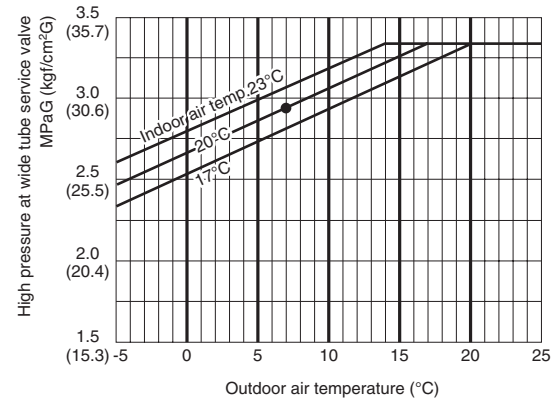
(3) Indoor discharge air performance chart



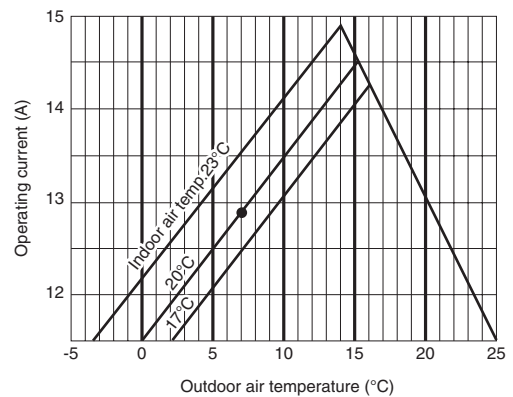
■ **Heating Characteristics**

(RH : 85%, Indoor fan speed : High fan)  
(230V, 50Hz)

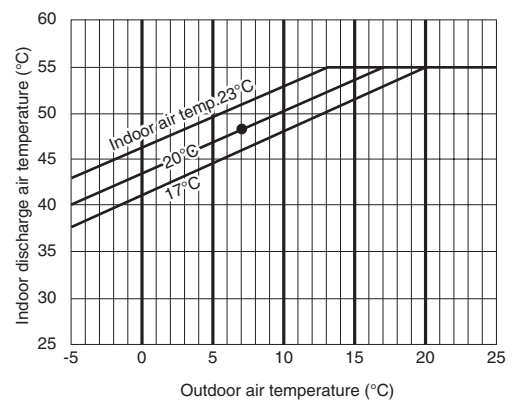
(1) High pressure performance chart



(2) Operating current performance chart



(3) Indoor discharge air performance chart



**NOTE**

- This performance chart shows operation of a single wall-mounted indoor unit. The performance chart will vary depending on the indoor unit type.
- Check each performance value in test-run mode. Electrical performance values represent a combined indoor/outdoor value. (In this case, be sure to stop all the indoor units where performance is not being checked.)
- The performance is for a tubing length of 7.5 m. If the tubing length is different, the performance chart will vary.

# 6. ELECTRICAL DATA

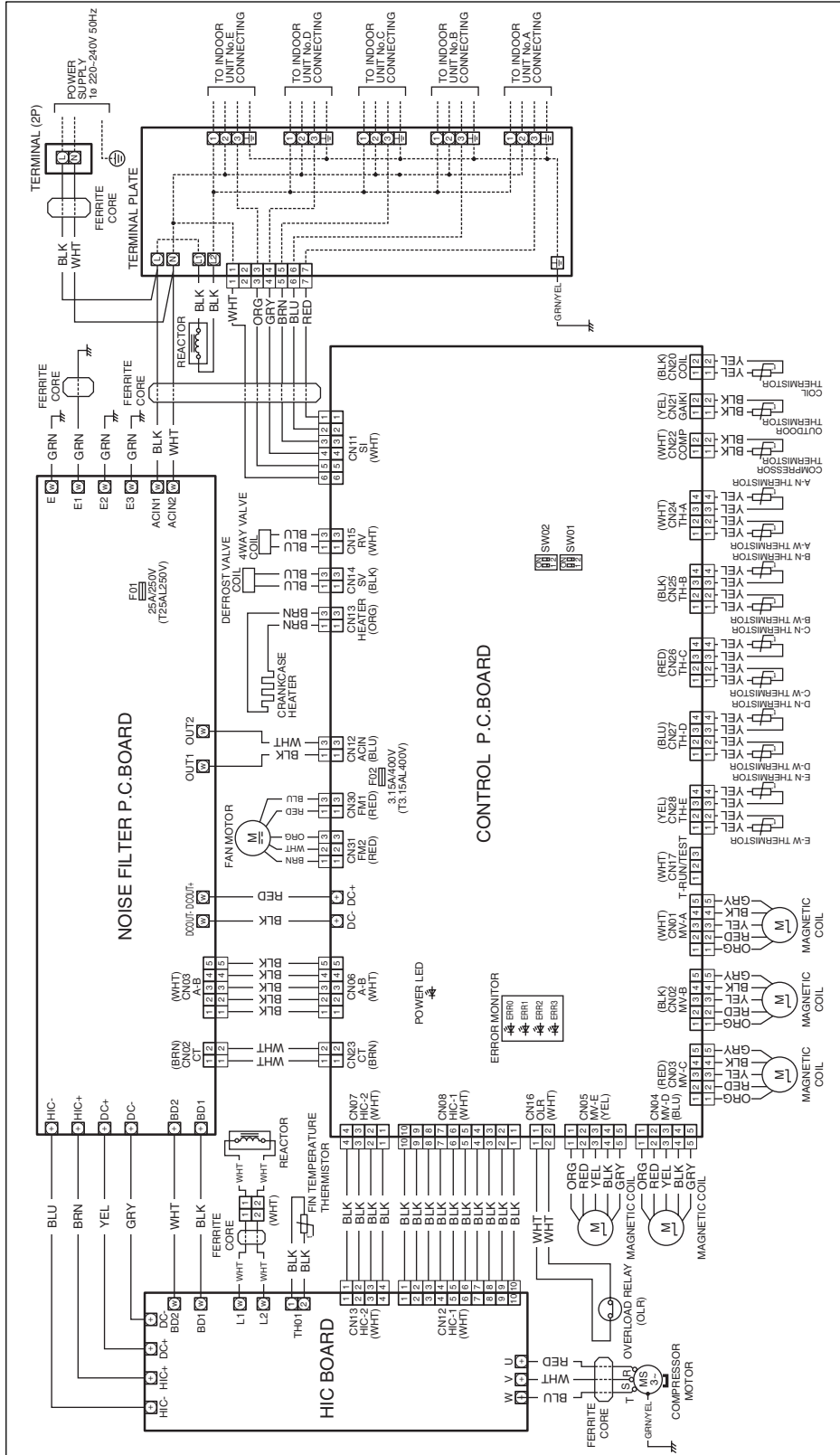
## 6-1. Electric Wiring Diagrams

Outdoor Unit **CU-5E34NBE**



**WARNING**

To avoid electrical shock hazard, be sure to disconnect power before checking, servicing and/or cleaning any electrical parts.




8FA2-5251-19700-2



# 7. FUNCTIONS

## 7-1. Explanation of Functions

	Control/conditions	Unit operation	Explanation
INITIAL	Breaker is ON.	_____	Power is supplied to the indoor and outdoor unit control circuits, however the unit remains stopped. Positioning of the outdoor unit electric expansion valve is performed.
	The ON/OFF operation button on the remote controller is pressed.	If automatic operation mode has been selected with the remote controller, operation begins in HEAT, SENSOR DRY, or COOL mode depending on the room temperature and outdoor temperature at the time operation starts.	<ul style="list-style-type: none"> <li>This applies in the case of automatic HEAT/COOL operation.</li> </ul>
	 Depending on the operational mode, refer to the HEAT, SENSOR DRY, or COOL item.		
HEAT	The ON/OFF operation button on the remote controller is pressed.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operation lamp illuminates.</li> <li>Indoor fan is stopped to prevent cold air from being emitted.</li> <li>Outdoor unit begins operating after forced-stop is canceled.               <ul style="list-style-type: none"> <li>the compressor starts.</li> <li>the outdoor fan starts.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The unit is forced to stop for 5 minutes after the power is turned ON, or 5 minutes after the compressor stops, in order to protect the compressor. The frequency is increased at the rate of 1 Hz every 0.5 seconds.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>When the indoor coil temperature rises, the indoor fan changes from "LL" to the set fan speed.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Depending on the relationship between the remote controller temperature setting and the room temperature, the compressor may stop temporarily (in other words, the thermostat may turn OFF).</li> </ul>
		When the frequency reaches $\alpha$ Hz, frequency increases are stopped for a period of $\beta$ seconds. (Refer to Table 2 "Frequency control".)	This is in order to stabilize the return of oil to the compressor.
		The frequency then increases.	If the indoor and outdoor temperatures are high, the current peak cut-off activates, stopping any increases in frequency.
	The room temperature has reached the desired temperature.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The indoor temperature and the remote controller temperature setting are approximately equal.</li> </ul>	Operating frequency is stabilized in order to maintain a comfortable environment.
	The thermostat turns OFF.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The indoor fan is stopped.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The outdoor unit stops. (It does not stop if the thermostat for another indoor unit is ON.)</li> <li>Approximately 30 seconds after the thermostat turns OFF, the indoor fan is stopped.</li> </ul>
	The indoor and outdoor temperatures are high.	In order to protect the compressor, the outdoor unit will not operate for 5 minutes after the thermostat turns OFF, even if the room temperature drops below the desired temperature.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The outdoor unit starts automatically after 5 minutes.</li> <li>During these 5 minutes, a low-pressure pressure balance is achieved, allowing the compressor to start more easily.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>The frequency is not increased, even if there is a difference between the room temperature and the desired temperature. In some cases, the frequency may be decreased.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The amount of heat pump exceeds the amount of heat radiation from the room. Therefore, there is no need to further increase the compressor capacity, and the frequency is stabilized or lowered.</li> </ul>
	The thermostat turns ON.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The indoor fan is started.</li> </ul>	The unit operated before, and the temperature of the indoor heat exchanger is relatively warm. Therefore, the fan speed may start at the set fan speed at the same time that the thermostat turns ON.

	Control/conditions	Unit operation	Explanation
HEAT	When defrost operation begins, frost has formed on the outdoor unit (when the ambient air temperature is low).	<b>Non-stop defrost</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Indoor fan : Stopped</li> <li>● Outdoor fan : Stopped</li> <li>● Compressor : 70 Hz</li> <li>● Solenoid valve (for hot gas bypass): ON</li> <li>● 4-way valve : Remains ON</li> <li>● Operation lamp : Red and orange ON alternately</li> </ul>	Defrost operation begins based on outdoor heat exchanger temperature and outdoor air temperature conditions. <b>Non-stop defrost</b> (Refer to Fig. 1) 1. After HEAT operation begins, the temperature of the outdoor heat exchanger is at or below the L1 line for 48 minutes. (If outdoor air temperature is less than $-3^{\circ}\text{C}$ , the time is 48 minutes) 2. After HEAT operation begins, the temperature of the outdoor heat exchanger is at or below the L2 line for 120 minutes.
			The 4-way valve remains ON during defrost.
			<ul style="list-style-type: none"> <li>● The outdoor fan stops and the solenoid valve turns ON, allowing the refrigerant to bypass the indoor unit.</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>● The operating frequency during defrost is 70 Hz. (Frequency is lowered if the current peak cut-off function is activated.)</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>● The maximum length of a single defrost operation is 12 minutes.</li> <li>● For the outdoor heat exchanger temperature conditions for ending defrost, refer to Table 1.</li> </ul>
	Defrost release	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Indoor fan turns ON.</li> <li>● After 10 seconds, the solenoid valve (for hot gas bypass) turns OFF.</li> </ul> <p style="text-align: center;">↓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● When the cold air feel has disappeared, the indoor fan starts and gradually increases speed until it reaches the set speed.</li> </ul>	_____
	<b>STOP</b> <b>[Clean defrost]</b> Defrost is performed when the outdoor unit is stopped, and the temperature of the outdoor unit coil is at or below the L1 line. (Refer to Fig. 1.)	All indicator lamps turn OFF. The indoor and outdoor units stop.	_____
	Operation is restarted within 4 hours (only when AUTO mode is selected with the remote controller).	Starts operating in the same operating mode (HEAT) and with the same temperature settings as before operation was stopped.	Within 4 hours after operation was stopped, it is assumed that there has been no significant change in the indoor and outdoor temperatures, and the previous conditions (HEAT) are stored.
	Operation starts after 4 hours or more have passed.	New operation begins based on the temperature conditions at the time the ON/OFF button is pressed.	_____

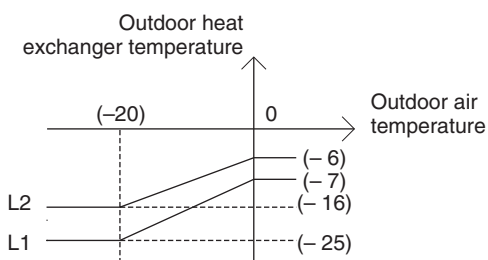


Fig. 1

Temperature of releasing

Defrost operation time	Less than 2 minutes	2 minutes or more
Heat exchanger temperature for releasing defrosting	No releasing	$14^{\circ}\text{C}$ or higher (*1)

\*1 The temperature for releasing of defrosting is ( $20^{\circ}\text{C}$ ) or higher when the outdoor air temperature is less than  $0^{\circ}\text{C}$ .

Table 1

	Control/conditions	Unit operation	Explanation
COOL	The ON/OFF operation button on the remote controller is pressed.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The operation lamp illuminates.</li> <li>The indoor fan operates at the set fan speed.</li> <li>The outdoor unit stops.</li> </ul>	The outdoor unit does not operate for 5 minutes even after the breaker is turned ON.
		The outdoor unit starts.  (Compressor and the outdoor fan start.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>The frequency is increased at the rate of 0.5 Hz every 1 seconds.</li> </ul>
		When the frequency reaches $\alpha$ Hz, frequency increases are stopped for a period of $\beta$ seconds. (Refer to Table 2.)	This is in order to stabilize the return of oil to the compressor.
		The frequency then increases.	If the indoor and outdoor temperatures are high, the current peak cut-off activates, stopping any increases in frequency.
	The room temperature has reached the desired temperature.	The indoor temperature and the desired temperature are approximately equal.	Operating frequency is stabilized in order to maintain a comfortable environment.
	The thermostat turns OFF.	_____	The outdoor unit stops. (It does not stop if the thermostat for another indoor unit is ON.)
	The thermostat turns ON again.	After the thermostat turns ON again, the outdoor unit will not operate for 5 minutes, even if the room temperature increases above the desired temperature.	After 5 minutes, the outdoor unit begins operating automatically. During these 5 minutes, a pressure balance is achieved, allowing the compressor to start more easily.
	Freeze prevention	<ul style="list-style-type: none"> <li>When the temperature of the indoor heat exchanger drops to approximately 2 °C or below, the compressor turns OFF, the outdoor fan turns OFF, and the indoor fan continues operating with no changes.</li> </ul> <div style="text-align: center;">↓</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Approximately 5 minutes later, if the temperature of the indoor heat exchanger is above 8 °C, the system returns to its original conditions.</li> </ul>	In order to protect against freezing, the compressor stops temporarily, until the temperature of the indoor heat exchanger has risen.
Stop	All indicator lamps turn OFF. The indoor and outdoor units stop.	_____	
Operation is restarted within 4 hours (only when AUTO mode is selected with the remote controller).	Starts operating in the same operating mode (COOL) and with the same temperature settings as before operation was stopped.	Within 4 hours after operation was stopped, it is assumed that there has been no significant change in the indoor and outdoor temperatures, and the previous conditions (COOL) are stored.	
Operation starts after 4 hours or more have passed.	New operating mode is determined based on the temperature conditions at the time the ON/OFF operation button is pressed.	_____	

#### Frequency control

$\alpha$ (Hz)	$\beta$ (seconds)	
	Outdoor air temperature is below 0 °C.	Outdoor air temperature is 0 °C or higher.
(26) Hz	(120) seconds	(60) seconds
(35) Hz	(60) seconds	(30) seconds
(45) Hz	(60) seconds	(30) seconds
(55) Hz	(180) seconds	(90) seconds

Table 2

(1/f fluctuation fan)

	Control/conditions	Unit operation	Explanation
<b>SENSOR DRY</b>	The ON/OFF operation button on the remote controller is pressed.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● The operation lamp illuminates.</li> <li>● The indoor fan operates at the set fan speed.</li> <li>● The outdoor unit stops.</li> </ul>	The outdoor unit does not operate for 5 minutes even after the breaker is turned ON.
		<p>The outdoor unit starts.</p> <p>(Compressor and the outdoor fan start.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● The frequency is increased at the rate of 0.5 Hz every 1 seconds.</li> </ul>
		When the frequency reaches $\alpha$ Hz, frequency increases are stopped for a period of $\beta$ seconds. (Refer to Table 2.)	This is in order to stabilize the return of oil to the compressor.
		The frequency then increases.	If the indoor and outdoor temperatures are high, the current peak cut-off activates, stopping any increases in frequency.
	The room temperature reaches the desired temperature, and there is no need for further cooling.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● DRY operation starts</li> </ul> <p><b>DRY A operation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● The indoor fan changes between "Low" and "LL" (very low) over a 6-minute cycle. This is 1/f fluctuation fan operation. (Refer to Fig. 2.)</li> </ul>	<p>Operating frequency is stabilized in order to maintain a comfortable environment.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Operates to effectively dehumidify the air while not excessively reducing the indoor temperature.</li> <li>● The indoor unit operates at 1/f fluctuation fan operation, at a fan speed that does not cause a chilly feeling.</li> </ul>
	The room temperature is 15 °C or higher, and is slightly too cold.	<p><b>DRY B operation</b></p> <p>(1) The indoor fan changes between "Low" and "LL" (very low) over a 6-minute cycle. This is 1/f fluctuation fan operation.</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>(2) After approximately 3 minutes, the compressor turns OFF, the outdoor fan turns OFF, and the indoor fan turns OFF.</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>(3) After approximately 6 minutes, the conditions return to (1).</p>	The compressor operates on a 3-minutes ON, 6-minutes OFF cycle, to prevent the room temperature from dropping too much.
	The room temperature is below 15 °C.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Monitoring operation begins.</li> </ul>	When monitoring operation begins, the compressor stops, and the indoor fan operates at "LL" (very low) speed.

● 1/f fluctuation fan

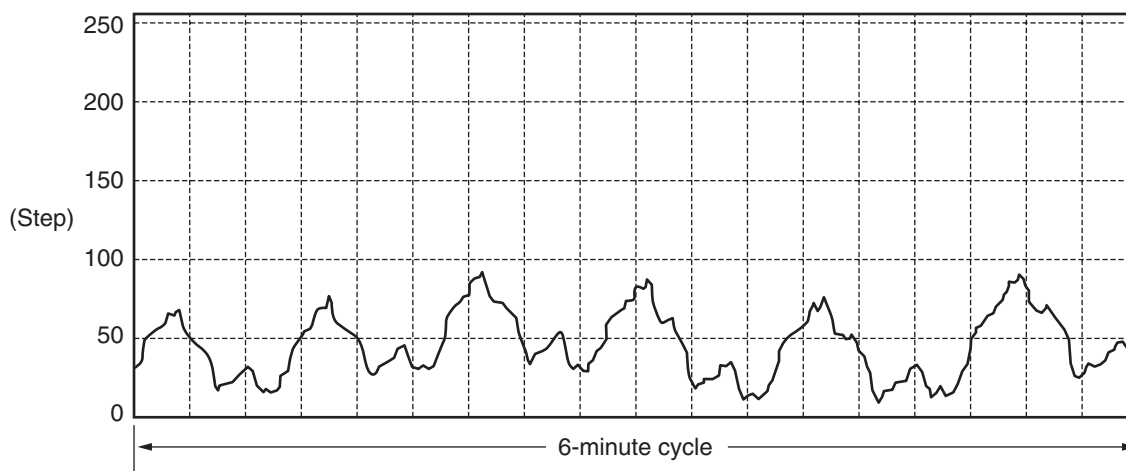
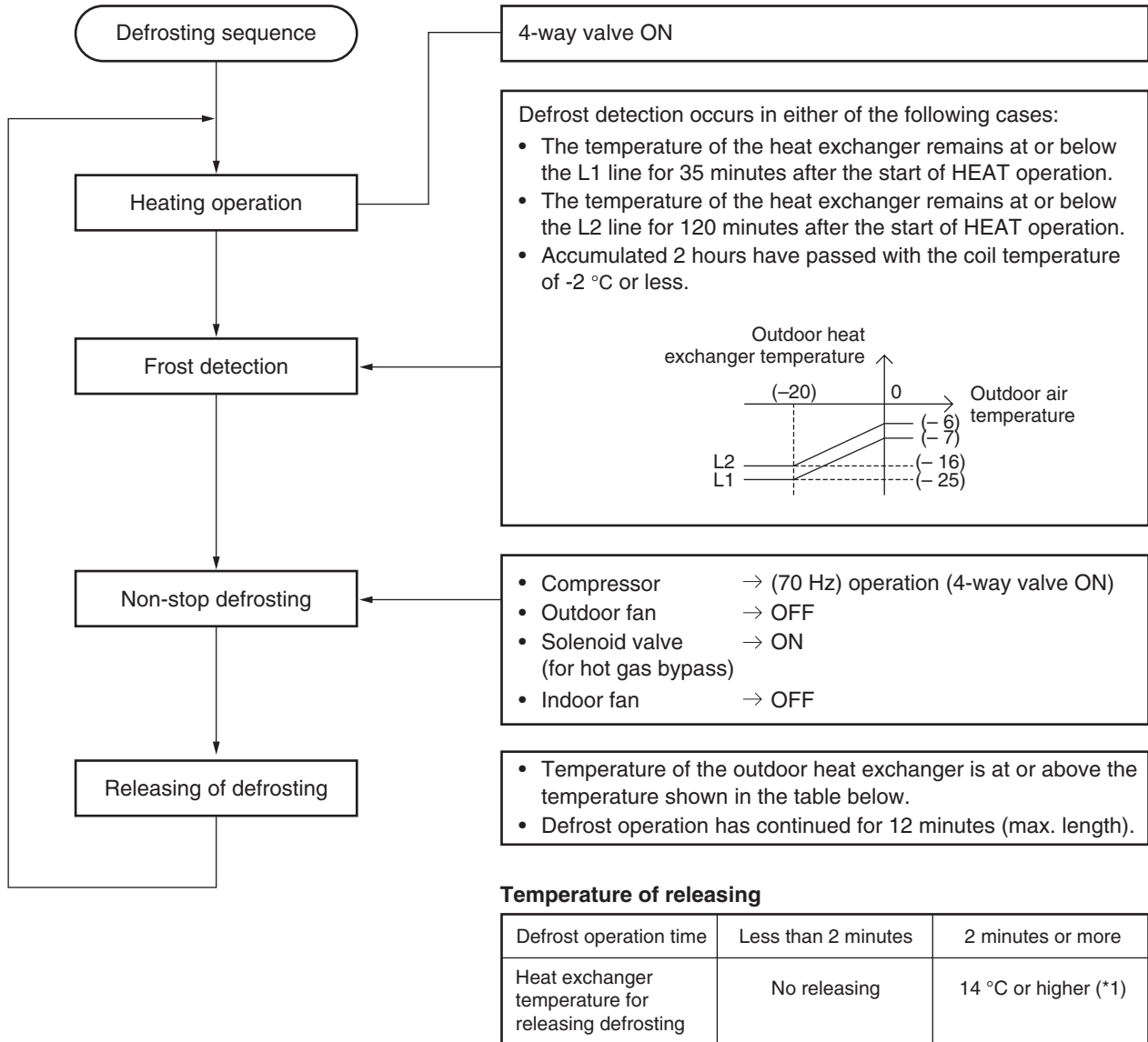


Fig. 2

## 7-2. Protective Functions

### 7-2-1. Defrost Detection and Release

#### (1) Non-stop defrosting



\*1 The temperature for releasing of defrosting is (20 °C) or higher when the outdoor air temperature is less than 0 °C.

**NOTE** Defrost does not occur during HIGH POWER operation.


If other stopped indoor units are started during defrost operation, they begin operating in defrost mode.

#### (2) Clean defrost

If all indoor units are stopped during HEAT operation, and frost is detected at the L1 line, and the conditions for defrost are met, then defrost operation occurs, and the unit stops after defrost is completed.

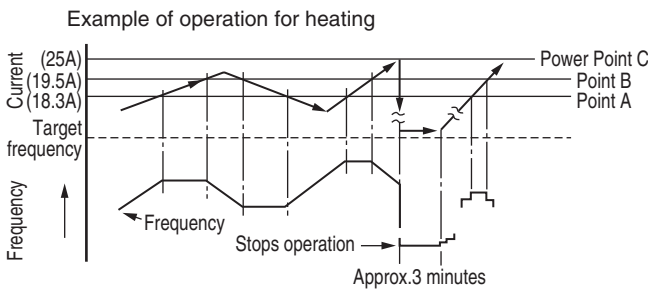
## 7-2-2. Current Control

- The operating current may rise as a result of causes including increasing heating or cooling loads or decreases in power voltage. In these cases, the operating frequency is automatically reduced, or operation is stopped, in order to control the operating current so that it is (19.5 A) or less.

As a result: 

- Power breakers and fuses will not be tripped.
- Operation can continue during this period with somewhat reduced heating or cooling capacity.
- Operation at normal capacity is restored when the cause of the current rise is eliminated.

### Description of function



- Operates at the target frequency at Point A and below.
- Stops increases to the frequency between Points A and B.
- Reduces the frequency by 1 Hz per 0.5 seconds when Point B is exceeded.
- Stops operation, and restarts it approximately 5 minutes later, if Point C is exceeded. (May operate when sudden voltage fluctuations occur. → Indicates trouble.)

### (1) Automatic frequency control

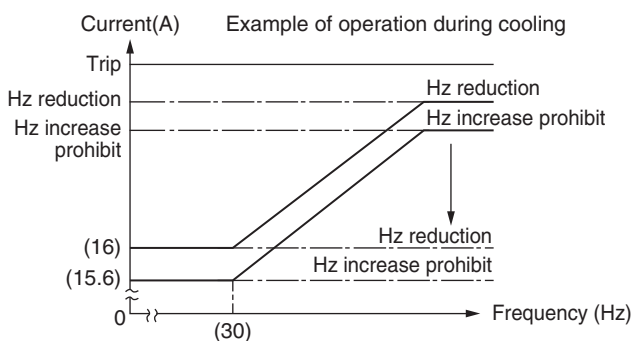
The operating frequency is reduced automatically, or operation is stopped, in order to control the operating current so that it is at or below the values shown in the table below.

	(20A)	
	HEAT	COOL
Point C (peak cut trip)	(25.0)	(25.0)
Point B (Hz reduction)	(19.5)	(17.5)
Point A (Hz increase prohibit)	(18.3)	(16.3)

**NOTE** During defrost operation, the COOL current setting value is used.

### (2) Current control

The operating frequency upper limits shown in the figure below are established for frequency reduction and increase-prohibit.

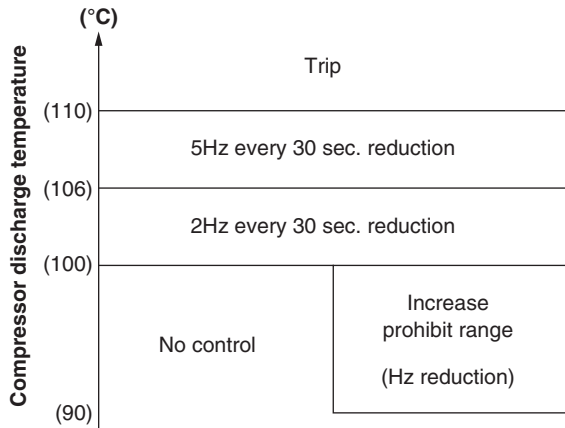


### 7-2-3. Low Start Current

Operation starts at (8 Hz), and the start current is less than the normal operating current. This prevents the flickering of fluorescent lights or television screens that occurs when ordinary A/C units start.

### 7-2-4. Compressor Temperature Control

To protect the compressor coil from overheating, the operating frequency is controlled based on the compressor discharge temperature.



\* Within the increase-prohibit range, the range changes to the Hz reduction range (2 Hz every 30 seconds) if the compressor temperature rises by 2 °C.

### 7-2-5. Control at HEAT Start-up

If HEAT operation is started when the outdoor air temperature is 15 °C or below, the unit operates at the HEAT start-up frequency (70 Hz).

#### Reset conditions

- (1) The compressor frequency exceeds the start-up frequency of (70 Hz).
- (2) The compressor thermostat is OFF.
- (3) Frequency reduction for indoor high-load control has occurred.
- (4) The outdoor air temperature is above 15 °C.
- (5) The main-unit switch on one or more indoor units is set to TEST run.

## 7-3. Special Functions

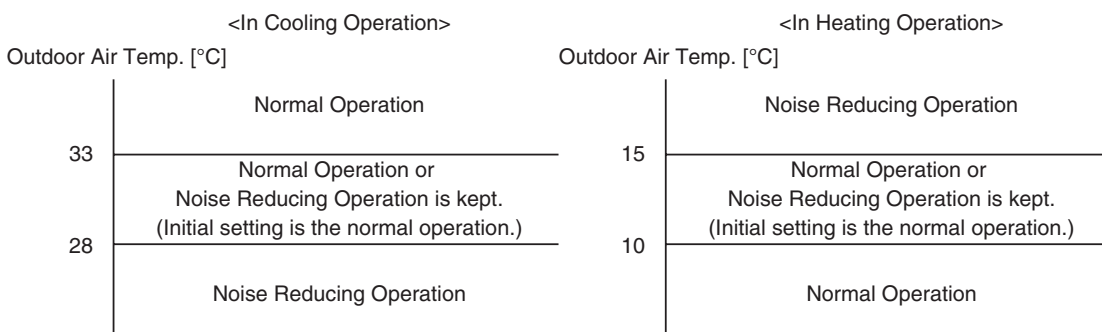
### 7-3-1. Noise Reducing Control (Outdoor Unit)

The noise reducing control is the function used for silent operation of the air conditioner by means of setting the dip switch on the outdoor unit P.C.Board to control the fan and compressor's motor speed.

**NOTE** When this function is used, the cooling or heating ability is slightly degraded. Therefore, when this function is to be enabled, make sure to receive the approval of the client.

#### <Operation Sound>

Specifications		Noise Reducing Control (Fan's motor speed : 550rpm)	
Cooling	Heating	Cooling	Heating
50 dB-A	53 dB-A	47 dB-A	47 dB-A



- NOTE**
- In the test operation, high-power operation, defrost operation or low ambient cooling operation (to be cancelled at the outside temperature of 14 °C or less, or 17 °C or more), the noise reducing control is not available.
  - In the noise reducing operation, the fan's maximum motor speed is limited to 550rpm. Also, the maximum frequency (Hz) is controlled in the cooling (42Hz) or heating operation (40Hz).

#### <Switching Procedure to Noise Reducing Control>

- Remove the 3 screws fixing the right front cover and remove the right front cover. (Fig. 2)
- When the switch No. 1 of the dip switch (SW01) on the control P.C.Board is turned ON, the noise reducing control is enabled. (Fig. 3)

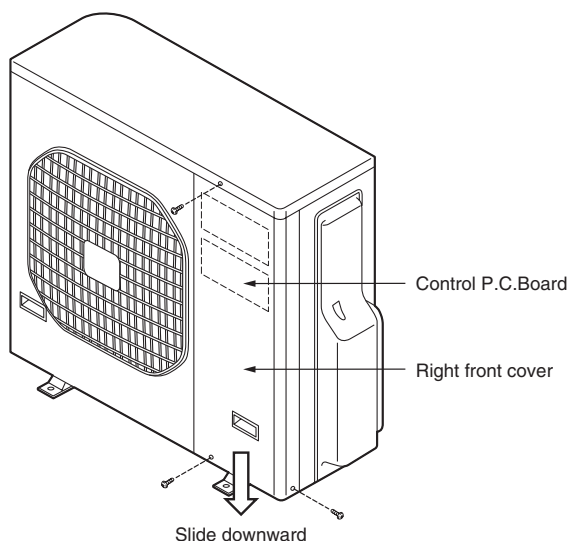


Fig.2 View from front

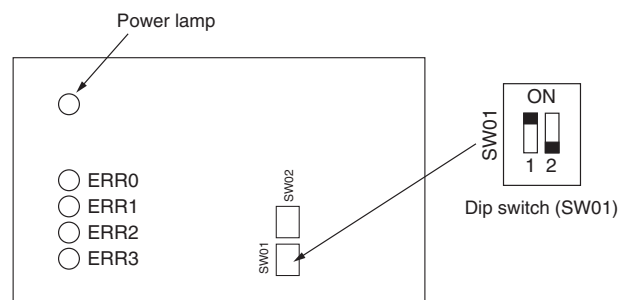


Fig.3 Control P.C.Board

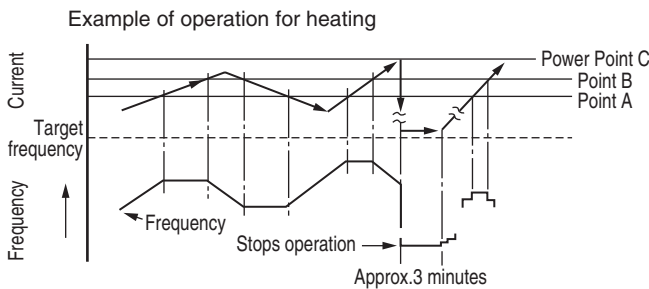


## 7-3-2. Maximum Current Value Change Function

The maximum current value is changed to 15.0A or 13.5A to prevent power breaker tripping.  
(It is set to 20A when the unit is delivered from the factory.)

- NOTE**
- When the high load is given (Outside temperature is high in the cooling operation, or outdoor temperature is low in the heating operation), the capacity is reduced. When the maximum current value change function is to be enabled, make sure to receive the approval of the client.
  - The maximum capacity for cooling or heating operation is about as much as the rated capacity.

### Description of function



- In cooling or heating operation

Max. Current Value	15.0A	13.5A
Current Value on the Point B	15.0A	13.5A
Current Value on the Point A	13.8A	12.3A

- Operates at the target frequency at Point A and below.
- Stops increases to the frequency between Points A and B.
- Reduces the frequency by 1 Hz per 0.5 seconds when Point B is exceeded.
- Stops operation, and restarts it approximately 5 minutes later, if Point C is exceeded.  
(May operate when sudden voltage fluctuations occur. → Indicates trouble.)

### <Maximum Current Value Change Procedure>

- Remove the right front cover.  
Refer to Fig. 2 in "7-3-1 Noise Reducing Control" for details.
- When the switch No.1 of the dip switch (SW02) on the control P.C.Board is turned ON, the maximum current value change function is available. (Fig. 4)
- Using the switch No.2 of the dip switch (SW02) on the control P.C.Board, the maximum current value is changed. (Fig. 4)

Dip Switch		Max. Current Value
SW02	ON	13.5A
	OFF	15.0A

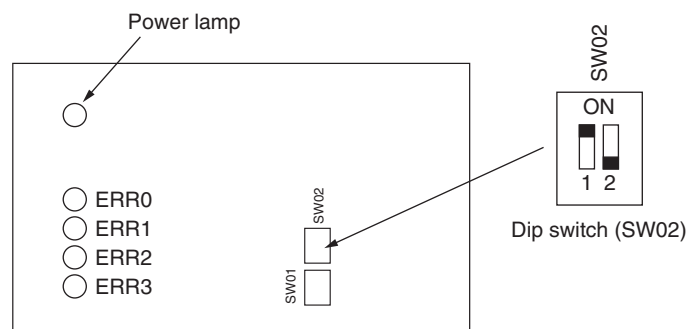


Fig.4 Control P.C.Board

## 8. TROUBLESHOOTING (BEFORE CALLING FOR SERVICE)

### 8-1. Precautions before Performing Inspection or Repair

■ **Both the indoor unit and outdoor unit include electronic control circuits.**

**Be sure to pay attention to the following before inspecting or repairing the outdoor-side electronic circuits.**

- High-capacity electrolytic capacitors are used inside the outdoor unit controller (inverter). They retain an electrical charge (charging voltage DC 311 V) even after the power is turned OFF, and some time is required for the charge to dissipate.

Be careful not to touch any electrified parts before the control circuit board Power Lamp (red) turns OFF.

If the outdoor control circuit board is normal, approximately 180 seconds will be required for the charge to dissipate. However, allow at least 30 minutes for the charge to dissipate if it is thought there might be trouble with the outdoor control circuit board.

For example, if the outdoor control circuit board fuse has blown, approximately 30 minutes will be required to discharge the high-capacity electrolytic capacitors.

## 8-2. Self-Diagnostics

The self-diagnostics is performed and the results are indicated with the combined patterns of lighting ON, blinking and lighting OFF of the 4 error monitor lamps on the Control P.C.Board.



**WARNING**

To prevent electric shock, do not inspect or repair until the Power Lamp on the Control P.C.Board is turned off.

### 8-2-1. Method of Self-Diagnostics

- (1) Remove the right front cover.  
Refer to Fig. 2 in "7-3-1 Noise Reducing Control" for details.
- (2) Turn on the switch No.2 of the dip switch (SW01) on the Control P.C.Board. (Fig.6)  
Check the combined status of the error monitor lamps (Fig.6), and refer to the " 8-2-2. Display of Error Monitor Lamps" for the self-diagnostics.

**NOTE** The error monitor lamps indicate the past 3 error patterns including the latest one.

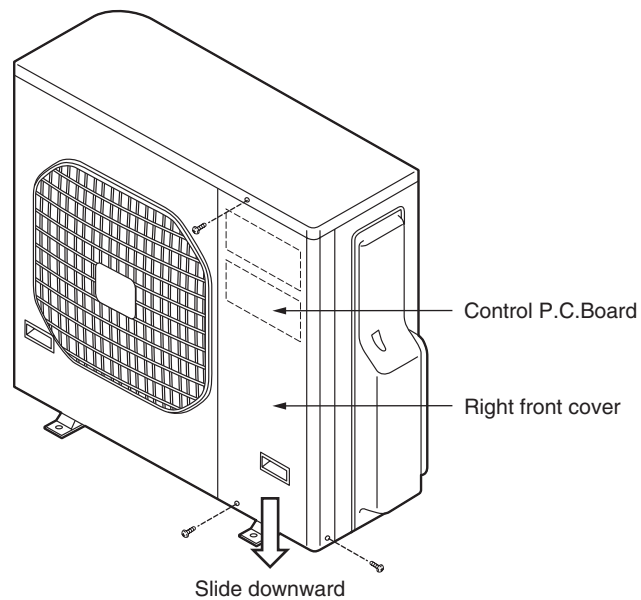


Fig. 5 View from front

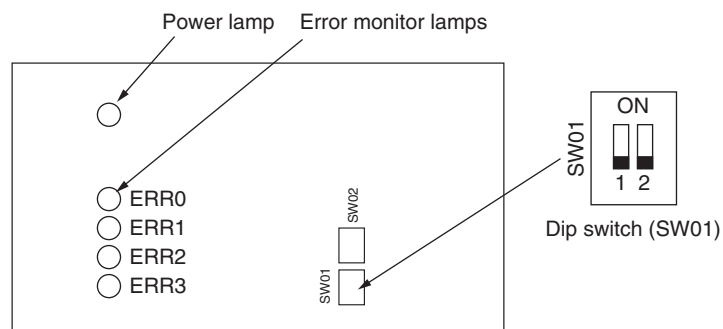


Fig. 6 Control P.C.Board

## 8-2-2. Display of the Error Monitor Lamps

ERROR MONITOR LAMP				✕ .... OFF	◐ .... Blinking	☀ .... Illuminated	
ERR0	ERR1	ERR2	ERR3	DIAGNOSTICS ITEM	DIAGNOSTICS CONTENTS		
☀	✕	✕	✕	SENSOR FOR BRANCH PIPE A FAILURE (NARROW TUBE)	(1) SENSOR OPEN CIRCUIT OR SHORT CIRCUIT (2) CONTACT FAILURE AT CONNECTOR OR OPEN CIRCUIT AT TERMINAL CRIMPING LOCATION		
✕	☀	✕	✕	SENSOR FOR BRANCH PIPE B FAILURE (NARROW TUBE)			
☀	☀	✕	✕	SENSOR FOR BRANCH PIPE C FAILURE (NARROW TUBE)			
✕	✕	☀	✕	SENSOR FOR BRANCH PIPE D FAILURE (NARROW TUBE)			
☀	✕	✕	◐	SENSOR FOR BRANCH PIPE E FAILURE (NARROW TUBE)			
☀	✕	☀	✕	SENSOR FOR BRANCH PIPE A FAILURE (WIDE TUBE)			
✕	☀	☀	✕	SENSOR FOR BRANCH PIPE B FAILURE (WIDE TUBE)			
☀	☀	☀	✕	SENSOR FOR BRANCH PIPE C FAILURE (WIDE TUBE)			
✕	✕	✕	☀	SENSOR FOR BRANCH PIPE D FAILURE (WIDE TUBE)			
✕	☀	✕	◐	SENSOR FOR BRANCH PIPE E FAILURE (WIDE TUBE)			
☀	✕	✕	☀	SENSOR FOR COMPRESSOR DISCHARGE TEMP FAILURE			
✕	☀	✕	☀	SENSOR FOR HEAT EXCHANGER TEMP FAILURE			
☀	☀	✕	☀	SENSOR FOR OUTDOOR AIR TEMP FAILURE			
✕	✕	☀	☀	HIC CIRCUIT TROUBLE	(1) HIC OR POWER TR FAILURE (2) OUTDOOR FAN DOES NOT TURN (3) INSTANTANEOUS POWER OUTAGE (4) SERVICE VALVE NOT OPENED (5) OUTDOOR FAN FAILURE (6) CONTINUOUS OVER LOAD OPERATION (7) COMPRESSOR FAILURE (8) HIC BOARD FAILURE		
☀	✕	☀	☀	ACTUATION OF FREEZE PROTECTION FUNCTION	(1) SENSOR FAILURE (2) FAILURE OF ELECTRONIC EXPANSION VALVE (3) IMPROPER TUBING CONNECTION (4) CONTROL P.C.BOARD FAILURE		
✕	☀	☀	☀	ACTUATION OF COMPRESSOR OVER LOAD RELAY	(1) VALVE CLOSURE (2) FAILURE OF ELECTRONIC EXPANSION VALVE (3) OLR LEAD WIRE BREAKING (4) CONTROL P.C.BOARD FAILURE		
☀	☀	☀	☀	ELECTRICAL CURRENT SENSOR FAILURE	(1) CONTROL P.C.BOARD OR NOISE FILTER P.C.BOARD FAILURE		
◐	✕	✕	✕	EXTERNAL ROM (OTP DATA) FAILURE	(1) EXTERNAL ROM DATA FAILURE (2) CONTROL P.C.BOARD FAILURE		
✕	◐	✕	✕	PEAK CURRENT CUT-OFF	(1) OPERATING CURRENT IS 23A OR HIGHER		
◐	◐	✕	✕	PAM (PFC) CIRCUIT FAILURE	(1) PAM CIRCUIT ABNORMAL VOLTAGE (2) PROTECTION FOR CURRENT (3) HIC BOARD FAILURE		
✕	✕	◐	✕	COMPRESSOR DISCHARGE OVERHEAT PREVENTION ACTIVATED	(1) ELECTRONIC EXPANSION VALVE FAILURE (2) CAPILLARIES CHOKED (3) SHORTAGE OF REFRIGERANT		
◐	✕	◐	✕	DC COMPRESSOR DRIVE FAILURE	(1) OPEN PHASE (2) COMPRESSOR FAILURE (3) CONTROL P.C.BOARD OR HIC BOARD FAILURE		
✕	◐	◐	✕	NO-REFRIGERANT PROTECTION	(1) SERVICE VALVE NOT OPENED (2) SHORTAGE OF REFRIGERANT		
◐	◐	◐	✕	DC FAN MOTOR DRIVE FAILURE	(1) CONTACT FAILURE AT CONNECTOR (2) FAN MOTOR FAILURE (3) CONTROL P.C.BOARD FAILURE		

852-6-4423-567-00-1

## 8-3. Checking the Outdoor System

### 8-3-1. Checking the outdoor unit

No.	Work procedure	Check items (unit operation)
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apply 220 V AC between terminals L and N on the outdoor unit terminal plate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The LED (red) on the control board must illuminate.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Short-circuit the T-RUN terminal to the COM terminal of TEST/T-RUN terminals.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The compressor, fan motor, 4-way valve, and solenoid valve (for the hot gas bypass) must turn ON. (They turn ON about (70) seconds later after the power is turned ON.)</li> </ul>

**NOTE** If the above check items are okay, but the outdoor unit does not operate, there may be a faulty connection between the indoor unit and the outdoor unit.

### 8-3-2. Checking the defrost operation

- Using forced defrost operation to check this function.

No.	Work procedure	Check items (unit operation)
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connect a dummy resistor of 39 k ohm to the outdoor coil temperature sensor connector.</li> </ul>	<p>■ <b>Non-stop defrost</b></p> <p>The diagram illustrates the sequence of events during a non-stop defrost cycle. It shows four main components: Indoor fan, CM (Compressor Motor), Solenoid valve (for hot gas bypass), and Outdoor fan. The cycle begins with 'Defrost start'. The Indoor fan transitions from 'Setting' (lasting 30 seconds) to 'LL' (Low Load) and then 'Stop'. The CM (Compressor Motor) runs at '(70 Hz)' and is 'ON'. The Solenoid valve transitions from 'OFF' (lasting 5 seconds) to 'ON' and then back to 'OFF' (lasting 10 seconds). The Outdoor fan transitions from 'ON' to 'OFF' and then back to 'ON'. The cycle ends with 'Release'.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>The maximum length of defrost operation is 12 minutes.</li> <li>Defrost can also be released based on the below conditions for the outdoor heat exchanger sensor. <ul style="list-style-type: none"> <li>Less than 2 minutes → Not released</li> <li>2 minutes or more → 14 °C or higher (*1)</li> </ul> </li> </ul> <p>*1 However, the condition is (20 °C) or higher when the outdoor air temperature is below 0 °C.</p>

## 8-4. Trouble Diagnosis of Each Part

### 8-4-1. Problems of Each Part and Inspection Points

- For details about the inspection points, refer to the Inspection Points for Each Part.

Problems	Indoor unit				Outdoor unit								Others		No. of Inspection Points for Each part	
	Indoor unit does not operate.	Operation lamp blinking.	Operation lamp does not illuminate.	Indoor fan dose not turn.	Outdoor unit does not operate.	Outdoor fan dose not turn.	4-way valve does not operate.	The compressor (only) does not operate.	The compressor stops on occasion.	The compressor speed does not increase.	The outdoor air temperature is high, however defrost operation occurs.	Defrost operation does not occur.	The electric expansion valve does not operate.	Does not cool or cooling performance is inadequate.		Does not heat or heating performance is inadequate.
Self-Diagnostics check		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>								
Indoor unit	Indoor controller (control unit)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>											
	Indoor fan motor		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>											
	Room temperature sensor		<input type="radio"/>													
	Heat exchanger temperature sensor		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>											
	Inter-unit cable		<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						
	Switch circuit board	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>												
Outdoor unit	Outdoor control circuit board		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					(1)
	Diode module		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>											
	HIC		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>											
	Electrolytic capacitor		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>											
	Fuse		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>											(2)
	Compressor		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						(3)
	Compressor protective sensor		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							(4)
	Outdoor fan motor		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>		<input type="radio"/>					
	4-way valve						<input type="radio"/>									(5)
	Coil thermistor		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				(6)
Others	Electric expansion valve											<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	(7)	
	Branch tubing temperature sensor		<input type="radio"/>												(8)	
Others	Breaker	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>											(9)
	Refrigerant gas pressure							<input type="radio"/>					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	(10)	

## 8-4-2. Inspection Points for Each Part

### (1) Outdoor control circuit board

Refer to 8-3-1. Checking the outdoor unit.

**NOTE** Do not remove or insert the outdoor control circuit board connector when power is being supplied to it. (The controller will be damaged.)

### (2) Fuse

Check it visually or the continuity with a tester.

### (3) Compressor

Check for an open circuit in the compressor coil winding.

### (4) Compressor protective sensor (compressor discharge temperature thermistor)

Check that the sensor is securely contained in the thermostart holder.

### (5) 4-way valve

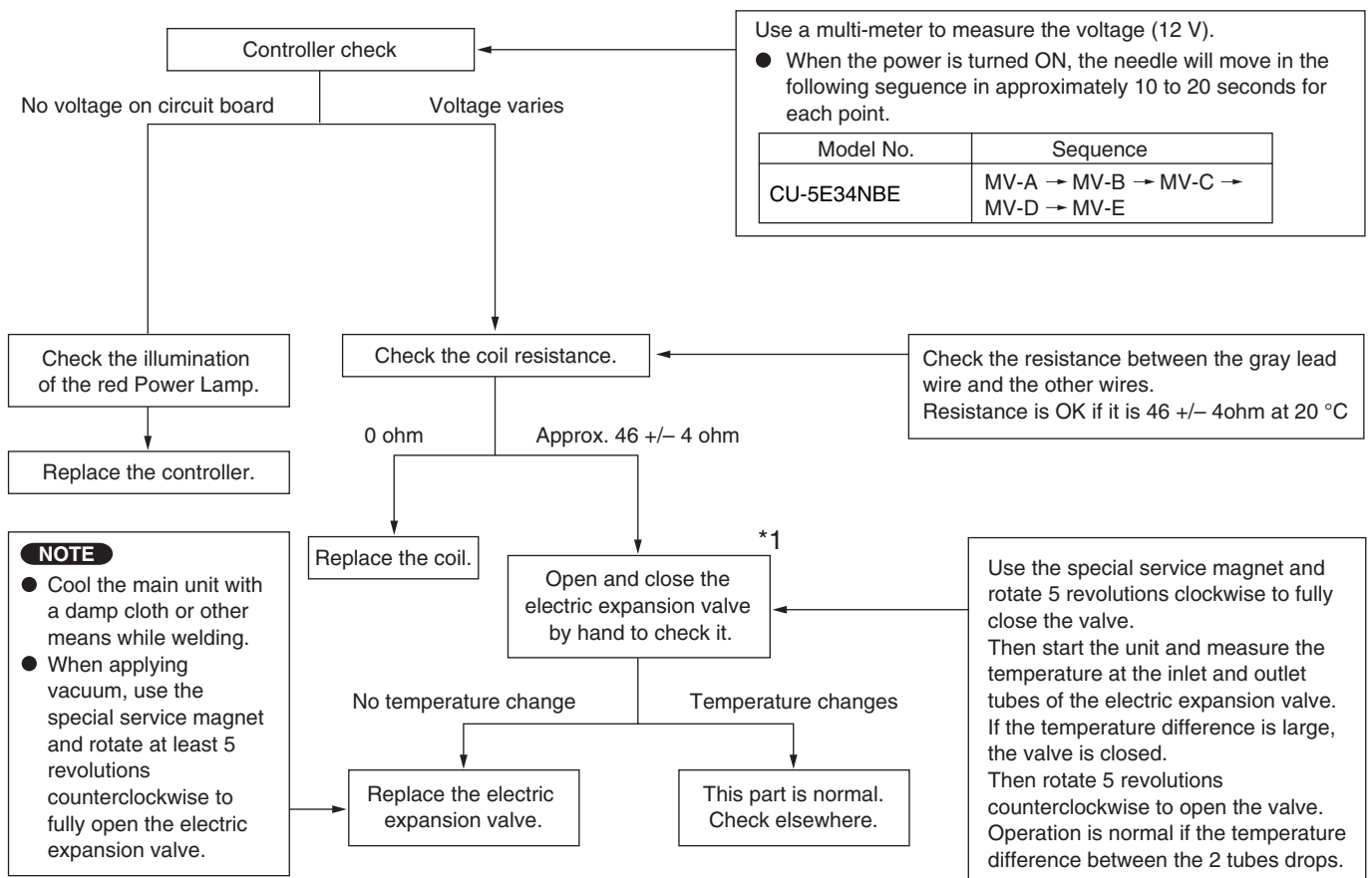
Short-circuit the T-RUN terminal to the COM terminal of TEST/T-RUN terminals. Perform a test run of the unit alone, and check whether the 4-way valve inside the outdoor unit produces a click sound.

### (6) Coil thermistor

Check that the sensor is securely contained in the thermostat holder.

### (7) Electric expansion valve

● When replacing the electric expansion valve and coil, be sure to attach the connectors in the correct positions. Labels are applied to the valve body and coil, corresponding to the connector colors, to identify them.



\*1 If you have manually checked the electric expansion valve, be sure to reapply the outdoor power after you have replaced the wiring. (The position of the electric expansion valve will be changed.)

### **(8) Branch tubing temperature sensor**

Check that the sensor is securely contained in the thermostat holder.

### **(9) Breaker**

Check whether or not the breaker has been tripped.

- Check that the breakers and fuses used are of the specified capacity.
- Check that the breaker and its line are exclusive for A/C use.

### **(10) Refrigerant gas pressure**

Start a COOL test run, and measure the temperatures of the A/C intake air and discharge air. Compare the values with the performance charts.

- If the values are higher than the performance charts:

Check for refrigerant shortage or blockage of the refrigerant circuit.

< Assessment of refrigerant shortage >

1. The pressure in the low-pressure section is 5 MPa or more below the value in the performance charts.
2. There is little condensation on the indoor heat exchanger, which overall appears dry.

< Distinguishing between refrigerant shortage and refrigerant circuit blockage >

If the pressure in the low-pressure section does not change when the circuit is charged 2 to 3 times with refrigerant gas (0.44 lbs each time), or if the change is small, then the problem may not be refrigerant shortage.

The problem may be a blockage of the refrigerant circuit.

1. Check that there is no internal leakage inside the 4-way valve:

At the low-pressure side tubing, check that there is no temperature difference between the intake and discharge of the 4-way valve.

2. Check that the electric expansion valve is not blocked. Check as described on the preceding page.



## 8-5. Trouble Diagnosis of Fan Motor

- This outdoor DC fan motor contains an internal control PCB. Therefore, it is not possible to measure the coil resistance, and the following procedure should be used to check the motor.
- Perform the trouble diagnosis by Test Run mode described on Installation Instructions of indoor unit.

**Important:** (A) Turn OFF the power before connecting or disconnecting the motor connectors.  
 (B) When performing voltage measurement at the outdoor controller connector for (3) in the table below, the DC motor will trip and voltage output will stop approximately 10 seconds after operation is started. For this reason, to measure the voltage again, first turn OFF the outdoor unit power, then, measure the voltage in Test Run mode.

**[Trouble symptom 1]** The fan does not stop when the outdoor unit stops. → Outdoor unit controller trouble

**[Trouble symptom 2]** The fan motor does not rotate when the outdoor unit is operating.

**(Diagnostic procedure)**

\* Disconnect the motor connectors and measure the voltage at the DC motor connectors on the outdoor unit controller (3 locations).

Measurement location	Normal value
(1) Vm-Gnd : Between pin 1 and pin 3 of CN30	DC 280V +/- 10%
(2) Vcc-Gnd : Between pin 1 of CN31 and pin3 CN30	DC 15V +/- 10%
(3) Vs-Gnd : Between pin 3 of CN31 and pin3 CN30	Fluctuation between DC 1.8V to 5.7V

**(Diagnostic results)**

All of the above measured values are normal. → Fan motor trouble (Replace the motor.)

Any one of the above measured values is not normal. → Outdoor unit controller trouble  
 (Replace the controller.)

**(Reference)** DC motor connector pin arrangement

Connector No.	Pin
CN30	Pin 1: Vm (red)
	Pin 2: Not used
	Pin 3: Gnd (blue)
CN31	Pin 1: Vcc (brown)
	Pin 2: PG (white)
	Pin 3: Vsp (orange)

**[Trouble symptom 3]** Motor rotates for some time (several seconds), but then quickly stops, when the outdoor unit operates.

(There is trouble in the system that provides feedback of motor rotation speed from the motor to the outdoor unit controller.)

**[Trouble symptom 4]** Fan motor rotation speed does not change during outdoor unit operation.

**[Trouble symptom 5]** Fan motor rotation speed varies excessively during outdoor unit operation.

**(Remedy for symptom 3 to 5)**

It is not possible to identify whether the trouble is outdoor unit controller trouble or motor trouble. Therefore, first replace the outdoor unit controller, then (if necessary) replace the DC motor.

# 9. REFRIGERANT R410A: SPECIAL PRECAUTIONS WHEN SERVICING UNIT

## 9-1. Characteristics of New Refrigerant R410A

### 9-1-1. What is New Refrigerant R410A?

R410A is a new refrigerant that contains two types of pseudo-non-azeotropic refrigerant mixture. Its refrigeration capacity and energy efficiency are about the same level as the conventional refrigerant, R22.

### 9-1-2. Components (mixing proportions)

HFC32 (50%) / HFC125 (50%)

### 9-1-3. Characteristics

- Less toxic, more chemically stable refrigerant
- The composition of refrigerant R410A changes whether it is in a gaseous phase or liquid phase. Thus, when there is a refrigerant leak the basic performance of the air conditioner may be degraded because of a change in composition of the remaining refrigerant. **Therefore, do not add new refrigerant.** Instead, recover the remaining refrigerant with the refrigerant recovery unit. Then, after evacuation, totally recharge the specified amount of refrigerant with the new refrigerant at its normal mixed composition state (in liquid phase).
- When refrigerant R410A is used, the composition will differ depending on whether it is in gaseous or liquid phase, and the basic performance of the air conditioner will be degraded if it is charged while the refrigerant is in gaseous state. **Thus, always charge the refrigerant while it is in liquid phase.**



**CAUTION**

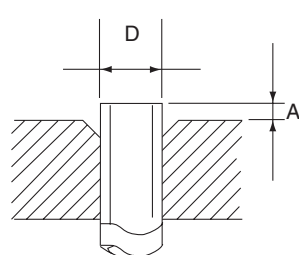
**Ether-type oil is used for compressor oil for R410A-type units, which is different from the mineral oil used for R22. Thus more attention to moisture prevention and faster replacement work compared with conventional models are required.**

## 9-2. Checklist before Servicing

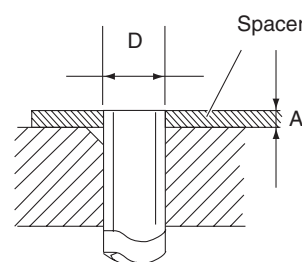
Use a clutch-type flare tool for R410A or the conventional flare tool. Note that sizes of the resultant flares differ between these two tools. Where a conventional flare tool is used, make sure to observe A Specification (amount of extrusion) by using the flare spacer.

Diameter of tube D	Specification A	
	Flare tool for R410A	Conventional flare tool (for R22)
Dia.6.35 mm (1/4")	0 to 0.5 mm	1.2 mm
Dia.9.52 mm (3/8")		
Dia.12.7 mm (1/2")		
Dia.15.88 mm (5/8")		

### ● Size of flare



Flare tool for R410A



Conventional flare tool (R22)

- **Tubing precautions**

- Refrigerant R410A is more easily affected by dust or moisture compared with R22, thus be sure to temporarily cover the ends of the tubing with caps or tape prior to installation.

Never use 0.7mm-thick copper tubing or tubing which is less than 0.8mm in thickness, since air conditioners with R410A are subject to higher pressure than those using R22 and R407C.

- **No addition of compressor oil for R410A**

No additional charge of compressor oil is permitted.

- **No use of refrigerant other than R410A**

Never use a refrigerant other than R410A.

- **If refrigerant R410A is exposed to fire**

Through welding, etc., toxic gas may be released when R410A refrigerant is exposed to fire. Therefore, be sure to provide ample ventilation during installation work.

- **Caution in case of R410A leak**

Check for possible leak points with the special leak detector for R410A. If a leak occurs inside the room, immediately provide thorough ventilation.

### 9-3. Tools Specifically for R410A

- For servicing, use the following tools for R410A

Tool Distinction	Tool Name
Tools specifically for R410A	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gauge manifold</li> <li>● Charging hose</li> <li>● Gas leak detector</li> <li>● Refrigerant cylinder</li> <li>● Charging cylinder</li> <li>● Refrigerant recovery unit</li> <li>● Vacuum pump with anti-reverse flow (*1) (Solenoid valve-installed type, which prevents oil from flowing back into the unit when the power is off, is recommended.)</li> <li>● Vacuum pump (*2)...can be used if the following adapter is attached.</li> <li>● Vacuum pump adapter (reverse-flow prevention adapter) (*3). (Solenoid valve-installed adapter attached to a conventional vacuum pump.)</li> <li>● Electronic scale for charging refrigerant</li> <li>● Flare tool</li> </ul>
Tools which can be commonly used for R22, R407C, and R410A	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bender</li> <li>● Torque wrench</li> <li>● Cutter, reamer</li> <li>● Welding tool, nitrogen gas cylinder</li> </ul>



**CAUTION**

- The above tools specifically for R410A must not be used for R22 and R407C. Doing so will cause malfunction of the unit.
- For the above vacuum pump (\*1, \*2) and vacuum pump adapter (\*3), those for R22-type units can be used for R410A-type. However, they must be used exclusively for R410A and never alternately with R22 and R407C.
- To prevent other refrigerants (R22, R407C) from being mistakenly charged to this unit, shape and external diameter of the service port screw has been altered.  
 <External diameter of service port> R410A : 7.94 mm (5/16")  
 R22, R407C : 6.35 mm (1/4")

### 9-4. Tubing Installation Procedures

When the tubes are connected, **always apply HAB oil on the flare portions to improve the sealing of tubing.**

The following is the **HAB oil** generally used:  
 Esso: ZERICE S32

**NOTE** For details on tubing installation procedures, refer to the installation manuals attached to the indoor unit and outdoor unit.

## 9-5. In Case of Compressor Malfunction



### CAUTION

- Should the compressor malfunction, be sure to make the switch to a replacement compressor as quickly as possible.
- Use only the tools indicated exclusively for R410A. → See "9-3. Tools Specifically for R410A."

### 9-5-1. Procedure for Replacing Compressor

#### (1) Recovering refrigerant

- Any remaining refrigerant inside the unit should not be released to the atmosphere, but recovered using the refrigerant recovery unit for R410A.
- Do not reuse the recovered refrigerant, since it will contain impurities.

#### (2) Replacing Compressor

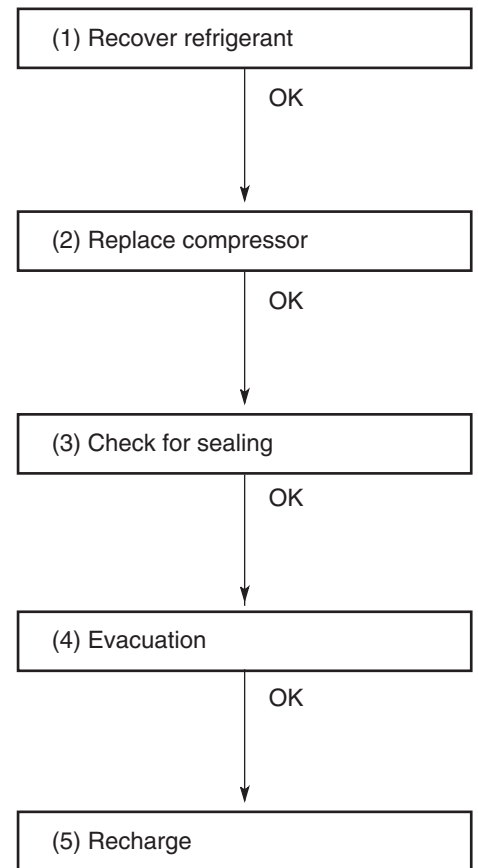
- Soon after removing seals of both discharge and suction tubes of the new compressor, replace it quickly.

#### (3) Checking for sealing

- Use nitrogen gas for the pressurized gas, and never use a refrigerant other than R410A. Also do not use oxygen or any flammable gas.

#### (4) Evacuation

- **Use a solenoid valve-installed vacuum pump** so that even if power is cut off in the middle of evacuation of air due to a power interruption, the valve will prevent the pump oil from flowing back.
- The equipment may be damaged if moisture remains in the tubing, thus carry out the evacuation thoroughly.
- When using a vacuum pump with exhaust air volume more than 25L/min. and ultimate vacuum pressure rate of 0.05Torr.



#### Standard time for evacuation

Length of tubing	Less than 10 meters	More than 10 meters
Evacuation time	More than 10 minutes	More than 15 minutes

## (5) Recharging

- **Be sure to charge the specified amount of refrigerant in liquid state** using the service port of the wide tube service valve. The proper amount is listed on the unit's nameplate.

When the entire amount cannot be charged all at once, charge gradually while operating the unit in Cooling Operation.



**CAUTION**

**Never charge a large amount of liquid refrigerant at once to the unit. This may cause damage to the compressor.**

- When charging with a refrigerant cylinder, use an electronic scale for charging refrigerant. In this case, if the volume of refrigerant in the cylinder becomes less than 20% of the fully-charged amount, the composition of the refrigerant starts to change. Thus, **do not use the refrigerant if the amount in the charging cylinder is less than 20%.**

Also, charge the minimum necessary amount to the charging cylinder before using it to charge the air conditioning unit.

### Example:

In case of charging refrigerant to a unit requiring 0.76Kg using a capacity of a 10Kg cylinder, the minimum necessary amount for the cylinder is:

$$0.76 + 10 \times 0.20 = 2.76\text{Kg}$$

**For the remaining refrigerant, refer to the instructions of the refrigerant manufacturer.**

- If using a charging cylinder, transfer the specified amount of liquid refrigerant from the refrigerant cylinder to the charging cylinder.

Prepare an evacuated charging cylinder beforehand.

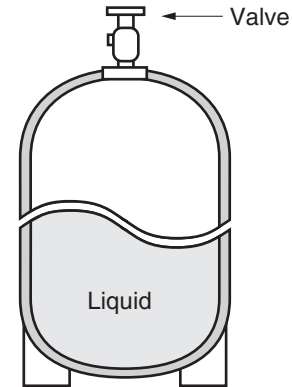


**CAUTION**

- **To prevent the composition of R410A from changing, never bleed the refrigerant gas into the atmosphere while transferring the refrigerant. (Fig. 3)**

**Do not use the refrigerant if the amount in the charging cylinder is less than 20%.**

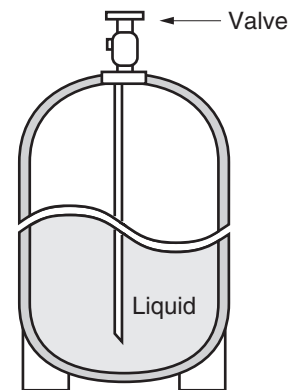
## Configuration and characteristics of cylinders



### Single valve

Charge liquid refrigerant with cylinder in up-side-down position.

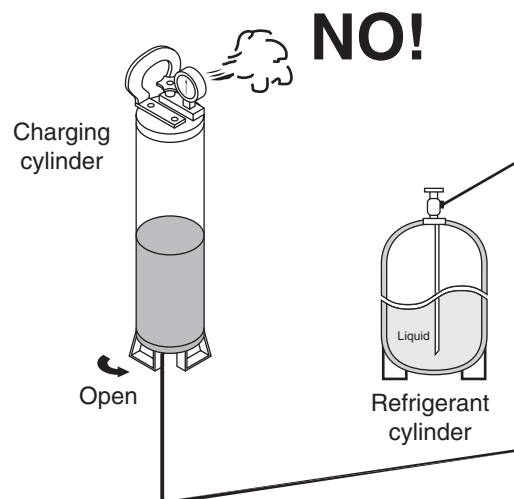
**Fig. 1**



### Single valve (with siphon tube)

Charge with cylinder in normal position.

**Fig. 2**



**Fig. 3**

## 9-6. In Case Refrigerant is Leaking



**CAUTION**

Never attempt to charge additional refrigerant when refrigerant has been leaking from the unit. Follow the procedure described below to locate points of leaks and carry out repairs, then recharge the refrigerant.

### (1) Detecting Leaks

- Use the detector for R410A to locate refrigerant leak points.

### (2) Recovering refrigerant

- Never release the gas to the atmosphere; recover residual refrigerant using the refrigerant recovery unit for R410A, instead.
- Do not reuse the recovered refrigerant because its composition will have been altered.

### (3) Welding leaking points

- Confirm again that no residual refrigerant exists in the unit before starting welding.
- Weld securely using flux and wax for R410A.
- Prevent oxide film from forming inside the tubes utilizing substitution with nitrogen (N<sub>2</sub>) in the refrigerant circuit of the unit. Leave ends of tubes open during welding.

### (4) Checking for sealing

- Use nitrogen gas for the pressurized gas, and never use a refrigerant other than R410A. Also do not use oxygen or any flammable gas.

### (5) Evacuation

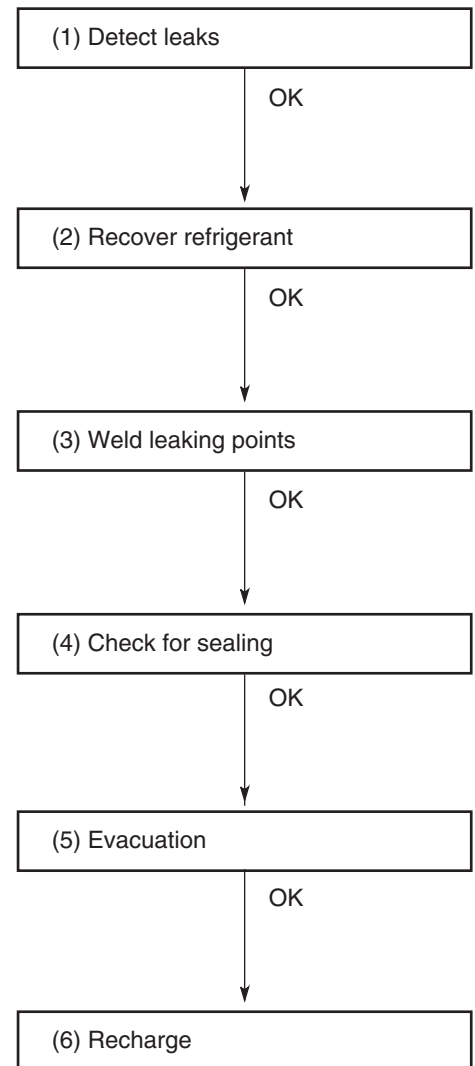
- **Use a solenoid valve-installed vacuum pump** so that even if power is cut off in the middle of evacuation of air due to a power interruption, the valve will prevent the pump oil from flowing back.
- The equipment may be damaged if moisture remains in the tubing, thus carry out the evacuation thoroughly.
- When using a vacuum pump with exhaust air volume more than 25L/min. and ultimate vacuum pressure rate of 0.05Torr.

#### Standard time for evacuation

Length of tubing	Less than 10 meters	More than 10 meters
Evacuation time	More than 10 minutes	More than 15 minutes

### (6) Recharging

- Recharge unit in the same manner explained on the previous page "(5) Recharging."



## 9-7. Charging Additional Refrigerant

### 9-7-1. When Tubes are Extended

- Observe the proper amount of refrigerant as stated in this service manual or the installation manual that came with the indoor unit. **Charge additional refrigerant in liquid state only.**



CAUTION

**Never charge additional refrigerant if refrigerant is leaking from the unit. Follow instructions given in "9-6. In Case Refrigerant is Leaking" and completely carry out repairs. Only then should you recharge the refrigerant.**

## 9-8. Retro-Fitting Existing Systems

### 9-8-1. Use of Existing Units

- **Never use new refrigerant R410A for existing units which use R22.** This will cause the air conditioner to operate improperly and may result in a hazardous condition.

### 9-8-2. Use of Existing Tubing

- If replacing an older unit that used refrigerant R22 with a R410A unit, **do not use its existing tubing.** Instead, completely new tubing must be used.





# **APPENDIX A** INSTALLATION INSTRUCTIONS

## **CU-5E34NBE**

(852-6-4190-578-00-1)

# INSTALLATION INSTRUCTIONS

## Split System Air Conditioner

This air conditioner uses the refrigerant R410A.

### Contents

	Page
<b>IMPORTANT!</b> <b>Please Read Before Starting</b> .....	2
<b>1. GENERAL</b> .....	4
1-1. Tools Required for Installation (not supplied)	
1-2. Accessories Supplied with Unit	
1-3. Optional Copper Tubing Kit	
1-4. Type of Copper Tube and Insulation Material	
1-5. Additional Materials Required for Installation	
<b>2. INSTALLATION SITE SELECTION</b> .....	5
2-1. Indoor Unit	
2-2. Connecting Indoor Units	
2-3. Outdoor Unit	
2-4. Outer Dimensions of Outdoor Unit	
2-5. Diagram of Outdoor Unit Installation	
<b>3. INSTALLATION PROCESS</b> .....	11
3-1. Embedding the Tubing and Wiring	
3-2. Drain Cap and Drain Elbow	
3-3. Use of the Flaring Method	
3-4. Flaring Procedure with a Flare Tool	
3-5. Caution before Connecting Tubes Tightly	
3-6. Tubing Connections	
3-7. Insulation of Refrigerant Tubing	
3-8. Taping the Tubes	
3-9. Finishing the Installation	
<b>4. AIR PURGING</b> .....	13
■ Air Purging with a Vacuum Pump (for Test Run)	
■ Pump Down	
<b>5. WIRING INSTRUCTIONS</b> .....	16
5-1. General Precautions on Wiring	
5-2. Recommended Wire Length and Diameter	
5-3. Wiring System Diagram	
5-4. How to Connect Wiring to the Terminal	
5-5. Wiring Instructions for the Outdoor Unit	
<b>6. TEST RUN</b> .....	19
<b>7. CONNECTING A HOME AUTOMATION DEVICE</b> .....	19
<b>8. INSTALLATION CHECK SHEET</b> .....	20
<b>9. ELECTRIC WIRING DIAGRAM</b> .....	20

### Model Combinations

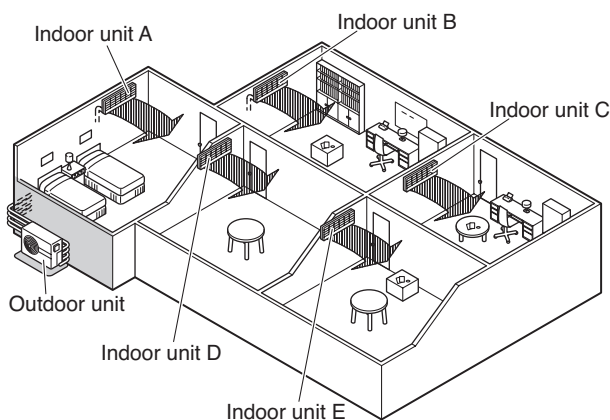
Combine indoor and outdoor units only as listed below.

#### Model No.

Indoor Unit	Outdoor Unit
CS-ME7NKE	CU-5E34NBE
CS-ME9NKE	
CS-ME12NKE	
CS-ME18NKE	
CS-ME24NKE	

Power Source:  
50 Hz, single-phase, 220 - 230 - 240 VAC

### Combination example



**IMPORTANT!****Please Read Before Starting**

This air conditioner must be installed by the sales dealer or installer.

This information is provided for use only by authorized persons.

**For safe installation and trouble-free operation, you must:**

- Carefully read this instruction booklet before beginning.
- Follow each installation or repair step exactly as shown.
- This air conditioner shall be installed in accordance with National Wiring Regulations.
- Pay close attention to all warning and caution notices given in this manual.

**WARNING**

This symbol refers to a hazard or unsafe practice which can result in severe personal injury or death.

**CAUTION**

This symbol refers to a hazard or unsafe practice which can result in personal injury or product or property damage.

**If Necessary, Get Help**


These instructions are all you need for most installation sites and maintenance conditions. If you require help for a special problem, contact our sales/service outlet or your certified dealer for additional instructions.

**In Case of Improper Installation**

The manufacturer shall in no way be responsible for improper installation or maintenance service, including failure to follow the instructions in this document.

**SPECIAL PRECAUTIONS****WARNING****When Wiring**

**ELECTRICAL SHOCK CAN CAUSE SEVERE PERSONAL INJURY OR DEATH. ONLY A QUALIFIED, EXPERIENCED ELECTRICIAN SHOULD ATTEMPT TO WIRE THIS SYSTEM.**

- Do not supply power to the unit until all wiring and tubing are completed or reconnected and checked.
- Highly dangerous electrical voltages are used in this system. Carefully refer to the wiring diagram and these instructions when wiring. Improper connections and inadequate grounding can cause **accidental injury or death**.
- **Ground the unit** following local electrical codes.
- Connect all wiring tightly. Loose wiring may cause overheating at connection points and a possible fire hazard.
- To prevent possible hazards from insulation failure, the unit must be grounded. 
- Install a protective **leakage breaker/fuse link** depending on the installation location (especially a damp or humid location). If a **leakage breaker/fuse link** is not installed, electric shock can occur.

**When Transporting**

Be careful when picking up and moving the indoor and outdoor units. Get a partner to help, and bend your knees when lifting to reduce strain on your back. Sharp edges or thin aluminum fins on the air conditioner can cut your fingers.

**When Installing...**

Select an installation location which is rigid and strong enough to support or hold the unit, and select a location for easy maintenance.

**...In a Ceiling or Wall**

Make sure the ceiling/wall is strong enough to hold the unit's weight. It may be necessary to construct a strong wood or metal frame to provide added support.

**...In a Room**

Properly insulate any tubing run inside a room to prevent "sweating" that can cause dripping and water damage to walls and floors.

**CAUTION**

Keep the fire alarm and the air outlet at least 1.5 m away from the unit.

**...In Moist or Uneven Locations**

Use a raised concrete pad or concrete blocks to provide a solid, level foundation for the outdoor unit. This prevents water damage and abnormal vibration.

**...In an Area with High Winds**

Securely anchor the outdoor unit down with bolts and a metal frame. Provide a suitable air baffle.

**...In a Snowy Area**


- Position the outdoor unit in a protected location where snow will not blow into it.
- Install the outdoor unit on a raised platform that is higher than drifting snow. Provide snow vents.

**When Connecting Refrigerant Tubing****WARNING**

- When performing piping work do not mix air except for specified refrigerant (R410A) in refrigeration cycle. It causes capacity down, and risk of explosion and injury due to high tension inside the refrigerant cycle.
- Refrigerant gas leakage may cause fire.
- Do not add or replace refrigerant other than specified type. It may cause product damage, burst and injury etc.
- Ventilate the room well, in the event that refrigerant gas leaks during the installation. Be careful not to allow contact of the refrigerant gas with a flame as this will cause the generation of poisonous gas.

- Use the flare method for connecting tubing.
- Apply refrigerant lubricant to the matching surfaces of the flare and union tubes before connecting them, then tighten the nut with a torque wrench for a leak-free connection.
- Check carefully for leaks before starting the test run.
- Do not leak refrigerant while piping work for an installation or re-installation, and while repairing refrigeration parts. Handle liquid refrigerant carefully as it may cause frostbite.




### When Servicing

- Turn the power OFF at the main power box (mains) before opening the unit to check or repair electrical parts and wiring. 
- Keep your fingers and clothing away from any moving parts.
- Clean up the site after you finish, remembering to check that no metal scraps or bits of wiring have been left inside the unit being serviced.

### Others



**CAUTION**

- Ventilate any enclosed areas when installing or testing the refrigeration system. Escaped refrigerant gas, on contact with fire or heat, can produce dangerously toxic gas.
- Confirm upon completing installation that no refrigerant gas is leaking. If escaped gas comes in contact with a stove, gas water heater, electric room heater or other heat source, it can produce dangerously toxic gas.
- Do not install only a single indoor unit.
- Do not touch the air inlet or the sharp aluminum fins of the outdoor unit. You may get injured. 
- Do not sit or step on the unit, you may fall down accidentally. 
- Do not stick any object into the FAN CASE. You may be injured and the unit may be damaged. 



### NOTE

The English text is the original instructions. Other languages are translations of the original instructions.

### NOTE

The illustrations are based on the typical appearance of a standard model. Consequently, the shape may differ from that of the air conditioner that you are installing.

## 1. General


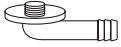


This booklet briefly outlines where and how to install the air conditioning system. Please read over the entire set of instructions for the indoor and outdoor units and make sure all accessory parts listed are with the system before beginning. If the electric wiring diagram does not appear in this manual, please check for the diagram on the indoor unit.

### 1-1. Tools Required for Installation (not supplied)

1. Standard screwdriver
2. Phillips head screwdriver
3. Knife or wire stripper
4. Tape measure
5. Carpenter's level
6. Sabre saw or key hole saw
7. Hacksaw
8. Core bits
9. Hammer
10. Drill
11. Tube cutter
12. Tube flaring tool
13. Torque wrench
14. Adjustable wrench
15. Reamer (for deburring)
16. Vacuum pump (For R410A)
17. Manifold valve
18. Hex wrench

### 1-2. Accessories Supplied with Unit

Table 1

Parts	Figure	Q'ty	Parts	Figure	Q'ty	Parts	Figure	Q'ty
Reducer ( $\phi 12.70 \times \phi 9.52$ )		2	Drain elbow		1	Drain cap		5
Labels for inter-unit cable and tube		5 each	Packed in the outdoor unit.					

### 1-3. Optional Copper Tubing Kit

Copper tubing for connecting the outdoor unit to the indoor unit is available in kits which contain the narrow and wide tubing, fittings and insulation. Consult your nearest sales outlet or air conditioning workshop.

### 1-4. Type of Copper Tube and Insulation Material

If you wish to purchase these materials separately from a local source, you will need:

1. Deoxidized annealed copper tube for refrigerant tubing as detailed in Table 2.  
Cut each tube to the appropriate lengths +30 cm to 40 cm to dampen vibration between units.

2. Foamed polyethylene insulation for the specified copper tubes as required to precise length of tubing. Wall thickness of the insulation should be not less than 8 mm.
3. Use insulated copper wire for field wiring. Wire size varies with the total length of wiring. Refer to 5. Wiring Instructions for details.



**CAUTION**

**Check local electrical codes and regulations before obtaining wire. Also, check any specified instructions or limitations.**

Table 2

Model	Narrow Tube		Wide Tube	
	Outer Dia.	Thickness	Outer Dia.	Thickness
CS-ME7NKE	6.35 mm	0.8 mm	9.52 mm	0.8 mm
CS-ME9NKE	6.35 mm	0.8 mm	9.52 mm	0.8 mm
CS-ME12NKE	6.35 mm	0.8 mm	9.52 mm	0.8 mm
CS-ME18NKE	6.35 mm	0.8 mm	12.70 mm	0.8 mm
CS-ME24NKE	6.35 mm	0.8 mm	15.88 mm	1.0 mm

## 1-5. Additional Materials Required for Installation

1. Refrigeration (armored) tape
2. Insulated staples or clamps for connecting wire  
(See local codes)
3. Putty
4. Refrigeration lubricant
5. Clamps or saddles to secure refrigerant tubing

## 2. Installation Site Selection

### 2-1. Indoor Unit



**WARNING**

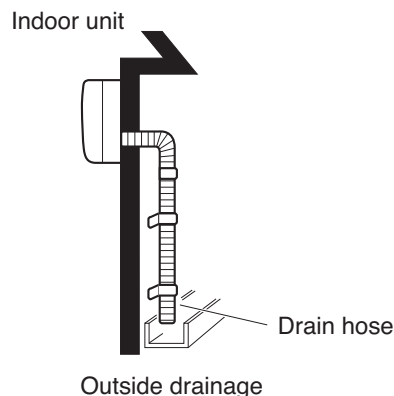
To prevent abnormal heat generation and the possibility of fire, do not place obstacles, enclosures and grilles in front of or surrounding the air conditioner in a way that may block air flow.

**AVOID:**

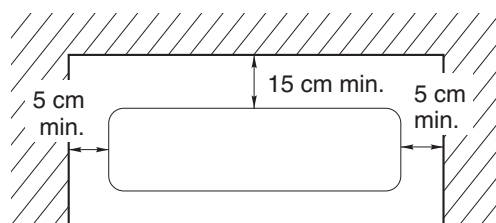
- direct sunlight.
- nearby heat sources that may affect performance of the unit.
- areas where leakage of flammable gas may be expected.
- placing or allowing any obstructions near the air conditioner inlet or outlet.
- installing in rooms that contain instant-on (rapid-start) fluorescent lamps. (These may prevent the air conditioner from receiving signals.)
- places where large amounts of oil mist exist.
- installing in locations where there are devices that generate high-frequency emissions.

**DO:**

- select an appropriate position from which every corner of the room can be uniformly cooled. (High on a wall is best.)
- select a location that will hold the weight of the unit.
- select a location where tubing and drain hose have the shortest run to the outside. (Fig. 1)
- allow room for operation and maintenance as well as unrestricted air flow around the unit. (Fig. 2)
- install the unit within the maximum elevation difference (H1, H2, H3, H4, H5) above or below the outdoor unit and within a total tubing length (L1+L2+L3+L4+L5) from the outdoor unit as detailed in Table 3 and Fig. 3a.

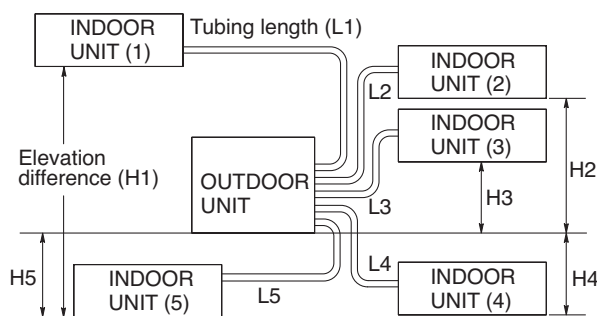


**Fig. 1**



**Front View**

**Fig. 2**

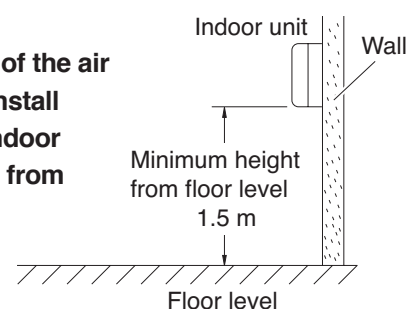


**Fig. 3a**



**CAUTION**

For stable operation of the air conditioner, do not install wall-mounted type indoor units less than 1.5 m from floor level.



**Fig. 3b**

- install the indoor unit more than 1 meter away from any antenna or power lines or connecting wires used for television, radio, telephone, security system, or intercom. Electrical noise from any of these sources may affect operation.
- install in a sturdy manner to avoid increased operating noise.

**Table 3**

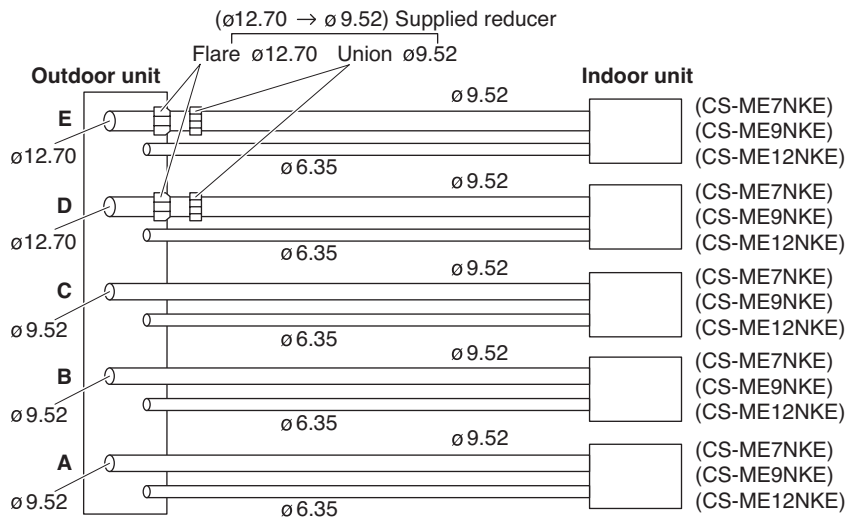
Model	Max. Allowable Tubing Length per unit (m)	Max. Allowable Total Tubing Length at shipment (L1+L2+L3+L4+L5) (m)	Limit of Total Tubing Length (L1+L2+L3+L4+L5) (m)	Limit of Elevation Difference (H1, H2, H3, H4, H5) (m)	Required Amount of Additional Refrigerant (g/m)*
CU-5E34NBE	30	45 (L1+L2+L3+L4+L5)	80 (L1+L2+L3+L4+L5)	15	20

\* If total tubing length becomes 45 to 80 m (max.), charge additional refrigerant (R410A) by 20 g/m. No additional charge of compressor oil is necessary.

**2-2. Connecting Indoor Units**

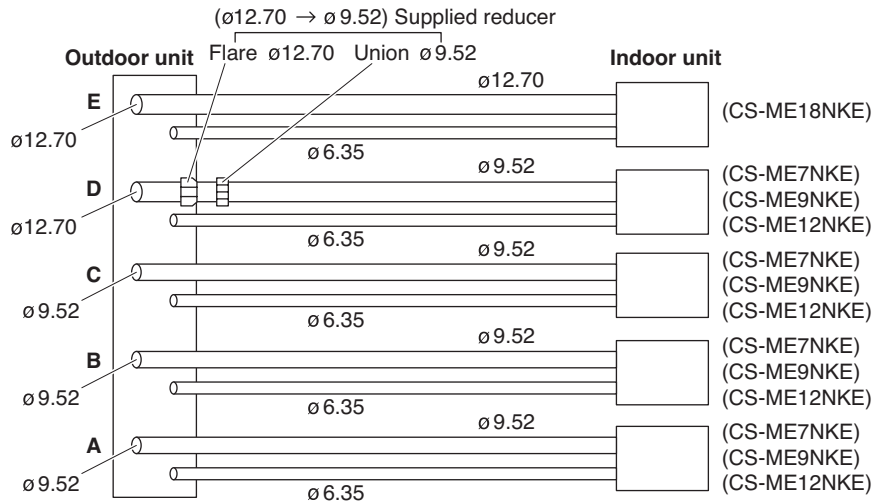
Figures (A) – (H) show the different types of indoor unit connections, including the use of a reducer. To select the required indoor unit to be connected, refer to the Combination Table that was included in the outdoor unit package.

(A)



**Fig. 4a**

(B)



**Fig. 4b**

unit: mm



(C)

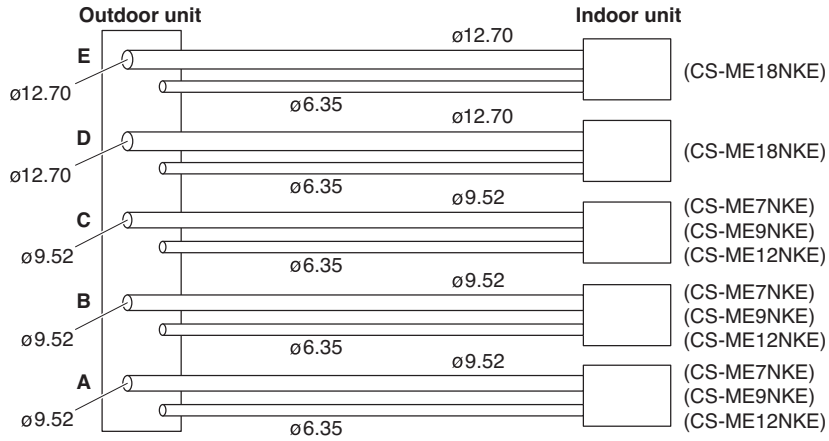


Fig. 4c

(D)

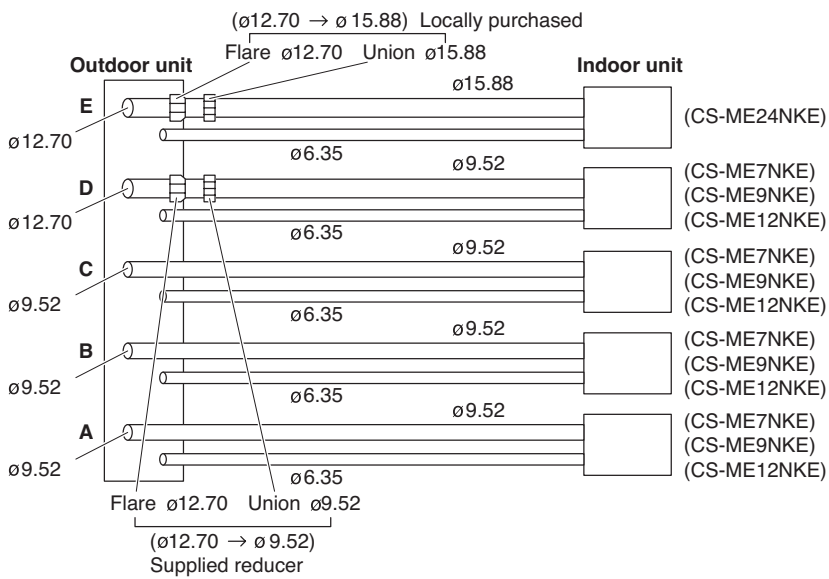


Fig. 4d

(E)

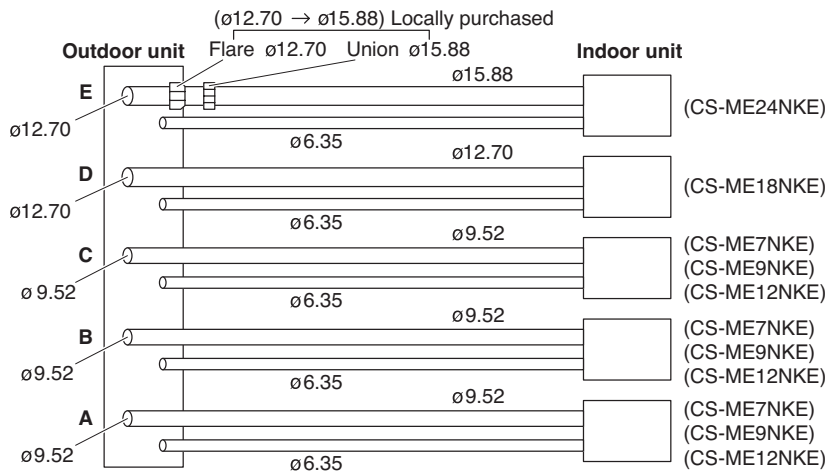


Fig. 4e

unit: mm

(F)

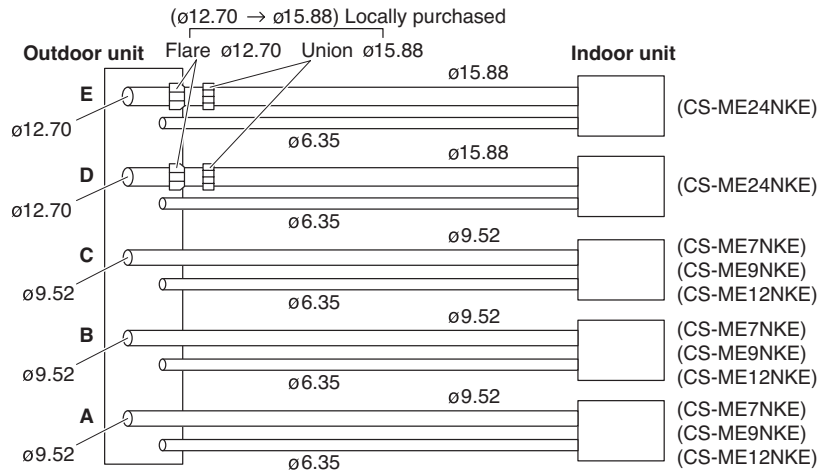


Fig. 4f

(G)

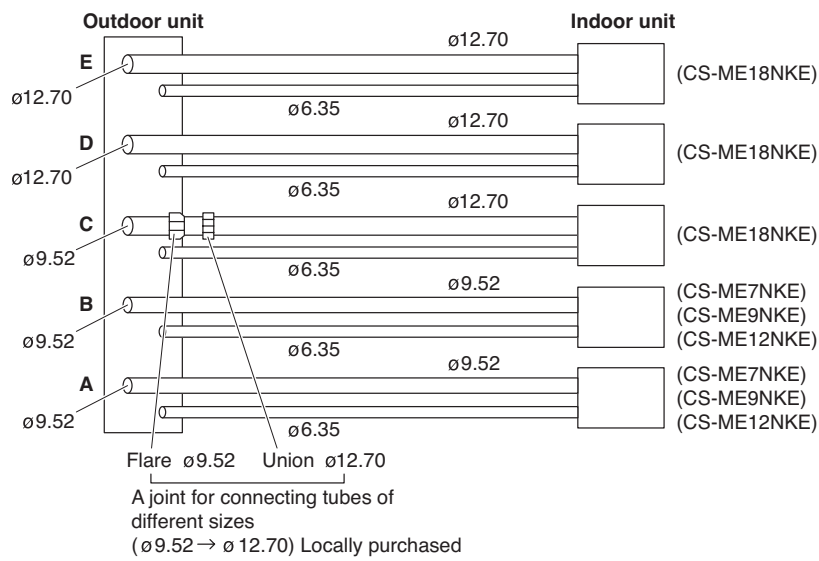


Fig. 4g

(H)

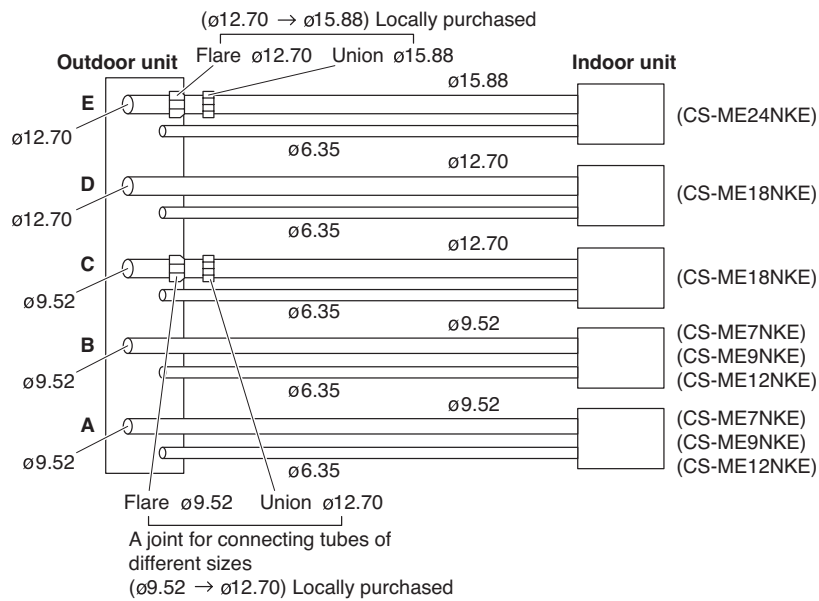


Fig. 4h

unit: mm

## 2-3. Outdoor Unit

### AVOID:

- heat sources, exhaust fans, etc. (Fig. 5a)
- damp, humid or uneven locations.

### DO:

- position the outdoor unit in a protected location where snow will not blow into it.
- choose a place as cool as possible.
- choose a place that is well ventilated.
- install in a location where at least two sides are unobstructed, so that the flow of air at the intake port or exhaust port is not blocked, and so that sufficient space is ensured for maintenance to be carried out without trouble.

In general the top also must be unobstructed. (Fig. 5b)

- provide a solid base (level concrete pad, concrete block, 15 × 40 cm beams or equal), a minimum of 15 cm above ground level to reduce humidity and protect the unit against possible water damage and decreased service life. (Fig. 5c)
- install cushion rubber under unit's feet to reduce vibration and noise. (Fig. 5d)
- use lug bolts or equal to bolt down unit, reducing vibration and noise.
- install in a location where no antenna of a television or radio exists within 3 meters.

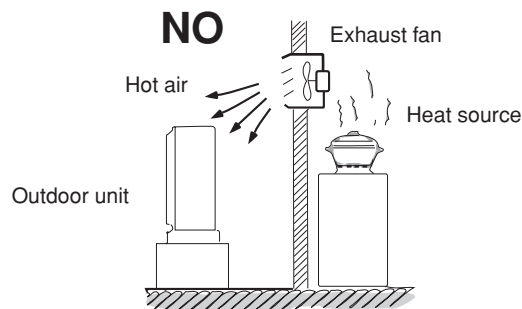


Fig. 5a

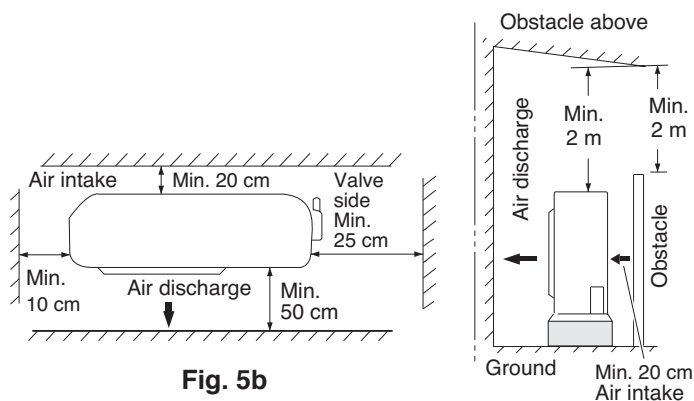


Fig. 5b

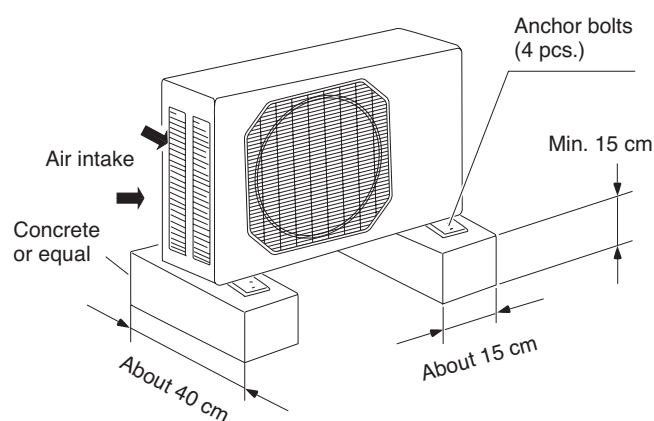


Fig. 5c

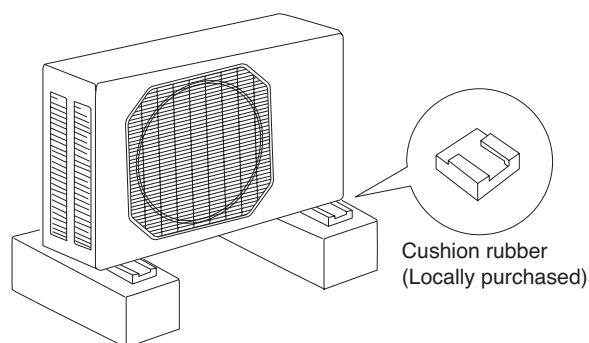


Fig. 5d

2-4. Outer Dimensions of Outdoor Unit

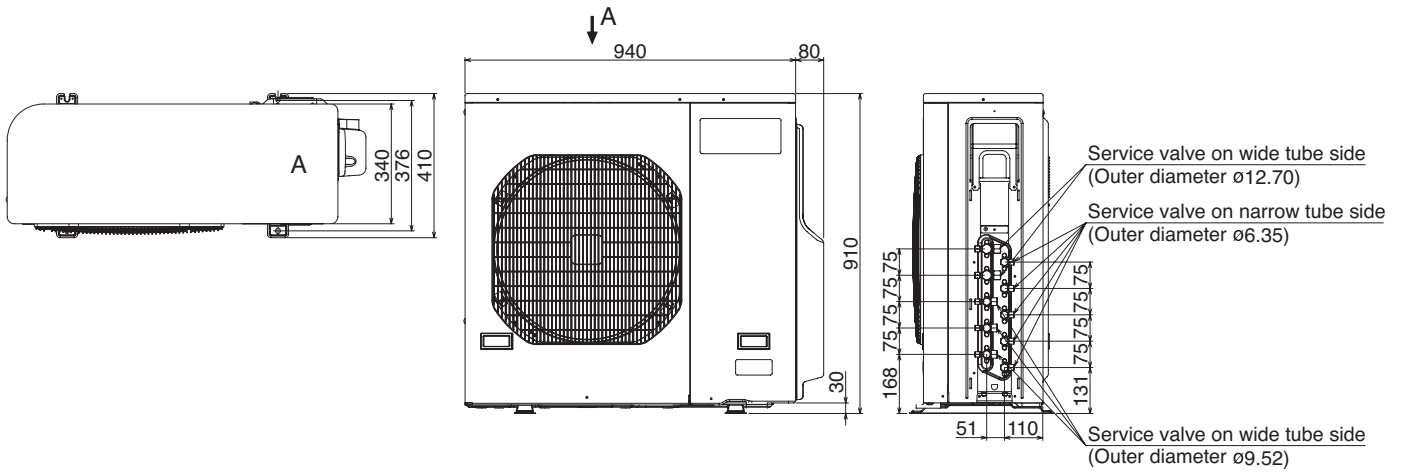


Fig. 6a

unit: mm

2-5. Diagram of Outdoor Unit Installation

Never install only a single indoor unit.

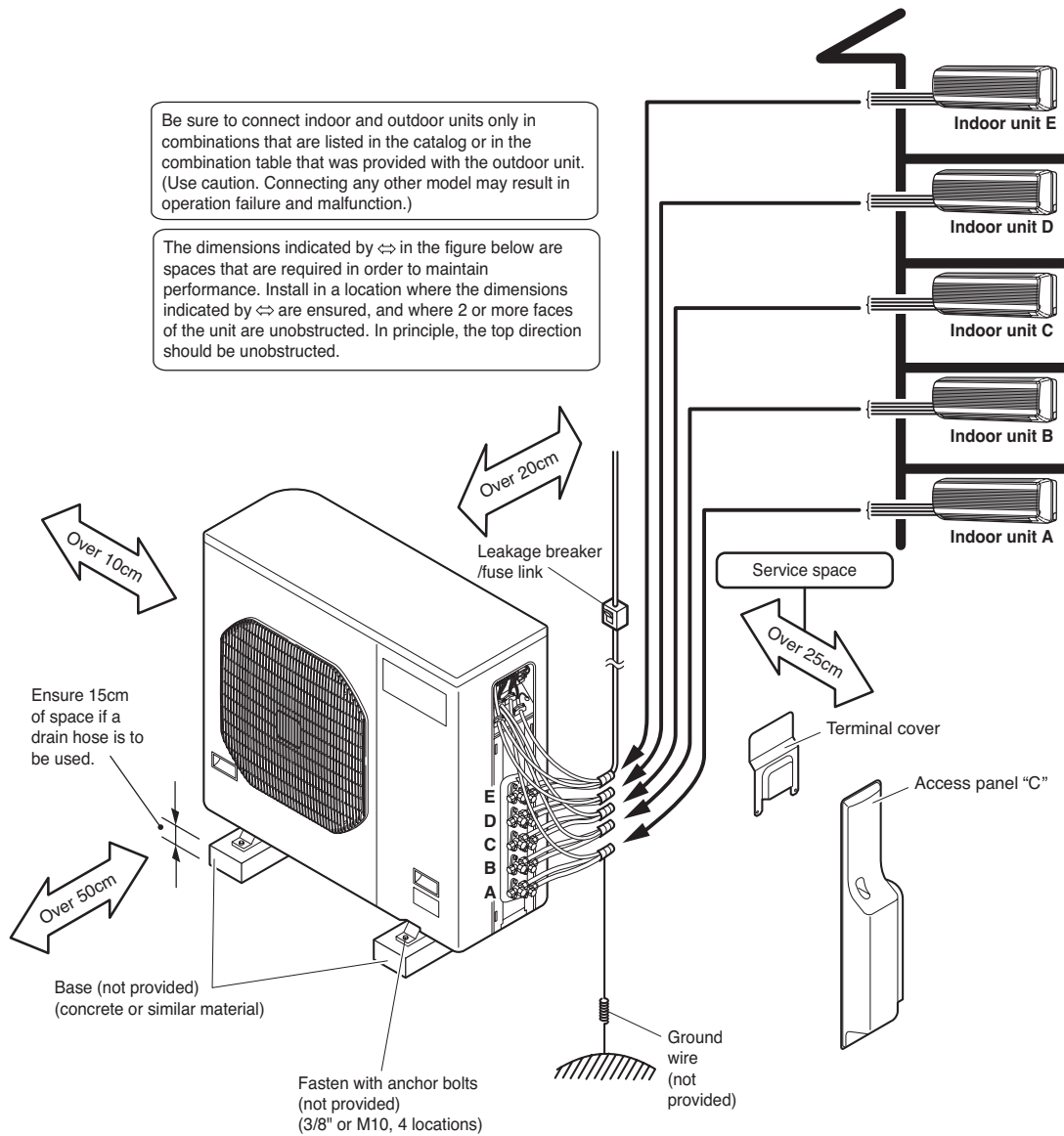


Fig. 6b

### 3. Installation Process

#### 3-1. Embedding the Tubing and Wiring

- Do not connect tubes to locations that are embedded.
- Be sure to bind refrigerant tubing and inter-unit cables together with vinyl tape.
- The power cable must be obtained on-site. (3.5 mm<sup>2</sup>: Less than 26 m)
- Be sure to apply the provided labels to both ends of the inter-unit cables to prevent miswiring.
- Securely seal the end of embedded tubing with vinyl tape in order to prevent dirt or moisture entry.
- In order to prevent insulation breakdown and ground faults, do not allow the wire ends to come in contact with rainwater, or be subject to dew condensation.

#### 3-2. Drain Cap and Drain Elbow

First refer to Section 2. Installation Site Selection.

##### NOTE

The drain hole at the bottom of the outdoor unit was not plugged at the time of factory shipment. If necessary, plug the drain hole with the accessory drain cap or mount the accessory drain elbow before installing the outdoor unit. (Fig. 7)

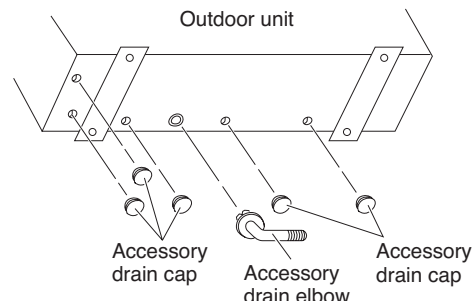


Fig. 7



##### CAUTION

When installing in a cold area where drainage water may freeze, do not attach the provided drain cap or drain elbow to the bottom plate of the unit.

#### 3-3. Use of the Flaring Method

Many of the conventional split system air conditioners employ the flaring method to connect refrigerant tubes which run between indoor and outdoor units. In this method, the copper tubes are flared at each end and connected with flare nuts.

#### 3-4. Flaring Procedure with a Flare Tool

- (1) Cut the copper tube to the required length with a tube cutter. It is recommended to cut approx. 30 – 50 cm longer than the tubing length you estimate.
- (2) Remove burrs at the end of the copper tube with a tube reamer or file. This process is important and should be done carefully to make a good flare. (Fig. 8)

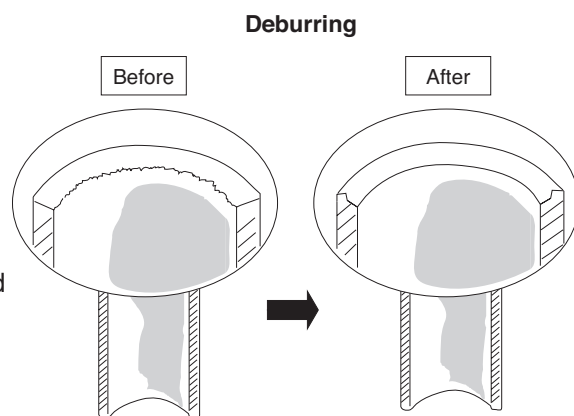


Fig. 8

##### NOTE

When reaming, hold the tube end downward and be sure that no copper scraps fall into the tube. (Fig. 9)

- (3) Remove the flare nut from the unit and be sure to mount it on the copper tube.
- (4) Make a flare at the end of copper tube with a flare tool.\* (Figs. 10 and 11)  
(\*Use "RIDGID" or equivalent.)

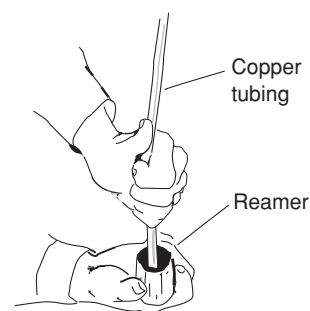


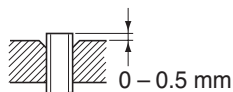
Fig. 9

##### NOTE

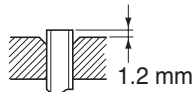
A good flare should have the following characteristics:

- inside surface is glossy and smooth.
- edge is smooth.
- tapered sides are of uniform length.

If the special R410A flare tool is used:



If the previous flare tool (clutch-type) is used:



Adjust so that the amount of tube protrusion is as shown in the figure.

Fig. 10

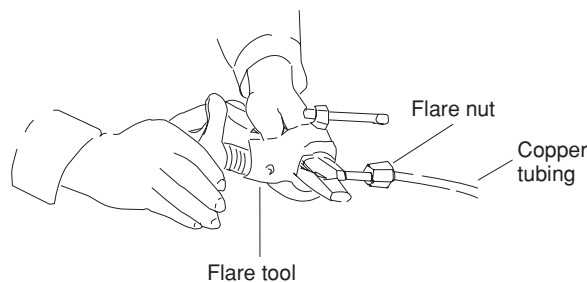
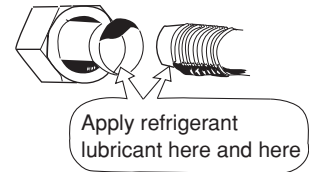


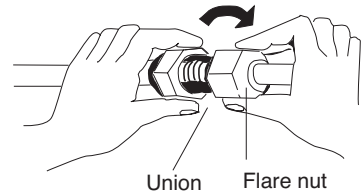
Fig. 11

**3-5. Caution Before Connecting Tubes Tightly**

- a) Be sure to apply a sealing cap or water-proof tape to prevent dust or water from getting into the tubes before they are used.
- b) Be sure to apply refrigerant lubricant to the matching surfaces of the flare and union before connecting them together. This is effective for reducing gas leaks. (Fig. 12)
- c) For proper connection, align the union tube and flare tube straight with each other, then screw in the flare nut lightly at first to obtain a smooth match. (Fig. 13)



**Fig. 12**



**Fig. 13**

**3-6. Tubing Connections**

- a) Temporary connection: Screw in 3 – 5 turns by hand. (Fig. 14)
- b) To fasten the flare nuts, apply specified torque as:

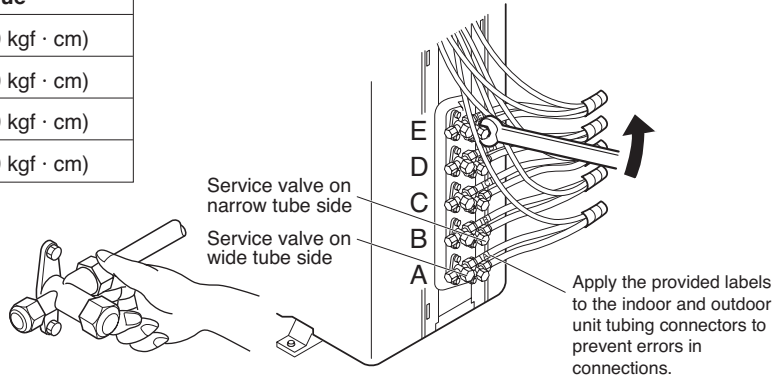
**Table 4**

Tube Dia.	Tightening Torque
6.35 mm (1/4")	14 – 18 N·m (140 – 180 kgf · cm)
9.52 mm (3/8")	34 – 42 N·m (340 – 420 kgf · cm)
12.70 mm (1/2")	49 – 55 N·m (490 – 550 kgf · cm)
15.88 mm (5/8")	68 – 82 N·m (680 – 820 kgf · cm)



**CAUTION**

Be sure to match refrigerant tubing and electric wiring between indoor and outdoor units.

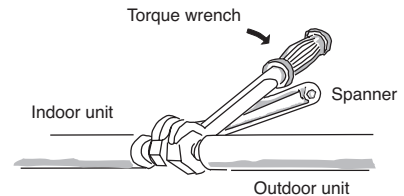


**Fig. 14**

**3-7. Insulation of Refrigerant Tubing**

**IMPORTANT**

To prevent heat loss and wet floors due to dripping of condensation, **both tubes must be well insulated with a proper insulation material.** The thickness of the insulation should be a minimum 8 mm. (Fig. 17)



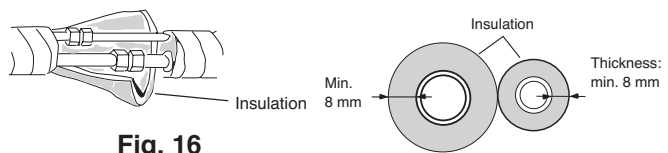
**Fig. 15**

**3-8. Taping the Tubes**



**CAUTION**

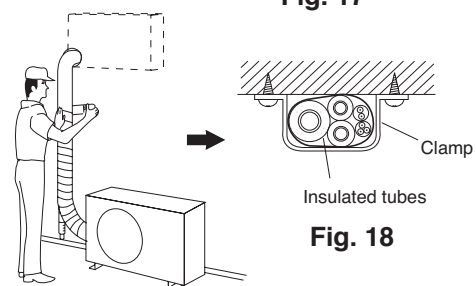
After a tube has been insulated, never try to bend it into a narrow curve, as this may cause the tube to break or crack.



**Fig. 16**

**Fig. 17**

- (1) At this time, the 2 refrigerant tubes (and electrical wire if local codes permit) should be taped together with armoring tape. The drain hose may also be included and taped together as 1 bundle with the tubing.
- (2) Wrap the armoring tape from the bottom of the outdoor unit to the top of the tubing where it enters the wall. As you wrap the tubing, overlap half of each previous tape turn. (Fig. 18)
- (3) Clamp the tubing bundle to wall, using 1 clamp approx. every 120 cm.



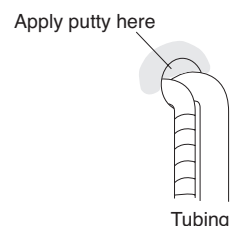
**Fig. 18**

**NOTE**

Do not wind the armoring tape too tightly, since this will decrease the heat insulation effect. Also, be sure the condensation drain hose splits away from the bundle and drips clear of the unit and the tubing.

**3-9. Finishing the Installation**

After finishing insulating and taping over the tubing, use sealing putty to seal off the hole in the wall to prevent rain and draft from entering. (Fig. 19)



**Fig. 19**

## 4. Air Purging

Air and moisture remaining in the refrigerant system have undesirable effects as indicated below. Therefore, they must be purged completely.

- pressure in the system rises
- operating current rises
- cooling efficiency drops
- moisture in the air may freeze and block capillary tubing
- water may lead to corrosion of parts in the refrigerant system

### ■ Air Purging with a Vacuum Pump (for Test Run)

- In order to protect the earth's environment, be sure to use a vacuum pump to perform the air purge. (Never perform an air purge by using the refrigerant gas cylinder or other external gas, or by using the gas inside the outdoor unit.)  
Perform the air purge for tubes A, B, C, D and E. Use the same procedures for all tubes.

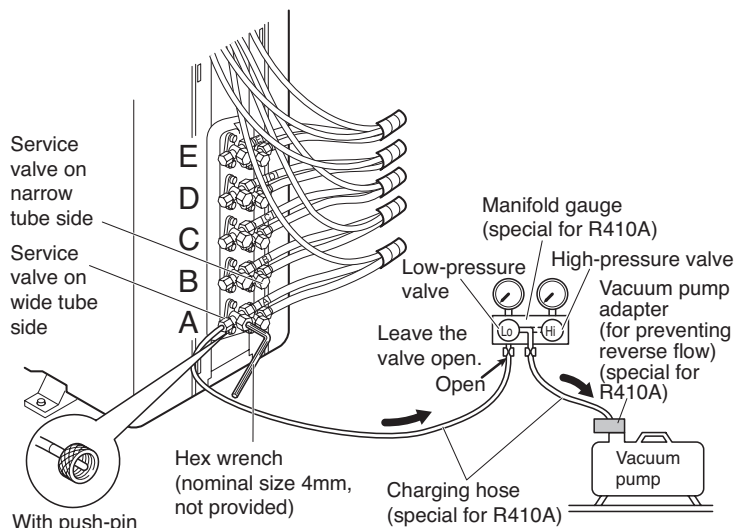


Fig. 20

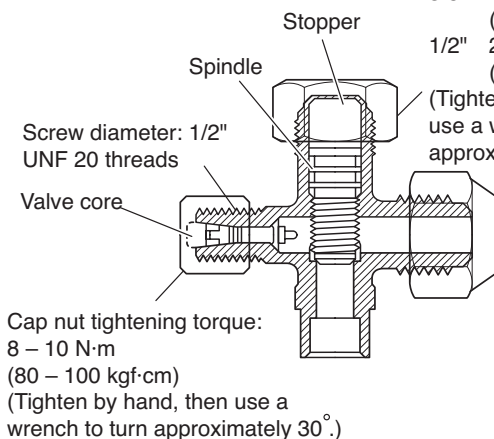


**CAUTION**

In order to prevent charging errors with the air conditioner that uses R410A, the screw diameter at the service valve charging port has been changed. When recharging or performing other servicing, use the special charging hose and manifold gauge.

- (1) Check that each tube (both narrow and wide tubes) between the indoor and outdoor units have been properly connected and all wiring for the test run has been completed. Note that both narrow and wide tube service valves on the outdoor unit are kept closed at this stage.
- (2) Using an adjustable wrench or box wrench, remove the valve caps from the service valve on both narrow and wide tubes.
- (3) Connect a vacuum pump and a manifold valve (with pressure gauges) to the service port on the wide tube service valve. (Fig. 20).

Cap tightening torque:  
 3/8" 19 – 21 N·m  
 (190 – 210 kgf·cm)  
 1/2" 24 – 26 N·m  
 (240 – 260 kgf·cm)  
 (Tighten by hand, then use a wrench to turn approximately 45°.)



<Structure of service valve on wide tube side>

Fig. 21



**CAUTION**

Before using the vacuum pump adapter, read the vacuum pump adapter manual, and use the adapter correctly.



**CAUTION**

Be sure to use a manifold valve for air purging. If it is not available, use a stop valve for this purpose. The "Hi" knob of the manifold valve must always be kept closed.

- When using a hex wrench to open the spindle, an extremely small amount of refrigerant may leak. This does not indicate a problem.
- Use a hex wrench of a type to which force can be easily applied.

- (4) With the “Lo” knob of the manifold valve open and high-pressure valve (“Hi”) closed completely, run the vacuum pump. Run the pump until the pressure is  $-101$  kPa ( $-76$  cmHg). The operation time for the vacuum pump varies with tubing length and the capacity of the pump. The following table shows the amount of time required for evacuation:

**Table 5**

Required time for evacuation when capacity of 100 liter/h vacuum pump is used
20 min. or more

**NOTE**

The required time in the above table is calculated based on the assumption that the ideal (or target) vacuum condition is around 10 mmHg abs.

- (5) With the vacuum pump still running, close the “Lo” knob of the manifold valve. Then stop the vacuum pump. Fully close the low-pressure valve and stop the vacuum pump. (Wait 1 – 2 minutes and check that the manifold gauge pointer does not return. If it does return, find and repair the leak, then apply the vacuum again.)
- (6) With a hex wrench, turn the valve stem on the narrow tube service valve counterclockwise by 90 degrees (1/4 turn) for 10 seconds, and then turn the stem clockwise to close it again.



**CAUTION**

**Be sure to completely insert the hex wrench before attempting to turn the valve.**

- (7) With a standard screwdriver, turn the wide tube service valve stem counterclockwise to fully open the valve.
- (8) Turn the narrow tube service valve stem counterclockwise to fully open the valve.
- (9) Loosen the vacuum hose connected to the wide tube service port slightly to release the pressure. Then, remove the hose.
- (10) Leak test all joints at the tubing (both indoor and outdoors) with liquid soap. Bubbles indicate a leak. Be sure to wipe off the soap with a clean cloth.



**CAUTION**

**If a CFC gas detector is used, use a special detector for HFC refrigerant (such as R410A and R134a).**

- (11) Replace the flare nut on the wide tube service port and fasten the flare nut securely with an adjustable wrench or box wrench. Next, mount the valve cap and tighten it with a torque wrench (the cap needs to be tightened with the torque of 19 N·m (190 kgf · cm) or 24 N·m (240 kgf · cm)). This process is very important to prevent gas from leaking from the system.
- (12) Test run the air conditioner. (See page 19.)
- (13) While the air conditioner is running, apply liquid soap to check for any gas leaks around the service valves or caps.
- (14) If there is no leakage, stop the air conditioner.
- (15) Wipe off the soap on the tubing.

This completes air purging with a vacuum pump and the air conditioner is ready for actual operation.



## ■ Pump Down

**In order to protect the earth's environment, be sure to perform pump-down to recover refrigerant gas without releasing it into the atmosphere.**

- When relocating or disposing of the air conditioner, request this service from the dealer where the unit was purchased, or from an appropriate agent. Perform pump-down as described below.

### What is pump-down?

- Pump-down refers to recovering the refrigerant gas from the refrigerant cycle at the outdoor unit. This work must be performed during cooling operation. The refrigerant gas cannot be recovered during heating operation.
- During winter, or if the temperature sensor prevents cooling operation, perform "forced cooling operation."

### Pump-down procedure

- (1) Fully close the spindles at the valves on the narrow tube side of tubes A, B, C, D and E. (Refer to Fig. 22.)
- (2) Connect the manifold gauge to the charging port at the valve on the wide tube side of tube E. Purge the air from the charging hose. (Refer to Fig. 23.)
- (3) Perform cooling operation or forced cooling operation. When the pressure at the low-pressure side is 0.05 – 0.1 MPaG (0.5 – 1 kg/cm<sup>2</sup>G), fully close the spindles at the valves on the wide tube side of tubes A, B, C, D and E, and immediately stop operation. (Refer to Fig. 23.) In the winter, the outdoor unit may stop after 5 – 10 minutes of operation. This is in order to protect the indoor unit heat exchanger from freezing and does not indicate a problem.
- (4) Disconnect the manifold gauge and the inter-unit tubes, and attach the caps and flare nuts. At this point, pump-down is completed. (If the caps and flare nuts are not reattached, there is the danger of gas leakage.) (Refer to Fig. 24.)

### If pump-down is not possible

If the air conditioner cannot be operated because of a malfunction or other cause, use a refrigerant recovery device to recover the refrigerant.

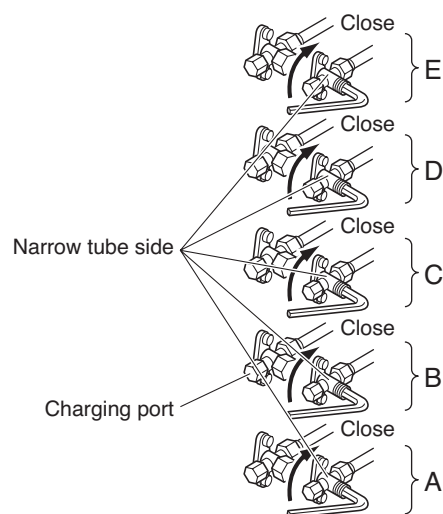


Fig. 22

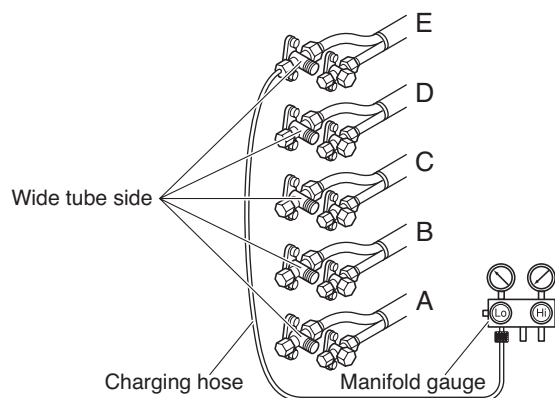


Fig. 23

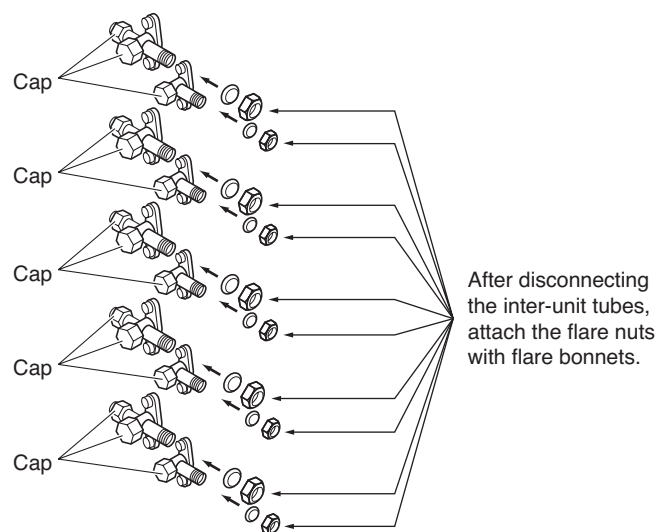


Fig. 24

## 5. Wiring Instructions

### 5-1. General Precautions on Wiring

- (1) Before wiring, confirm the rated voltage of the unit as shown on its nameplate, then carry out the wiring closely following the wiring diagram.
- (2) Provide a power outlet to be used exclusively for each unit, with a power supply disconnect and leakage breaker/fuse link for overcurrent protection provided in the exclusive line.  
Circuit breaker must be incorporated in the fixed wiring in accordance with the wiring regulations. The circuit breaker must be an approved 25 A, having a contact separation in all poles.
- (3) To prevent possible hazard due to insulation failure, the unit must be grounded.
- (4) Each wiring connection must be done tightly and in accordance with the wiring system diagram. Wrong wiring may cause the unit to misoperate or become damaged.
- (5) Do not allow wiring to touch the refrigerant tubing, compressor, or any moving parts of the fan.
- (6) Unauthorized changes in the internal wiring can be very dangerous. The manufacturer will accept no responsibility for any damage or misoperation that occurs as a result of such unauthorized changes.

### 5-2. Recommended Wire Length and Diameter

Regulations on wiring diameter differ from locality to locality. For field wiring requirements, please refer to your local electrical codes. Carefully observe these regulations when carrying out the installation.

Table 6 shows maximum wire lengths for control line and power line and fuse or circuit capacity.

#### NOTE

Refer to the wiring system diagram (Fig. 25) for the meaning of (A), (B) and (C) in Table 6.  
Type designation 245 IEC 57 (H05RN-F, GP85PCP etc.) or heavier cord.

Table 6

Model	Cross-Sectional Area (mm <sup>2</sup> )	Max. Power Line Length (m) (A)	Max. Control Line Length (m) (B) (C)	Fuse or Circuit Capacity
			3.5	
CU-5E34NBE		26	30	25 A



#### WARNING

- Be sure to comply with local codes on running the wire from the indoor unit to the outdoor unit (size of wire and wiring method, etc.).
- Each wire must be firmly connected.
- No wire should be allowed to touch refrigerant tubing, the compressor, or any moving part.
- Be sure to connect power wires correctly matching up numbers on terminals of the outdoor unit and respective indoor units A – E.



#### CAUTION

- Be sure to connect the power supply line to the outdoor unit as shown in the wiring diagram. The indoor unit draws its power from the outdoor unit.
- Do not run wiring for antenna, signal, or power lines of television, radio, stereo, telephone, security system, or intercom any closer than 1 meter from the power cable and wires between the indoor and outdoor units. Electrical noise may affect the operation.



#### WARNING

- To avoid the risk of electric shock, each air conditioner unit must be grounded.
- For the installation of a grounding device, please observe local electrical codes.
- Grounding is necessary, especially for units using inverter circuits, in order to release charged electricity and electrical noise caused by high tension.  
Otherwise, electrical shock may occur.
- Place a dedicated ground more than 2 meters away from other grounds and do not have it shared with other electric appliances.

### 5-3. Wiring System Diagram (Fig. 25)

### 5-4. How to Connect Wiring to the Terminal



#### WARNING

Loose wiring may cause the terminal to overheat or result in unit malfunction. A fire hazard may also exist. Therefore, be sure all wiring is tightly connected.

When connecting each power wire to the corresponding terminal, follow the instructions “How to connect wiring to the terminal” and fasten the wire securely tight with the fixing screw of the terminal plate.

#### How to connect wiring to the terminal

##### a) For Indoor Unit

- (1) Cut the wire end with a cutting pliers, then strip the insulation to expose the wire about 7 mm. See the label (Fig. 26) near the terminal plate.
- (2) Using a screwdriver, loosen the terminal screw on the terminal plate.
- (3) Insert the wire and tighten the terminal screw completely using a screwdriver.

##### b) For Outdoor Unit

###### ■ For solid core wiring (or F-cable)

- (1) Cut the wire end with a cutting pliers, then strip the insulation to expose the solid wire about 25 mm. (Fig. 27)
- (2) Using a screwdriver, remove the terminal screw(s) on the terminal plate.
- (3) Using the pliers, bend the solid wire to form a loop suitable for the terminal screw.
- (4) Shape the loop wire properly, place it on the terminal plate and fix it securely with the removed terminal screw using a screwdriver.

###### ■ For stranded wiring

- (1) Cut the wire end with a cutting pliers, then strip the insulation to expose the stranded wiring about 10 mm and tightly twist the wire ends. (Figs. 28 and 29)
- (2) Using a screwdriver, remove the terminal screw(s) on the terminal plate.
- (3) Using a ring connector fastener or pliers, securely clamp each stripped wire end with a ring connector. (Fig. 28)
- (4) Place the ring connector wire, and replace and tighten the removed terminal screw using a screwdriver. (Fig. 30)

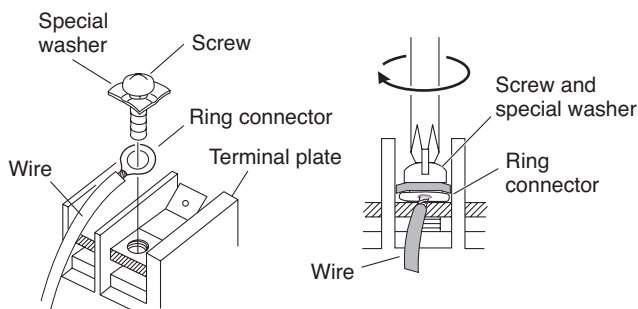


Fig. 30

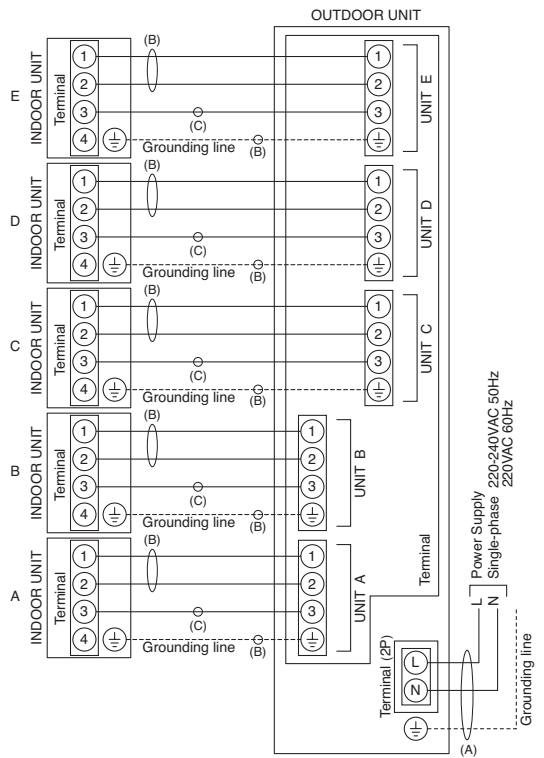


Fig. 25

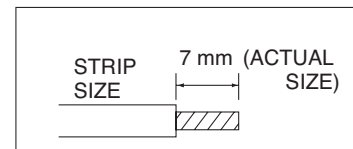


Fig. 26

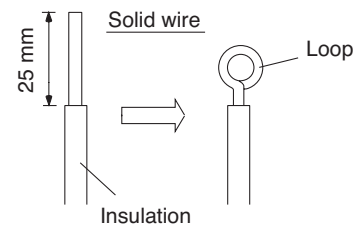


Fig. 27

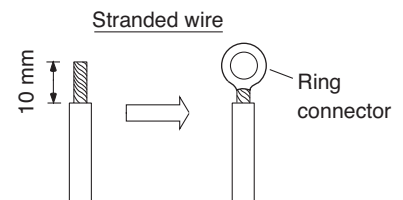


Fig. 28

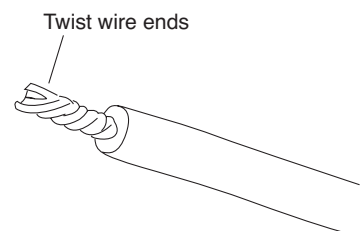


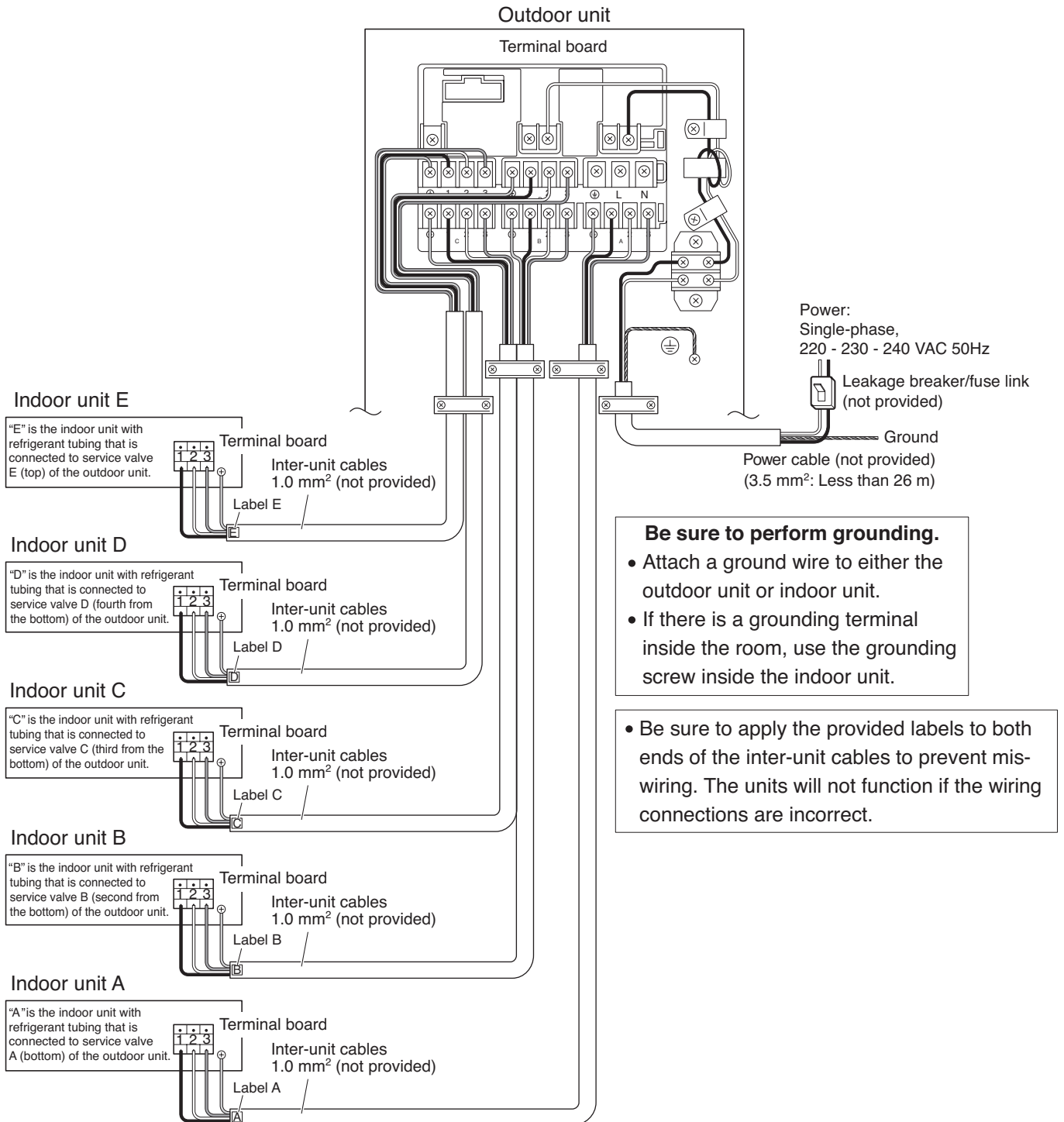
Fig. 29

## 5-5. Wiring Instructions for the Outdoor Unit



**CAUTION**

- Be sure to correctly align inter-unit cables A, B, C, D and E.



**Be sure to perform grounding.**

- Attach a ground wire to either the outdoor unit or indoor unit.
- If there is a grounding terminal inside the room, use the grounding screw inside the indoor unit.

- Be sure to apply the provided labels to both ends of the inter-unit cables to prevent miswiring. The units will not function if the wiring connections are incorrect.

**Fig. 31**

- Use a dedicated air conditioner circuit for power.
- To make connections to the outdoor unit, remove the inspection panel and tubing panel.
- Do not bring the inter-unit cables or power cable into contact with tubing or service valves.
- Use outdoor unit cable fasteners and fasten the inter-unit cables at the location where the cables are double-sheathed.
- Arrange the wiring so that the inter-unit cables are contained in the inspection panel and tubing panel, as shown in Fig. 31.

Regulations on wire size differ from locality to locality. For field wiring requirements, please refer to your local electrical codes. Make sure that the installation fully complies with all local and national regulations.

- (1) Remove access panel "C" and the terminal cover. (Fig. 32)
- (2) Connect the inter-unit wiring and power line according to the drawing on the panel side.
- (3) Be sure to size each wire allowing approx. 10 cm longer than the required length for wiring. Store excess wiring inside the cabinet.
- (4) When connections are completed, check that all connections are correct as shown in the wiring system diagram on panel side.
- (5) Be sure to ground the unit according to your local codes.

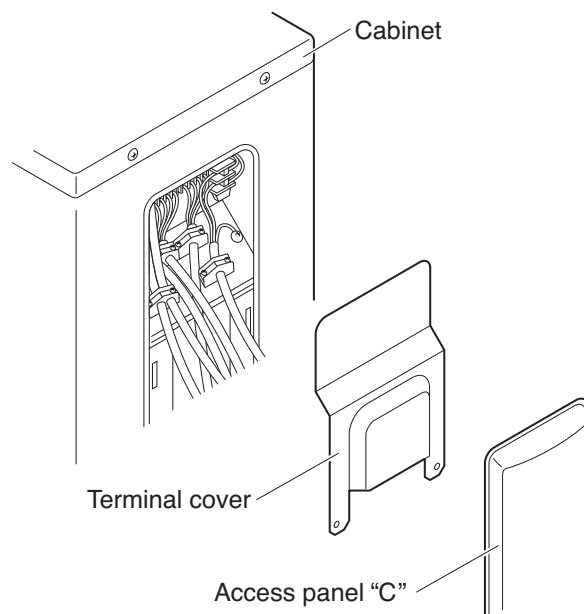


Fig. 32

## 6. Test Run

### Performing a test run

- Refer to the test run procedures in the indoor unit installation manual.
- Perform the test run separately for each connected indoor unit. If 2 units are operated simultaneously, it is not possible to correctly check for errors in tubing and wiring.
- If the room temperature is 15°C or below, it may not be possible to check for tubing errors with cooling operation. If this occurs, perform heating operation for each unit individually, and check that warm air is discharged from each unit. If there is cold air mixed in with the warm air, check the tubing connections again.

## 7. Connecting a Home Automation Device

The HA (white) 4P terminal is located on the indoor unit PCB. If a HA device will be used, connect it to this terminal.

Also, refer to Section 9. Electric Wiring Diagram in the outdoor unit installation manual.

### Checking tubing and wiring

Perform the test run and check that operation is normal. If there is an error in tubing or wiring, the refrigerant may flow to indoor unit B when indoor unit A is operated (for example).



- Stop operation immediately if there is an error in tubing or wiring. Turn the power (leakage breaker/fuse link) OFF, and check whether the inter-unit cables are connected incorrectly, or whether the narrow tubes A and B are connected in reverse. Correct the connections.
- If there is an error in tubing, pump-down must be performed. Be sure to perform pump-down. After making corrections, again purge the air from the tubes.

### 8. Installation Check Sheet

- The strength of the installation location is sufficient to support the air conditioner weight.
- The indoor and outdoor units are installed level and vertically.
- The power and voltage are as specified.
- Inter-unit cables are securely fastened to the terminal board.
- Inter-unit cables are securely fixed.
- The power cable and inter-unit cables are not connected anywhere along their paths.
- The ground wire is securely connected.
- An air purge of the refrigerant circuit has been conducted.
- A leak test of the tubing connections has been performed.
- Thermal insulation has been applied to the tubing connections.
- Drain connections are secure and water drains properly.
- Putty has been used to close the hole in the wall.
- All service valves are fully open.
- Remote controller signals are being positively received.

### 9. Electric Wiring Diagram

Diagrama de cableado eléctrico

Diagramme de câblage électrique

Elektrisches Schaltbild

Diagramma dei circuiti elettrici

Diagrama da fiação elétrica

Διάγραμμα ηλεκτρικής καλωδίωσης

(Indoor Unit)

(Unidad interior)

(Appareil intérieur)

(Innenraumgerät)

(Unità Interna)

(Unidade interior)

(Εσωτερική μονάδα)

CS-ME7NKE, CS-ME9NKE, CS-ME12NKE

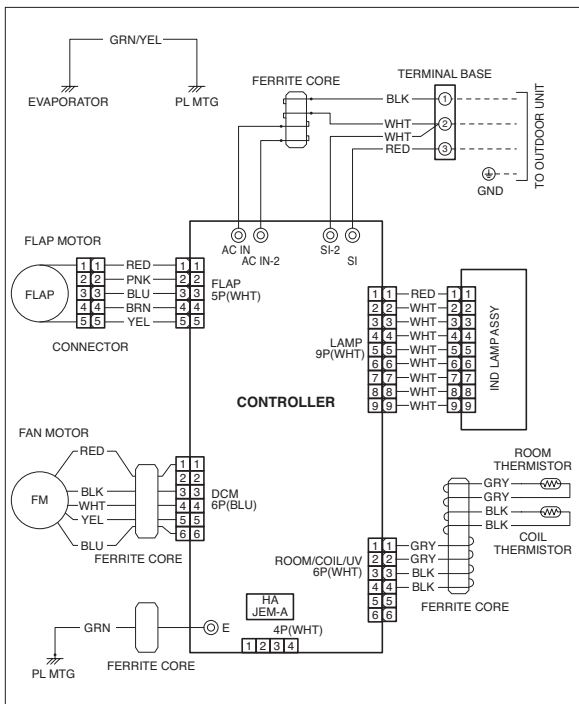


Fig. 33a

CS-ME18NKE, CS-ME24NKE

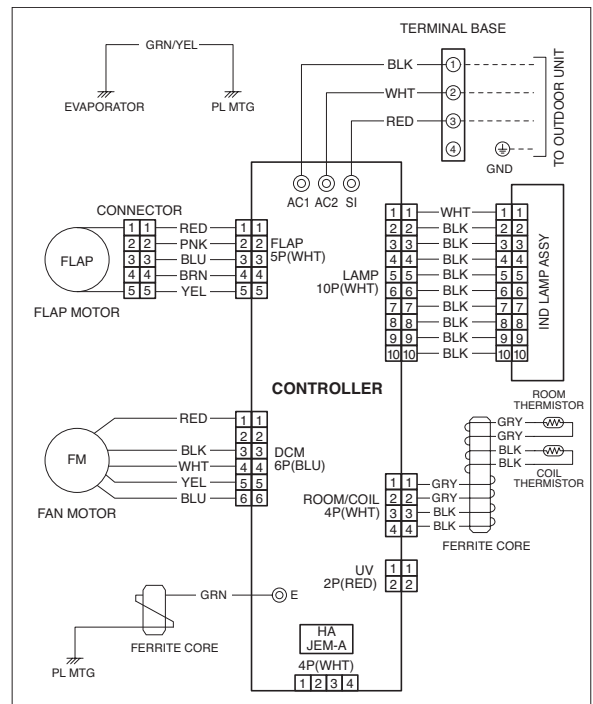
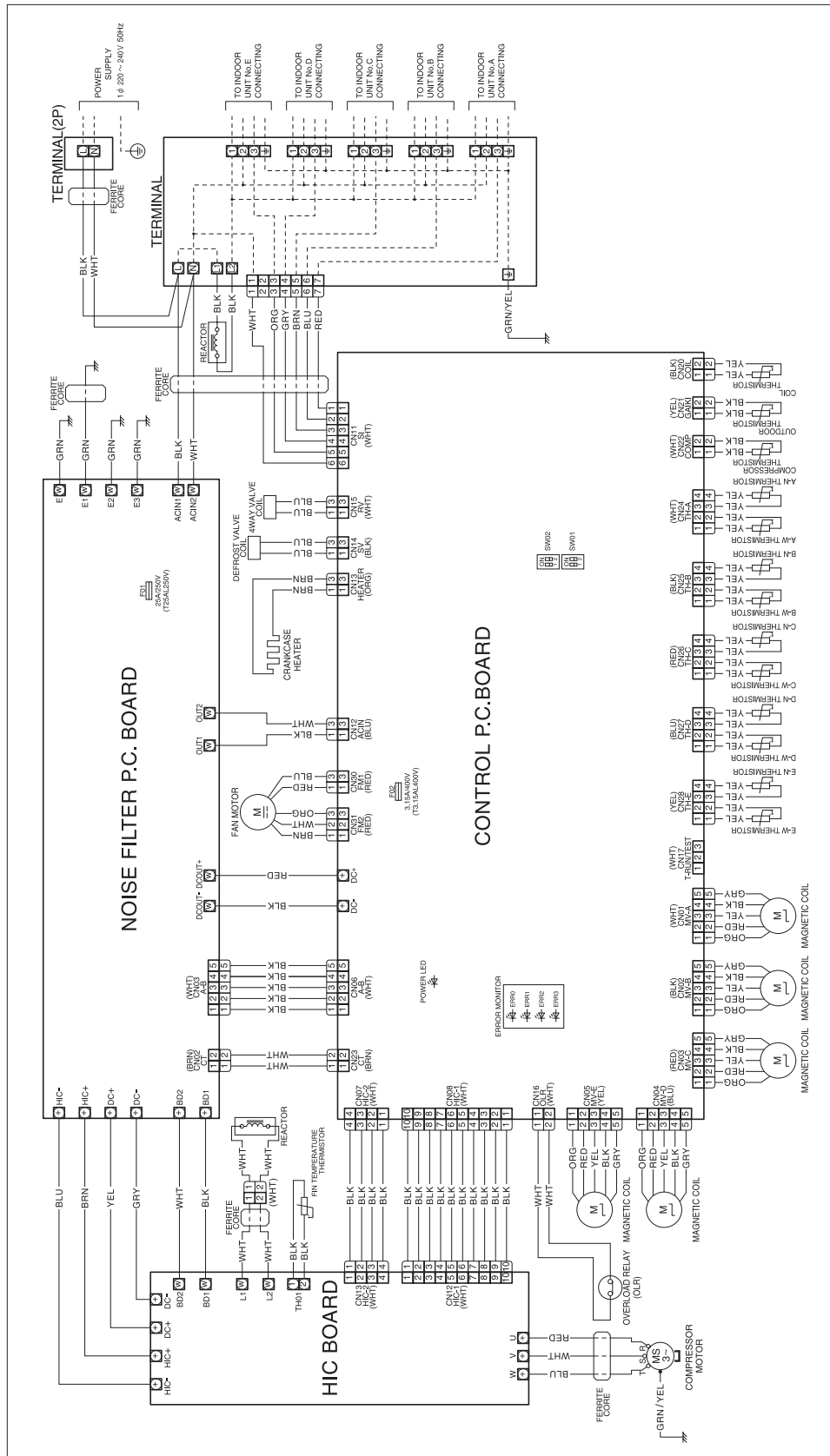


Fig. 33b

Outdoor Unit  
 Unidad exterior  
 Appareil extérieur  
 Außengerät  
 Unità Esterna  
 Unidade exterior  
 Εξωτερική μονάδα

CU-5E34NBE



8FA2-5251-197-00-2

**WARNING**  
 Before inspecting and repair work, wait 3 minutes after disconnecting power supply.

Fig. 34

## English

Meaning of Abbreviations

	ABBREV.	MEANING
1	BLK	BLACK
2	BLU	BLUE
3	BRN	BROWN
4	GRN/YEL	GREEN/YELLOW
5	GRY	GREY
6	ORG	ORANGE
7	PNK	PINK
8	RED	RED
9	VLТ	VIOLET
10	WHT	WHITE
11	YEL	YELLOW

## Español

Significado de las abreviaturas

	ABREV.	SIGNIFICADO
1	BLK	NEGRO
2	BLU	AZUL
3	BRN	MARRÓN
4	GRN/YEL	VERDE/AMARILLO
5	GRY	GRIS
6	ORG	NARANJA
7	PNK	ROSA
8	RED	ROJO
9	VLТ	VIOLETA
10	WHT	BLANCO
11	YEL	AMARILLO

## Français

Signification des abréviations

	ABREV.	SIGNIFICATION
1	BLK	NOIR
2	BLU	BLEU
3	BRN	MARRON
4	GRN/YEL	VERT/JAUNE
5	GRY	GRIS
6	ORG	ORANGE
7	PNK	ROSE
8	RED	ROUGE
9	VLТ	VIOLET
10	WHT	BLANC
11	YEL	JAUNE

## Deutsch

Bedeutung der Abkürzungen

	ABKÜRZUNG	BEDEUTUNG
1	BLK	SCHWARZ
2	BLU	BLAU
3	BRN	BRAUN
4	GRN/YEL	GRÜN/GELB
5	GRY	GRAU
6	ORG	ORANGE
7	PNK	ROSA
8	RED	ROT
9	VLТ	VIOLETT
10	WHT	WEISS
11	YEL	GELB

## Italiano

Significato delle abbreviazioni

	ABBREV.	SIGNIFICATO
1	BLK	NERO
2	BLU	BLU
3	BRN	MARRONE
4	GRN/YEL	VERDE/GIALLO
5	GRY	GRIGIO
6	ORG	ARANCIONE
7	PNK	ROSA
8	RED	ROSSO
9	VLТ	VIOLA
10	WHT	BIANCO
11	YEL	GIALLO

## Português

Significado das abreviaturas

	ABREV.	SIGNIFICADO
1	BLK	PRETO
2	BLU	AZUL
3	BRN	CASTANHO
4	GRN/YEL	VERDE/AMARELO
5	GRY	CINZENTO
6	ORG	COR-DE-LARANJA
7	PNK	COR-DE-ROSA
8	RED	ENCARNADO
9	VLТ	VIOLETA
10	WHT	BRANCO
11	YEL	AMARELO

## Ελληνικά

Επεξήγηση των συντομύσεων

	ΣΥΝΤΟΜΗΣΗ	ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ
1	BLK	ΜΑΥΡΟ
2	BLU	ΜΠΛΕ
3	BRN	ΚΑΦΕΤΗΣ
4	GRN/YEL	ΠΡΑΣΙΝΟ / ΚΙΤΡΙΝΟ
5	GRY	ΓΚΡΙΖΟ
6	ORG	ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
7	PNK	ΡΟΖ
8	RED	ΚΟΚΚΙΝΟ
9	VLТ	ΒΙΟΛΕΤΑ
10	WHT	ΑΣΠΡΟ
11	YEL	ΚΙΤΡΙΝΟ



# INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

## Acondicionado de Aire de Sistema Separado

Este acondicionador de aire emplea el refrigerante R410A.

### Índice

Página

#### Combinaciones de modelos

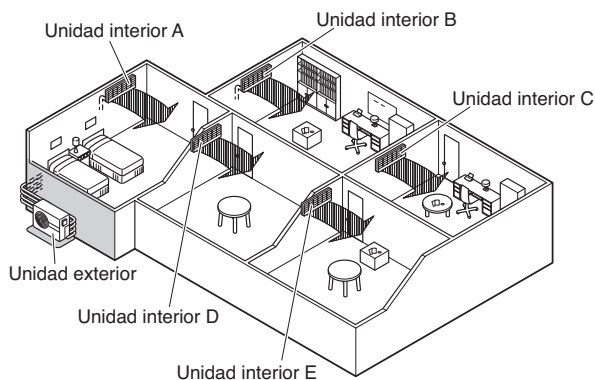
Combine las unidades interna y externa sólo de acuerdo con la lista de abajo.

#### N.º de modelo

Unidad interior	Unidad exterior
CS-ME7NKE	CU-5E34NBE
CS-ME9NKE	
CS-ME12NKE	
CS-ME18NKE	
CS-ME24NKE	

Alimentación:  
50 Hz, monofásica, 220 - 230 - 240 V CA

#### Ejemplo de combinación



#### ¡IMPORTANTE!

Por favor, lea antes de comenzar ..... 2

1. **GENERAL** ..... 4
  - 1-1. Herramientas necesarias para la instalación (no suministradas)
  - 1-2. Accesorios suministrados con la unidad
  - 1-3. Juego de tubería de cobre opcional
  - 1-4. Tipo de tubo de cobre y material de aislamiento
  - 1-5. Materiales adicionales requeridos para la instalación
2. **SELECCIÓN DEL SITIO DE INSTALACIÓN** ..... 5
  - 2-1. Unidad interior
  - 2-2. Conexión de unidades interiores
  - 2-3. Unidad exterior
  - 2-4. Dimensiones exteriores de la unidad exterior
  - 2-5. Diagrama de instalación de la unidad exterior
3. **INSTALACIÓN DE LA UNIDAD INTERIOR** ..... 11
  - 3-1. Empotramiento de tuberías y cables
  - 3-2. Tapa de drenaje y codo de drenaje
  - 3-3. Uso del método de abocinado
  - 3-4. Procedimiento de abocinado con una herramienta de abocinado
  - 3-5. Precaución antes de la conexión firme de los tubos
  - 3-6. Conexiones de tuberías
  - 3-7. Aislación de la tubería de refrigerante
  - 3-8. Encintado de los tubos
  - 3-9. Terminación de la instalación
4. **PURGA DE AIRE** ..... 13
  - Purga de aire mediante una bomba de vacío (para la operación de prueba)
  - Bomba abajo
5. **INSTRUCCIONES DE CABLEADO** ..... 16
  - 5-1. Precauciones generales sobre el cableado
  - 5-2. Longitud y diámetro de cable recomendados
  - 5-3. Diagrama de cableado del sistema
  - 5-4. Conexión del cableado al terminal
  - 5-5. Instrucciones de cableado para la unidad exterior
6. **FUNCIONAMIENTO DE PRUEBA** ..... 19
7. **CONEXIÓN DE UN DISPOSITIVO DE AUTOMATIZACIÓN PARA EL HOGAR** ..... 19
8. **HOJA DE COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN** ..... 19

**¡IMPORTANTE!****Por favor, lea antes de comenzar**

El instalador o el distribuidor de ventas deben ser los encargados de instalar este acondicionador de aire.  
Solo personas autorizadas pueden utilizar esta información.

**Para la instalación segura y operación libre de fallas, usted debe:**

- Leer cuidadosamente este manual de instrucciones antes de comenzar.
- Seguir cada paso de instalación o reparación exactamente de la manera que se indica.
- Este acondicionador de aire debe instalarse de acuerdo con las normativas de cableado nacionales.
- Ponga especial atención en todas las notificaciones de advertencia y precaución que se dan en este manual.

**ADVERTENCIA**

Este símbolo se refiere a prácticas peligrosas o inseguras que pueden resultar en lesiones personales graves o muerte.

**PRECAUCIÓN**

Este símbolo se refiere a prácticas peligrosas o inseguras que pueden resultar en lesiones personales o daño al producto o la propiedad.

**Si es necesario, obtenga ayuda**


Estas instrucciones son todo lo que usted necesita para la mayoría de los lugares de instalación y condiciones de mantenimiento. Si usted requiere ayuda para un problema especial, contacte a algunos de nuestros centros de venta/servicio o a su distribuidor certificado para instrucciones adicionales.

**En caso de instalación inadecuada**

El fabricante no será responsable en ningún modo por la instalación o servicio de mantenimiento inadecuado, incluyendo el no seguir las instrucciones en este documento.

**PRECAUCIONES ESPECIALES****ADVERTENCIA****Durante el cableado**

**UN CHOQUE ELÉCTRICO PUEDE CAUSAR GRAVES LESIONES PERSONALES O MUERTE. SÓLO UN ELECTRICISTA CALIFICADO Y EXPERIMENTADO DEBE EFECTUAR EL CABLEADO DE ESTE SISTEMA.**

- No alimente la unidad hasta que todos los cableados y tuberías hayan sido completados o reconectados y verificados.
- Se utilizan voltajes eléctricos altamente peligrosos en este sistema. Refiérase cuidadosamente al diagrama de cableado y a estas instrucciones cuando efectúe el cableado. Las conexiones impropias o conexión a tierra inadecuada pueden causar **lesiones o muerte accidental**.
- **Conecte la unidad a tierra** siguiendo los códigos eléctricos locales.
- Conecte firmemente todos los cables. Los cables sueltos pueden causar sobrecalentamiento en los puntos de conexión y posible peligro de incendio.
- Para evitar posibles peligros derivados de fallos del aislamiento, deberá conectarse la unidad a tierra. 
- Instale un **disyuntor de fugas/elemento fusible** de protección dependiendo del lugar de instalación (especialmente en lugares mojados o húmedos). Si no se instala un **disyuntor de fugas/elemento fusible**, pueden producirse descargas eléctricas.

**Durante el transporte**

Sea cuidadoso cuando levante y transporte las unidades interna y externa. Consiga un ayudante, y doble sus rodillas cuando levante para reducir el esfuerzo de su espalda. Los bordes agudos y las aletas de aluminio delgadas en el acondicionador de aire pueden cortar sus dedos.

**Durante la instalación...**

Seleccione un lugar de instalación que sea lo suficientemente rígido y resistente como para soportar o sostener la unidad, y elija un lugar donde resulte sencillo realizar las tareas de mantenimiento.

**...En el cielo o pared**

Asegúrese que el cielo/pared sea suficientemente fuerte para soportar el peso de la unidad. Puede ser necesario construir un bastidor de madera o metal para proveer soporte adicional.

**...En una sala**

Aisle apropiadamente cualquier tubería que corra por el interior de la sala para prevenir "transpiración" que puede causar goteo y daño por agua en las paredes y pisos.

**PRECAUCIÓN**

Mantenga la salida de aire y la alarma de incendio a 1,5 m de la unidad como mínimo.

**...En lugares húmedos o irregulares**

Utilice una base de hormigón o bloques de hormigón para crear una base sólida y nivelada para la unidad exterior. De esta forma se evitan daños por agua y vibraciones anómalas.

**... En áreas expuestas al viento fuerte**

Ancle de forma segura la unidad exterior con pernos y un bastidor metálico. Utilice un deflector de aire adecuado.

**... En áreas expuestas a la nieve**


- Instale la unidad exterior en un lugar protegido en el que no pueda entrar nieve en la unidad.
- Instale la unidad exterior sobre una plataforma elevada que sea más alta que la nieve acumulada. Utilice orificios para la nieve.

**Al conectar la tubería de refrigerante****ADVERTENCIA**

- A la hora de realizar los trabajos de conexión de tuberías no combine aire, a excepción del que corresponde al refrigerante especificado (R410A), en el ciclo de refrigeración. En caso de hacerlo, provocará una reducción de capacidad y existirá riesgo de explosiones y lesiones debido a la alta tensión que se generará en el interior del ciclo de refrigerante.
- Las fugas de gas refrigerante pueden causar un incendio.
- No añada ni reemplace el refrigerante por otro que no sea del tipo especificado. Podría provocar daños al producto, roturas de tuberías y lesiones, etc.
- Ventile bien la habitación por si se produjeran fugas de gas refrigerante durante la instalación. Tome la precaución de que el gas refrigerante no entre en contacto con fuego, ya que causaría la generación de gas venenoso.

- Use el método de abocinamiento para la tubería de conexión.
- Aplique lubricante de refrigerante a las superficies en contacto de la bocina y los tubos de unión antes de conectarlos, luego apriete la tuerca con una llave de torsión para lograr una conexión libre de filtraciones.
- Verifique cuidadosamente la existencia de filtraciones antes de arrancar la operación de prueba.
- No vierta líquido refrigerante mientras realiza tareas de conexión de tuberías durante una instalación o reinstalación, y mientras repara piezas de refrigeración. Maneje con cuidado el refrigerante líquido, ya que podría provocar un deterioro por congelación.

### Durante el mantenimiento

- Apague la unidad desde la caja de alimentación principal antes de abrir la unidad para verificar o reparar partes eléctricas y cableados. 
- Mantenga sus dedos y ropa lejos de las partes móviles.
- Limpie el lugar después de terminar, recordando de verificar que no queden restos metálicos ni pedacitos de alambre dentro de la unidad sometida a mantenimiento.

### Otros



**PRECAUCIÓN**

- Ventile las áreas encerradas cuando efectúe la instalación o prueba del sistema de refrigeración. El gas refrigerante que escapa, en contacto con el fuego o el calor, puede producir gases tóxicos peligrosos.
- Confirme al completar la instalación que no hay filtración de gas refrigerante. Si el gas de escape entra en contacto con un calentador, calentador de agua a gas, calentador de sala eléctrico u otra fuente de calor, éste puede producir gases tóxicos peligrosos.
- No instale una sola unidad interior.
- No toque la entrada de aire ni las afiladas aletas de aluminio de las unidades exteriores. Podría resultar herido.
- No se siente ni se ponga de pie sobre la unidad, pues podría caerse.
- No coloque ningún objeto en la CAJA DEL VENTILADOR. Podría resultar herido, y la unidad podría dañarse.



### NOTA

El texto en inglés son las instrucciones originales. Los demás idiomas son traducciones de las instrucciones originales.

### NOTA

Las ilustraciones se basan en el aspecto típico de un modelo estándar. Consecuentemente, es posible que la forma sea algo distinta que la del acondicionador de aire que usted esté instalando.

## 1. GENERAL

Este manual describe brevemente dónde y cómo instalar el sistema acondicionador de aire. Por favor lea el conjunto completo de instrucciones para las unidades interna y externa y asegúrese de tener todas las partes de accesorios listadas con el sistema antes de comenzar. Si el diagrama eléctrico no aparece en este manual, compruebe por favor para saber si hay el diagrama en la unidad de interior.





### 1-1. Herramientas necesarias para la instalación (no suministradas)

1. Destornillador estándar
2. Destornillador de cabeza Phillips
3. Cuchillo o pelador de cables
4. Cinta de medir

5. Nivel de carpintero
6. Sierra de arco o sierra de orificio muescada
7. Sierra cortametales
8. Barrena tubular
9. Martillo
10. Taladro
11. Cortador de tubos
12. Herramienta abocinadora de tubos
13. Llave de torsión
14. Llave ajustable
15. Escariador (para quitar las rebabas)
16. Bomba de vacío (Para R410A)
17. Válvula distribuidora
18. Llave hexagonal

### 1-2. Accesorios suministrados con la unidad

Tabla 1

Partes	Figura	Cantidad	Partes	Figura	Cantidad	Partes	Figura	Cantidad
Reductor (ø12,70 x ø9,52)		2	Codo de drenaje		1	Tapa de drenaje		5
Etiquetas para cables y tubos entre unidades		5 de cada	Empacado en la unidad externa.					

### 1-3. Juego de tubería de cobre opcional

La tubería de cobre para conexión de la unidad externa a la unidad interna está disponible en juegos que contienen la tubería angosta y ancha, los accesorios y la aislación. Consulte con su centro de ventas más cercano o el taller de acondicionadores de aire.

### 1-4. Tipo de tubo de cobre y material de aislación

Si usted desea comprar estos materiales separadamente de a fuente local, usted necesitará:

1. Tubo de cobre destemplado deoxidizado para tubería de refrigerante como se detalla en la Tabla 2.  
Corte cada tubo a las longitudes apropiadas +30 cm a 40 cm para amortiguar la vibración entre las unidades.



**PRECAUCIÓN**

**Verifique los códigos y reglamentos eléctricos locales antes de obtener los cables. También, verifique cualesquiera instrucciones especificadas u otras limitaciones.**

Tabla 2

Modelo	Tubo angosto		Tubo ancho	
	Diámetro externo	Espesor	Diámetro externo	Espesor
CS-ME7NKE	6,35 mm	0,8 mm	9,52 mm	0,8 mm
CS-ME9NKE	6,35 mm	0,8 mm	9,52 mm	0,8 mm
CS-ME12NKE	6,35 mm	0,8 mm	9,52 mm	0,8 mm
CS-ME18NKE	6,35 mm	0,8 mm	12,70 mm	0,8 mm
CS-ME24NKE	6,35 mm	0,8 mm	15,88 mm	1,0 mm

### 1-5. Materiales adicionales requeridos para la instalación

1. Cinta de refrigeración (blindada)
2. Grampas o abrazaderas aisladas para el cable de conexión (véanse los códigos locales)
3. Masilla
4. Lubricante de refrigeración
5. Abrazaderas o monturas para asegurar la tubería refrigerante

## 2. SELECCIÓN DEL SITIO DE INSTALACIÓN

### 2-1. Unidad interior



**ADVERTENCIA**

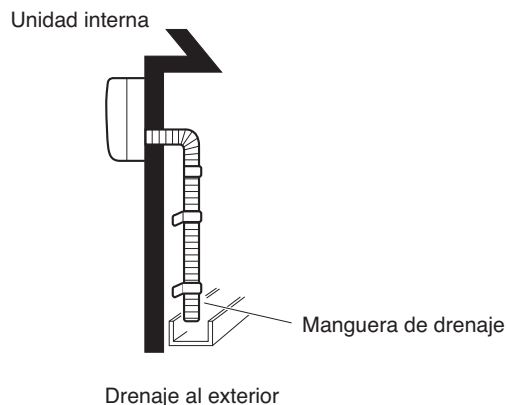
Para evitar la generación de calor anormal y la posibilidad de fuego, no ponga obstáculos, bastidores ni rejillas en frente o en los alrededores del acondicionador de aire, de manera que no se obstruya el flujo de aire.

#### EVITE:

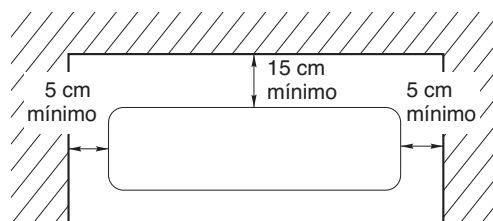
- La luz solar directa.
- Las fuentes de calor cercanas que puedan afectar el rendimiento de la unidad.
- Áreas en que se pueda esperar filtración de gases inflamables.
- poner o dejar alguna obstrucción cerca de la entrada o salida del acondicionador de aire.
- la instalación en habitaciones que tengan lámparas fluorescentes de encendido rápido (inicio rápido). (Podrían evitar la recepción de señales del acondicionador de aire.)
- Lugares en que existan grandes cantidades de rocío de aceite.
- la instalación en lugares en los que haya dispositivos que generen emisiones de altas frecuencias.

#### EFFECTÚE:

- La selección de una posición adecuada desde cada esquina de la sala pueda ser enfriada uniformemente. (Alto en una pared es mejor.)
- La selección de una posición que soporte el peso de la unidad.
- La selección de un lugar en que las tuberías y la manguera de drenaje tengan el recorrido más corto al exterior. (Fig. 1)
- La provisión de espacio para operación y mantenimiento, así como para el flujo de aire irrestricto alrededor de la unidad. (Fig. 2)
- La instalación de la unidad dentro de la máxima diferencia de elevación (H1, H2, H3, H4, H5) sobre o bajo la unidad externa y dentro de una longitud de tubería total (L1+L2+L3+L4+L5) desde la unidad externa, como se detalla en la Tabla 3 y Fig. 3a.

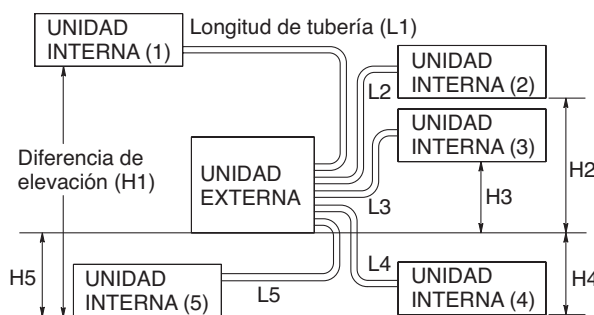


**Fig. 1**



**Vista frontal**

**Fig. 2**

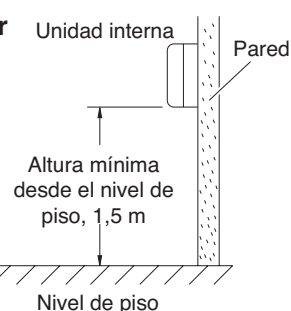


**Fig. 3a**



**PRECAUCIÓN**

Para que el acondicionador de aire funcione establemente, no las unidades interiores del tipo de montaje en la pared a menos de 1,5 m desde el nivel del piso.



**Fig. 3b**

- Instale la unidad interior separada en más de 1 metro de cualquier antena o línea de poder, o cables de conexión usados para la televisión, radio, teléfono, sistema de seguridad o intercomunicador. El ruido eléctrico proveniente de cualquiera de estas fuentes puede afectar la operación.
- Efectúe la instalación con una fijación fuerte para evitar que aumente el ruido de funcionamiento.

**Tabla 3**

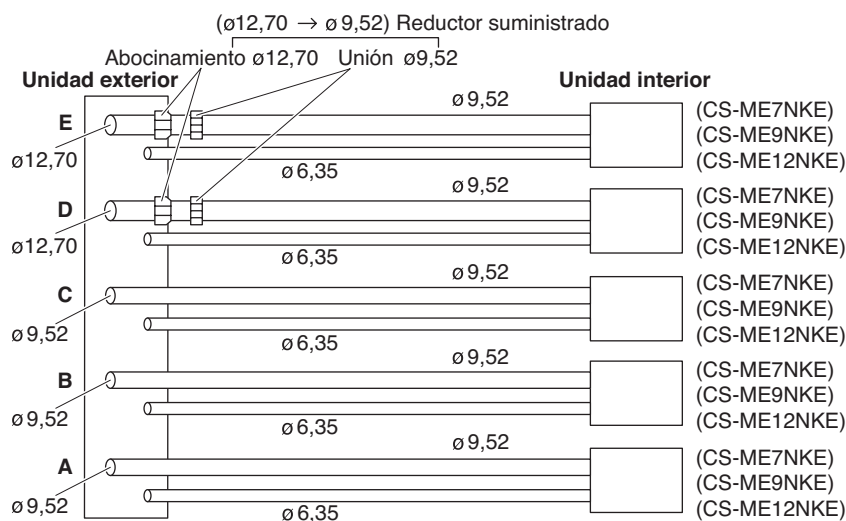
Modelo	Longitud máx. de tubos permitidos por unidad (m)	Longitud total máxima permisible de las tuberías al salir de fábrica (L1+L2+L3+L4+L5) (m)	Límite de la longitud de tubos total (L1+L2+L3+L4+L5) (m)	Límite de diferencia de elevación (H1, H2, H3, H4, H5) (m)	Cantidad requerida de refrigerante adicional (g/m)*
CU-5E34NBE	30	45 (L1+L2+L3+L4+L5)	80 (L1+L2+L3+L4+L5)	15	20

\* Si la longitud total de las tuberías pasa a ser de 45 a 80 m (máx.), cargue refrigerante adicional (R410A) en la cantidad de 20 g/m. No es necesario efectuar la carga adicional de aceite del compresor.

## 2-2. Conexión de unidades interiores

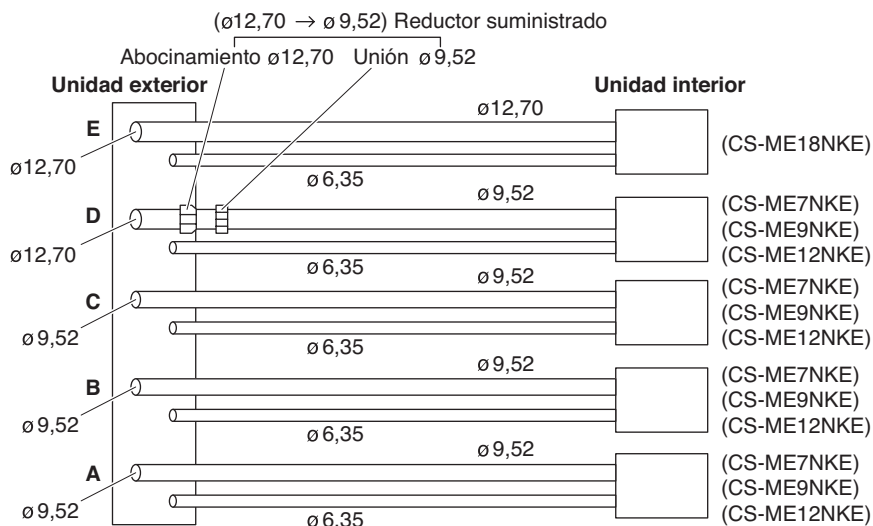
Las figuras (A) - (H) muestran tipos distintos de conexiones de la unidad interior, incluyendo el que emplea un reductor. Para seleccionar la unidad interior que se debe conectar, consulte la Tabla de combinación que se incluye en el embalaje de la unidad exterior.

(A)



**Fig. 4a**

(B)



**Fig. 4b**

Unidad: mm

(C)

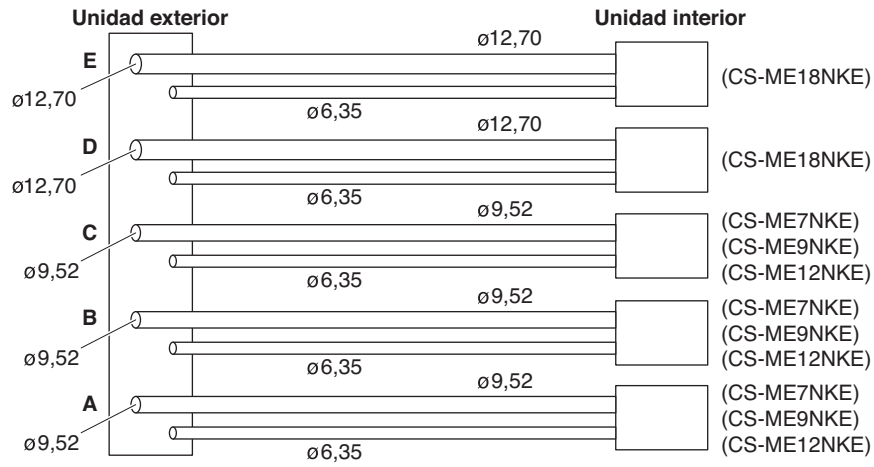


Fig. 4c

(D)

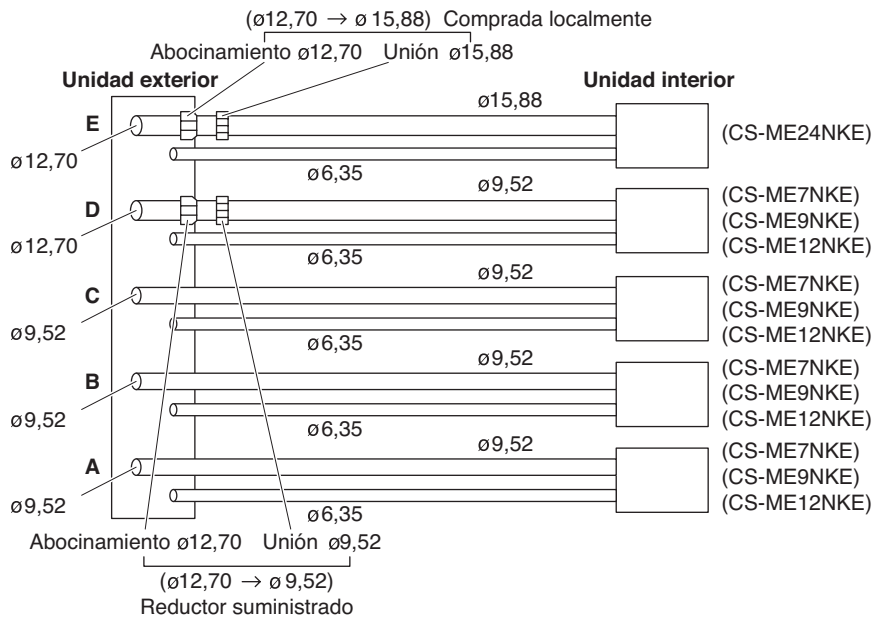


Fig. 4d

(E)

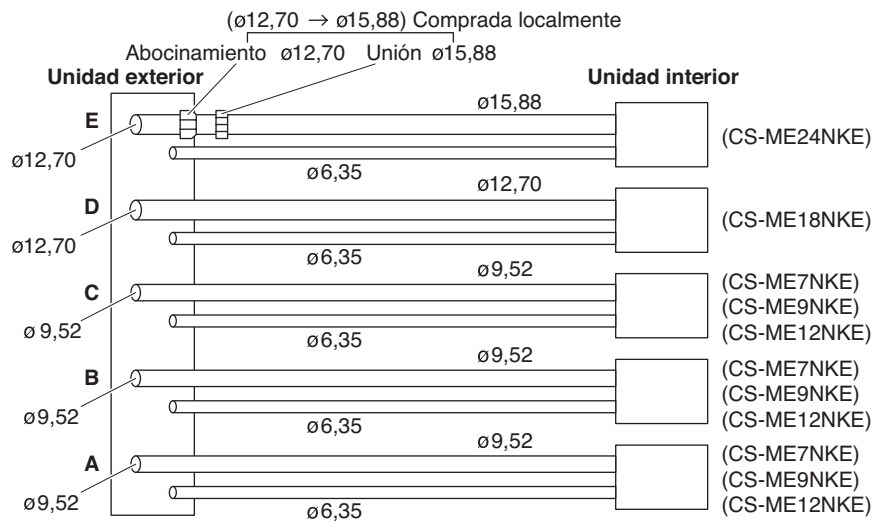


Fig. 4e

Unidad: mm

(F)

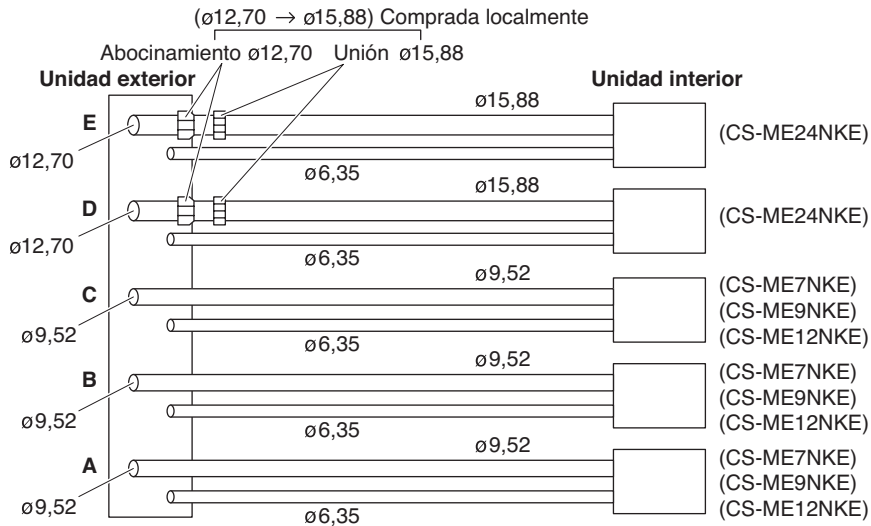


Fig. 4f

(G)

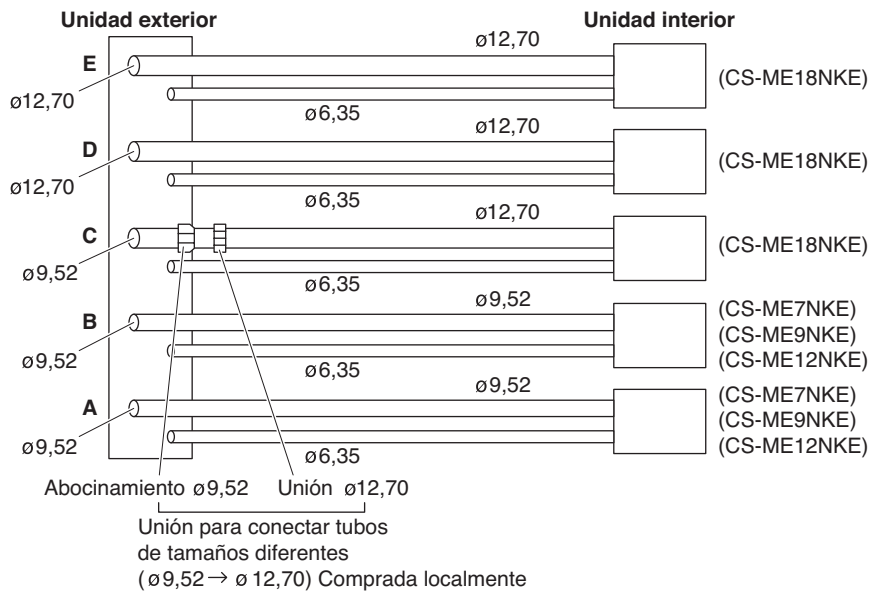


Fig. 4g

(H)

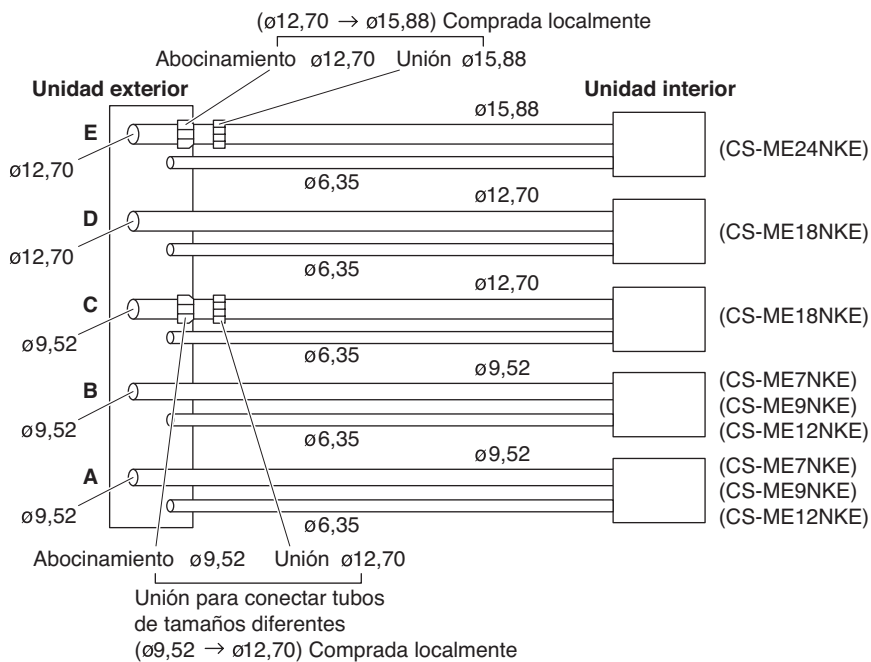


Fig. 4h

Unidad: mm



## 2-3. Unidad exterior

### EVITE:

- Fuentes de calor, ventiladores de escape, etc. (Fig. 5a)
- Lugares mojados, húmedos o irregulares.

### EFFECTÚE:

- Instale la unidad exterior en un lugar protegido en el que no pueda entrar nieve en la unidad.
- La selección de un lugar tan fresco como sea posible.
- La selección de un lugar que esté bien ventilado.
- Efectúe la instalación en un lugar en el que por lo menos haya dos lados sin obstrucciones, para que no se bloquee el flujo de aire en el orificio de entrada ni en el orificio de salida, y que tenga espacio suficiente para realizar el mantenimiento sin problemas. Por lo general, la parte superior tampoco deberá presentar obstrucciones. (Fig. 5b)
- Provea una base sólida (amortiguador de concreto de nivel, bloque de concreto, vigas de 15 × 40 cm o similar) un mínimo de 15 cm sobre el nivel de suelo para reducir la humedad y proteger la unidad contra posible daño por agua y disminución en la vida de servicio. (Fig. 5c)
- Instale la goma amortiguadora bajo el pie de la unidad para reducir la vibración y el ruido. (Fig. 5d)
- Use pernos de oreja o similares para apernar la unidad a la base, y reducir la vibración y el ruido.
- Instálelo en una posición en que no hayan antenas de televisión ni radio en un radio de 3 metros.

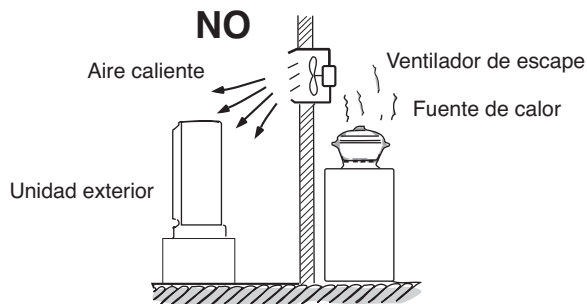


Fig. 5a

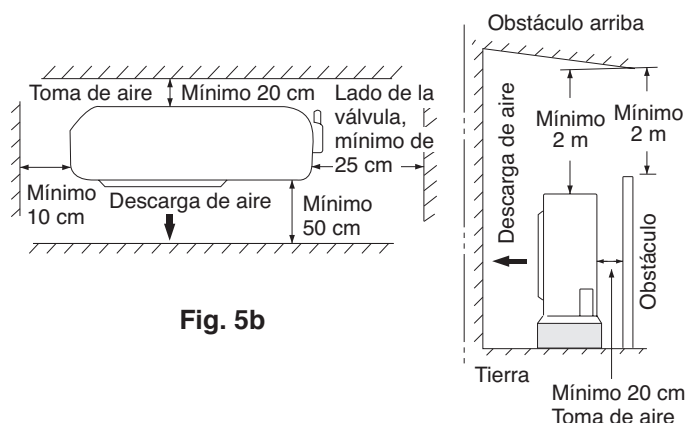


Fig. 5b

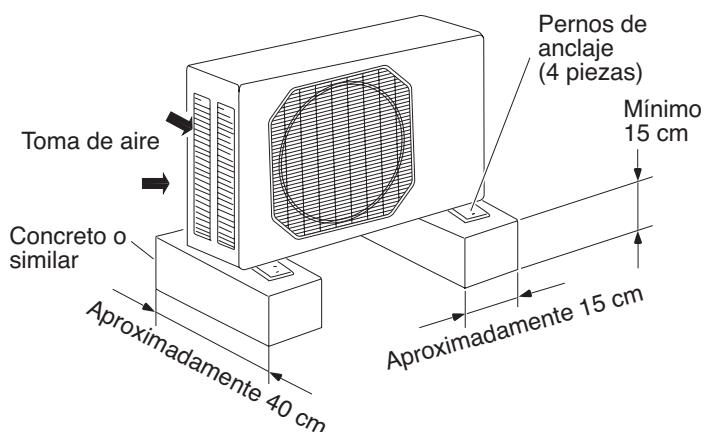


Fig. 5c

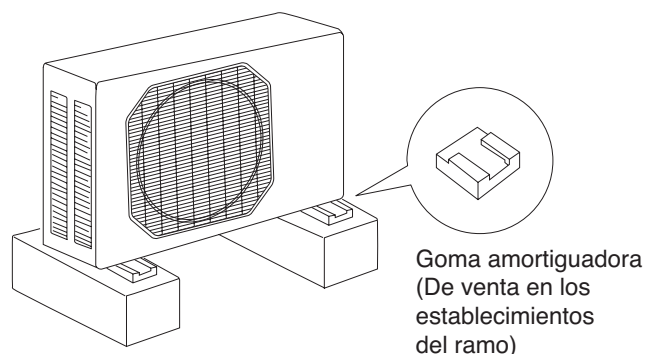


Fig. 5d

## 2-4. Dimensiones exteriores de la unidad exterior

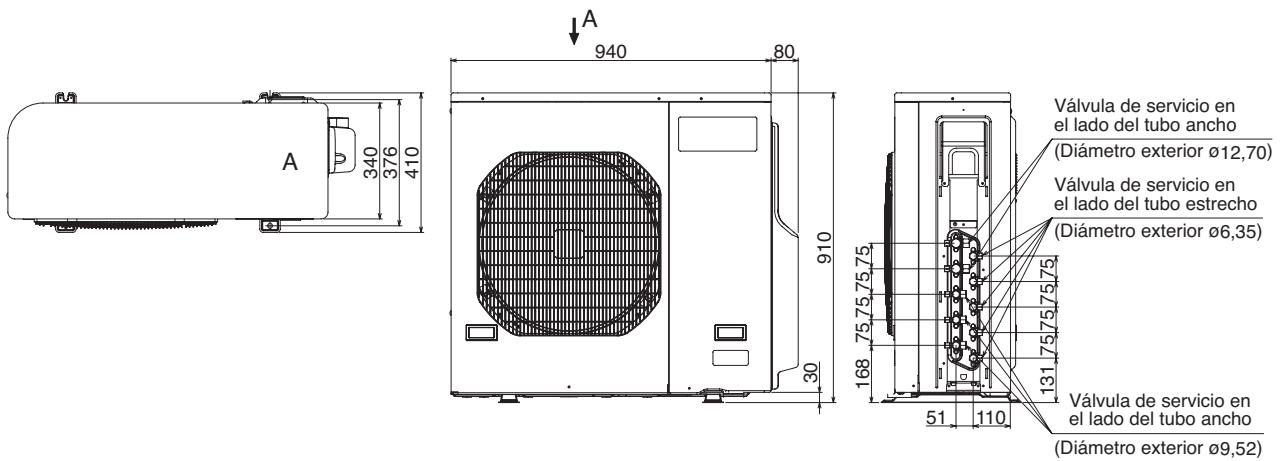


Fig. 6a

Unidad: mm

## 2-5. Diagrama de instalación de la unidad exterior

**No instale nunca una sola unidad interior.**

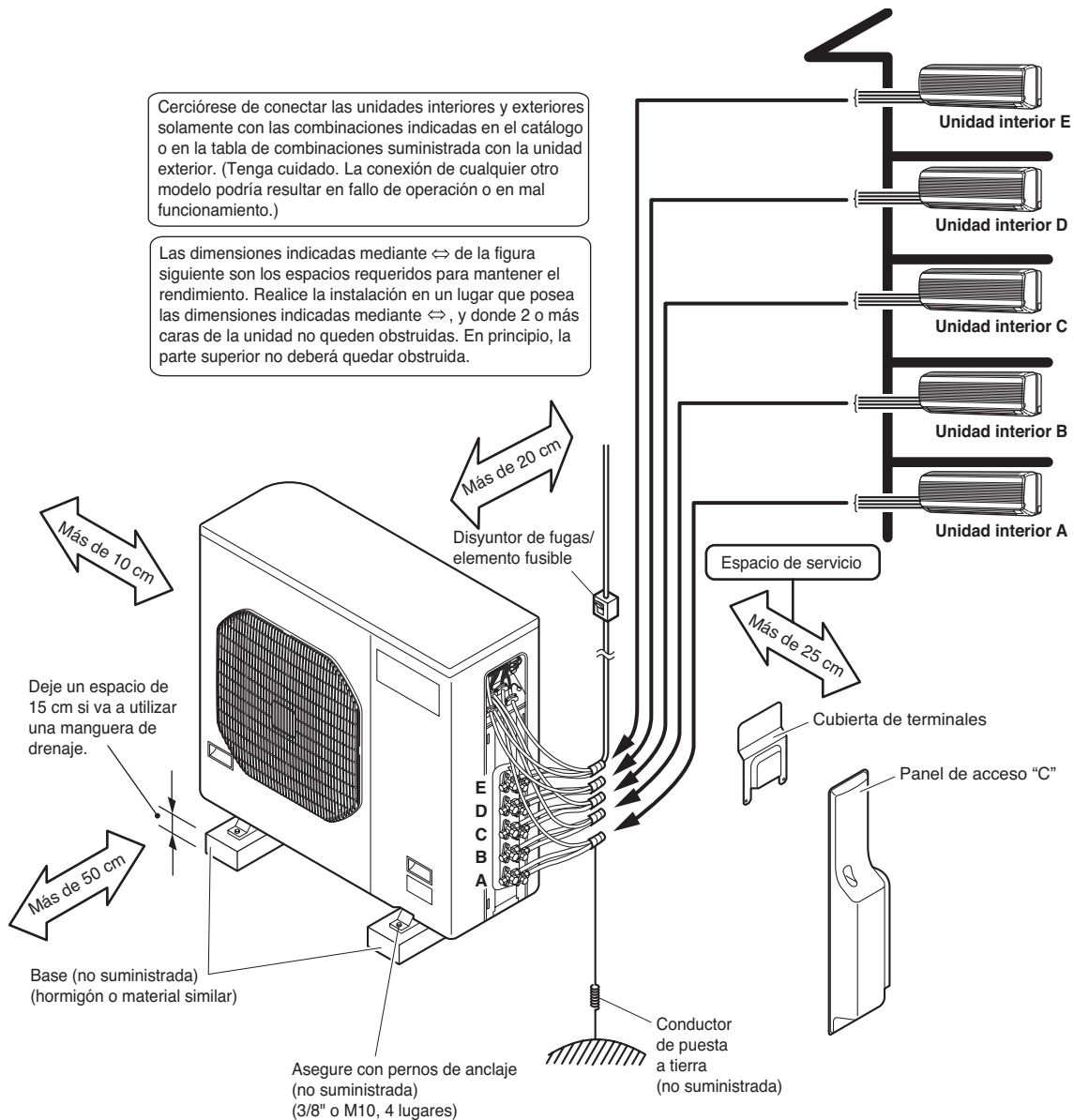


Fig. 6b

### 3. INSTALACIÓN DE LA UNIDAD INTERIOR

#### 3-1. Empotramiento de tuberías y cables

- No conecte tubos a lugares que estén empotrados.
- Cerciórese de unir las tuberías de refrigerante y los cables entre unidades juntos con cinta de vinilo.
- El cable de alimentación deberá adquirirse en el sitio. (3,5 mm<sup>2</sup>: Menos de 26 m)
- Cerciórese de colocar las etiquetas suministradas en ambos extremos de los cables entre unidades para evitar realizar mal el cableado.
- Selle con seguridad el extremo empotrado de las tuberías con cinta de vinilo para evitar la intrusión de suciedad o humedad.
- Para evitar la pérdida de aislamiento y fallos de puesta a tierra, no deje que los extremos de los conductores entren en contacto con el agua de la lluvia ni queden sometidos a la condensación de humedad.

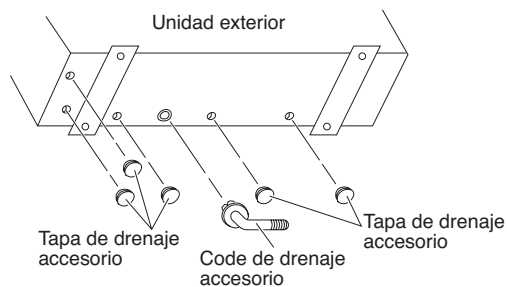


Fig. 7

#### 3-2. Tapa de drenaje y codo de drenaje

En primer lugar, refiérase a la Sección 2. Selección del sitio de instalación.

##### NOTA

El orificio de drenaje en la parte inferior de la unidad externa no fue taponado al momento del embarque de la fábrica. Si es necesario, tape el orificio de drenaje con la tapa de drenaje accesoria o monte el codo de drenaje accesorio antes de instalar la unidad exterior. (Fig. 7)



##### PRECAUCIÓN

Cuando se instale en una zona fría donde el agua de drenaje pueda congelarse, no coloque la tapa de drenaje suministrada ni el codo de drenaje en la placa inferior de la unidad.

#### Remoción de rebabas

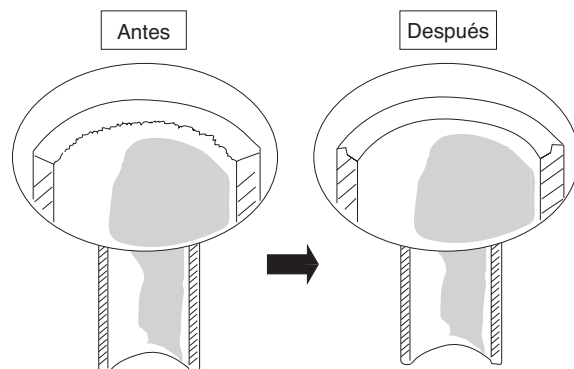


Fig. 8

#### 3-3. Uso del método de abocinado

Muchos de los acondicionadores de aire de sistema separado emplean el método de abocinamiento para conectar los tubos refrigerantes que se tienden entre las unidades interna y externa. En este método, los tubos de cobre son abocinados en cada extremo y se conectan con tuercas abocinadas.

#### 3-4. Procedimiento de abocinado con una herramienta de abocinado

- (1) Corte el tubo de cobre a la longitud requerida mediante un cortador de tubos. Se recomienda cortar aproximadamente 30 – 50 cm más largo que la longitud de tubo que usted estime necesaria.
- (2) Quite las rebabas en el extremo del tubo de cobre con un escariador de tubos o lima. Este proceso es importante y debe ser efectuado cuidadosamente para lograr una buena bocina. (Fig. 8)

##### NOTA

Cuando esté escariando, sostenga el extremo del tubo hacia abajo y asegúrese que nada de la raspadura de cobre cae en el tubo. (Fig. 9)

- (3) Quite la tuerca abocinada de la unidad y asegúrese de montarla en el tubo de cobre.
- (4) Haga una bocina en el extremo del tubo de cobre con la herramienta de abocinado.\* (Figs. 10 y 11)  
(\*Use "RIDGID" o equivalente.)

##### NOTA

Una buena bocina deberá tener las siguientes características:

- La superficie interna es brillante y suave.
- El borde es suave.
- Los lados ahusados son de longitud uniforme.

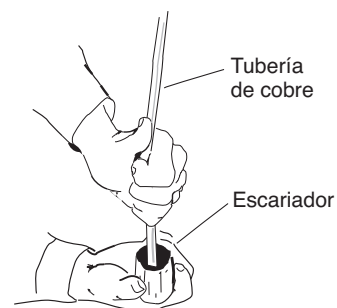
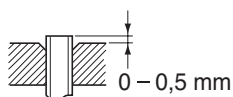
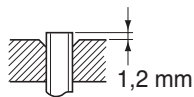


Fig. 9

Si se emplea la herramienta de abocinado especial para R410A:



Si se emplea la herramienta de abocinado anterior (tipo con garra):



Ajuste de modo que la cantidad de la parte saliente del tubo sea como se muestra en la figura.

Fig. 10

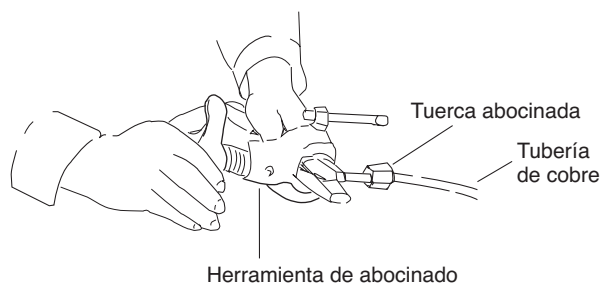


Fig. 11

### 3-5. Precaución antes de la conexión firme de los tubos

- Asegúrese de aplicar una tapa de sellado o cinta a prueba de agua para evitar que el polvo o el agua entren en los tubos antes de que sean usados.
- Asegúrese de aplicar lubricante de refrigerante en las superficies en contacto de las bocinas y uniones antes de conectarlas. Esto es efectivo para reducir las filtraciones de gas. (Fig. 12)
- Para una conexión adecuada, alinee el tubo de unión y el tubo abocinado rectos entre sí, luego atornille la tuerca abocinada ligeramente al principio para obtener un calce suave. (Fig. 13)

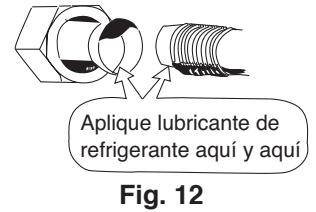


Fig. 12

### 3-6. Conexiones de tuberías

- Conexión temporal: Apriete de 3 a 5 vueltas con la mano. (Fig. 14)
- Para asegurar las tuercas abocinadas, aplique la torsión especificada de la manera especificada:

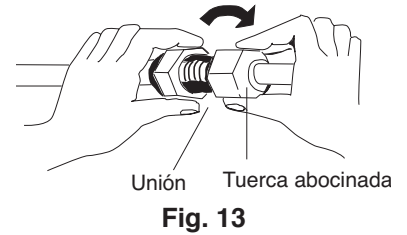


Fig. 13

Tabla 4

Diámetro de tubo	Par de torsión de apriete
6,35 mm (1/4")	14 – 18 N·m (140 – 180 kgf·cm)
9,52 mm (3/8")	34 – 42 N·m (340 – 420 kgf·cm)
12,70 mm (1/2")	49 – 55 N·m (490 – 550 kgf·cm)
15,88 mm (5/8")	68 – 82 N·m (680 – 820 kgf·cm)



#### PRECAUCIÓN

Ceróiese de hacer coincidir las tuberías de refrigerante y los cables eléctricos entre las unidades interiores y exteriores.

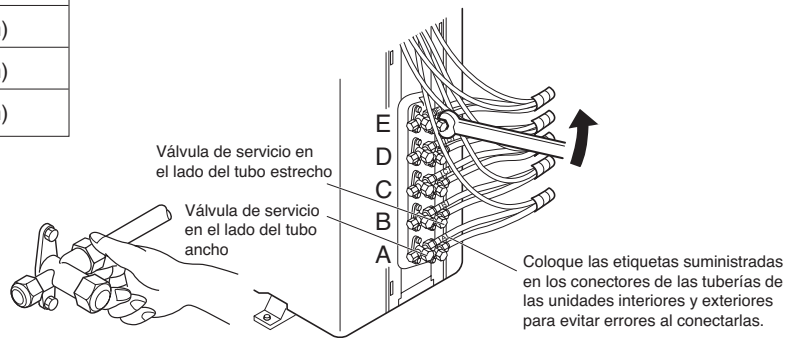


Fig. 14

### 3-7. Aislación de la tubería de refrigerante

#### IMPORTANTE

Para evitar la pérdida de calor y los pisos mojados debido a goteado de condensación, **ambos tubos deben estar bien aislados con el material de aislación apropiado.** El espesor de la aislación deberá ser como mínimo 8 mm. (Fig. 17)

### 3-8. Encintado de los tubos



#### PRECAUCIÓN

Después que el tubo ha sido aislado, nunca intente doblarlo a una curva más angosta, ya que esto puede causar que el tubo se rompa o se quiebre.

- En este momento, los 2 tubos de refrigerante (y el cable eléctrico si los códigos locales lo permiten) deben ser encintados juntos con cinta blindada. La manguera de drenaje también debe ser incluida y encintada junta como un haz con la tubería.
- Envuelva con cinta blindada desde la parte inferior de la unidad externa hasta la parte superior de la tubería, donde ésta entra a la pared. A medida que usted envuelve la tubería, solape la mitad de cada vuelta de cinta anterior. (Fig. 18)
- Fije el haz de tubería a la pared usando una abrazadera cada aproximadamente 120 cm.

#### NOTA

No aplique la envoltura de cinta blindada muy apretada, ya que esto disminuirá el efecto de aislación del calor. También asegúrese que la manguera de drenaje de condensación se separe del haz y que gotea libre de la unidad y la tubería.

### 3-9. Terminación de la instalación

Después de terminal la aislación y el encintado de la tubería, use masilla de sellado para sellar el orificio en la pared para evitar que la lluvia y el viento entren. (Fig. 19)

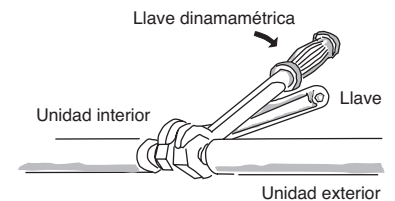


Fig. 15

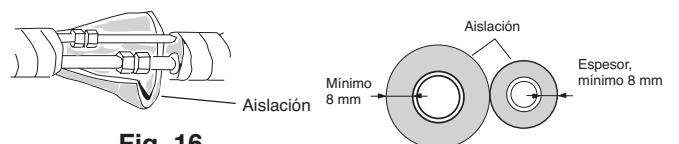


Fig. 16



Fig. 17

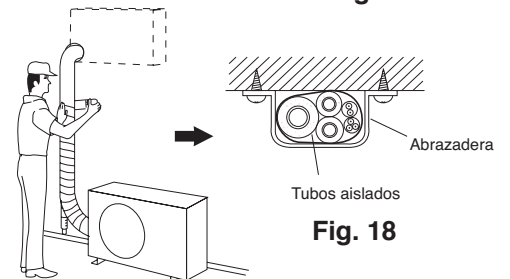


Fig. 18

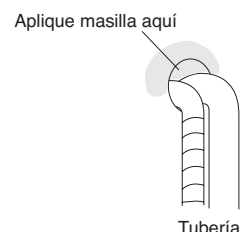


Fig. 19

## 4. PURGA DE AIRE

El aire y la humedad que permanecen en el sistema refrigerante tienen efectos indeseables como se indica abajo. Por lo tanto, éstos deben ser purgados totalmente.

- La presión en el sistema aumenta
- La corriente de operación aumenta
- La eficiencia de enfriamiento disminuye
- La humedad en el aire puede congelar y bloquear la tubería capilar
- El agua puede causar corrosión en las partes del sistema refrigerante.

### ■ Purga de aire mediante una bomba de vacío (para la operación de prueba)

- A fin de proteger el medio ambiente, cerciórese de utilizar una bomba de vacío para purgar el aire.  
(No realice nunca la purga de aire utilizando la bombona de gas ni otro gas externo, ni usando el gas del interior de la unidad exterior.)  
Realice la purga de gas para los tubos A, B, C, D y E.  
Utilice el mismo procedimiento para todos los tubos.

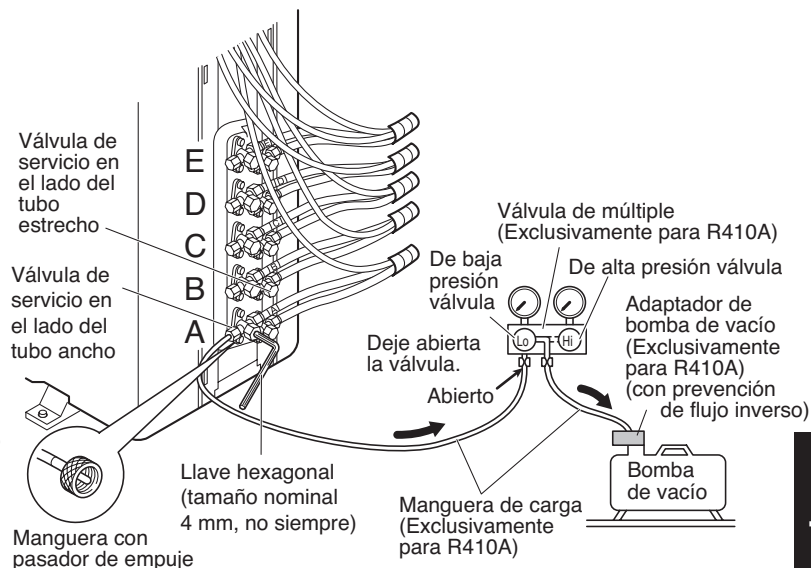


Fig. 20

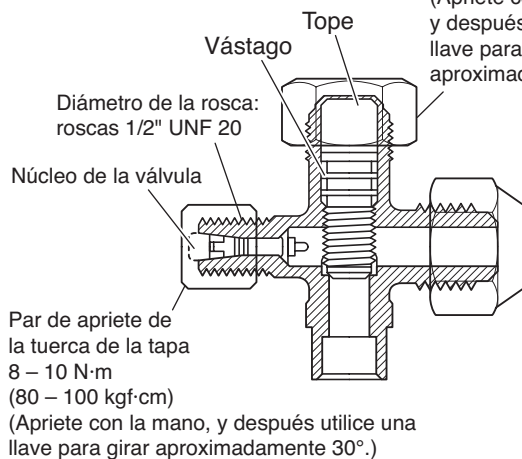


PRECAUCIÓN

**A fin de evitar errores de carga con el acondicionador de aire que utiliza R410A, el diámetro de la rosca de la entrada de carga de la válvula de servicio se ha cambiado. Para recargar o realizar otros trabajos de mantenimiento, utilice la manguera de carga y el manómetro de distribución especiales.**

- (1) Compruebe que cada tubo (tanto ancho como estrecho) entre las unidades interiores y exteriores se haya conectado adecuadamente y que se haya completado el cableado para el funcionamiento de prueba. Tenga en cuenta que las válvulas de servicio de los tubos tanto ancho como estrecho de la unidad exterior se mantienen cerradas en esta etapa.
- (2) Utilizando una llave ajustable o una llave de cubo, quite los tapones de las válvulas de servicio tanto de los tubos anchos como de los estrechos.
- (3) Conecte una bomba de vacío y una válvula distribuidora (con manómetros de presión) a la entrada de la válvula de servicio del tubo ancho. (Fig. 20)

Par de apriete de la tapa:  
3/8" 19 – 21 N·m  
(190 – 210 kgf·cm)  
1/2" 24 – 26 N·m  
(240 – 260 kgf·cm)  
(Apriete con la mano, y después utilice una llave para girar aproximadamente 45°.)



<Estructura de la válvula de servicio en el lado del tubo ancho>

Fig. 21



PRECAUCIÓN

**Antes de utilizar el adaptador para la bomba de vacío, lea el manual del mismo, y utilice correctamente dicho adaptador.**



PRECAUCIÓN

**Cerciórese de utilizar una válvula distribuidora para purgar el aire. Si no está disponible, utilice una válvula de retención para este fin. La perilla "Hi" de la válvula distribuidora deberá mantenerse siempre cerrada.**

- Cuando utilice una llave hexagonal para abrir el vástago, es posible que se fugue una cantidad extremadamente pequeña de refrigerante. Esto no indica ningún problema.
- Utilice una llave hexagonal de un tipo al que se le pueda aplicar fácilmente fuerza.

- (4) Con la perilla “Lo” de la válvula distribuidora abierta y la válvula de alta presión (“Hi”) completamente cerrada, ponga en funcionamiento la bomba de vacío. Deje en funcionamiento la bomba de vacío hasta que la presión sea de  $-101$  kPa ( $-76$  cmHg). El tiempo de operación de la bomba de vacío variará de acuerdo con la longitud de la tubería y la capacidad de la bomba. En la tabla siguiente se muestra el tiempo requerido para la evacuación:

**Tabla 5**

Tiempo requerido para la evacuación cuando se utilice una bomba de vacío de 100 litros/h
20 min. o más

**NOTA**

El tiempo requerido de la tabla anterior se calcula basándose en la suposición de que la condición de vacío ideal (u objetiva) sea de unos 10 mmHg abs.

- (5) Con la bomba de vacío todavía en funcionamiento, cierre la perilla “Lo” de la válvula distribuidora. Después pare la bomba de vacío. Cierre completamente la válvula de baja presión y pare la válvula de vacío. (Espere 1 – 2 minutos y compruebe que la aguja del manómetro de distribución no vuelva. Si vuelve, busque y repare la fuga, y después vuelva a aplicar la bomba de vacío.)
- (6) Con una llave hexagonal, gire 90 grados hacia la izquierda (1/4 de vuelta) el vástago de la válvula de servicio del tubo estrecho durante 10 segundos, y después gire el vástago hacia la derecha para volver a cerrarlo.



**PRECAUCIÓN**

**Cerciórese de insertar completamente la llave hexagonal antes de intentar girar la válvula.**

- (7) Con un destornillador estándar, gire hacia la izquierda el vástago de la válvula de servicio del tubo ancho para abrir completamente la válvula.
- (8) Gire hacia la izquierda el vástago de la válvula de servicio del tubo estrecho para abrir completamente la válvula.
- (9) Afloje ligeramente la manguera de vacío conectada a la entrada de servicio del tubo ancho para liberar la presión. Después, quite la manguera.
- (10) Pruebe la fuga en todas las uniones de la tubería (tanto interiores como exteriores) con jabón líquido. Las burbujas indicarán que existe una fuga. Cerciórese de frotar el jabón con un paño limpio.



**PRECAUCIÓN**

**Si utiliza un detector de gas CFC, use un detector especial para refrigerante HFC (como R410A y R134a).**

- (11) Vuelva a colocar la tuerca abocinada en la entrada de servicio del tubo ancho y apriétela con seguridad con una llave ajustable o con una llave de cubo. A continuación, coloque la tapa de la válvula y apriétela con una llave dinamométrica (la tapa tiene que apretarse con un par de 19 N·m (190 kgf·cm) o 24 N·m (240 kgf·cm)). Este proceso es muy importante para evitar que el gas se fugue del sistema.
- (12) Realice el funcionamiento de prueba del acondicionador de aire. (Consulte la página 19.)
- (13) Mientras el acondicionador de aire esté en funcionamiento, aplique jabón líquido para comprobar si hay fugas alrededor de las válvulas de servicio o los tapones.
- (14) Si no hay fugas, pare el acondicionador de aire.
- (15) Limpie el jabón de las tuberías.

De esta forma se habrá completado la purga de aire con una bomba de vacío, y el acondicionador de aire habrá quedado listo para utilizarse.

## ■ Bomba abajo

**Para proteger el medio ambiente, cerciórese de realizar el vaciado con bomba para recuperar el gas refrigerante sin soltarlo a la atmósfera.**

- Cuando desee cambiar de lugar o tirar el acondicionador de aire, solicite este servicio al proveedor donde haya adquirido la unidad, o a un agente apropiado. Realice el vaciado con bomba como se describe a continuación.

### ¿Qué es vaciado con bomba?

- Vaciado con bomba se refiere a recuperar el gas refrigerante del ciclo de refrigerante en la unidad exterior. Este trabajo deberá realizarse durante la operación de refrigeración.
- Durante el invierno, o si el sensor de temperatura impide la operación de refrigeración, realice la “operación de refrigeración forzada”.

### Procedimiento de vaciado con bomba

- (1) Cierre completamente los vástagos de las válvulas del lado de los tubos estrechos A, B, C, D y E. (Consulte la Fig. 22.)
- (2) Conecte el manómetro de distribución a la entrada de carga de la válvula del lado del tubo ancho E. Purgue el aire desde la manguera de carga. (Consulte la Fig. 23.)
- (3) Realice la operación de refrigeración o la de refrigeración forzada.  
 Cuando la presión del lado de baja presión sea de 0,05 – 0,1 MPaG (0,5 – 1 kg/cm<sup>2</sup>G), cierre completamente los vástagos de las válvulas del lado de los tubos anchos A, B, C, D y E, y pare inmediatamente la operación. (Consulte la Fig. 23.)  
 En invierno, la unidad exterior puede pararse después de 5 – 10 minutos de operación. Esto es para proteger el permutador térmico de la unidad interior contra la congelación y no indica ningún problema.
- (4) Desconecte el manómetro de distribución y los tubos entre unidades, y coloque los tapones y las tuercas abocinadas. En este punto, habrá finalizado el vaciado con bomba. (Si no volviese a colocar los tapones y las tuercas abocinadas, existiría el peligro de fuga de gas.) (Consulte la Fig. 24.)

### Si no es posible el vaciado con bomba

Si el acondicionador de aire no puede accionarse debido a un mal funcionamiento o a otra causa, utilice un dispositivo de recuperación de refrigerante para recuperar dicho refrigerante.

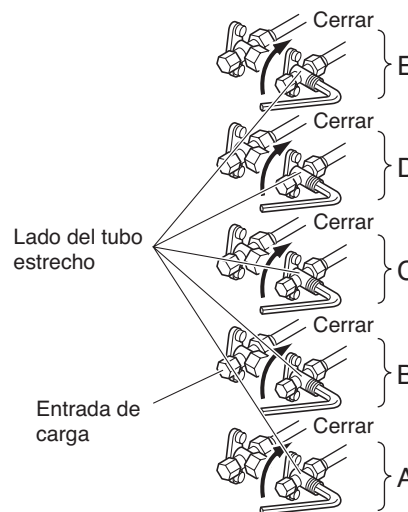


Fig. 22

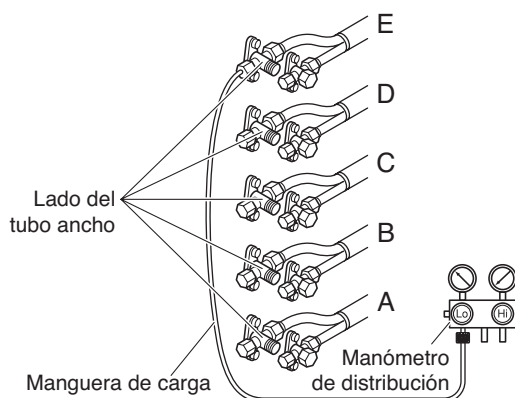


Fig. 23

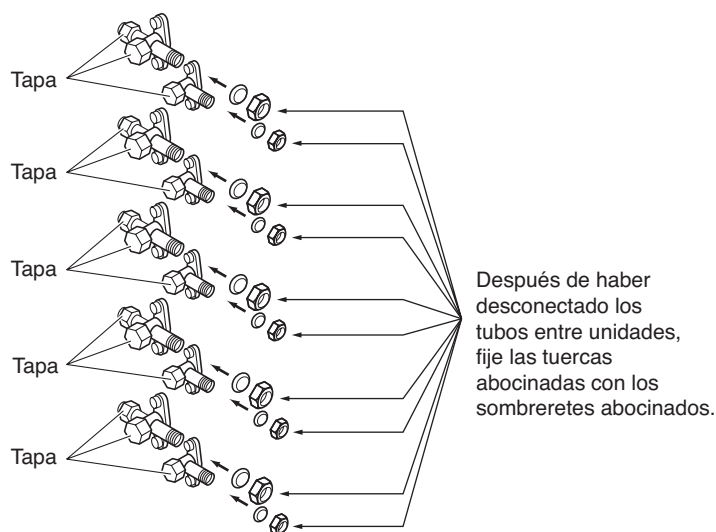


Fig. 24

Después de haber desconectado los tubos entre unidades, fije las tuercas abocinadas con los sombreretes abocinados.

## 5. INSTRUCCIONES DE CABLEADO

### 5-1. Precauciones generales sobre el cableado

- (1) Antes de efectuar el cableado, confirme el voltaje nominal de la unidad como se indica en la placa de identificación, luego efectúe el cableado siguiendo meticulosamente el diagrama de cableado.
- (2) Disponga una toma de alimentación a ser usada exclusivamente para cada unidad, con la alimentación desconectada y un disyuntor de fugas/elemento fusible para protección contra sobrecorriente de la línea exclusiva. El disyuntor de circuito debe incorporarse en el cableado fijo de acuerdo con las normativas sobre el cableado eléctrico. El disyuntor de circuito debe ser uno del tipo homologado de 25 A, con separación de contactos en todas las polaridades.
- (3) Para evitar posibles peligros debido a falla de aislación, la unidad debe estar conectada a tierra.
- (4) Cada conexión de cableado debe ser efectuada de manera firme y de acuerdo con el diagrama de sistema de cableado. El cableado incorrecto puede causar que la unidad opere mal o que resulte dañada.
- (5) No permita que el cableado quede en contacto con la tubería de refrigerante, el compresor o las partes móviles del ventilador.
- (6) Los cambios no autorizados en el cableado interno pueden ser muy peligrosos. El fabricante no aceptará responsabilidad por daños o mala operación causada como resultado de tales cambios no autorizados.

### 5-2. Longitud y diámetro de cable recomendados

Los reglamentos sobre el diámetro de cable recomendado difieren de localidad a localidad. Para los requerimientos de cableado en terreno, por favor refiérase a los códigos eléctricos locales. Respete cuidadosamente estos reglamentos al efectuar la instalación.

En la tabla 6 se muestran las longitudes máximas de los cables para la línea de control y la línea de alimentación, y la capacidad de los fusibles o el circuito.

#### NOTA

Refiérase al diagrama del sistema de cableado (Fig. 25) para el significado de (A), (B) y (C) en la Tabla 6. Designación de tipo 245 IEC 57 (H05RN-F, GP85PCP etc.) o cable de mayor resistencia.

Tabla 6

Modelo	Área seccional de corte (mm <sup>2</sup> )	Longitud máx. de la línea de alimentación (m) (A)	Longitud máx. de la línea de control (m) (B) (C)	Capacidad de fusible o circuito
			3,5	
CU-5E34NBE		26	30	25 A



#### ADVERTENCIA

- Asegúrese de cumplir con los códigos locales al tender el cableado desde la unidad interna a la unidad externa (tamaño de cable y método de cableado, etc.).
- Cada cable debe estar firmemente conectado.
- No se debe permitir que ningún cable quede en contacto con la tubería de refrigerante, el compresor ni ninguna parte móvil.
- Cerciórese de conectar correctamente los cables de alimentación haciendo coincidir los números de los terminales de la unidad exterior y las unidades interiores A – E respectivas.



#### ADVERTENCIA

- Para evitar el riesgo de choques eléctricos, cada unidad de acondicionador de aire debe estar conectada a tierra.
- Para la instalación del dispositivo de puesta a tierra, por favor observe los códigos eléctricos locales.
- La puesta a tierra es necesaria, especialmente para las unidades que usan circuitos invertidores, con el objeto de liberar la electricidad cargada y el ruido eléctrico causado por el alto voltaje. De otra manera, se podrían producir choques eléctricos.
- Ponga una tierra dedicada a más de 2 metros de distancia de otras tierra y no la comparta con otros artefactos eléctricos.



#### PRECAUCIÓN

- Asegúrese de conectar la línea de alimentación a la unidad externa como se menciona en el diagrama de cableado. La unidad interna toma su energía de la unidad externa.
- No tienda el cableado de la antena, de señal, ni líneas de poder de televisión, radio, estéreo, teléfono, sistema de seguridad, o intercomunicador más cerca de 1 metro desde el cable de poder y los cables entre las unidades interna y externa. El ruido eléctrico puede afectar la operación.



### 5-3. Diagrama de cableado del sistema (Fig. 25)

### 5-4. Conexión del cableado al terminal



**ADVERTENCIA**

El cableado suelto puede causar que el terminal se sobrecaliente o puede causar mala operación en la unidad. También se produce el peligro de fuego. Por lo tanto, asegúrese que todos los cableados estén conectados firmes.

Al conectar cada cable de alimentación al terminal correspondiente, siga las instrucciones de "Conexión del cableado al terminal" y asegure firmemente el cable con el tornillo de fijación en la placa de terminales.

#### Conexión del cableado al terminal

##### a) Para la unidad interna

- (1) Corte el extremo del cable con alicates de corte, luego pele la aislación para exponer el cable aproximadamente 7 mm. Véase la etiqueta (Fig. 26) cerca de la placa del terminal.
- (2) Usando un destornillador, suelte el tornillo del terminal en la placa del terminal.
- (3) Inserte el cable y apriete el tornillo del terminal completamente usando un destornillador.

##### b) Para la unidad externa

##### ■ Para cableado de núcleo sólido (o cable F)

- (1) Corte el extremo del cable con un alicates cortador, luego pele la aislación para exponer el cable sólido en aproximadamente 25 mm. (Fig. 27)
- (2) Usando un destornillador, quite el (los) tornillo(s) del terminal en la placa de terminales.
- (3) Usando las pinzas de alicate, doble el cable sólido para formar un bucle adecuado para el tornillo del terminal.
- (4) Moldee el cable de bucle adecuadamente, póngalo sobre la placa de terminales y fíjelo seguramente con el tornillo de terminales quitado usando un destornillador.

##### ■ Para cable trenzado

- (1) Corte el extremo del cable con un alicates cortador, luego pele la aislación para exponer el cableado trenzado aproximadamente 10 mm y tuerza firmemente los extremos del cable. (Fig. 28 y 29)
- (2) Usando un destornillador, quite el (los) tornillo(s) de la placa de terminales.
- (3) Usando un sujetador de conector de anillo o alicates, asegure cada extremo de cable pelado con un conector de anillo. (Fig. 28)
- (4) Ponga el cable de conector de anillo, y reponga y apriete el tornillo de terminal removido usando un destornillador. (Fig. 30)

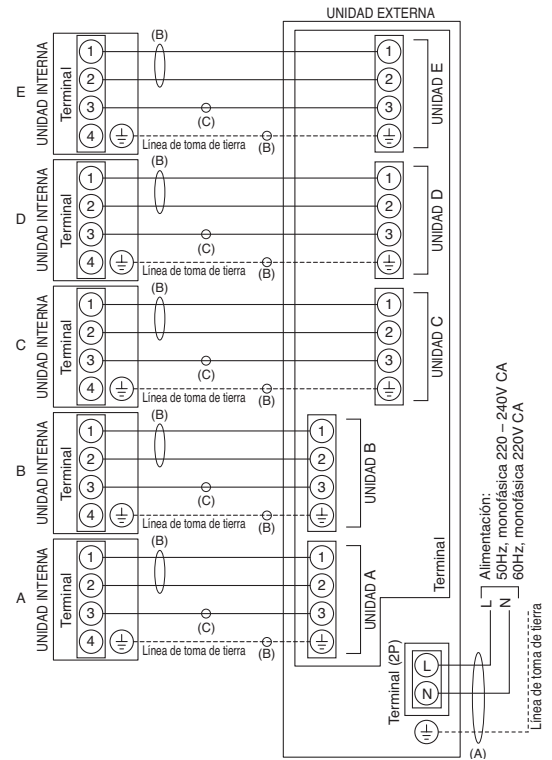


Fig. 25

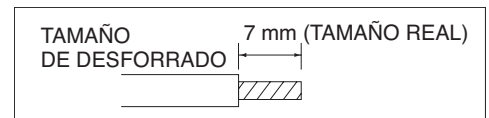


Fig. 26

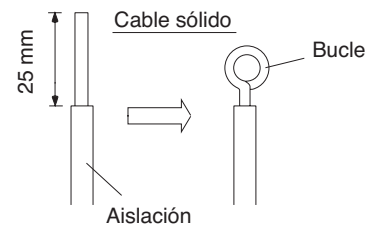


Fig. 27



Fig. 28

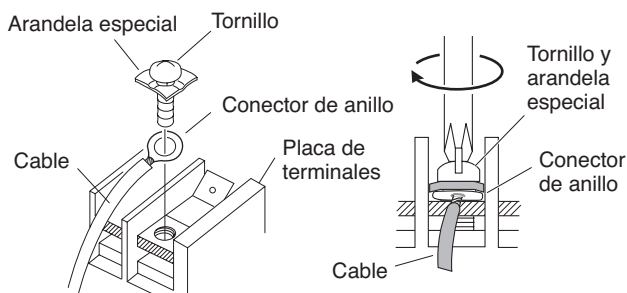


Fig. 30

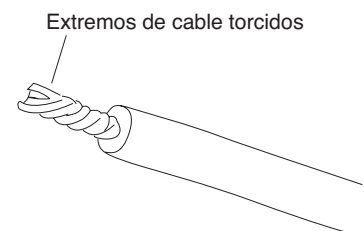


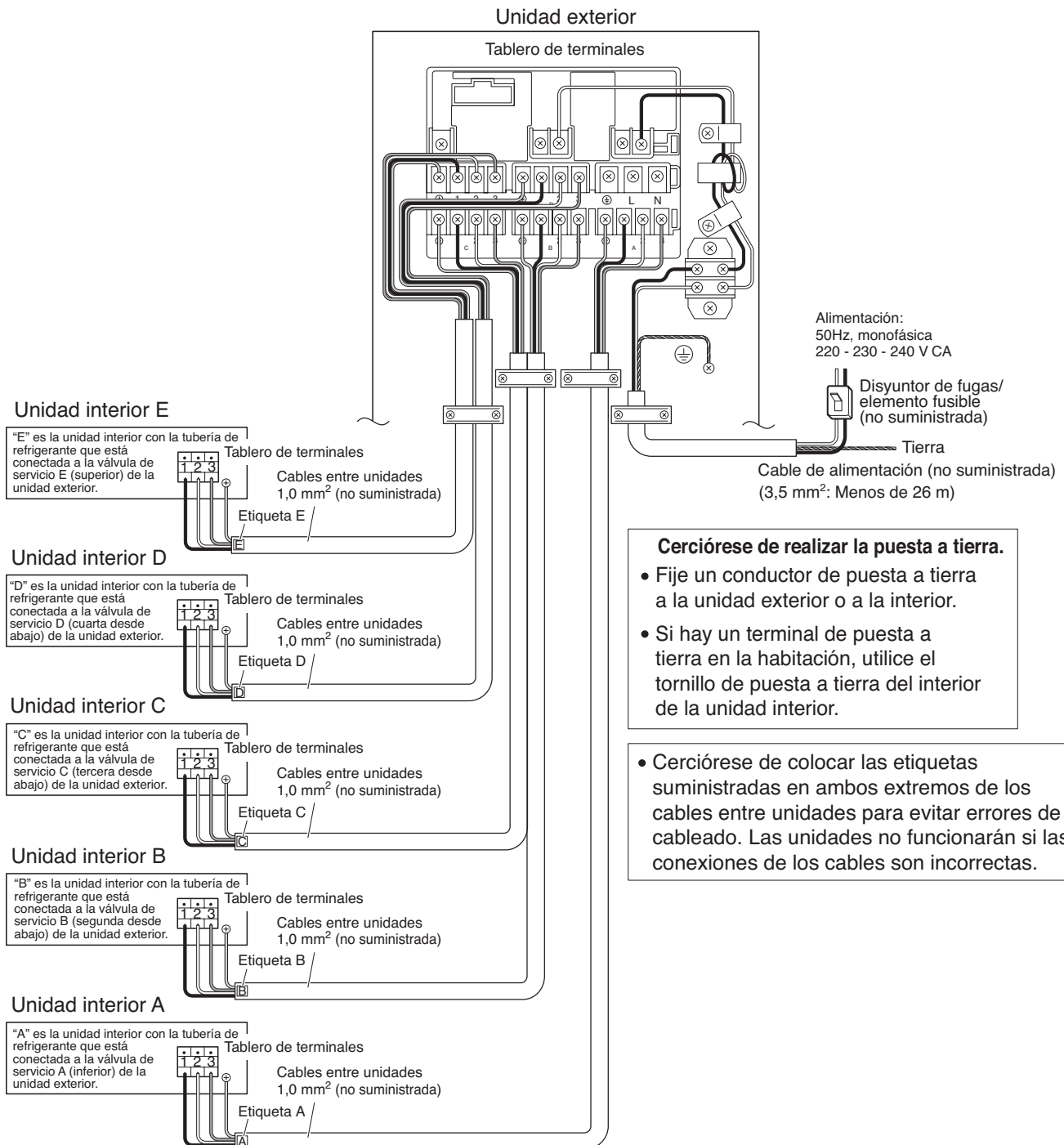
Fig. 29

## 5-5. Instrucciones de cableado para la unidad exterior



**PRECAUCIÓN**

- Cerciórese de alinear correctamente los cables entre las unidades A, B, C, D y E.



**Fig. 31**

### **Cerciórese de realizar la puesta a tierra.**

- Fije un conductor de puesta a tierra a la unidad exterior o a la interior.
  - Si hay un terminal de puesta a tierra en la habitación, utilice el tornillo de puesta a tierra del interior de la unidad interior.
- Cerciórese de colocar las etiquetas suministradas en ambos extremos de los cables entre unidades para evitar errores de cableado. Las unidades no funcionarán si las conexiones de los cables son incorrectas.

- Emplee un circuito eléctrico exclusivo para el acondicionador de aire.
- Para realizar conexiones a la unidad exterior, quite el panel de inspección y el panel de tuberías.
- No ponga en contacto los cables entre unidades ni el cable de alimentación con las tuberías ni las válvulas de servicio.
- Utilice los fijadores de cables de la unidad exterior y apriete los cables entre unidades en el lugar en el que los cables estén envainados dos veces.
- Disponga el cableado de forma que los cables entre unidades queden contenidos en el panel de inspección y el panel de tuberías, como se muestra en la Fig. 31.

Los reglamentos sobre el tamaño de cable difieren de localidad a localidad. Para los requerimientos de cableado en terreno, por favor, refiérase a sus códigos eléctricos locales. Asegúrese que la instalación cumpla completamente con todos los reglamentos locales y nacionales.

- (1) Remueva el panel de acceso "C" y la cubierta de terminales. (Fig. 32)
- (2) Conecte el cableado inter-unidad y la línea de energía de acuerdo con el plano en el lado del panel.
- (3) Asegúrese que el tamaño de cada cable permita aproximadamente una longitud 10 cm mayor que la longitud requerida para el cableado. Almacene el exceso de cable dentro del panel.
- (4) Cuando se completan las conexiones, verifique que todas estén correctas como se indica en el diagrama del sistema de cableado en el lado del panel.
- (5) Asegúrese de conectar a tierra la unidad de acuerdo con sus códigos locales.

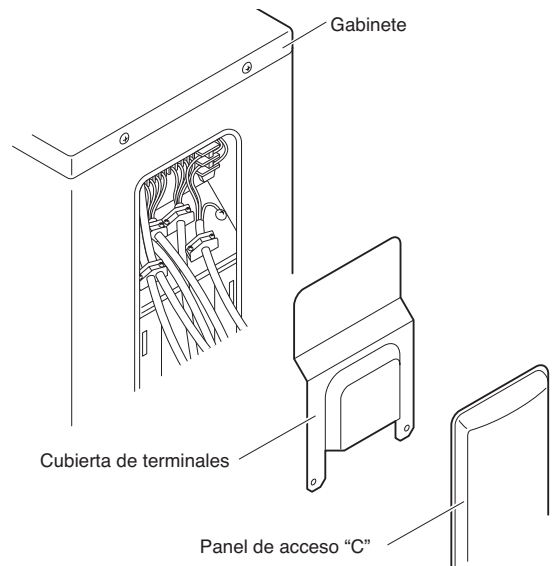


Fig. 32

## 6. FUNCIONAMIENTO DE PRUEBA

### Realización de un funcionamiento de prueba

- Consulte los procedimientos del funcionamiento de prueba en el manual de instalación de la unidad interior.
- Realice el funcionamiento de prueba por separado para cada unidad interior conectada. Si se operase simultáneamente 2 unidades, no sería posible comprobar correctamente los errores de las tuberías y el cableado.
- Si la temperatura de la habitación es de 15°C o menos, puede resultar imposible comprobar los errores de las tuberías con la operación de refrigeración. Cuando ocurra esto, realice la operación de calefacción individualmente para cada unidad, y compruebe si el aire caliente se descarga de cada unidad. Si hay aire frío mezclado con el aire caliente, vuelva a comprobar las conexiones de las tuberías.

### Comprobación de las tuberías y del cableado

Realice el funcionamiento de prueba y compruebe si la operación es normal. Si hay algún error en las tuberías o en el cableado, el refrigerante puede fluir a la unidad interior B cuando la unidad interior A esté en funcionamiento (por ejemplo).



PRECAUCIÓN

- Si hay algún error en las tuberías o en el cableado, pare inmediatamente la operación. Desconecte la alimentación (disyuntor de fugas/elemento fusible), y compruebe si los cables entre unidades están incorrectamente conectados, o si los tubos estrechos A y B están conectados al revés. Corrija las conexiones.
- Si el error está en las tuberías, habrá que realizar el vaciado con bomba. Cerciérese de realizar el vaciado con bomba. Después de haber realizado las correcciones, purgue de nuevo el aire de los tubos.

## 7. CONEXIÓN DE UN DISPOSITIVO DE AUTOMATIZACIÓN PARA EL HOGAR

El terminal HA (blanco) de 4 contactos está situado en la tarjeta de circuitos impresos (PCB) de la unidad interior. Si debe utilizarse un dispositivo de automatización para el hogar (HA), conéctelo a este terminal. Consulte también la Sección 9. Diagrama de cableado eléctrico en el manual de instalación de la unidad exterior editado en inglés.

## 8. HOJA DE COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

- La resistencia del lugar de instalación es suficiente como para soportar el peso del acondicionador de aire.
- Las unidades interior y exterior están instaladas de forma nivelada y verticalmente.
- La alimentación y la tensión son las especificadas.
- Los cables entre unidades están fijados con seguridad a la tarjeta de terminales.
- Los cables entre unidades están fijados con seguridad.
- El cable de alimentación y los cables entre unidades no están conectados a ningún lugar a lo largo de su trayectoria.
- El cable de toma de tierra está conectado con seguridad.
- Se ha realizado la purga de aire del circuito de refrigerante.
- Se ha realizado la prueba de fugas de las conexiones de las tuberías.
- Se ha aplicado el aislamiento térmico a las conexiones de los tubos.
- Las conexiones de drenaje están seguras y el agua se drena correctamente.
- Se ha empleado masilla para cerrar el orificio de la pared.
- Las señales del mando a distancia se reciben sin problemas.
- Todas las válvulas de servicio están completamente abiertas.



# INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

## Climatiseur système divisé

Ce climatiseur utilise le réfrigérant R410A.

### Sommaire

Page

#### Combinaison de modèles

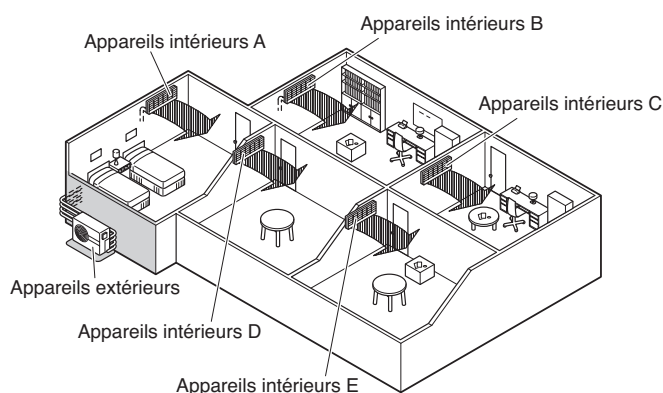
N'associez les appareils intérieurs et extérieurs que de la manière indiquée ci-dessous.

#### N° de modèle

Appareils intérieurs	Appareils extérieurs
CS-ME7NKE	CU-5E34NBE
CS-ME9NKE	
CS-ME12NKE	
CS-ME18NKE	
CS-ME24NKE	

Source d'alimentation:  
50 Hz, Monophasé, 220 - 230 - 240 V

#### Exemple de combinaison



#### IMPORTANT!

**Veillez lire ce qui suit avant de commencer ..... 2**

<b>1. INFORMATION GÉNÉRALE .....</b>	<b>4</b>
1-1. Les outils nécessaires à l'installation (non fournis)	
1-2. Les accessoires fournis avec l'appareil	
1-3. Kit en option de tuyauterie en cuivre	
1-4. Les types de tuyaux en cuivre et de matériau d'isolation	
1-5. Matériaux supplémentaires nécessaires à l'installation	
<b>2. LE CHOIX DE L'EMPLACEMENT D'INSTALLATION .....</b>	<b>5</b>
2-1. L'appareil intérieur	
2-2. Connexion d'unités intérieures	
2-3. L'appareil extérieur	
2-4. Dimensions extérieures d'unité extérieure	
2-5. Diagramme d'installation d'unité extérieure	
<b>3. PROCÉDE D'INSTALLATION .....</b>	<b>11</b>
3-1. Encastrage du tubage et du câblage	
3-2. Chapeau et coude de purge	
3-3. L'utilisation de la méthode par évasement	
3-4. La procédure d'évasement en utilisant un outil à évaser	
3-5. Les précautions à prendre avant de serrer les raccords des tuyaux	
3-6. Connexions de tubage	
3-7. L'isolation de la tuyauterie du réfrigérant	
3-8. La réunion des tuyaux	
3-9. La finition de l'installation	
<b>4. LA PURGE DE L'AIR .....</b>	<b>13</b>
■ La purge de l'air avec une pompe à vide (pour l'essai de fonctionnement)	
■ L'évacuation par pompage	
<b>5. LES INSTRUCTIONS DE CÂBLAGE .....</b>	<b>16</b>
5-1. Les précautions générales à prendre lors du câblage	
5-2. Longueur et diamètre de câble recommandés	
5-3. Diagramme de système de câblage	
5-4. Comment connecter le câble à la borne	
5-5. Instructions de câblage pour l'unité extérieure	
<b>6. MARCHE D'ESSAI .....</b>	<b>19</b>
<b>7. RACCORDEMENT À UN CONTRÔLEUR DOMOTIQUE .....</b>	<b>19</b>
<b>8. FICHE DE CONTRÔLE DE L'INSTALLATION .....</b>	<b>19</b>

## IMPORTANT! Veillez lire ce qui suit avant de commencer

Ce climatiseur doit être installé par le revendeur ou l'installateur. Ces informations sont fournies au seul usage des personnes autorisées.

### Pour effectuer une installation sûre et obtenir un fonctionnement sans problème, il vous faut:

- Lire attentivement cette brochure d'information avant de commencer.
- Procéder à chaque étape de l'installation ou de la réparation exactement comme il est indiqué.
- Ce climatiseur doit être installé conformément aux réglementations nationales concernant le câblage.
- Observer toutes les recommandations de prudence et de sécurité données dans ce manuel.



**DANGER**

Ce symbole fait référence à une pratique dangereuse ou imprudente qui peut entraîner des blessures personnelles importantes ou la mort.



**PRUDENCE**

Ce symbole fait référence à une pratique dangereuse ou imprudente qui peut entraîner des blessures personnelles ou des dégâts matériels, soit à l'appareil, soit aux installations.

### Si nécessaire, demandez que l'on vous prête assistance

Ces instructions suffisent à la plupart des sites d'installation et des conditions de maintenance. Si vous avez besoin d'assistance pour résoudre un problème particulier, adressez-vous à notre service de vente/assistance ou à votre revendeur agréé pour obtenir des instructions supplémentaires.

### Dans le cas d'une installation incorrecte

Le fabricant ne sera en aucun cas responsable dans le cas d'une installation ou d'une maintenance incorrectes, y compris dans le cas de non-respect des instructions contenues dans ce document.

## PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES

**DANGER**

Lors du câblage



**UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ENTRAÎNER UNE BLESSURE PERSONNELLE GRAVE OU LA MORT. SEUL UN ÉLECTRICIEN QUALIFIÉ ET EXPÉRIMENTÉ DOIT EFFECTUER LE CÂBLAGE DE CE SYSTÈME.**

- Ne mettez pas l'appareil sous tension tant que tout le système de câbles et de tuyaux n'est pas terminé ou rebranché et vérifié.
- Des tensions électriques extrêmement dangereuses sont utilisées dans ce système. Veuillez consulter attentivement le schéma de câblage et ces instructions lors du câblage. Des connexions incorrectes ou une mise à la terre inadéquate peuvent entraîner **des blessures accidentelles ou la mort.**
- Effectuez **la mise à la terre de l'appareil** en respectant les réglementations électriques locales.
- Serrez fermement toutes les connexions. Un câble mal fixé peut entraîner une surchauffe au point de connexion et présenter un danger potentiel d'incendie.
- Pour éviter les risques possibles d'une défaillance d'isolation, l'unité doit être mise à la terre. 
- En fonction de l'installation (si l'endroit est humide) installer un **disjoncteur/raccord fusible** de protection. L'absence de **disjoncteur/raccord fusible** présente un risque d'électrocution.

## Lors du transport

Soyez prudent lorsque vous soulevez et déplacez les appareils intérieur et extérieur. Demandez à un collègue de vous aider, et pliez les genoux lors du levage afin de réduire les efforts sur votre dos. Les bords acérés ou les ailettes en aluminium mince se trouvant sur le climatiseur risquent de vous entailler les doigts.

## Lors de l'installation...

Sélectionnez un emplacement d'installation suffisamment solide et résistant pour supporter ou soutenir l'unité et d'accès facile pour l'entretien.

### ... Dans un plafond ou un mur

Assurez-vous que le plafond ou le mur sont suffisamment solides pour supporter le poids de l'appareil. Il peut être nécessaire de construire un solide châssis en bois ou en métal pour offrir un support supplémentaire.

### ... Dans une pièce

Isoler correctement toute tuyau circulant à l'intérieur d'une pièce pour éviter que de la condensation ne s'y dépose et ne goutte, ce qui pourrait endommager les murs et les planchers.



**PRUDENCE**

Garder l'alarme incendie et la sortie d'air au moins 1,5 m de l'unité.

### ... Dans des endroits humides ou sur des surfaces irrégulières

Utilisez une plate-forme surélevée en béton ou des parpaings pour offrir une base solide et régulière à l'appareil extérieur. Ceci permettra d'éviter des dégâts causés par l'eau et des vibrations anormales.

### ... Dans une zone exposée à des vents forts

Ancrez solidement l'appareil extérieur avec des boulons et un châssis en métal. Réalisez un déflecteur efficace.

### ... Dans une zone neigeuse

- Installez l'appareil extérieur dans un endroit protégé, à l'abri des chutes de neige.
- Installez l'appareil extérieur sur une plate-forme surélevée à un niveau supérieur à l'amoncellement de la neige. Réalisez des événements à neige.

## Lors de la connexion des tuyaux de réfrigération

- Lors de la réalisation du travail de tuyauterie, ne pas mélanger l'air sauf pour le réfrigérant spécifié (R410A) dans le cycle de réfrigération. Cela pourrait réduire la capacité et causer un risque d'explosion et de blessure à cause de la tension élevée dans le cycle du réfrigérant.
- Une fuite de gaz réfrigérant peut causer un incendie.
- Ne pas ajouter ni remplacer le réfrigérant par un autre type que celui spécifié. Cela pourrait provoquer des dégâts, brûlures, blessures ou autres.




**DANGER**

- Bien aérer la pièce au cas où le gaz réfrigérant fuit pendant l'installation. Faire attention à ne pas laisser le gaz réfrigérant entrer en contact avec une flamme, car ceci produirait un gaz toxique.

- Utilisez la méthode en évasement pour la connexion des tuyaux.
- Appliquez du lubrifiant de réfrigération sur les surfaces en regard des tuyaux d'évasement et d'union avant de les connecter, puis serrez l'écrou avec une clé dynamométrique pour effectuer une connexion sans fuite.
- Recherchez soigneusement la présence de fuites avant d'effectuer l'essai de fonctionnement.
- Ne pas laisser s'échapper le réfrigérant lors de la réalisation du travail de tuyauterie en cas de montage ou remontage et lors de la réparation des pièces de refroidissement. Manipuler avec précaution le liquide réfrigérant, car il peut provoquer des engelures.

#### Lors de la maintenance

- Interrompez l'alimentation électrique sur le commutateur principal (secteur) avant d'ouvrir l'appareil pour vérifier ou réparer le câblage et les pièces électriques. 
- Veuillez à maintenir vos doigts et vos vêtements éloignés de toutes les pièces mobiles.
- Nettoyez le site lorsque vous avez fini, en pensant à vérifier que vous n'avez laissé aucune ébarbure de métal ou morceau de câble à l'intérieur de l'appareil dont vous avez effectué la maintenance.

#### Divers



**PRUDENCE**

- Aérez tout espace clos lors de l'installation ou de l'essai du système de réfrigération. Du gaz réfrigérant qui a fui peut, au contact de feu ou de chaleur, produire un gaz dangereusement toxique.
- Vérifiez, après avoir terminé l'installation, qu'il n'y a pas de fuite de gaz réfrigérant. Si du gaz entre en contact avec une cuisinière, un chauffe-eau à gaz, un radiateur électrique ou une autre source de chaleur, il peut produire un gaz dangereusement toxique.
- Ne pas installer qu'une seule unité intérieure.
- Ne pas toucher l'entrée d'air ou les ailettes en aluminium mince de l'unité extérieure. Vous pourriez vous blesser.
- Ne pas s'asseoir ni monter sur l'unité, sous peine de tomber accidentellement.
- Ne pas coller d'objet dans le CARTER DE VENTILATEUR. Cela présente un risque de blessure et l'unité pourrait être endommagée.



#### NOTE

Le texte en anglais correspond aux instructions originales. Les autres langues sont une traduction des instructions originales.

#### NOTE

Les illustrations sont basées sur les lignes du modèle standard. Par conséquent, le climatiseur installé risque de s'avérer de forme différente.

## 1. Information générale

Cette brochure a pour objet de décrire brièvement où et comment installer le système de conditionnement de l'air. Veuillez lire l'intégralité des instructions des appareils intérieur et extérieur, et vous assurer que toutes les pièces accessoires énumérées accompagnent le système avant de commencer.

Si le diagramme de câblage électrique n'apparaît pas en ce manuel, vérifiez svp le diagramme sur l'unité d'intérieur.


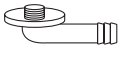


### 1-1. Les outils nécessaires à l'installation (non fournis)

1. Un tournevis standard
2. Un tournevis pour tête Phillips
3. Un couteau ou une pince à dénuder le câble

4. Un ruban à mesurer
5. Un niveau de charpentier
6. Une scie sauteuse ou une scie à guichet
7. Une scie à métaux
8. Des noyaux centraux
9. Un marteau
10. Une perceuse
11. Un coupe-tube
12. Un outil d'évasement pour tuyaux
13. Une clé dynamométrique
14. Une clé réglable
15. Un alésoir (pour ébavurer)
16. Pompe à vide (pour R410A)
17. Soupape collectrice
18. Clé hexagonale

### 1-2. Les accessoires fournis avec l'appareil

Table 1

Pièces	Figure	Quantité	Pièces	Figure	Quantité	Pièces	Figure	Quantité
Réducteur (ø12,70 x ø9,52)		2	Coude de drainage		1	Couvercle de drainage		5
Étiquettes pour câble entre unités et tube		5 chacun	Emballées avec l'appareil extérieur.					

### 1-3. Kit en option de tuyauterie en cuivre

La tuyauterie en cuivre pour le branchement de l'appareil extérieur à l'appareil intérieur est disponible sous la forme de kits qui contiennent les tuyaux larges et étroits, les raccords et l'isolation. Veuillez consulter votre revendeur ou atelier de climatisation les plus proches.

### 1-4. Les types de tuyaux en cuivre et de matériau d'isolation

Si vous décidez d'acheter ces matériaux indépendamment chez un fournisseur local, il vous faudra:

1. Du tuyau en cuivre recuit désoxydé pour canalisation de réfrigération comme décrit à la Table 2.

Coupez chaque tuyau à la longueur nécessaire en ajoutant de 30 à 40 cm pour amortir les vibrations entre les appareils.

2. De l'isolation en mousse de polyéthylène pour le diamètre extérieur précis des tuyaux en cuivre et pour les mêmes longueurs que celles des tuyaux. L'épaisseur de la paroi de l'isolation ne doit pas être inférieure à 8 mm.
3. Utilisez du câble de cuivre isolé pour la réalisation du câblage. Les dimensions du câble varient selon la longueur total du câblage. Veuillez vous reporter à la section 5 – Les instructions de câblage – pour de plus amples informations.



**PRUDENCE**

**Informez-vous des réglementations et des codes électriques locaux avant de vous procurer le câble. De même, consultez toutes les instructions ou limitations afférentes.**

Table 2

Modèle	Tuyau étroit		Tuyau large	
	Diamètre extérieur	Épaisseur	Diamètre extérieur	Épaisseur
CS-ME7NKE	6,35 mm	0,8 mm	9,52 mm	0,8 mm
CS-ME9NKE	6,35 mm	0,8 mm	9,52 mm	0,8 mm
CS-ME12NKE	6,35 mm	0,8 mm	9,52 mm	0,8 mm
CS-ME18NKE	6,35 mm	0,8 mm	12,70 mm	0,8 mm
CS-ME24NKE	6,35 mm	0,8 mm	15,88 mm	1,0 mm



## 1-5. Matériaux supplémentaires nécessaires à l'installation

1. Bande de réfrigération (armée)
2. Des agrafes ou des attaches isolées pour les fils de connexion (se reporter aux réglementations locales)
3. Du mastic
4. Du lubrifiant de réfrigération
5. Des attaches ou des cavaliers pour fixer les tuyaux de réfrigérant

## 2. Le choix de l'emplacement d'installation

### 2-1. L'appareil intérieur



**DANGER**

Afin d'éviter une production anormale de chaleur et éviter tous risques d'incendie, ne placez aucun obstacle, cloison ou grille devant ou autour du climatiseur d'une manière qui pourrait empêcher la libre circulation de l'air.

#### ÉVITEZ:

- l'exposition directe au soleil.
- la proximité de sources de chaleur qui pourraient affecter les performances de l'appareil.
- Les zones dans lesquelles il existe une possibilité de fuites de gaz.
- de placer des objets ou de laisser des objets créant une obstruction près de l'entrée ou de la sortie du climatiseur.
- une installation dans des pièces où se trouvent un éclairage à lampe fluorescente à contacteur instantané (allumage rapide). (Ces dispositifs risquent d'empêcher la réception du signal par le climatiseur.)
- Les endroits où il y a de grandes quantités de vapeurs d'huile.
- une installation dans des endroits où se trouvent des dispositifs générant des émissions à hautes-fréquences.

#### RECHERCHEZ:

- Sélectionnez une position adéquate depuis laquelle tous les coins de la pièce peuvent être climatisés uniformément. (La meilleure position est sur un mur, en hauteur).
- Un emplacement qui puisse supporter le poids de l'appareil.
- Un emplacement à partir duquel les longueurs de tuyaux de réfrigérant et de drainage seront les plus courtes pour atteindre l'extérieur (Fig. 1).
- Un espace suffisant pour permettre aussi bien un bon fonctionnement qu'une maintenance aisée, ainsi qu'une circulation d'air libre autour de l'appareil (Fig. 2).
- Une installation de l'appareil ayant le plus grand différentiel ( $H_1, H_2, H_3, H_4, H_5$ ) possible de hauteur entre les appareils extérieur et intérieur, tout en restant à l'intérieur d'une longueur ( $L_1+L_2+L_3+L_4+L_5$ ) totale des tuyaux reliant les deux appareils, comme décrit dans la Table 3 et à la Fig. 3a.

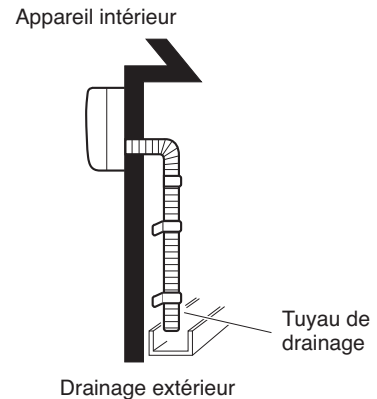
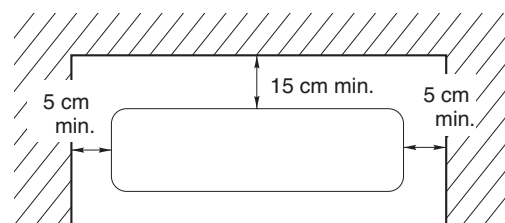


Fig. 1



Vue de face

Fig. 2

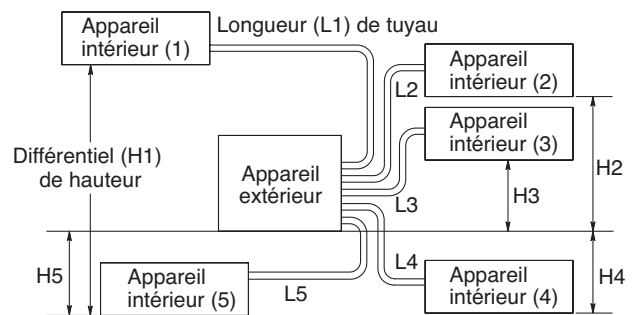


Fig. 3a



**PRUDENCE**

Pour obtenir un fonctionnement stable du climatiseur, n'installez pas les modèles intérieurs muraux à une hauteur inférieure à 1,5 m au-dessus du niveau du sol.

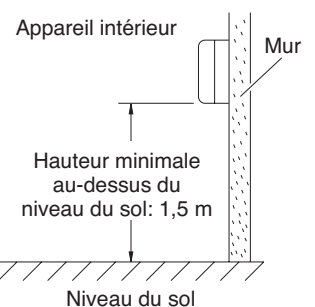


Fig. 3b

- Installez l'appareil intérieur à plus d'1 mètre d'une antenne, de lignes de transport d'énergie ou de câbles de raccordement utilisés pour un téléviseur, une radio, un téléphone, un système de sécurité ou un interphone. Des parasites électriques provenant de l'une de ces sources pourraient affecter le fonctionnement.
- installer solidement de sorte à réduire le bruit au fonctionnement.

Table 3

Modèle	Longueur maximum de tube admissible par appareil (m)	Longueur totale de tube max. autorisée à la livraison (L1+L2+L3+L4+L5) (m)	Longueur totale de tube limite (L1+L2+L3+L4+L5) (m)	Limite de différentiel de hauteur (H1, H2, H3, H4, H5) (m)	Quantité nécessaire de réfrigérant supplémentaire (g/m)*
CU-5E34NBE	30	45 (L1+L2+L3+L4+L5)	80 (L1+L2+L3+L4+L5)	15	20

\* Si la longueur de tuyauterie est comprise entre 45 et 80 m (max.), ajoutez du réfrigérant (R410A) en quantité de 20 g/m. Il est inutile d'ajouter de l'huile au compresseur.

## 2-2. Connexion d'unités intérieures

Les figures (A) – (H) montrent les différents types de connexions d'unité intérieure, y compris l'utilisation d'un réducteur. Pour sélectionner l'unité intérieure à connecter, se reporter au Tableau de combinaisons qui était compris dans le carton d'unité extérieure.

(A)

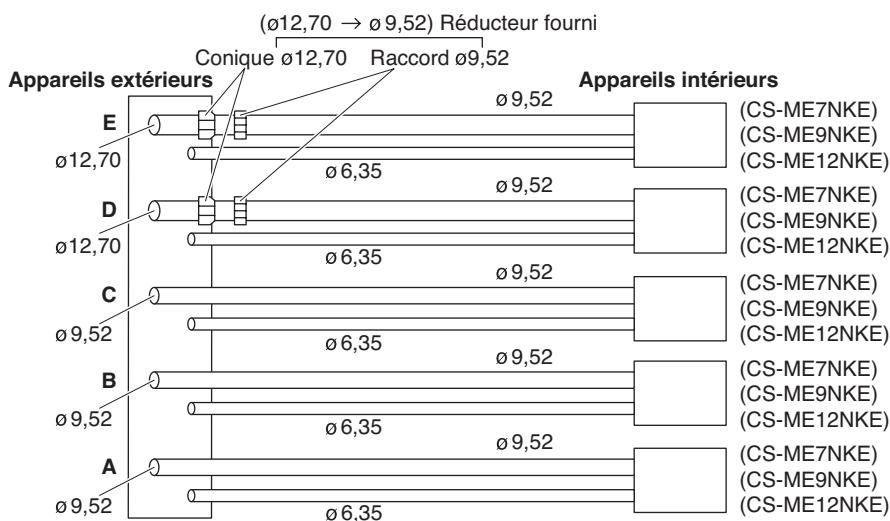


Fig. 4a

(B)

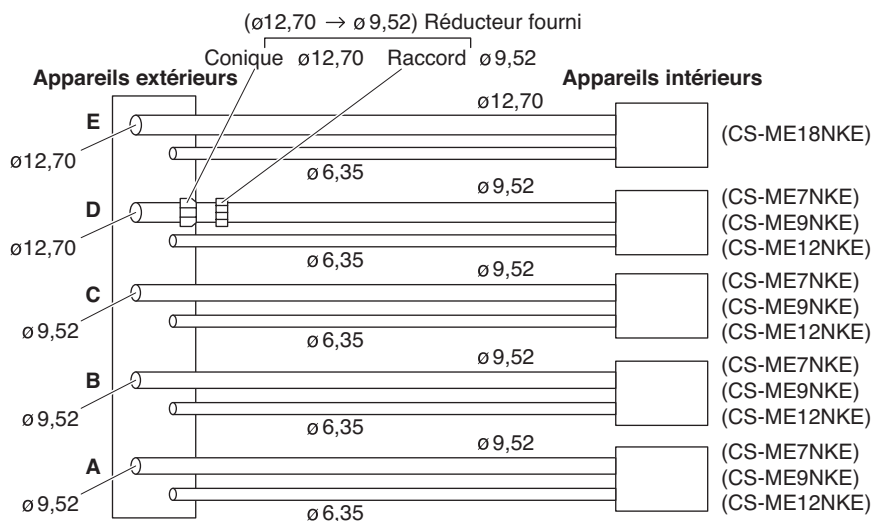


Fig. 4b

Unité : mm

(C)

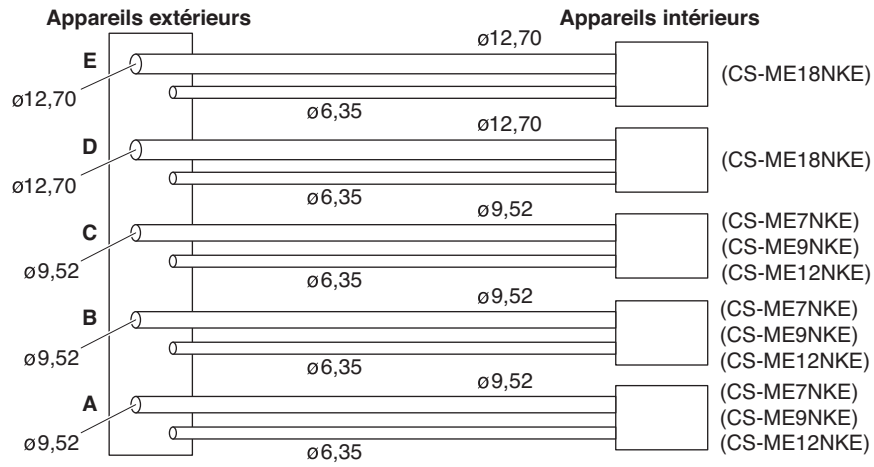


Fig. 4c

(D)

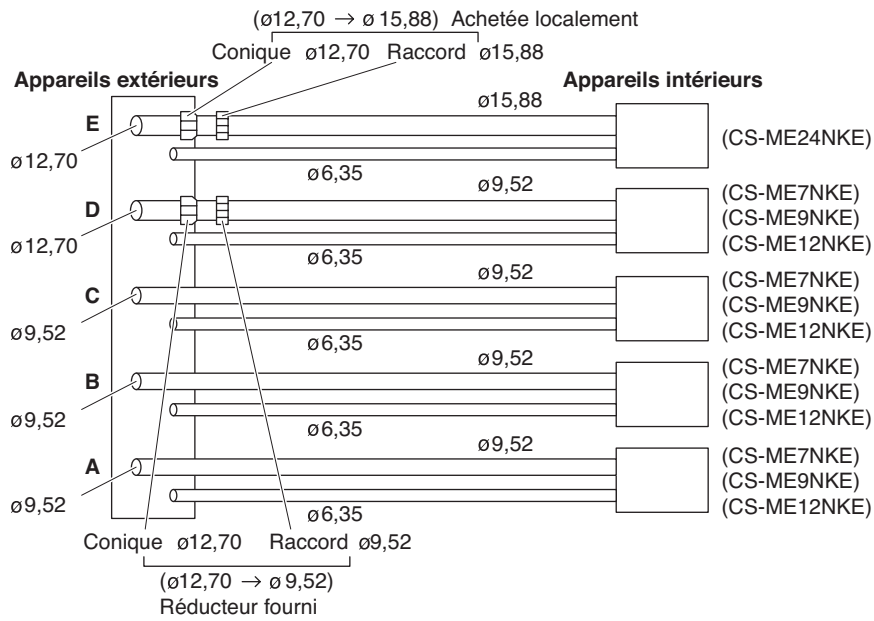


Fig. 4d

(E)

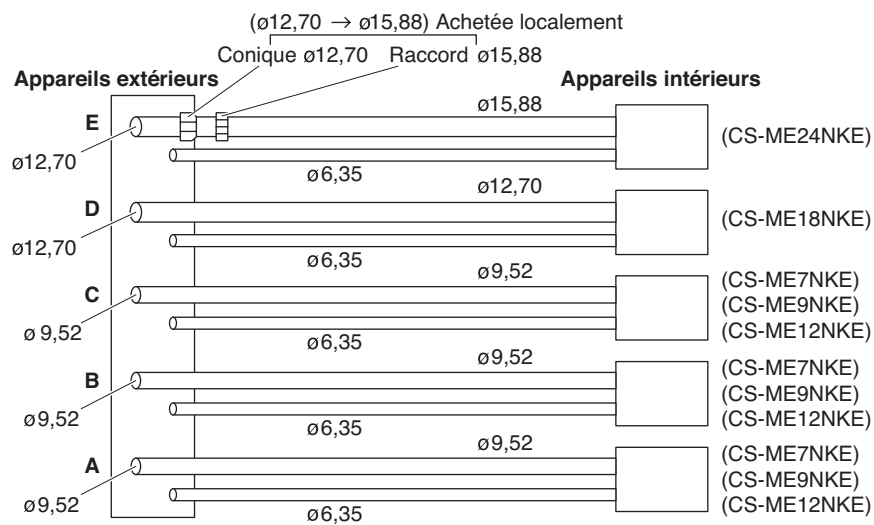


Fig. 4e

(F)

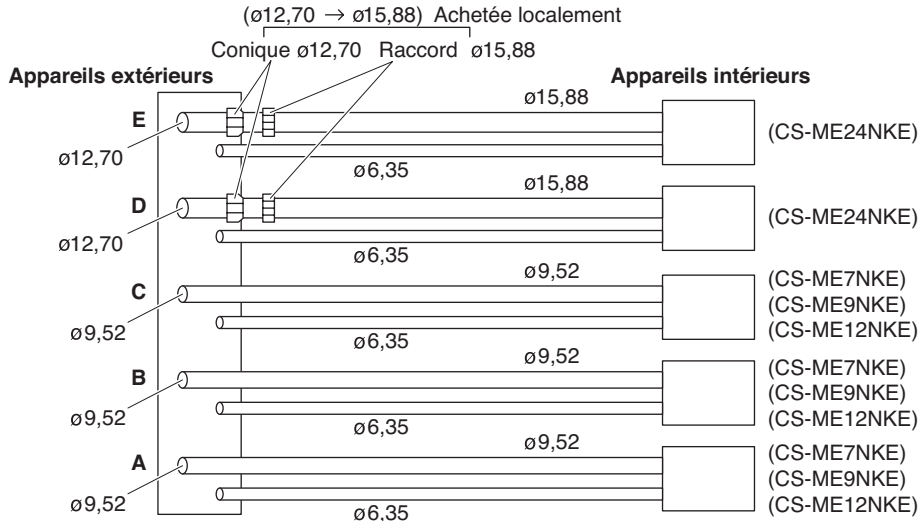


Fig. 4f

(G)

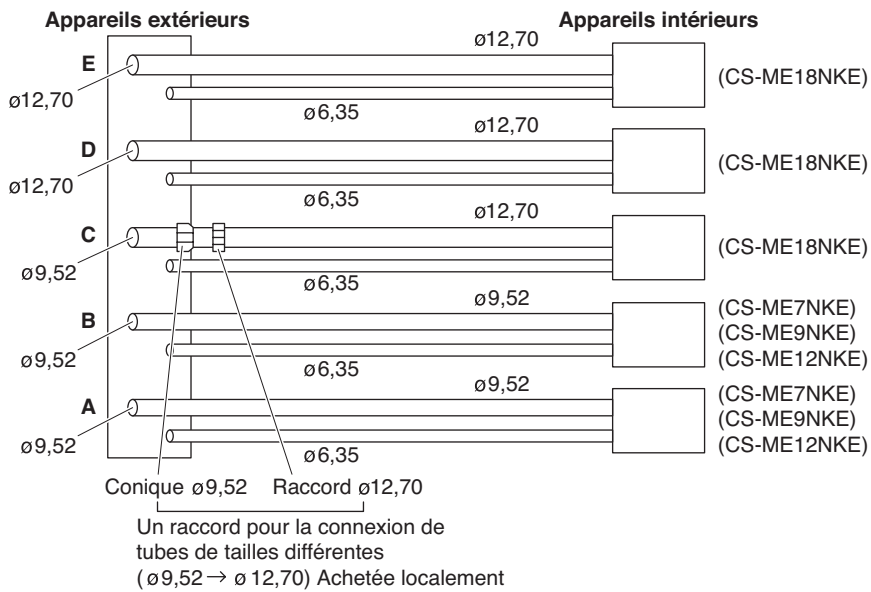


Fig. 4g

(H)

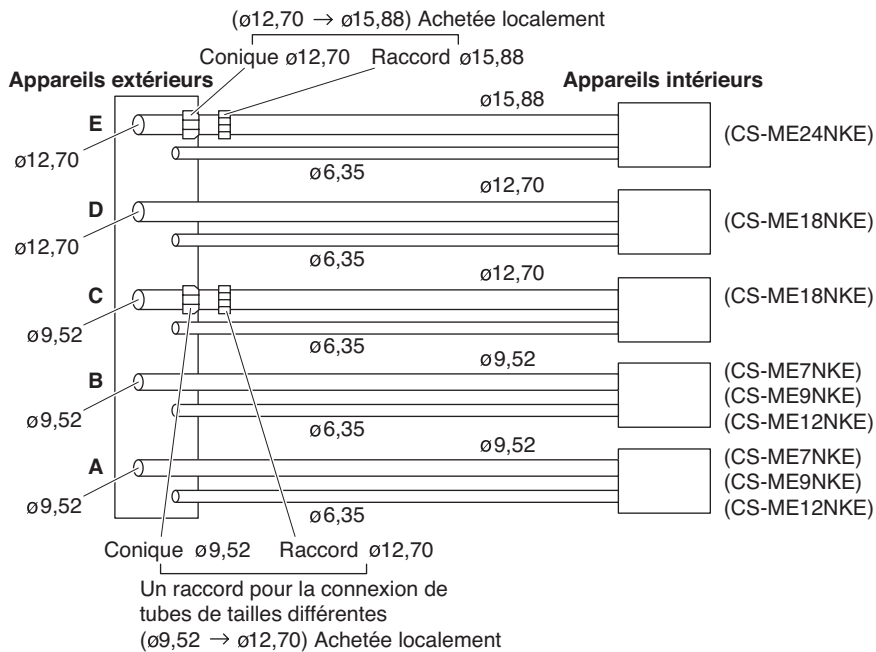


Fig. 4h

Unité : mm

## 2-3. L'appareil extérieur

### ÉVITEZ:

- Les sources de chaleur, les ventilateurs d'évacuation, etc. (Fig. 5a)
- Les endroits mouillés, humides ou de surface irrégulière.

### RECHERCHEZ:

- Installez l'appareil extérieur dans un endroit protégé, à l'abri des chutes de neige.
- Un emplacement aussi frais que possible.
- Un emplacement bien ventilé.
- Installer à un endroit où au moins deux côtés sont non obstrués, pour que le débit de l'air au niveau de la lumière d'admission ou de la lumière d'échappement ne soit pas bloqué et pour qu'un espace suffisant soit garanti afin que la maintenance soit effectuée sans problème. En général, le haut doit aussi ne pas être obstrué (Fig. 5b).
- une base solide (plate-forme plane en béton, parpaings, poutres de 15 × 40 cm ou similaire), à une hauteur minimale de 15 cm au dessus du niveau du sol pour réduire l'humidité et protéger l'appareil contre d'éventuels dégâts des eaux, qui pourraient en réduire la durée de fonctionnement (Fig. 5c).
- Installez des caoutchoucs amortisseurs sous les pieds de l'appareil pour réduire les vibrations et le bruit. (Fig. 5d)
- Utilisez des boulons à patte ou similaire pour fixer l'appareil, afin d'en réduire le bruit et les vibrations.
- Installez l'appareil dans un endroit où aucune antenne de télévision ou de radio ne se trouve à moins de 3 mètres.

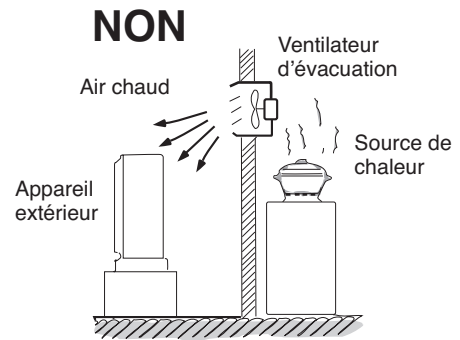


Fig. 5a

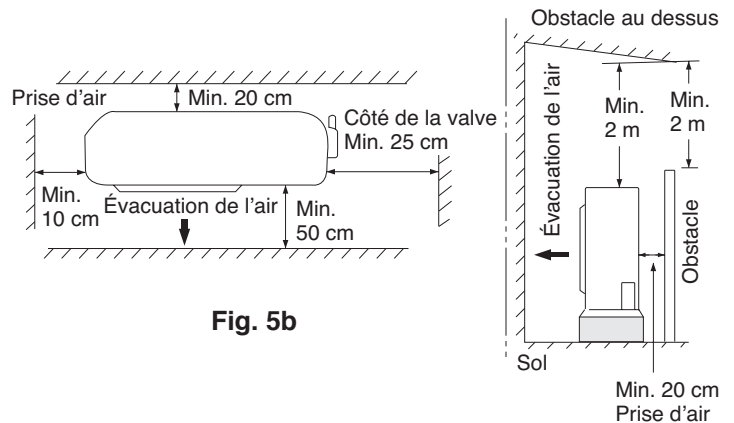


Fig. 5b

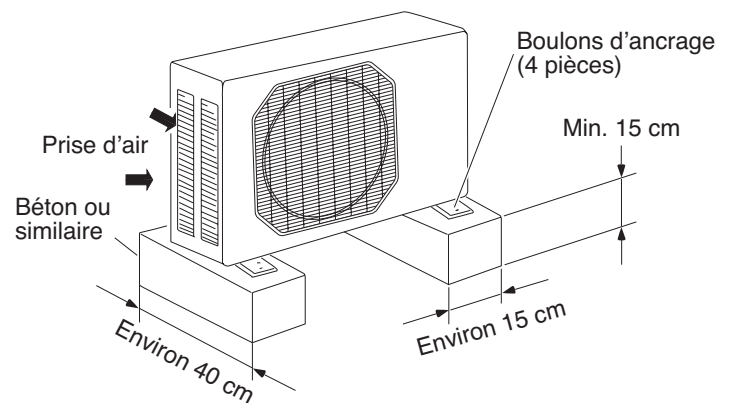


Fig. 5c

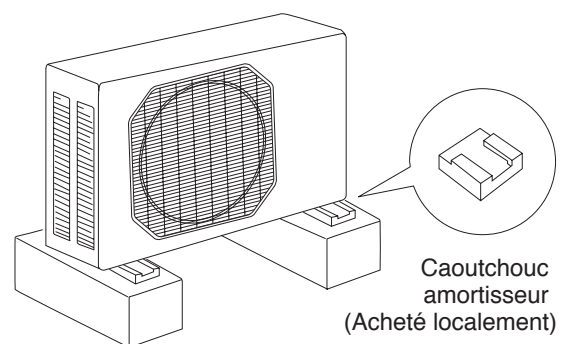


Fig. 5d

## 2-4. Dimensions extérieures d'unité extérieure

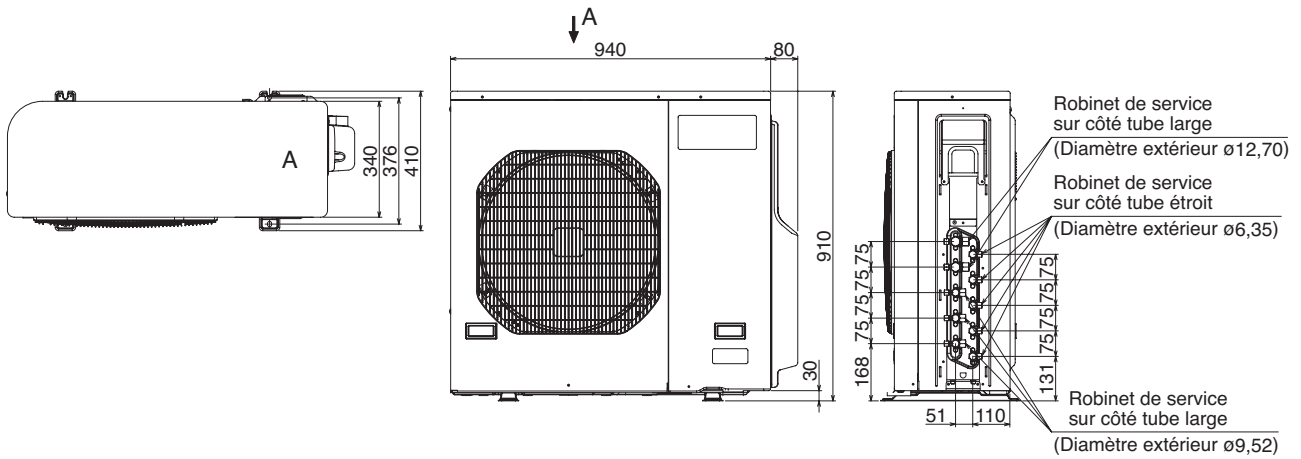


Fig. 6a

Unité : mm

## 2-5. Diagramme d'installation d'unité extérieure

**Ne jamais installer qu'une seule unité intérieure.**

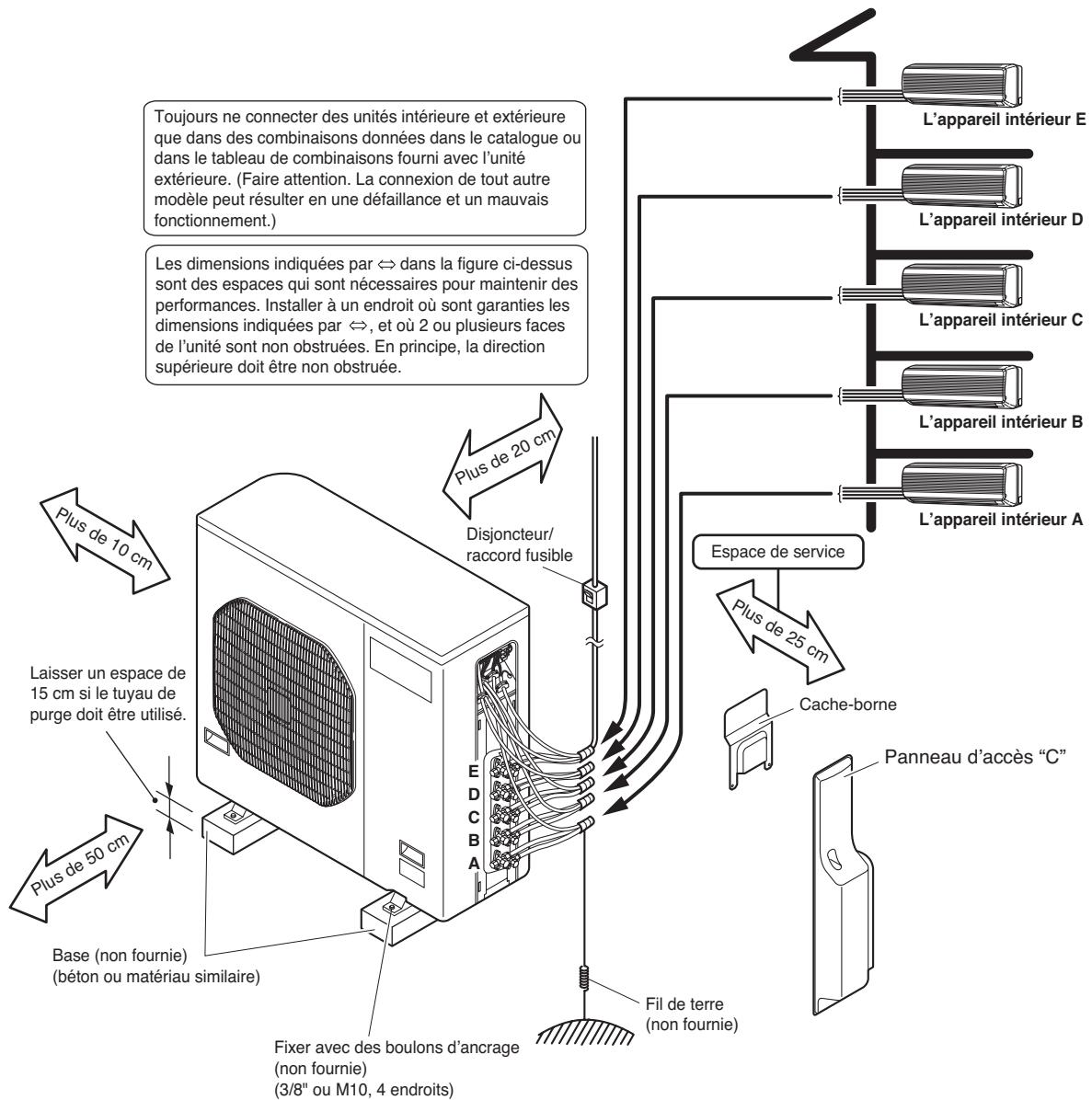


Fig. 6b

### 3. Procède d'installation

#### 3-1. Encastrage du tubage et du câblage

- Ne pas connecter de tubes aux endroits qui sont encastrés.
- Toujours coincer ensemble le tube de réfrigérant et les câbles entre unités avec un ruban de vinyle.
- Le câble d'alimentation doit être obtenu sur place. (3,5 mm<sup>2</sup>: Inférieur à 26 m)
- Toujours appliquer les étiquettes prévues aux deux extrémités des câbles entre unités pour éviter un mauvais câblage.
- Bien obturer l'extrémité de tube encastré avec un ruban de vinyle pour éviter la pénétration de saleté ou d'humidité.
- Pour empêcher une rupture de l'isolant et des défauts de terre, ne pas laisser les extrémités de fil entrer en contact avec l'eau de pluie ou être soumises à la condensation.

#### 3-2. Chapeau et coude de purge

Veillez d'abord vous reporter à la section 2. "Le choix de l'emplacement d'installation".

##### NOTE

Le trou de drainage se trouvant en dessous de l'appareil extérieur n'est pas bouché au moment de l'expédition de l'usine. Si nécessaire, obturez le trou de drainage avec le bouchon de drain accessoire ou fixez le coude de drainage accessoire avant d'installer l'appareil extérieur. (Fig. 7)

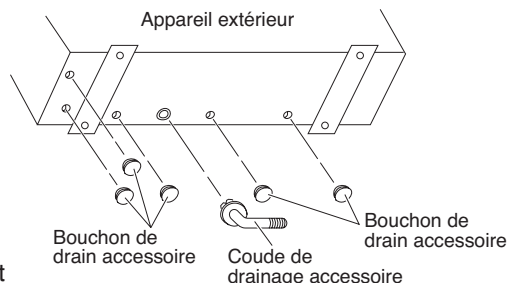


Fig. 7



##### PRUDENCE

Pour l'installation dans un endroit glacial où l'eau de purge risque de geler, ne pas fixer le bouchon de purge ou le coude de purge fourni à la partie inférieure de l'appareil.

#### 3-3. L'utilisation de la méthode par évasement

De nombreux climatiseurs à système en deux conventionnels utilisent la méthode par évasement pour connecter les tuyaux de réfrigérant qui circulent entre les appareils extérieur et intérieur. Dans cette méthode, les tuyaux en cuivre sont évasés à chacune de leurs extrémités et connectés avec des écrous pour évasement.

#### 3-4. La procédure d'évasement en utilisant un outil à évaser

- (1) Coupez le tuyau à la longueur nécessaire à l'aide d'un coupe-tube. Il est recommandé de procéder à la coupe avec une longueur supplémentaire de 30 à 50 cm de plus que la longueur de tuyau estimée.
- (2) Retirez les bavures aux extrémités du tuyau en cuivre à l'aide d'un alésoir ou d'une lime. Cette opération est importante et doit être effectuée avec un grand soin pour obtenir un bon évasement (Fig. 8).

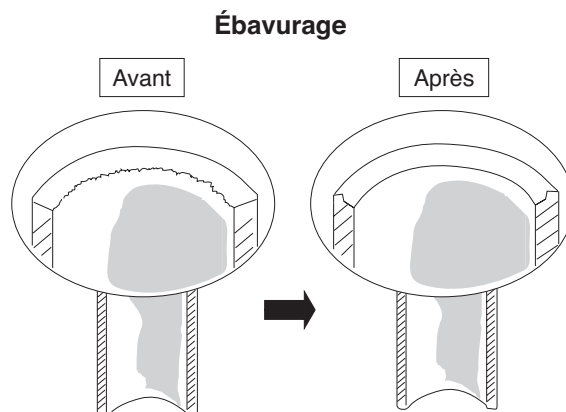


Fig. 8

##### NOTE

Lors de l'alésage, maintenez l'extrémité du tuyau vers le bas et veillez à ne pas faire tomber de copeaux de cuivre à l'intérieur du tube (Fig. 9).

- (3) Retirez l'écrou pour évasement de l'appareil et assurez-vous de bien le mettre sur le tuyau en cuivre.
- (4) Effectuez un évasement à l'extrémité du tuyau en cuivre à l'aide d'un outil à évaser\* (Figs. 10 et 11). (\*Utilisez "RIDGID" ou similaire).

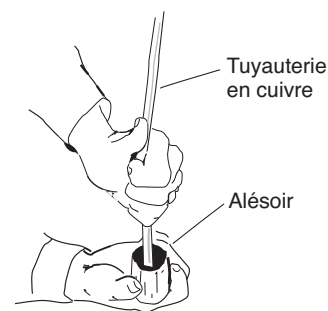


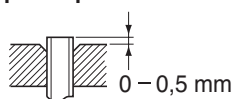
Fig. 9

##### NOTE

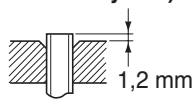
Un bon évasement doit posséder les caractéristiques suivantes:

- La surface intérieure est brillante et lisse.
- Le rebord est lisse.
- Les bords évasés sont d'une longueur uniforme.

Avec l'outil à évasement spécial pour R410A:



Avec l'outil à évasement précédent (type auto-débrayable):



Réglez de sorte que la saillie de tube soit comme indiqué sur la figure.

Fig. 10

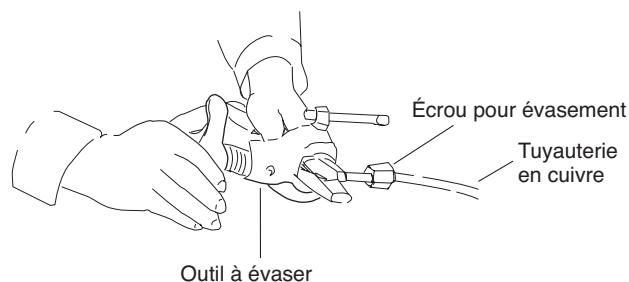


Fig. 11

### 3-5. Les précautions à prendre avant de serrer les raccords des tuyaux

- Veillez à appliquer un couvercle de bouchage ou une bande étanche pour éviter la pénétration de poussière ou d'eau dans les tuyaux avant leur utilisation.
- Veillez à appliquer du lubrifiant de réfrigération aux surfaces en contact de l'évasement et de l'union avant de les raccorder ensemble. Ceci est une manière efficace de réduire les fuites de gaz (Fig. 12).
- Pour effectuer une bonne connexion, alignez le tuyau d'union et le tuyau à évasement correctement l'un par rapport à l'autre, puis vissez l'écrou pour évasement d'abord légèrement afin d'obtenir une bonne adaptation (Fig. 13).



Fig. 12

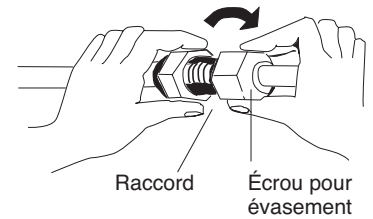


Fig. 13

### 3-6. Connexions de tubage

- Connexion provisoire: Visser à la main de 3-5 tours. (Fig. 14)
- Pour serrer les écrous pour évasement, appliquez le couple spécifié comme suit:

Table 4

Diamètre du tuyau	Couple de serrage
6,35 mm (1/4")	14 – 18 N·m (140 – 180 kgf·cm)
9,52 mm (3/8")	34 – 42 N·m (340 – 420 kgf·cm)
12,70 mm (1/2")	49 – 55 N·m (490 – 550 kgf·cm)
15,88 mm (5/8")	68 – 82 N·m (680 – 820 kgf·cm)



**PRUDENCE**

Toujours faire correspondre le tube de réfrigérant et le câble électrique entre les unités intérieure et extérieure.

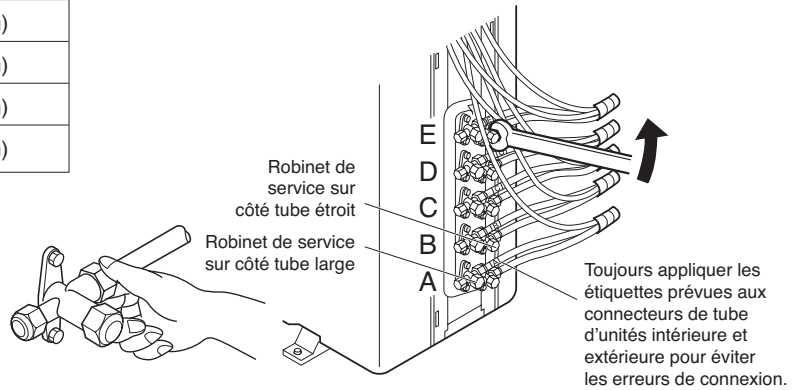


Fig. 14

### 3-7. L'isolation de la tuyauterie du réfrigérant

**IMPORTANT**

Afin d'éviter les pertes de chaleur et les sols mouillés par suite de l'égouttement de la condensation, **les deux tuyaux doivent être suffisamment isolés à l'aide d'un matériau d'isolation adéquat.**

L'épaisseur de l'isolation doit être au minimum de 8 mm (Fig. 17).

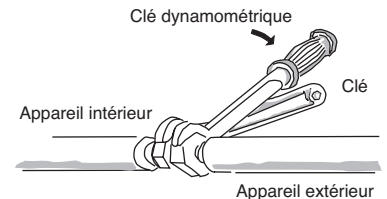


Fig. 15

### 3-8. La réunion des tuyaux



**PRUDENCE**

Après qu'un tube ait été isolé, n'essayez jamais de le courber sur un petit rayon, car ceci pourrait le fêler ou le fendre.

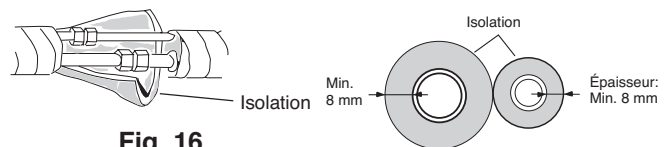


Fig. 16

Fig. 17

- À ce point, les deux tuyaux de réfrigérant (et le câble électrique si les réglementations locales le permettent) doivent être réunis à l'aide d'une bande armée. Le tuyau de drainage peut également être inclus et attaché à la tuyauterie à l'aide d'une bande.
- Procédez à l'enroulement de la bande en commençant au bas de l'appareil extérieur pour le terminer en haut de la tuyauterie là où elle entre dans le mur. Lorsque vous appliquez la bande, chaque tour de bande doit recouvrir la moitié du tour précédent (Fig. 18).
- Attachez l'ensemble des tuyaux au mur en utilisant une attache tous les 120 cm environ.

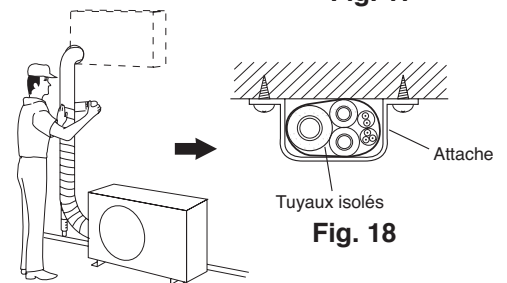


Fig. 18

**NOTE**

Ne serrez pas trop l'enroulement de la bande armée, car cela pourrait réduire l'effet d'isolation de la chaleur. De même, veillez à ce que le tuyau de drainage de la condensation s'écarte de l'ensemble et s'égoutte loin de l'appareil et de la tuyauterie.

Appliquez le mastic ici

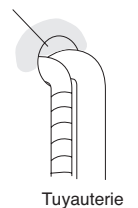


Fig. 19

### 3-9. La finition de l'installation

Après avoir terminé d'isoler et d'enrouler la bande sur la tuyauterie, utilisez du mastic à sceller pour boucher le trou dans le mur pour éviter l'entrée de la pluie et des courants d'air (Fig. 19).



## 4. La purge de l'air

L'air et l'humidité subsistant dans le système du réfrigérant ont des effets indésirables qui sont énumérés ci-dessous. Par conséquent, ils doivent être complètement purgés.

- La pression du système augmente
- Le courant de fonctionnement augmente
- L'efficacité du refroidissement diminue
- L'humidité se trouvant dans l'air peut geler et obstruer la tuyauterie capillaire
- L'eau peut entraîner une corrosion des pièces dans le système de réfrigération

### ■ La purge de l'air avec une pompe à vide (pour l'essai de fonctionnement)

- Afin de protéger l'environnement de la terre, toujours utiliser une pompe à vide pour effectuer la purge d'air. (Ne jamais effectuer de purge d'air en utilisant la bouteille de gaz réfrigérant ou un autre gaz externe, ou en utilisant le gaz à l'intérieur de l'unité extérieure.) Effectuer la purge d'air pour les tubes A, B, C, D et E. Utiliser les mêmes procédures pour tous les tubes.

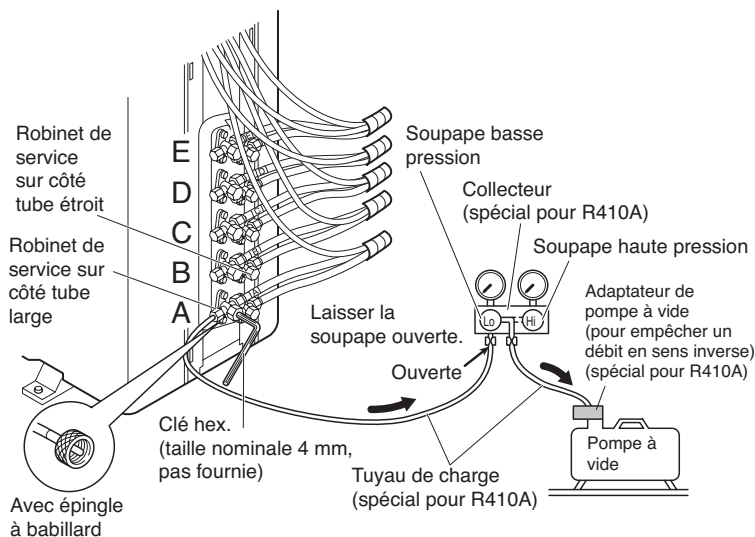


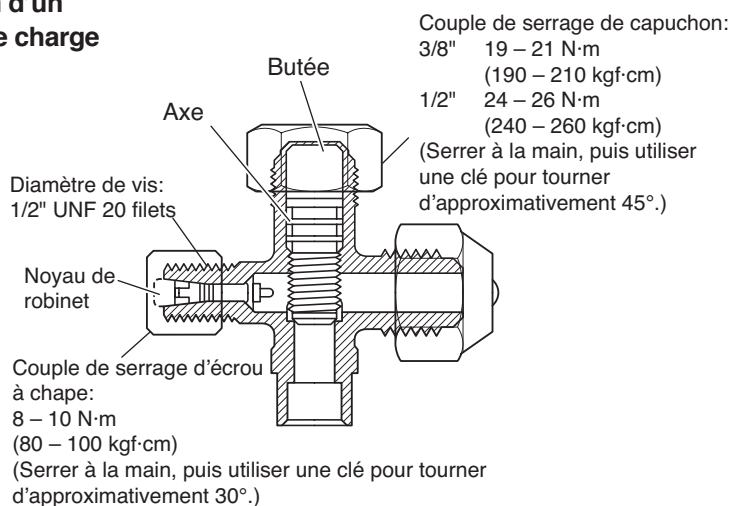
Fig. 20



**PRUDENCE**

**Pour éviter les erreurs de charge avec un climatiseur qui utilise R410A, le diamètre de vis au niveau de la bouche de charge de robinet de service a été changée. Lors de la recharge ou de l'exécution d'un autre service, utiliser le tuyau de charge spécial et le collecteur.**

- (1) Vérifier que chaque tube (tubes étroit et large) entre les unités intérieure et extérieure a été correctement connecté et que tout le câblage de la marche d'essai a été terminé. Noter que les robinets de service des tubes étroit et large situés sur l'unité extérieure sont maintenus fermés à ce stade.
- (2) En utilisant une clé ajustable ou une clé à tubes, déposer les capuchons de robinet du robinet de service situé sur les tubes étroit et large.
- (3) Connecter une pompe à vide et une soupape collectrice (avec manomètres) à la bouche de service située sur le robinet de service de tube large. (Fig. 20)



<Structure de robinet de service sur côté tube large>

Fig. 21



**PRUDENCE**

**Avant d'utiliser l'adaptateur de pompe à vide, lire son manuel, et utiliser correctement l'adaptateur.**



**PRUDENCE**

**Toujours utiliser une soupape collectrice pour la purge d'air. Si elle n'est pas disponible, utiliser dans ce but une soupape d'arrêt. Le bouton "Hi" de la soupape collectrice doit toujours être maintenu fermé.**

- En cas d'utilisation d'une clé hex. pour ouvrir l'axe, une quantité de réfrigérant très petite peut fuir. Ceci n'indique pas un problème.
- Utiliser une clé hex. d'un type à laquelle une force peut facilement être appliquée.

- (4) Le bouton “Lo” de la soupape collectrice étant ouvert et la soupape haute pression (“Hi”) étant complètement fermée, lancer la pompe à vide. Lancer la pompe jusqu’à ce que la pression soit de  $-101$  kPa ( $-76$  cmHg). La durée d’opération de la pompe à vide varie avec la longueur du tube et la capacité de la pompe. Le tableau suivant montre la durée nécessaire à l’évacuation:

**Table 5**

Durée nécessaire à l’évacuation lorsque la capacité de pompe à vide de 100 litres/h est utilisée
20 min. ou plus

**NOTE**

La durée nécessaire dans le tableau ci-dessus est calculée en se basant sur la supposition que la condition de vide idéale (ou cible) est d’environ 10 mmHg abs.

- (5) La pompe à vide tournant encore, fermer le bouton “Lo” de la soupape collectrice. Arrêter ensuite la pompe à vide. Fermer entièrement la soupape basse pression, et arrêter la pompe à vide. (Attendre 1 – 2 minutes, et vérifier que l’aiguille du collecteur ne revient pas. Si elle revient, trouver et réparer la fuite, puis appliquer de nouveau le vide.)
- (6) Avec une clé hex., tourner pendant 10 secondes de  $90^\circ$  (1/4 tour) la queue du robinet de service de tube étroit dans le sens inverse des aiguilles d’une montre, puis tourner la queue dans le sens des aiguilles d’une montre pour la refermer.



**PRUDENCE**

**Toujours insérer complètement la clé hex avant d’essayer de tourner le robinet.**

- (7) Avec un tournevis standard, tourner la queue du robinet de service de tube large dans le sens inverse des aiguilles d’une montre pour ouvrir entièrement le robinet.
- (8) Tourner la queue du robinet de service de tube étroit dans le sens inverse des aiguilles d’une montre pour ouvrir entièrement le robinet.
- (9) Desserrer légèrement le tuyau à vide connecté à la bouche de service de tube large pour libérer la pression. Déposer ensuite le tuyau.
- (10) Faire un test de fuite de tous les raccords au niveau du tubage (à la fois intérieur et extérieur) avec du savon liquide. Les bulles indiquent une fuite. Toujours essuyer le savon avec un chiffon propre.



**PRUDENCE**

**Si un détecteur de gaz CFC est utilisé, utiliser un détecteur spécial pour réfrigérant HFC (tel que R410A ou R134a).**

- (11) Remplacer l’écrou à tête fendue situé sur la bouche de service de tube large, et fixer à fond l’écrou à tête fendue avec une clé ajustable ou une clé à tubes. Monter ensuite le capuchon de robinet, et le serrer avec une clé dynamométrique (le capuchon doit être serré au couple de serrage de 19 N·m (190 kgf·cm) ou 24 N·m (240 kgf·cm). Ce procédé est très important pour empêcher que le gaz ne fuit du système.
- (12) Effectuer une marche d’essai du climatiseur. (Voir page 19).
- (13) Le climatiseur étant en marche, appliquer du savon liquide pour vérifier s’il y a des fuites de gaz autour des robinets de service ou des capuchons.
- (14) S’il n’y a pas de fuite, arrêter le climatiseur.
- (15) Essuyer le savon sur le tube.

Ceci termine la purge d’air avec une pompe à vide, et le climatiseur est prêt pour l’opération réelle.

## ■ L'évacuation par pompage

**Pour protéger l'environnement de la terre, toujours effectuer l'évacuation pour récupérer le gaz réfrigérant sans le relâcher dans l'atmosphère.**

- En cas de relocalisation ou de mise au rebut du climatiseur, demander ce service au revendeur où l'unité a été achetée, ou chez un agent agréé. Effectuer l'évacuation de la manière décrite ci-dessous.

### Qu'est ce que l'évacuation ?

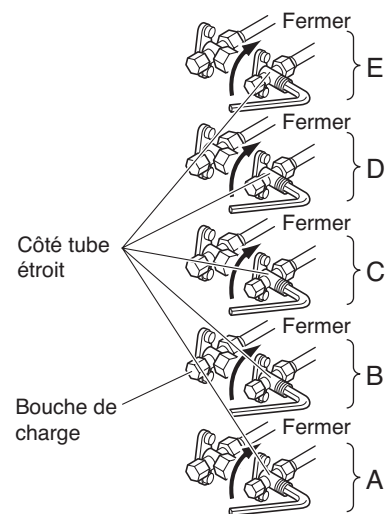
- L'évacuation se rapporte à la récupération du gaz réfrigérant du cycle de réfrigérant au niveau de l'unité extérieure. Ce travail doit être effectué pendant l'opération de refroidissement. Le gaz réfrigérant ne peut pas être récupéré pendant l'opération de chauffage.
- En hiver, ou si le détecteur de température empêche l'opération de refroidissement, effectuer l'opération de refroidissement forcé.

### Procédure d'évacuation

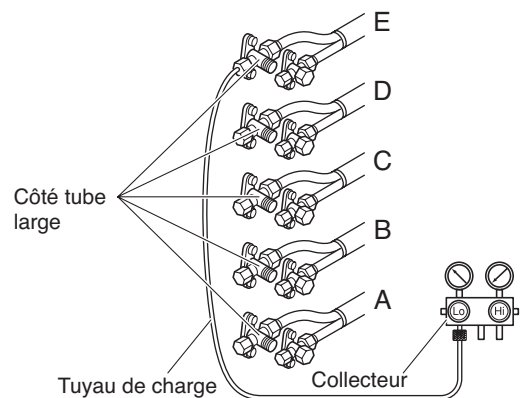
- (1) Fermer à fond les queues au niveau des robinets situés du côté du tube étroit des tubes A, B, C, D et E.  
(Se reporter à la Fig. 22.)
- (2) Connecter le collecteur à la bouche de charge au niveau du robinet situé du côté du tube large du tube E. Purger l'air du tuyau de charge. (Se reporter à la Fig. 23.)
- (3) Effectuer l'opération de refroidissement ou l'opération de refroidissement forcé.  
Lorsque la pression au côté basse pression est de 0,05 – 0,1 MPaG (0,5 – 1 kgf/cm<sup>2</sup>G), fermer entièrement toutes les queues au niveau des robinets situés du côté du tube large des tubes A, B, C, D et E, et arrêter immédiatement l'opération. (Se reporter à la Fig. 23.)  
En hiver, l'unité extérieure peut s'arrêter après 5 – 10 minutes d'opération. Ceci est afin d'empêcher l'échangeur de chaleur de l'unité intérieure de geler et n'indique pas un problème.
- (4) Déconnecter le collecteur et les tubes entre unités, et fixer les capuchons et écrous à tête fendue. A ce point, l'évacuation est terminée. (Si les capuchons et écrous à tête fendue ne sont pas refixés, il y a danger de fuite de gaz.)  
(Se reporter à la Fig. 24.)

### Si l'évacuation n'est pas possible

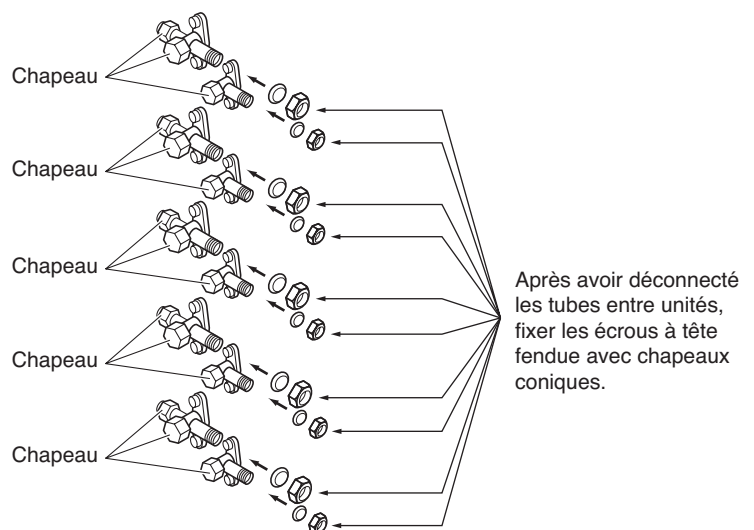
Si le climatiseur ne peut pas être actionné en raison d'un mauvais fonctionnement ou pour une autre raison, utiliser un dispositif de récupération de réfrigérant pour récupérer le réfrigérant.



**Fig. 22**



**Fig. 23**



**Fig. 24**

Après avoir déconnecté les tubes entre unités, fixer les écrous à tête fendue avec chapeaux coniques.

## 5. Les instructions de câblage

### 5-1. Les précautions générales à prendre lors du câblage

- (1) Avant de procéder au câblage, vérifiez le voltage pour lequel est prévu l'appareil, tel qu'il est indiqué sur la plaque du constructeur, puis effectuez le câblage en suivant soigneusement le schéma de câblage.
- (2) Affectez à chaque appareil une prise de courant qui lui sera exclusive, et disposant d'un interrupteur et d'un disjoncteur/raccord fusible offrant une protection en cas de surcharge sur sa propre ligne.  
Le disjoncteur doit être incorporé dans le câblage fixe conformément aux réglementations de câblage. Le disjoncteur doit être un 25 A agréé, ayant une séparation de contact dans tous les pôles.
- (3) Afin de se prémunir contre tous les risques pouvant survenir à la suite d'une défaillance de l'isolation, l'appareil doit être mis à la terre.
- (4) Chaque connexion du câblage doit être bien serrée et faite selon le schéma du système de câblage. Un mauvais câblage peut entraîner un mauvais fonctionnement de l'appareil, ou même l'endommager.
- (5) Ne laissez pas les câbles toucher la tuyauterie du réfrigérant, le compresseur ou toute pièce mobile du ventilateur.
- (6) Des modifications non autorisées du câblage interne peuvent se révéler être extrêmement dangereuses.  
Le constructeur n'accepte aucune responsabilité pour les dommages ou le mauvais fonctionnement qui pourraient survenir à la suite de telles modifications non autorisées.

### 5-2. Longueur et diamètre de câble recommandés

Les réglementations concernant le diamètre du câblage varient selon la localité. Pour les exigences du câblage du site, veuillez vous référer aux réglementations électriques locales. Observez-les soigneusement lorsque vous effectuez l'installation.

Le tableau 6 montre les longueurs de fil maximum pour la ligne de commande et la ligne électrique, et la capacité des fusibles ou du circuit.

#### NOTE

Veuillez vous référer au schéma du système de câblage (Fig. 25) pour y trouver la signification de (A), (B) et de (C) dans la Table 6. Désignation de type 245 IEC 57 (H05RN-F, GP85PCP etc.) ou cordon plus lourd.

Table 6

Modèle	Surface de section (mm <sup>2</sup> )	Longueur de ligne de commande max. (m)		Capacité de fusible ou de circuit
		Longueur de ligne électrique max. (m) (A)	(B) (C)	
		3,5	1,0	
CU-5E34NBE		26	30	25 A



**DANGER**

- Assurez-vous de bien respecter les réglementations locales lorsque vous établissez la ligne entre l'appareil intérieur et l'appareil extérieur (dimension du câble et méthode de câblage, etc.).
- Chaque câble doit être fermement connecté.
- Il ne faut en aucun cas laisser les câbles toucher la tuyauterie du réfrigérant, le compresseur ou toute pièce mobile.
- Toujours connecter correctement les câbles électriques en faisant correspondre les chiffres sur les bornes de l'unité extérieure et les unités intérieures respectives A – E.



**DANGER**

- Afin d'éviter le risque de décharge électrique, chaque climatiseur doit être mis à la terre.
- Lors de l'installation d'un dispositif de mise à la terre, veuillez respecter les réglementations locales en matière d'électricité.
- Une mise à la terre est nécessaire, en particulier pour les appareils employant des circuits d'inverseur, afin de relâcher l'électricité chargée et les parasites électriques provoqués par une haute tension. Sinon, il y a un risque de décharge électrique.
- Placez une terre spéciale à plus de 2 mètres d'autres terres et faites en sorte qu'elle ne soit pas commune avec d'autres appareils électriques.



**PRUDENCE**

- Assurez-vous de bien raccorder la ligne d'alimentation en courant à l'appareil extérieur comme illustré sur le schéma de câblage. L'appareil intérieur tire son alimentation de l'appareil extérieur.
- N'acheminez pas de câblage pour une antenne, un signal ou des lignes de transport d'énergie pour un téléviseur, une radio, une chaîne stéréo, un téléphone, un système de sécurité ou un interphone à moins d'1 mètre du câble d'alimentation et des fils entre les appareils intérieur et extérieur. Des parasites électriques pourraient en affecter le fonctionnement.

### 5-3. Diagramme de système de câblage (Fig. 25)

### 5-4. Comment connecter le câble à la borne



**DANGER**

Un câble mal serré peut avoir pour résultat une surchauffe du bornier ou un mauvais fonctionnement de l'appareil. Il peut aussi présenter un risque d'incendie. Par conséquent, assurez-vous que tous les câbles sont bien connectés.

Lors de la connexion de chacun des câbles d'alimentation à la borne correspondante, suivez les instructions "Comment connecter les câbles au bornier" et fixez fermement le câble à l'aide de la vis de fixation se trouvant sur la plaque du bornier.

#### Comment connecter les câbles au bornier

##### a) Appareil intérieur

- (1) Coupez la gaine à l'extrémité du fil à l'aide d'une paire de pinces et dénudez le fil sur environ 7 mm. Reportez-vous à la plaque se trouvant à côté du bornier (Fig. 26).
- (2) Utilisez un tournevis pour desserrer la vis de borne sur le bornier.
- (3) Introduisez le fil et resserrez à fond la vis de borne à l'aide d'un tournevis.

##### b) Appareil extérieur

###### ■ Pour câblage à âme pleine (ou câble F)

- (1) Coupez l'extrémité du câble à l'aide d'une pince coupante, puis dénudez l'isolant pour mettre à jour le câble plein sur environ 25 mm. (Fig. 27)
- (2) En utilisant un tournevis, retirez la ou les vis des bornes sur le bornier.
- (3) En utilisant la pince, courbez le câble plein pour former une boucle adéquate pour la vis de borne.
- (4) Formez correctement le câble en boucle, placez-la sur le bornier et fixez-la fermement avec la vis de borne retirée en utilisant un tournevis.

###### ■ Pour câblage tressé

- (1) Coupez l'extrémité du câble à l'aide d'une pince coupante, puis dénudez l'isolant pour mettre à jour le câble tressé sur environ 10 mm et serrez bien l'extrémité en la torsadant sur elle-même (Figs. 28 et 29).
- (2) En utilisant un tournevis, retirez la ou les vis des bornes sur le bornier.
- (3) En utilisant une pince à sertir ou une pince polyvalente, fixez fermement une cosse ronde sur chaque extrémité dénudée des câbles (Fig. 28).
- (4) Mettez en place le câble avec la cosse ronde, puis remettez en place la vis de borne qui avait été retirée en utilisant le tournevis (Fig. 30).

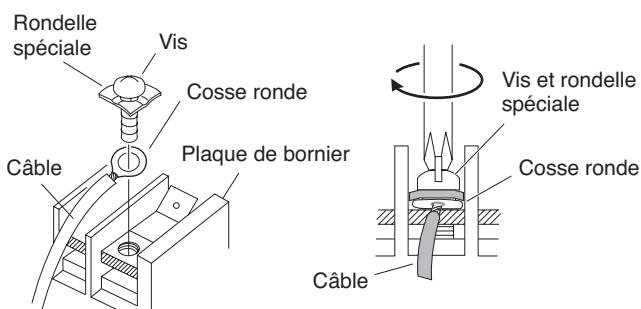


Fig. 30

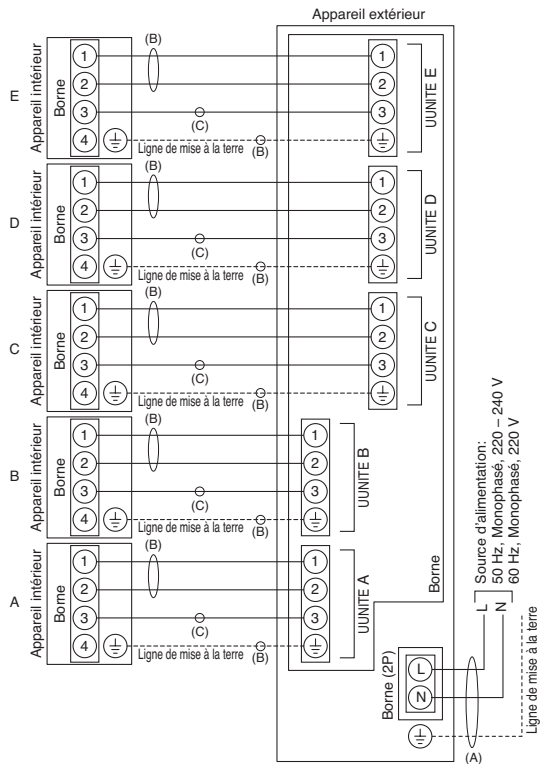


Fig. 25

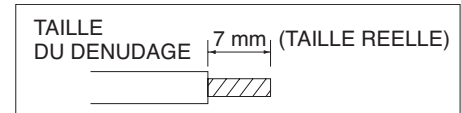


Fig. 26

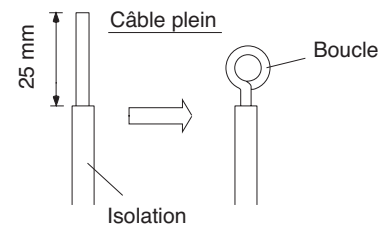


Fig. 27

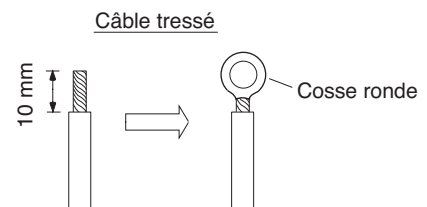


Fig. 28

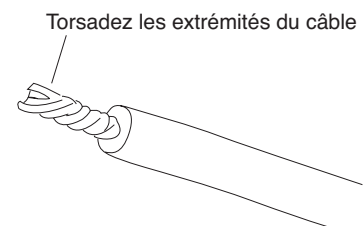


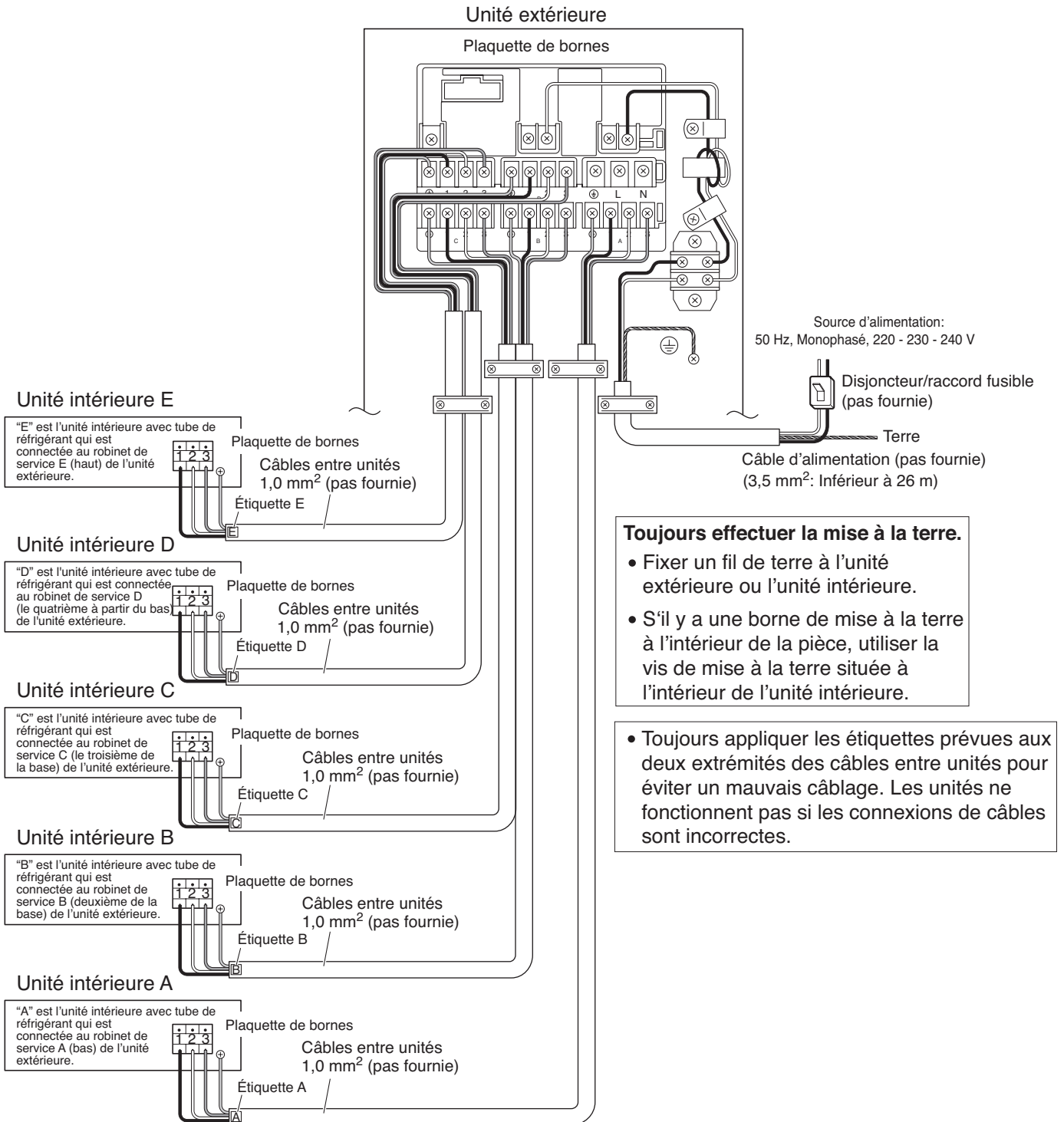
Fig. 29

## 5-5. Instructions de câblage pour l'unité extérieure



**PRUDENCE**

- Toujours aligner correctement les câbles entre unités A, B, C, D et E.

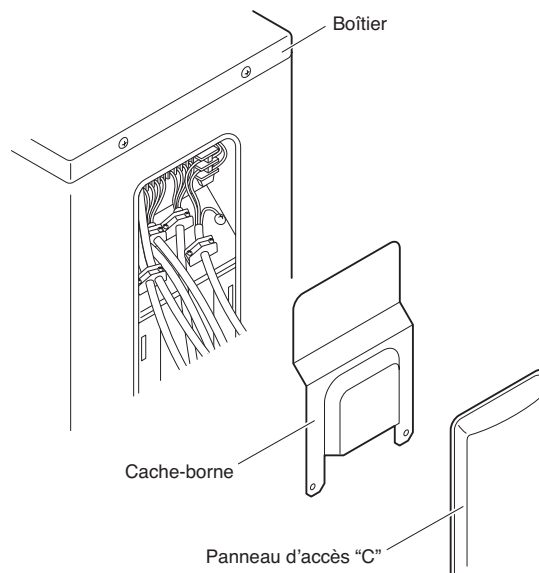


**Fig. 31**

- Utiliser un circuit de climatiseur dédié pour l'alimentation.
- Pour faire les connexions à l'unité extérieure, déposer le panneau de contrôle et le panneau de tube.
- Ne pas amener les câbles entre unités ou le câble d'alimentation en contact avec le tube ou les robinets de service.
- Utiliser des pièces de fixation de câble d'unité extérieure, et fixer les câbles entre unités à l'emplacement où les câbles sont à double gaine.
- Arranger le câblage pour que les câbles entre unités soient contenus dans le panneau de contrôle et le panneau de tube, de la manière indiquée en Fig. 31.

Les réglementations concernant le dimensionnement des câbles varient selon les localités. Pour les exigences du câblage sur le site, veuillez consulter les réglementations électriques locales. Assurez-vous que l'installation respecte intégralement toutes les réglementations locales et nationales.

- (1) Retirez le panneau d'accès "C" et le cache-borne. (Fig. 32)
- (2) Connectez le câble et la ligne d'alimentation entre les appareils selon le schéma se trouvant sur le panneau latéral.
- (3) Veillez à ajouter environ 10 cm à la longueur nécessaire de chaque câble. Emmagasiné le surplus de câble dans le boîtier.
- (4) Lorsque les raccordements sont terminés, vérifiez qu'ils sont tous corrects comme illustré sur le schéma du système de câblage sur le panneau latéral.
- (5) Veillez à mettre l'appareil à la terre conformément aux réglementations locales.



**Fig. 32**

## 6. Marche d'essai

### Exécution d'une marche d'essai

- Se reporter aux procédures de marche d'essai contenues dans le manuel d'installation des unités intérieures.
- Effectuer séparément la marche d'essai pour chaque unité intérieure connectée. Si 2 unités sont utilisées simultanément, il n'est pas possible de vérifier correctement s'il y a des erreurs dans le tubage et le câblage.
- Si la température ambiante est inférieure ou égale à 15°C, il peut ne pas être possible de vérifier s'il y a des erreurs de tubage avec l'opération de refroidissement. Dans ce cas, effectuer individuellement l'opération de chauffage pour chaque unité, et vérifier que de l'air chaud est évacué de chaque unité. S'il y a de l'air froid mélangé à de l'air chaud, vérifier à nouveau les connexions de tubage.

### Vérification du tubage et du câblage

Effectuer la marche d'essai, et vérifier si l'opération est normale. S'il y a une erreur dans le tubage ou le câblage, le réfrigérant risque de s'écouler vers l'unité intérieure B lorsque l'unité intérieure A est actionnée (par exemple).



- Arrêter immédiatement l'opération s'il y a une erreur dans le tubage ou le câblage. Couper l'alimentation (disjoncteur/raccord fusible), et vérifier si les câbles entre unités sont incorrectement connectés ou si les tubes étroits A et B sont connectés à l'envers. Corriger les connexions.
- S'il y a une erreur dans le tubage, l'évacuation doit être effectuée. Toujours effectuer l'évacuation. Après avoir fait les corrections, purger de nouveau l'air des tubes.

## 7. Raccordement à un contrôleur domotique

La borne de raccordement 4 Fiches HA (blanche) se trouve sur le PCB du module intérieur. Raccorder tous les dispositifs HA à cette borne.

Voir également au Chapitre 9. Diagramme de câblage électrique du manuel d'installation en anglais de l'unité extérieure.

## 8. Fiche de contrôle de l'installation

- L'emplacement d'installation est de force suffisante pour supporter le poids du climatiseur.
- Les modules extérieur et intérieur sont installés de niveau et à la verticale.
- L'alimentation électrique et la tension sont aux valeurs spécifiées.
- Les câbles entre unités sont bien fixés à la plaquette de bornes.
- Les câbles de raccordement des modules sont soigneusement fixés.
- Le câble d'alimentation électrique et les câbles de raccordement des modules ne sont en contact entre eux en aucun point de leur installation.
- Le câble de mise à la terre est soigneusement raccordé.
- Une purge d'air du circuit de réfrigérant a été conduite.
- Un essai de fuite des connexions de tubage a été effectuée.
- Les raccords des tubes ont été thermiquement isolés.
- Les raccords de drainage ont bien été effectués et l'eau est correctement drainée.
- Le trou percé dans le mur a été rebouché au mastic.
- Tous les robinets de service sont entièrement ouverts.
- Les signaux de la télécommande sont bien reçus.





# INSTALLATIONSANLEITUNGEN

## Klimaanlage mit Split-System

Diese Klimaanlage verwendet das Kühlmittel R410A.

#### Modellkombinationen

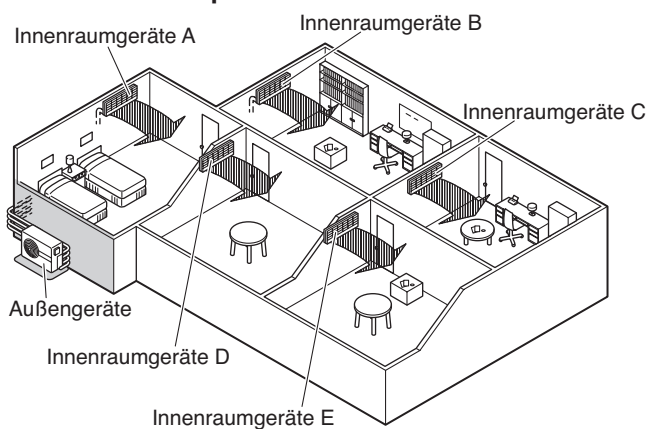
Innenraum- und Außengeräte sollen nur wie in der folgenden Liste miteinander verbunden werden.

#### Modellnummer

Innenraumgeräte	Außengeräte
CS-ME7NKE	CU-5E34NBE
CS-ME9NKE	
CS-ME12NKE	
CS-ME18NKE	
CS-ME24NKE	

Netzanschluß:  
50 Hz, Einphasig, 220 - 230 - 240 V

#### Beispiel einer Kombination



#### WICHTIG!

Bitte vor Arbeitsbeginn lesen..... 2

<b>1. ALLGEMEINES</b> .....	<b>4</b>
1-1. Für die Installation erforderliche Werkzeuge (nicht mitgeliefert)	
1-2. Mitgeliefertes Zubehör	
1-3. Auf Wunsch erhältliche Kupferrohrrüstung	
1-4. Kupferrohr- und Isolationsmaterialtypen	
1-5. Zusätzliche Materialien, die für die Installation notwendig sind	
<b>2. WAHL DES INSTALLATIONSORTES</b> .....	<b>5</b>
2-1. Innenraumgerät	
2-2. Anschließen der Inneneinheiten	
2-3. Außengerät	
2-4. Außenmaße der Außeneinheit	
2-5. Schaubild der Außeneinheit-Installation	
<b>3. VORGEHENSWEISE BEI DER INSTALLATION</b> .....	<b>11</b>
3-1. Einbetten der Leitungen und Kabel	
3-2. Ablauf-Abdeckkappe und Ablauf-Winkelstück	
3-3. Verwendung der Bördelmethode	
3-4. Bördelvorgang unter Verwendung eines Bördelwerkzeuges	
3-5. Bevor Sie die Rohre fest miteinander verbinden	
3-6. Leitungsanschlüsse	
3-7. Isolierung des Kühlmittelrohres	
3-8. Bandumwicklung der Rohre	
3-9. Die Installation fertigstellen	
<b>4. ENTFERNEN DER LUFT</b> .....	<b>13</b>
■ Entfernen der Luft mit einer Vakuumpumpe (für Probelauf)	
■ Auspumpen	
<b>5. VERDRÄHTUNGSANLEITUNGEN</b> .....	<b>16</b>
5-1. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung	
5-2. Empfohlene Kabellänge und -durchmesser	
5-3. Stromlaufplan	
5-4. Anschließen der Kabel an der Klemme	
5-5. Hinweise zum Verkabeln der Außeneinheit	
<b>6. PROBELAUF</b> .....	<b>19</b>
<b>7. ANSCHLUß EINER HAUSAUTOMATISIERUNGSEINRICHTUNG (HA)</b> .....	<b>19</b>
<b>8. INSTALLATION-PRÜFDOKUMENT</b> .....	<b>19</b>

## WICHTIG!

### Bitte vor Arbeitsbeginn lesen

Die Installation der Klimaanlage muss von dem Vertrieb oder einem Installateur durchgeführt werden.

Diese Informationen richten sich ausschließlich an autorisiertes Fachpersonal.

#### Für die sichere Installation und den sorgenfreien Betrieb müssen Sie:

- Diese Anleitungsbroschüre vor Arbeitsbeginn aufmerksam lesen.
- Jeden Installations- oder Reparaturschritt entsprechend der Beschreibung ausführen.
- Diese Klimaanlage ist in Übereinstimmung mit den nationalen Verkabelungsvorschriften zu installieren.
- Alle Hinweise zur Warnung und Vorsicht in dieser Broschüre aufmerksam beachten.



**WARNUNG**

Dieses Symbol bezieht sich auf eine Gefahr oder eine gefährliche Arbeitsweise, die starke Körperverletzungen oder Tod nach sich ziehen kann.



**VORSICHT**

Dieses Symbol bezieht sich auf eine Gefahr oder eine gefährliche Arbeitsweise, die Körperverletzungen oder Sachbeschädigungen nach sich ziehen kann.

#### Fragen Sie um Rat, wenn das notwendig ist

Diese Anleitungen sind für die meisten Einbauten und Wartungsbedingungen ausreichend. Wenn Sie wegen eines besonderen Problems Rat benötigen, wenden Sie sich bitte an unser Verkaufs-/Wartungsbüro oder Ihren autorisierten Händler.

#### Im Falle unsachgemäßer Installation

Der Hersteller ist in keinem Fall für unsachgemäße Installation und Wartung verantwortlich, einschließlich des Versäumnisses, den Anleitungen in dieser Broschüre zu folgen.


### BESONDERE VORSICHTSMASSNAHMEN

**WARNUNG**

#### Bei der Kabelverlegung



**STROMSCHLÄGE KÖNNEN STARKE KÖRPERVERLETZUNGEN UND TOD ZUR FOLGE HABEN. DIE KABELVERLEGUNG DIESES SYSTEMS SOLLTE NUR VON QUALIFIZIERTEN UND ERFAHRENIEN ELEKTRIKERN AUSGEFÜHRT WERDEN.**

- Stellen Sie die Stromversorgung des Gerätes erst wieder her, wenn alle Kabel und Rohre verlegt oder wiederverbunden und überprüft sind.
- Dieses System benutzt hochgefährliche Spannungen. Beachten Sie mit größter Aufmerksamkeit den Stromlaufplan und diese Anleitungen, wenn Sie Leitungen verlegen. Unsachgemäße Verbindungen und unzureichende Erdung können **Unfallverletzungen und Tod** nach sich ziehen.
- Erden Sie das **Gerät gemäß** den örtlich zutreffenden Vorschriften.
- Verbinden Sie Kabel fest miteinander. Lockere Verbindungen können Überhitzung an den Verbindungspunkten erzeugen und ein mögliches Feuerrisiko bedeuten.
- Um Stromschlaggefahr durch Isolierungsfehler zu vermeiden, muss die Einheit geerdet werden. 
- Je nach Einbau-Aufstellungsort einen **Erdschluss-Stromunterbrecher/Schmelzeinsatz** einbauen (speziell in feuchter bzw. nasser Umgebung). Wenn kein **Erdschluss-Stromunterbrecher/Schmelzeinsatz** eingebaut wird, kann es zu einem Stromschlag kommen.

### Transport

Heben und bewegen Sie die Innenraum- und Außengeräte mit großer Vorsicht. Lassen Sie sich helfen und beugen Sie die Knie, um die Belastung auf den Rücken zu verringern. Scharfe Kanten oder die dünnen Aluminiumrippen des Klimatisierungsgerätes können Schnittwunden an den Fingern verursachen.

### Installation...

Einen Installationsort wählen, der ausreichend fest und stabil ist, das Gewicht des Gerätes zu tragen oder zu halten und eine einfache Wartung erlaubt.

#### ... an einer Decke oder Wand

Versichern Sie sich, daß die Decke/Wand stark genug ist, das Gewicht des Gerätes zu tragen. Es mag notwendig sein, einen starken Holz- oder Metallrahmen zu konstruieren, um zusätzliche Unterstützung zu erhalten.

#### ... in einem Raum

Isolieren Sie vollständig jede im Zimmer verlegte Röhre, um "Schwitzen" und Tropfen zu verhindern, was zu Wasserschäden an Wänden und Böden verursachen könnte.



**VORSICHT**

Feuermelder und Luftauslass mindestens 1,5 m von der Einheit entfernt einrichten.

#### ... an feuchten oder unebenen Stellen

Um für eine solide, ebene Unterlage für das Außengerät zu sorgen, benutzen Sie einen erhöhten Betonsockel oder Betonsteine. Dies verhindert Wasserschaden und ungewöhnliche Vibrationen.

#### ... in Gebieten mit starkem Wind

Sichern Sie das Außengerät mit Bolzen und einem Metallrahmen. Sorgen Sie für einen ausreichenden Windschutz.

#### ... in Bereichen mit starkem Schneefall

- Stellen Sie das Außengerät an einer geschützten Stelle auf, wo es nicht mit Schnee in Kontakt kommt.
- Installieren Sie das Außengerät auf einer Unterlage, die höher als mögliche Schneeverwehungen ist. Sorgen Sie für geeignete schneesichere Durchlaßöffnungen für An- oder Abluft.

### Verlegung der Kühlrohre




**WARNUNG**

- Bei den Rohrarbeiten darauf achten, dass neben dem Kühlmittel (R410A) keine Luft in den Kühlmittelkreislauf gelangt. Diese würde den Wirkungsgrad beeinträchtigen und birgt bei Druckaufbau im Kühlmittelkreislauf Explosions- und Verletzungsgefahr in sich.
- Ein Kühlmittelgasleck kann einen Brand verursachen.
- Verwenden Sie zum Nachfüllen bzw. Ersetzen kein anderes Kühlmittel als den vorgeschriebenen Typ. Dies könnte einen Schaden am Produkt, Bersten und Verletzungen zur Folge haben.
- Den Raum gut durchlüften, falls Kühlmittelgas während der Installation austritt. Unbedingt darauf achten, dass das Kühlmittelgas nicht mit offenem Feuer in Kontakt kommt, da dies ein giftiges Gas erzeugt.

- Verbinden Sie die Rohre mit der Bördelmethode.
- Streichen Sie vor dem Zusammenfügen Kühlschmierfett auf die Rohrenden und Verbindungsrohre, ziehen Sie dann die Mutter mit einem Drehmomentschlüssel zu, um eine dichte Verbindung zu erhalten.
- Suchen Sie nach Lecks, bevor Sie den Testdurchlauf beginnen.
- Während der Durchführung von Rohrarbeiten bei der Installation oder erneuten Installation sowie während der Instandsetzung von Teilen des Kältemittelkreislaufs darauf achten, dass kein Kältemittel austritt.  
Flüssiges Kältemittel ist gefährlich und kann Erfrierungen verursachen.





### Wartung

- Schalten Sie beim Hauptschalter den Strom auf OFF, bevor Sie das Gerät öffnen, um elektrische Teile oder Kabel zu überprüfen oder reparieren. 
- Halten Sie Ihre Finger und Kleidung von allen sich bewegenden Teilen fern.
- Säubern Sie nach Abschluß der Arbeiten die Stelle und stellen Sie sicher, daß keine Metallabfälle oder Kabelstücke in dem gewarteten Gerät liegen bleiben.

### Sonstige Hinweise



**VORSICHT**

- Vor dem Einbau des Gerätes sicherstellen, daß die Räumlichkeiten vor dem Einbau gründlich gelüftet worden sind. Wenn Rückstände von Kältemittelgasen mit offenem Feuer, oder starken Hitzequellen in Berührung kommen, so kann dies zu der Bildung von giftigen Gase führen.
- Nach dem Einbau bestätigen, daß kein Kältemittel ausläuft. Sollte ausgetretenes Kältemittel mit einem Ofen, einer Gaswasserheizung, einer elektrischen Raumheizung oder sonstigen Hitzequelle in Berührung kommen, so kann dies zur Bildung von giftigen Gasen führen.
- Niemals nur eine einzelne Inneneinheit installieren.
- Den Lufteinlass oder die scharfen Aluminiumrippen der Außeneinheit nicht berühren. Dies könnte eine Verletzung zur Folge haben. 
- Nicht auf die Einheit setzen oder auf sie steigen, da dies einen Fall zur Folge haben kann. 
- Keinen Gegenstand in das LÜFTERGEHÄUSE stecken. Dies könnte eine Verletzung zur Folge haben oder die Einheit beschädigen.   


### ANMERKUNG

Die ursprünglichen Anweisungen wurden in englischer Sprache abgefasst. Die anderen Sprachen sind Übersetzungen der ursprünglichen Anweisungen.

### ANMERKUNG

Die Abbildungen entsprechen einem typischen Standardmodell. Die äußere Erscheinung Ihres Modells kann jedoch geringfügig davon abweichen.

# 1. Allgemeines

Diese Broschüre beschreibt in groben Zügen, wo und wie die Klimaanlage installiert werden soll. Bitte lesen Sie alle Anleitungen für die Innenraum- und Außengeräte durch und stellen Sie sicher, daß sich alle aufgelisteten Zubehörteile vor Arbeitsbeginn bei der Anlage befinden. Wenn der elektrische Bauschaltplan nicht in diesem Handbuch erscheint, überprüfen Sie bitte auf das Diagramm auf der Innenmaßeinheit.


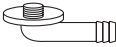


## 1-1. Für die Installation erforderliche Werkzeuge (nicht mitgeliefert)

1. Standardschraubenzieher
2. Kreuzschlitzschraubenzieher
3. Messer oder Abisolierzange

4. Meßband
5. Wasserwaage
6. Stichsäge
7. Bügelsäge
8. Bohrspitzen
9. Hammer
10. Bohrer
11. Rohrschneider
12. Bördelgerät
13. Drehmomentschlüssel
14. Verstellbarer Schraubenschlüssel
15. Reibahle (zum Entgraten)
16. Unterdruckpumpe (für R410A)
17. Mehrwegeventil
18. Sechskantschlüssel

## 1-2. Mitgeliefertes Zubehör

Tabelle 1

Teile	Abbildung	Menge	Teile	Abbildung	Menge	Teile	Abbildung	Menge
Reduzierstück (ø12,70 x ø9,52)		2	Bogenrohr		1	Rohrverschluß		5
Aufkleber für Geräteverbindungskabel und Leitungen		Je 5	Beiliegend zum Außengerät.					

## 1-3. Auf Wunsch erhältliche Kupferrohrrüstung

Kupferrohre zur Verbindung des Innenraumgeräts mit dem Außengerät sind in Ausrüstungssätzen erhältlich, die enge und weite Rohre, Armaturen und Isolierungen enthalten. Fragen Sie Ihre nächste Verkaufsstelle oder Kundenwerkstatt.

## 1-4. Kupferrohr- und Isolationsmaterialtypen

Wenn Sie diese Materialien unabhängig von einer örtlichen Quelle erwerben wollen, werden Sie folgendes brauchen:

1. Desoxidierte, geglühte Kupferrohre für die Verlegung von Kühlrohren, entsprechend den Vorgaben in Tabelle 2.

Schneiden Sie jedes Rohr auf die korrekte Länge zu +30 – 40 cm extra, um Vibrationen zwischen den Geräten abzuschwächen.

2. Geschäumte Polyethylenisolierung für den gegebenen Außendurchmesser der Kupferrohre, erforderlich für die genaue Länge der Rohre. Die Wandstärke der Isolierung sollte mindestens 8 mm betragen.
3. Benutzen Sie isolierte Kupferkabel für die Kabelverlegung außen. Die Kabelgröße hängt von der Gesamtlänge der Kabel ab. Für detaillierte Anleitungen für die Verdrahtungsanleitungen siehe 5.



**VORSICHT**

**Machen Sie sich mit den örtlichen Vorschriften und Richtlinien vertraut, bevor Sie Kabel kaufen. Informieren Sie sich ebenfalls über spezifische Instruktionen und Beschränkungen.**

Tabelle 2

Modell	Enges Rohr		Weites Rohr	
	Außendurchmesser	Dicke	Außendurchmesser	Dicke
CS-ME7NKE	6,35 mm	0,8 mm	9,52 mm	0,8 mm
CS-ME9NKE	6,35 mm	0,8 mm	9,52 mm	0,8 mm
CS-ME12NKE	6,35 mm	0,8 mm	9,52 mm	0,8 mm
CS-ME18NKE	6,35 mm	0,8 mm	12,70 mm	0,8 mm
CS-ME24NKE	6,35 mm	0,8 mm	15,88 mm	1,0 mm

## 1-5. Zusätzliche Materialien, die für die Installation notwendig sind

1. Kühlband (bewehrt)
2. Isolierte Klammern, um die Kabel zu verbinden (siehe örtliche Vorschriften).
3. Dichtungsmasse
4. Kühlschmierfett
5. Klammern oder Rohrschellen, um die Kühlrohre zu befestigen.

## 2. Wahl des Installationsortes

### 2-1. Innenraumgerät



#### WARNUNG

Um anormale Hitzeerzeugung und Brandgefahr zu vermeiden, stellen Sie bitte sicher, daß keine Hindernisse, Einfassungen und Gitter vor oder um die Klimaanlage angebracht werden, die den Luftstrom unterbrechen könnten.

#### VERMEIDEN SIE:

- direkte Sonneneinstrahlung.
- Wärmequellen in der Nähe des Gerätes, die dessen Leistungsfähigkeit beeinflussen könnten.
- Bereiche, wo Lecks von entzündbaren Gasen erwartet werden können.
- Abstellen von Hindernissen in unmittelbarer Nähe des Ein- bzw. Auslasses der Klimaanlage.
- Einbau in Räumen, die mit schnellstartenden Leuchtstofflampen ausgerüstet sind. (Die Klimaanlage kann dabei eventuell keine Signale empfangen.)
- Plätze mit viel Öldunst.
- In Räumen, wo Geräte vorhanden sind, die hohe Frequenzen abgeben.

#### WAS SIE TUN SOLLTEN:

- Eine Position wählen, von der jede Ecke des Raumes gleichmäßig klimatisiert werden kann (je höher, desto besser).
- Wählen Sie eine Stelle, die das Gewicht des Gerätes tragen kann.
- Wählen Sie eine Stelle, von der aus die Rohre und der Wasserablaufschlauch den kürzesten Weg nach draußen haben. (Abb. 1)
- Berücksichtigen Sie, daß genug Platz für Betrieb und Wartung als auch für ungehinderten Luftstrom vorhanden ist. (Abb. 2)
- Installieren Sie das Gerät mit dem größtmöglichen Höhenunterschied (H1, H2, H3, H4, H5) über oder unter dem Außengerät und innerhalb einer Gesamtröhrlänge (L1+L2+L3+L4+L5) vom Außengerät, wie sie in Tabelle 3 und Abb. 3a ausgeführt sind.

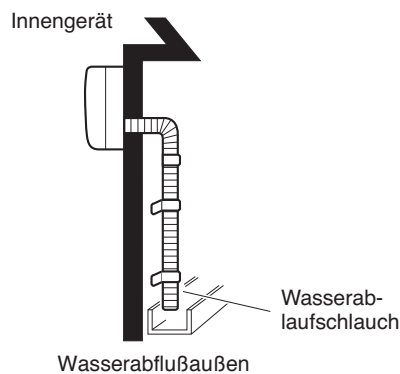
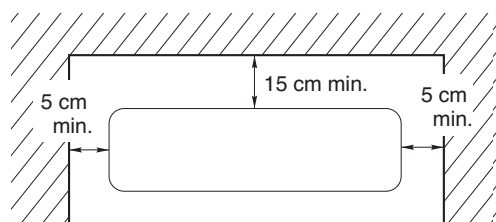


Abb. 1



Vorderansicht

Abb. 2

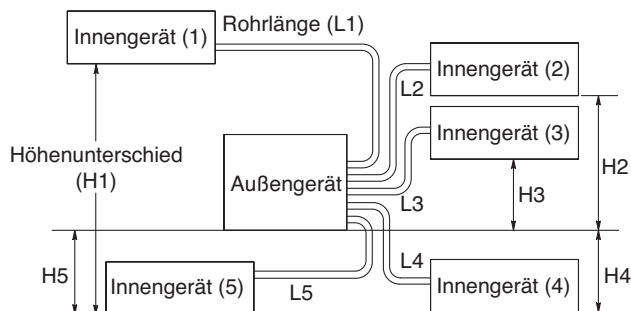


Abb. 3a



#### VORSICHT

Halten Sie bei der Montage der Innenraumgeräte den Mindestabstand von 1,5 m vom Fußboden ein, um den stetigen Betrieb der Klimaanlage zu gewährleisten.

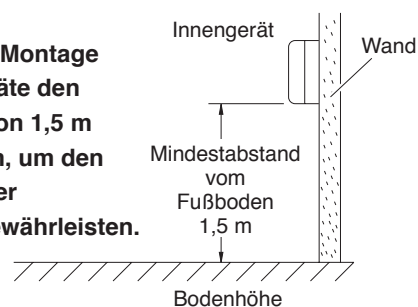


Abb. 3b

- Installieren Sie das Innenraumgerät in einem Abstand von mindestens 1 Meter zu Antennen, Strom- oder Anschlußkabeln von Fernsehgeräten, Radios und Telefonen, Sicherheitsanlagen oder Gegensprechanlagen. Elektrische Störgeräusche könnten sonst den Betrieb der Klimaanlage beeinflussen.
- Beim Einbau sicher befestigen und erhöhtes Betriebsgeräusch vermeiden.

**Tabelle 3**

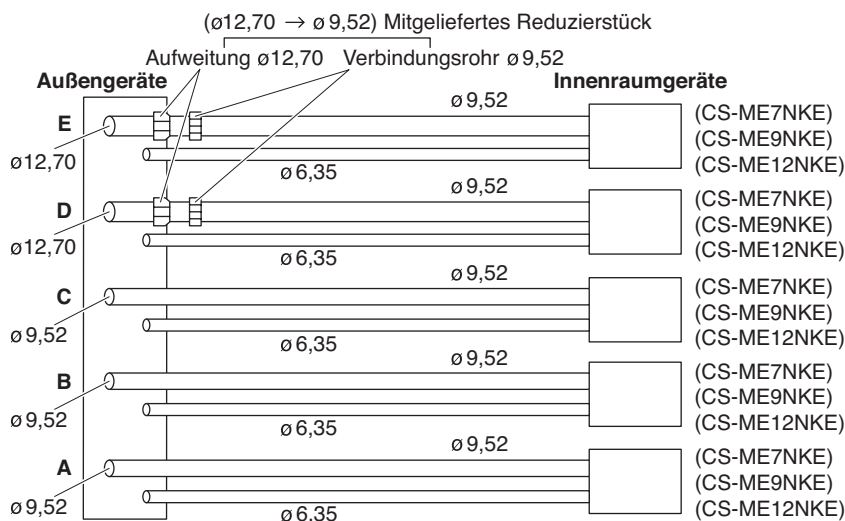
Modell	Max. zulässige Rohrleitungslänge pro Einheit (m)	Max. zulässige Gesamtleitungslänge bei der Auslieferung (L1+L2+L3+L4+L5) (m)	Max. Rohrleitungslänge (L1+L2+L3+L4+L5) (m)	Max. Höhenunterschied (H1, H2, H3, H4, H5) (m)	Erforderliche Menge von zusätzlichem Kältemittel (g/m)*
CU-5E34NBE	30	45 (L1+L2+L3+L4+L5)	80 (L1+L2+L3+L4+L5)	15	20

\* Die Gesamtlänge der Rohrleitungen ist 45 bis 80 m (Max.), und die zusätzliche Füllmenge der Kältemittels (R410A) beträgt 20 g/m. Es ist kein zusätzliches Kompressoröl erforderlich.

## 2-2. Anschließen der Inneneinheiten

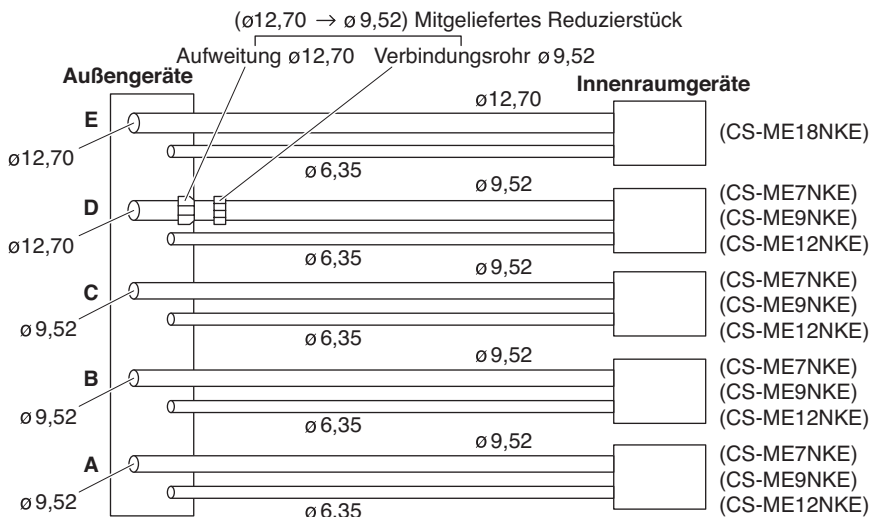
Die Abbildungen (A) - (H) zeigen die verschiedenen Arten von Innengeräte-Anschlüssen, einschließlich der Verwendung eines Reduzierstücks. Um die zum Anschluss erforderliche Inneneinheit zu bestimmen, sich auf die Kombinationstabelle beziehen, die bei der Außeneinheit mitgeliefert wurde.

(A)



**Abb. 4a**

(B)



**Abb. 4b**

Einheit: mm

(C)

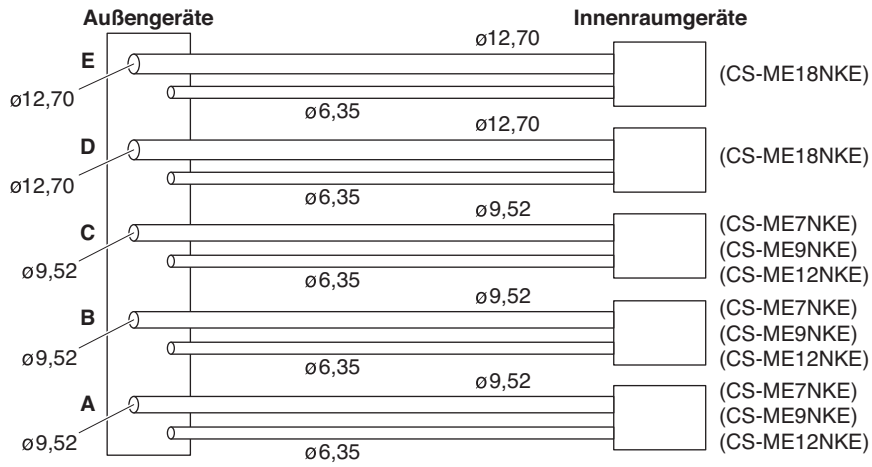


Abb. 4c

(D)

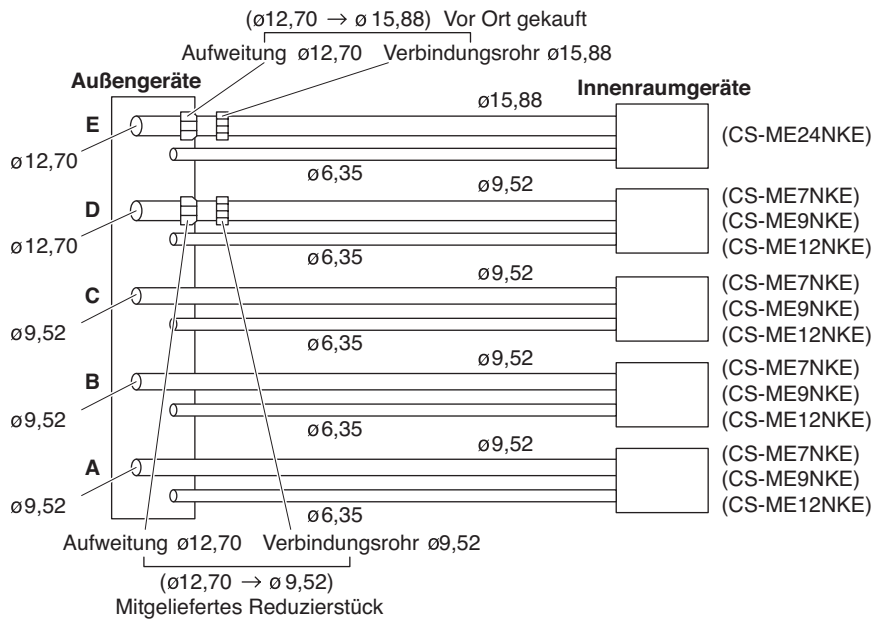


Abb. 4d

(E)

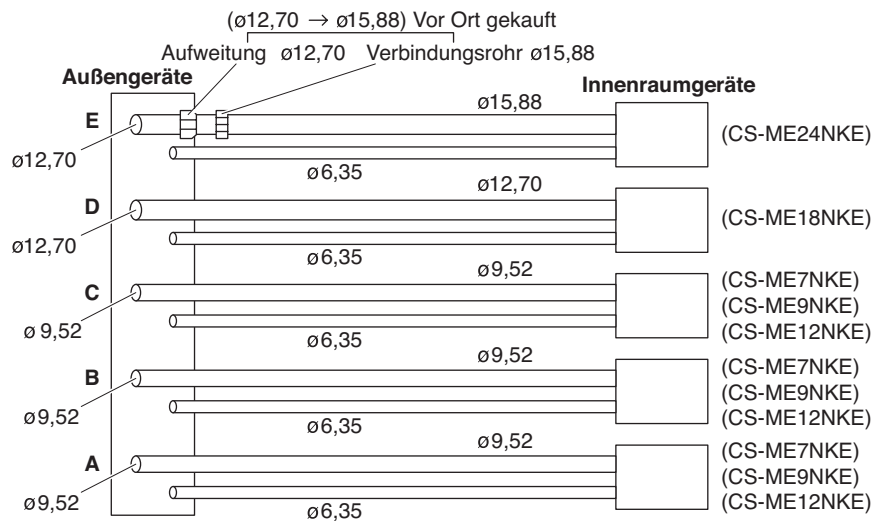


Abb. 4e

(F)

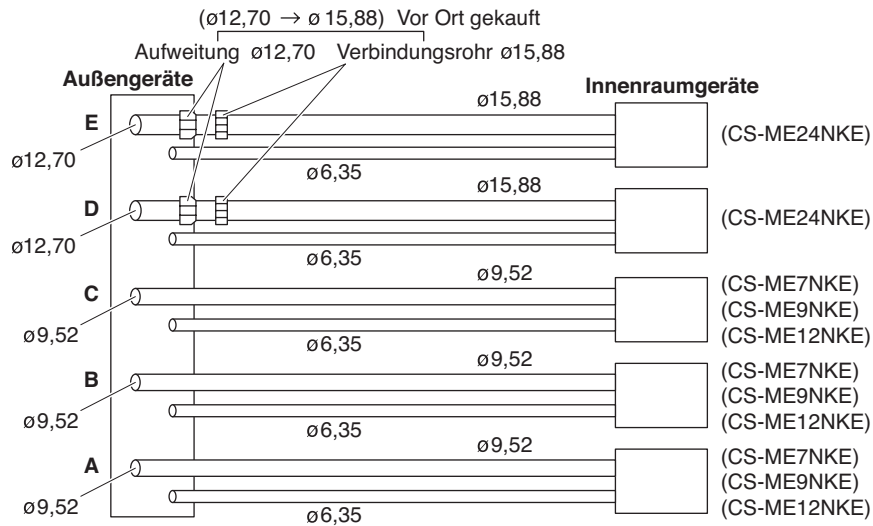


Abb. 4f

(G)

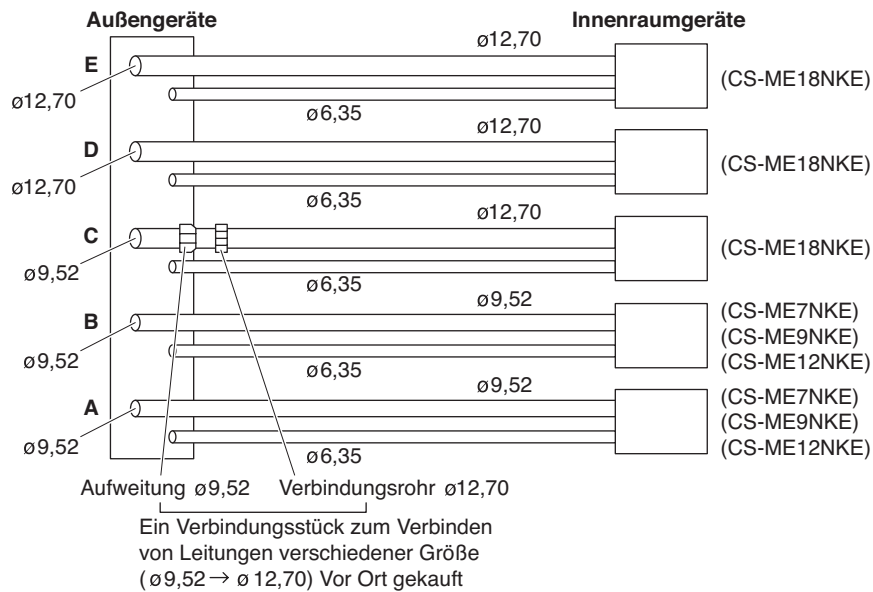


Abb. 4g

(H)

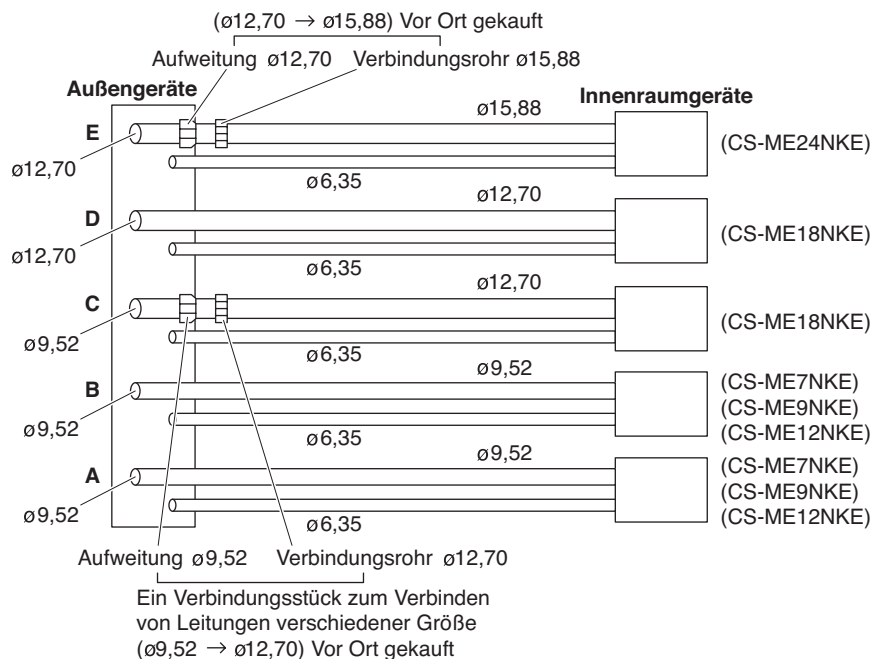


Abb. 4h

Einheit: mm



## 2-3. Außengerät

### VERMEIDEN SIE:

- Wärmequellen, Sauggebläse, etc. (Abb. 5a)
- nasse, luftfeuchte oder unebene Stellen.

### WAS SIE TUN SOLLTEN:

- Stellen Sie das Außengerät an einer geschützten Stelle auf, wo es nicht mit Schnee in Kontakt kommt.
- Wählen Sie eine Stelle, an der es so kühl wie möglich ist.
- Wählen Sie eine Stelle, die gut belüftet ist.
- Das Gerät an einer Stelle installieren, an der mindestens zwei Seiten des Geräts freiliegen; der Luftstrom zur Einlass- bzw. Auslassöffnung darf nicht blockiert sein. Ebenso ist darauf zu achten, dass ausreichend Platz zur problemlosen Ausführung von Wartungsarbeiten vorhanden ist. Es wird empfohlen, die Oberseite des Geräts frei zu halten. (Abb. 5b)
- Sorgen Sie für eine solide Unterlage (ebene Betonplattform, Betonstein, 15 × 40 cm Balken oder ähnliches), ein Mindestabstand von 15 cm über dem Boden, um Feuchtigkeit zu verringern und das Gerät vor möglichen Wasserschäden und verkürzter Lebensdauer zu schützen. (Abb. 5c)
- Bringen Sie die Gummipolster und den Standbeinen an, um Vibrationen und Lärm zu reduzieren. (Abb. 5d)
- Benutzen Sie Halte- oder ähnliche Bolzen, um das Gerät zu befestigen und Vibrationen und Lärm zu verringern.
- Installieren Sie das Außengerät in einem Abstand von mindestens 3 Metern zu Fernseh- oder Radioantennen.

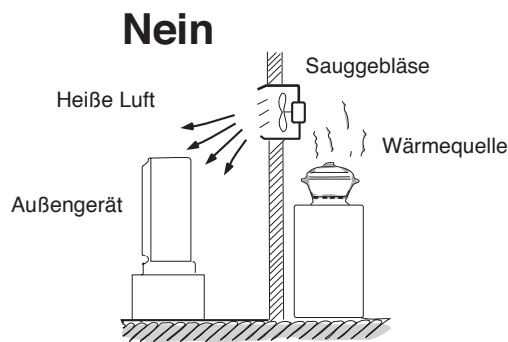


Abb. 5a

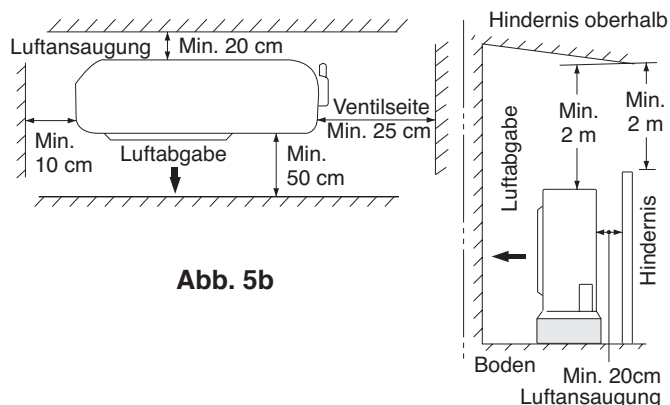


Abb. 5b

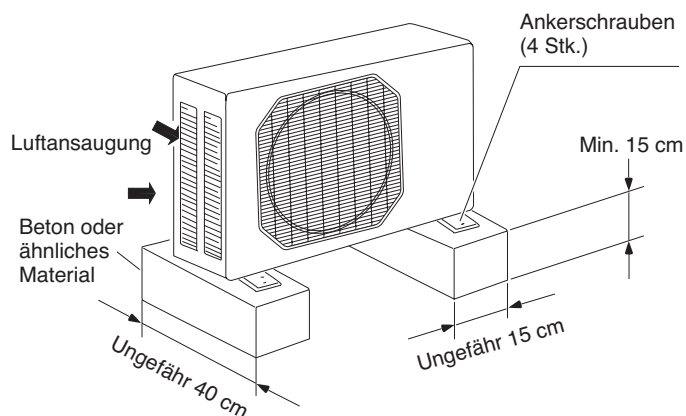


Abb. 5c

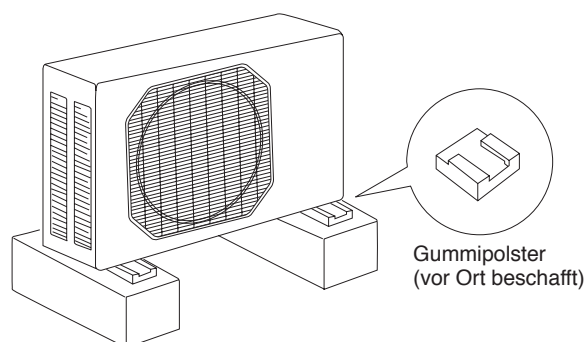


Abb. 5d

## 2-4. Außenmaße der Außeneinheit

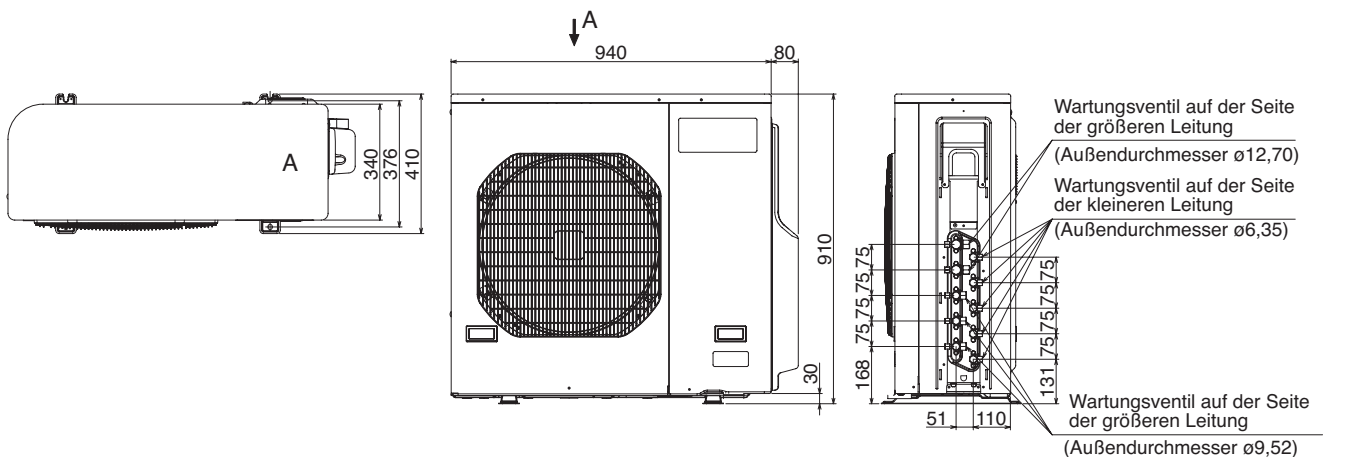


Abb. 6a

Einheit: mm

## 2-5. Schaubild der Außeneinheit-Installation

**Niemals nur eine einzelne Inneneinheit installieren.**

Unbedingt darauf achten, dass die Innen- und Außeneinheiten nur in den Kombinationen verbunden werden, die im Katalog oder der Konfigurationstabelle aufgelistet sind, die bei der Außeneinheit mitgeliefert wurden.  
(Vorsicht: Der Anschluss eines anderen Modells kann zu einer Funktionsstörung oder einem Geräteausfall führen.)

Die in der untenstehenden Abbildung innerhalb des Symbols  $\leftrightarrow$  angegebenen Abmessungen repräsentieren die Mindestabstände, die für einen einwandfreien Betrieb erforderlich sind. Das Gerät muss an einer Stelle installiert werden, an der die innerhalb des Symbols  $\leftrightarrow$  angegebenen Abmessungen eingehalten werden können, und an der ein unbehinderter Zugang von mindestens zwei Seiten des Geräts gesichert ist. Im Prinzip sollte der Bereich über dem Gerät offen sein.

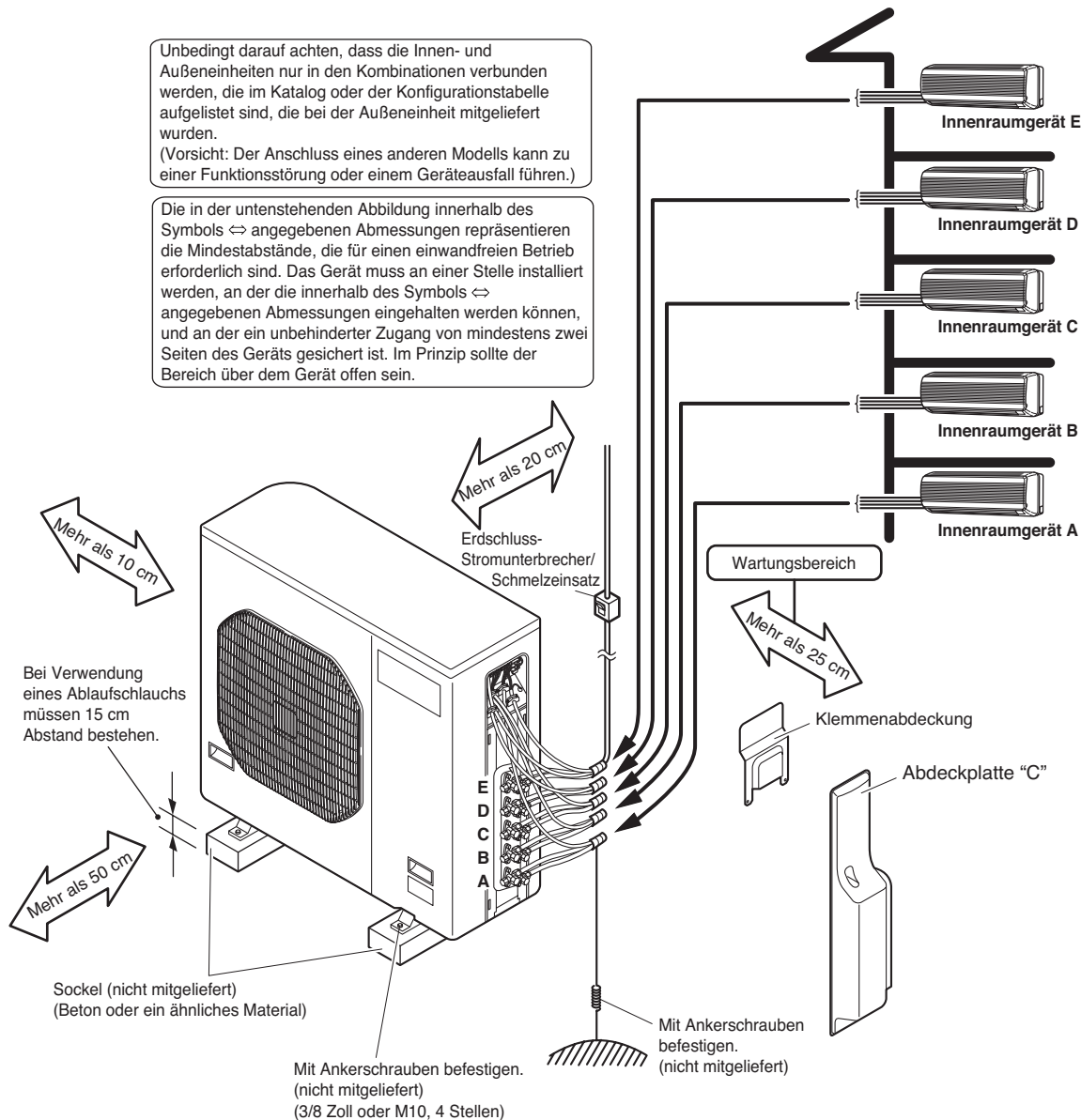


Abb. 6b

### 3. Vorgehensweise bei der Installation

#### 3-1. Einbetten der Leitungen und Kabel

- Die Leitungen dürfen nicht mit eingebetteten Anschlüssen verbunden werden.
- Die Kühlmittelleitungen und die Geräteverbindungskabel müssen unbedingt mit Klebeband zusammengebunden werden.
- Das Zuleitungskabel ist vor Ort zu beschaffen. (3,5 mm<sup>2</sup>: Weniger als 26 m)
- Unbedingt die mitgelieferten Aufkleber an beiden Enden der Geräteverbindungskabel anbringen, um einen inkorrekten Anschluss zu vermeiden.
- Die Enden der eingebetteten Leitungen mit Klebeband verschließen, um ein Eindringen von Verschmutzung oder Feuchtigkeit zu verhindern.
- Um einen Isolationsfehler oder Erdungsschluss zu vermeiden, dürfen die Kabelenden nicht mit Regenwasser oder Kondensation in Kontakt kommen.

#### 3-2. Ablauf-Abdeckkappe und Ablauf-Winkelstück

Siehe zunächst Abschnitt 2. "Wahl des Installationsortes".

##### ANMERKUNG

Die Abflußöffnung an der Unterseite des Außengerätes war zum Zeitpunkt des Versands von der Fabrik nicht mit einem Verschluss versehen. Vor dem Einbau des Außengerätes falls notwendig die Abflußöffnung mit dem Abflußverschluss verschließen, oder das Bogenrohr anbringen. (Abb. 7)

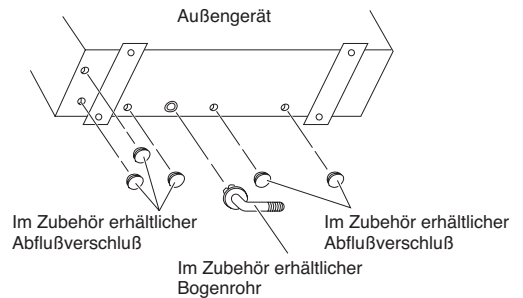


Abb. 7



**VORSICHT**

Bei der Installation in kalten Gebieten, in denen das Ablaufwasser gefrieren kann, darf der mitgelieferte Ablaufdeckel oder das Ablauf-Winkelstück nicht an der Bodenplatte des Geräts befestigt werden.

#### 3-3. Verwendung der Bördelmethode

Viele konventionelle Zweirohrsystem-Klimaanlagen benutzen die Bördelmethode, um Kühlmittelleitungen von Innenraum- zu Außengeräten miteinander zu verbinden. Bei dieser Methode werden die Kupferrohre an beiden Enden gekelcht und mit Überwurfmutter verbunden.

#### 3-4. Bördelvorgang unter Verwendung eines Bördelwerkzeuges

- (1) Schneiden Sie das Rohr mit einem Rohrschneider auf die benötigte Länge zu. Es wird empfohlen, die Rohre ungefähr 30 – 50 cm länger zu machen, als die von Ihnen geschätzte notwendige Rohrlänge.
- (2) Entfernen Sie die Grate am Ende der Kupferrohre mit einer Rohrähle oder Feile. Dieser Vorgang ist wichtig und sollte sorgfältig ausgeführt werden, um eine gute Bördelverbindung sicherzustellen. (Abb. 8)

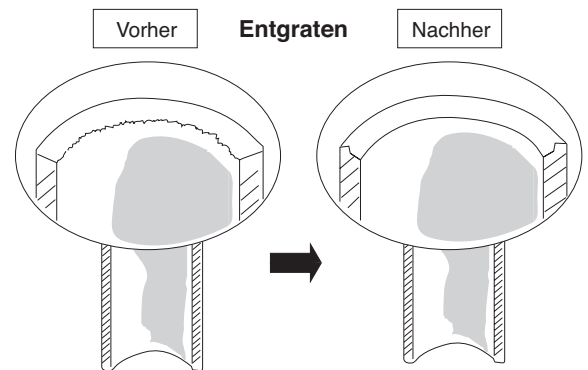


Abb. 8

##### ANMERKUNG

Halten Sie beim Feilen das Rohrende nach unten und achten Sie darauf, daß keine Kupferspäne in das Kupferrohr fallen. (Abb. 9)

- (3) Entfernen Sie die Überwurfmutter vom Gerät und befestigen Sie ihn auf dem Kupferrohr.
- (4) Kelchen Sie das Ende des Kupferrohres mit einem Bördelwerkzeug.\* (Abb. 10 und 11)  
(\*Benutzen Sie "RIDGID" oder ein ähnliches Werkzeug.)

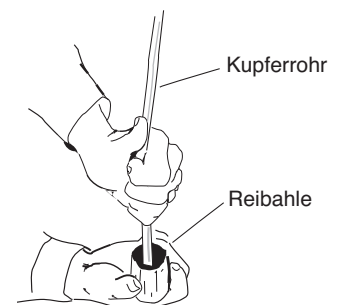


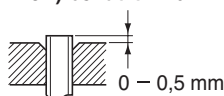
Abb. 9

##### ANMERKUNG

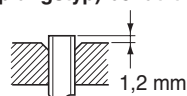
Eine gute Kelchung sollte die folgenden Eigenschaften besitzen:

- die Oberfläche der Innenseite glänzt und ist glatt.
- die Kante ist glatt.
- die kelchförmig zulaufenden Seiten sind von gleicher Länge.

Wenn das Spezial-Aufweitungs-  
werkzeug  
(R410A) benutzt wird:



Wenn das vorherige  
Aufweitungs-  
werkzeug  
(Kupplungstyp) benutzt wird:



So einstellen, daß die Länge des  
vorstehenden Rohrs der Länge  
in dieser Abbildung entspricht.

Abb. 10

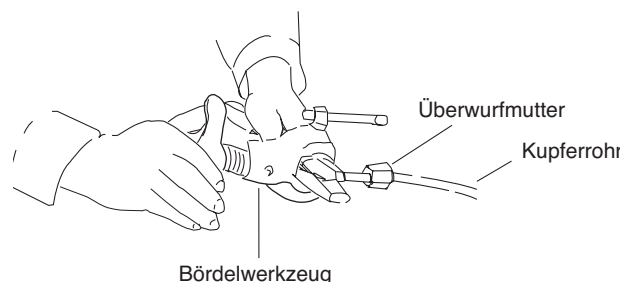
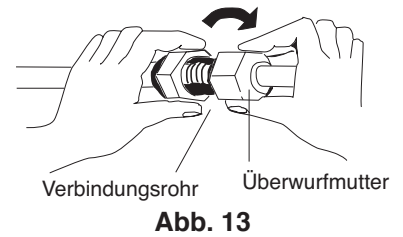


Abb. 11

### 3-5. Bevor Sie die Rohre fest miteinander verbinden

- Benutzen Sie einen dichten Verschluss oder wasserfestes Klebeband, um zu verhindern, daß Staub oder Wasser vor der Benutzung in die Rohre gelangen.
- Bestreichen Sie die Oberflächen der Bördelverbindung, die miteinander in Berührung kommen werden, vor ihrer Verbindung mit Kühlmittel-Schmierfett. Dies wird zu einer Reduzierung von Gaslecks beitragen. (Abb. 12)
- Für eine sachgemäße Verbindung bringen Sie das Verbindungs- und das gekelchte Rohr in eine gerade Verbindung miteinander. Schrauben Sie dann die Überwurfmutter zu, zunächst nur leicht, um eine saubere Einpassung zu erreichen. (Abb. 13)



### 3-6. Leitungsanschlüsse

- Provisorischer Anschluss: Um 3 – 5 Umdrehungen von Hand hineindrehen. (Abb. 14)
- Benutzen Sie beim Anziehen der Überwurfmutter die folgenden Anzugsdrehmomente:

Tabelle 4

Rohrdurchmesser	Anzugsdrehmoment
6,35 mm (1/4")	14 – 18 N·m (140 – 180 kgf·cm)
9,52 mm (3/8")	34 – 42 N·m (340 – 420 kgf·cm)
12,70 mm (1/2")	49 – 55 N·m (490 – 550 kgf·cm)
15,88 mm (5/8")	68 – 82 N·m (680 – 820 kgf·cm)



**VORSICHT**

Unbedingt darauf achten, dass die Leitungen und elektrischen Kabel zwischen der Innen- und Außeneinheit korrekt angeschlossen wurden.

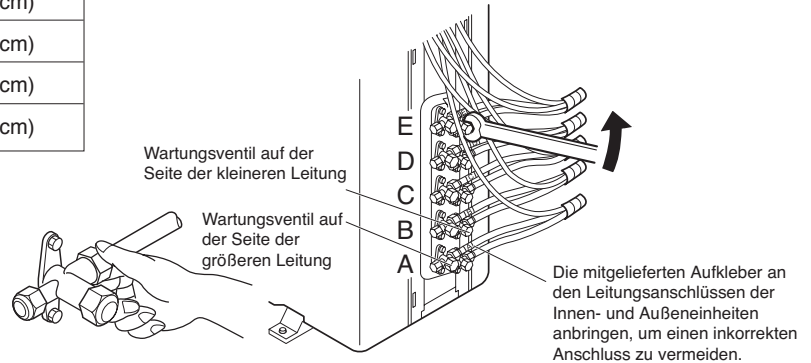


Abb. 14

### 3-7. Isolierung des Kühlmittelrohres

**WICHTIG**

Beide Rohre müssen mit zweckgemäßem Isolierungsmaterial gut isoliert werden, um **Hitzeverlust und nasse Böden (aufgrund tropfenden Kondenswassers) zu verhindern.**

Die Dicke des Isolierungsmaterials sollte mindestens 8 mm betragen. (Abb. 17)

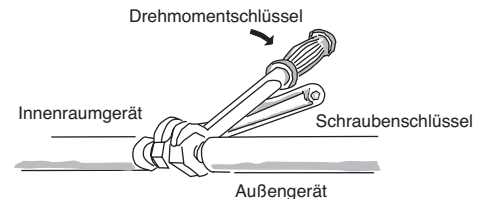


Abb. 15

### 3-8. Bandumwicklung der Rohre



**VORSICHT**

Nachdem ein Rohr isoliert wurde, sollten Sie niemals versuchen, es stark zu biegen, da dies Sprünge oder Brüche im Rohr hervorrufen könnte.

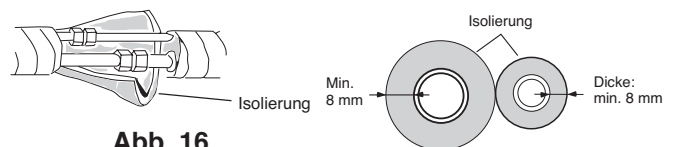


Abb. 16

- Jetzt sollten die zwei Kühlmittelrohre (und elektrischen Kabel, falls die Vorschriften es gestatten) mit verstärkten Klebebändern umwickelt werden. Der Abflussschlauch kann ebenfalls eingeschlossen werden und mit den Rohren zu einem Bündel zusammengewickelt werden.
- Wickeln Sie das verstärkte Band von der untersten Stelle des Außengerätes bis zu der Stelle, wo es in die Wand eintritt. Überlappen Sie beim Einwickeln des Rohres jeweils eine halbe Bandbreite. (Abb. 18)
- Klemmen Sie das Rohrbündel an der Wand fest, benutzen Sie ungefähr alle 120 cm eine Klammer.

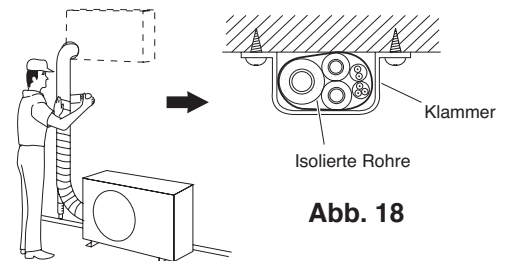


Abb. 18

**ANMERKUNG**

Wickeln Sie das Bewehrungsband nicht zu fest, da dies sonst einen negativen Effekt auf die Wärmeisolierung haben kann. Stellen Sie ebenfalls sicher, daß der Kondensationabflussschlauch sich vom Bündel abzweigt und nicht auf das Gerät oder die Rohre tropft.

Tragen Sie die Dichtungsmasse hier auf.

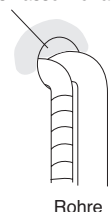


Abb. 19

### 3-9. Die Installation fertigstellen

Nach der Installation und dem Umwickeln der Rohre, füllen Sie das Loch in der Wand mit Dichtungsmasse, um zu den Eintritt von Regen oder Zugluft zu verhindern. (Abb. 19)

## 4. Entfernen der Luft

Im Kältemittelsystem verbleibende Luft und Feuchtigkeit haben die unten aufgezählten unerwünschten Auswirkungen. Deshalb muß die Luft vollständig entfernt werden.

- Der Druck im System steigt.
- Der Betriebsstrom steigt.
- Kühl- wirkunk fällt
- In der Luft enthaltene Feuchtigkeit kann gefrieren und die Kapillarrohre verstopfen.
- Das Wasser kann zur Korrosion von Teilen des Kältemittelsystems führen.

### ■ Entfernen der Luft mit einer Vakuumpumpe (für Probelauf)

- Aus Gründen des Umweltschutzes unbedingt eine Unterdruckpumpe zum Entlüften des Systems verwenden. (Niemals zum Entlüften den Kältemittelgas-Zylinder, ein anderes externes Gas oder das in der Außeneinheit enthaltene Gas verwenden.) Das Entlüften an den Leitungen A, B, C, D und E vornehmen. An allen Leitungen die gleichen Schritte ausführen.

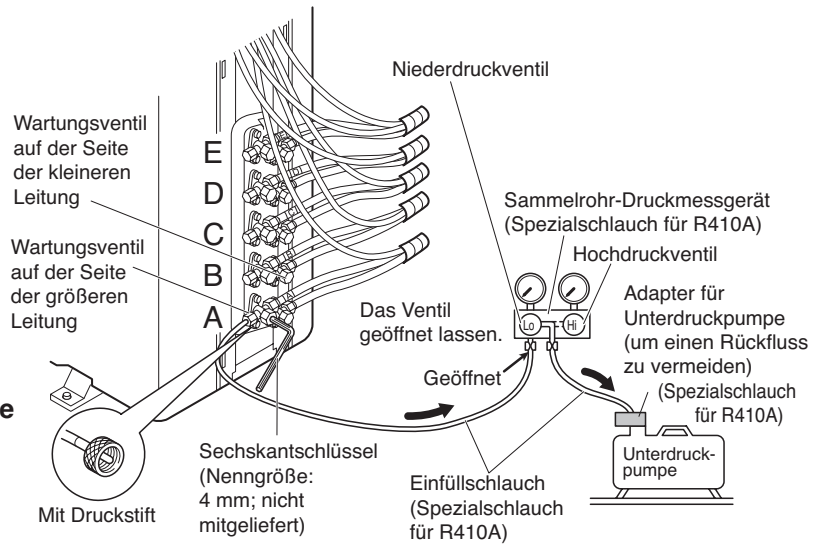


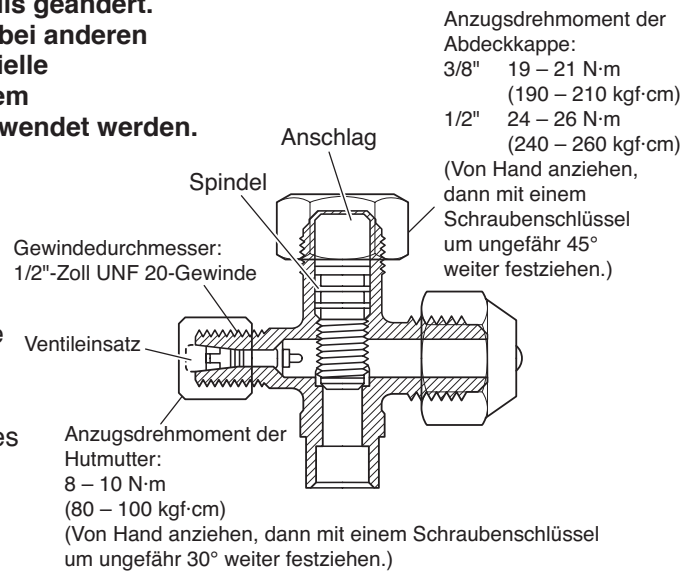
Abb. 20



**VORSICHT**

Um beim Einfüllen ein Irrtum an Klimaanlage zu vermeiden, die das Kältemittel R410A verwenden, wurde die Gewindegröße an der Einfüllöffnung des Wartungsventils geändert. Beim Aufladen des Systems und bei anderen Wartungsarbeiten muss der spezielle Einfüllschlauch zusammen mit dem Sammelrohr-Druckmessgerät verwendet werden.

- (1) Sich vergewissern, dass jede Leitung (sowohl die kleinere als auch die größere Leitung) zwischen der Innen- und der Außeneinheit korrekt angeschlossen wurden, und die Verkabelung für den Probelauf komplett durchgeführt wurde. Dabei ist zu beachten, dass die Wartungsventile für die kleine und die größere Leitung an der Außeneinheit zu diesem Zeitpunkt geschlossen sein müssen.
- (2) Unter Verwendung eines Universalschlüssels oder eines Ringschlüssels die Ventil-Abdeckkappe von den Wartungsventilen der großen und kleinen Leitungen abnehmen.
- (3) Eine Unterdruckpumpe und ein Mehrwegeventil (mit Druckmessgeräten) an der Wartungsöffnung des Wartungsventils der größeren Leitung anbringen (Abb. 20).



<Aufbau des Wartungsventils auf der Seite mit der größeren Leitung>

Abb. 21



**VORSICHT**

Vor der Verwendung des Unterdruckpumpen-Adapters die Bedienungsanleitung für den Unterdruckpumpen-Adapter durchlesen, um eine korrekte Verwendung des Adapters zu gewährleisten.



**VORSICHT**

Zum Entlüften unbedingt ein Mehrwegeventil verwenden. Wenn kein Mehrwegeventil zur Verfügung steht, kann auch ein Absperrventil verwendet werden. Der "Hi"-Knopf des Mehrwegeventils muss dabei stets auf der geschlossenen Position stehen.

- Wenn ein Sechskantschlüssel zum Lösen der Spindel verwendet wird, kann eine sehr geringe Menge von Kältemittel entweichen. Dies stellt allerdings kein Problem dar.
- Einen Sechskantschlüssel verwenden, mit dem sich die Spindel leicht festdrehen lässt.

- (4) Die Unterdruckpumpe einschalten, wobei der "Lo"-Knopf des Mehrwegeventils geöffnet, aber das Hochdruckventil ("Hi") ganz geschlossen sein muss. Die Pumpe laufen lassen, bis ein Unterdruckwert von  $-101$  kPa ( $-76$  cmHg) angezeigt wird. Die Betriebszeit der Unterdruckpumpe ist je nach Leitungslänge und Kapazität der Pumpe verschieden. In der nachfolgenden Tabelle wird die für eine Systementleerung erforderliche Zeit angegeben:

**Tabelle 5**

Erforderliche Zeit für eine Systementleerung, wenn eine Pumpe mit einer Kapazität von 100 l/h verwendet wird.
20 Minuten oder mehr.

**ANMERKUNG**

Die in der obigen Tabelle angegebenen Werte basieren auf den idealen Unterdruckbedingungen von ungefähr 10 mmHg (Zielwert).

- (5) Bei noch laufender Unterdruckpumpe den "Lo"-Knopf des Mehrwegeventils zudrehen. Danach die Unterdruckpumpe ausschalten. Nun das Niederdruckventil ganz schließen (1 – 2 Minuten warten, dann sich vergewissern, dass sich die Nadel des Mehrwegeventils nicht zurückbewegt. Wenn dies trotzdem der Fall ist, muss erneut Unterdruck angelegt werden.)
- (6) Mit Hilfe eines Sechskantschlüssels den Ventileinsatz am Wartungsventil der kleineren Leitung im Gegenuhrzeigersinn um 90 Grad drehen (1/4 Umdrehung) und 10 Sekunden in dieser Position belassen, dann den Einsatz wieder im Uhrzeigersinn drehen, um das Ventil zu schließen.



**VORSICHT**

**Unbedingt darauf achten, dass vor dem Drehen des Ventils der Sechskantschlüssel korrekt auf das Ventil aufgeschoben wird.**

- (7) Unter Verwendung eines Standard-Schraubendrehers den Einsatz des Wartungsventils der größeren Leitung im Gegenuhrzeigersinn drehen, um das Ventil zu öffnen.
- (8) Den Einsatz des Wartungsventils der kleineren Leitung im Gegenuhrzeigersinn drehen, um das Ventil zu öffnen.
- (9) Den an der Wartungsöffnung der größeren Leitung angeschlossenen Unterdruckschlauch etwas lockern, um den Druck abzulassen. Danach den Schlauch abnehmen.
- (10) Alle Anschlüsse der Leitungen (sowohl im Innen- als auch im Außenbereich) mit Seifenlösung auf Undichtigkeit überprüfen. Bei Blasenbildung weist die auf eine Undichtigkeit hin. Die Seifenlösung muss danach mit einem sauberen Lappen abgewischt werden.



**VORSICHT**

**Wenn ein CFC-Gasdetektor verwendet wird, muss ein Spezialdetektor für HFC-Kühlmittel (wie zum Beispiel R410A und R134a) benutzt werden.**

- (11) Die Überwurfmutter an der Wartungsöffnung der größeren Leitung wieder anbringen, dann die Überwurfmutter mit einem Universalschlüssel oder einem Ringschlüssel wieder gut festdrehen. Als nächstes die Ventil-Abdeckkappe anbringen und mit einem Drehmomentschlüssel festziehen 19 N·m (190 kgf·cm) oder 24 N·m (240 kgf·cm). Dieser Schritt ist wichtig, um zu verhindern, dass Kühlmittelgas aus dem System entweicht.
- (12) Die Klimaanlage probelaufen lassen (siehe Seite 19).
- (13) Bei laufender Klimaanlage an den Wartungsventilen und Abdeckkappen etwas Seifenlösung auftragen, um diese Stellen auf Undichtigkeit zu überprüfen.
- (14) Wenn keine Leckstelle festgestellt wird, kann die Klimaanlage wieder abgestellt werden.
- (15) Die Seifenlösung von den Leitungen abwischen.

Damit ist das Entlüften mit der Unterdruckpumpe abgeschlossen, und die Klimaanlage ist nun betriebsbereit.

## ■ Abspumpen

**Aus Umweltschutzgründen ist das Abspumpen wie nachstehend beschrieben auszuführen, damit das Kühlmittelgas aufgefangen wird und nicht in die Umgebungsluft entweichen kann.**

- Wenn die Klimaanlage an einem anderen Ort neu installiert oder das Kühlmittel entsorgt werden soll, ist hierzu entweder der Händler zu Rate zu ziehen, bei dem die Anlage gekauft wurde, oder es muss ein mit diesen Arbeiten vertrautes Unternehmen beauftragt werden. Das Abspumpen muss entsprechend den untenstehenden Anweisungen ausgeführt werden.

### Was versteht man unter Abspumpen?

- Mit Abspumpen wird das Entsorgen des Kühlmittelgases aus dem Kühlkreislauf der Außeneinheit bezeichnet. Diese Arbeiten müssen während des Kühlbetriebs vorgenommen werden. Eine Wiedergewinnung des Kühlmittelgases im Heizmodus ist nicht möglich.
- In der kalten Jahreszeit - oder wenn der Temperatursensor einen Kühlbetrieb nicht zulässt - muss ein "erzwungener Kühlbetrieb" durchgeführt werden.

### Vorgehensweise beim Abspumpen

- (1) Die Spindeln der Ventile auf der Seite der kleineren Leitungen A, B, C, D und E ganz schließen (siehe Abb. 22).
- (2) Das Mehrwegeventil an der Einlassöffnung des Ventils auf der Seite der größeren Leitung von Leitung E anschließen. Den Einfüllschlauch entlüften (siehe Abb. 23).
- (3) Den Kühlmodus aktivieren oder einen erzwungenen Kühlbetrieb durchführen.  
Wenn der Druckwert auf der Niederdruckseite bei 0,05 – 0,1 MPaG (0,5 – 1 kg/cm<sup>2</sup>G) liegt, die Spindeln an den Ventilen auf der Seite der größeren Leitung an den Leitungen A, B, C, D und E ganz schließen, dann die Anlage abschalten (siehe Abb. 23).  
Im Winter wird sich die Außeneinheit nach 5 – 10 Minuten ausschalten. Dies dient dazu, den Wärmetauscher der Inneneinheit vor dem Einfrieren zu schützen, und ist durchaus normal.
- (4) Das Mehrwegeventil und die Geräteverbindungsleitungen nun abnehmen und die Abdeckkappe bzw. Überwurfmutter anbringen. Damit ist das Abspumpen abgeschlossen (wenn die Abdeckkappen oder Überwurfmutter nicht wieder angebracht werden, besteht die Gefahr, dass Kühlmittelgas austritt). (Sich auf Abb. 24 beziehen.)

### Wenn kein Abspumpen möglich ist

Wenn die Klimaanlage wegen einer Funktionsstörung oder aus anderen Gründen nicht eingeschaltet werden kann, ist ein Kühlmittel-Wiedergewinnungsvorrichtung zur Entsorgung des Kühlmittels zu verwenden.

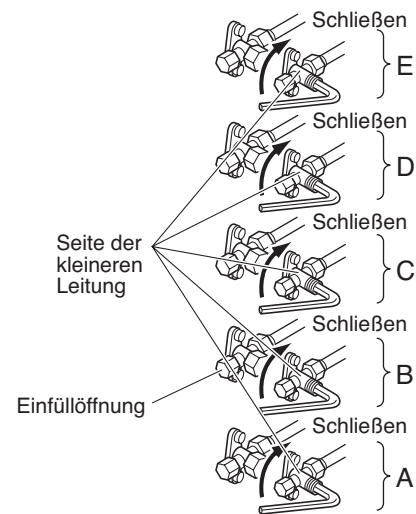


Abb. 22

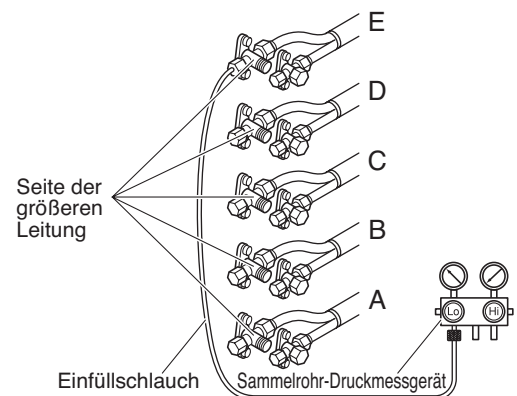
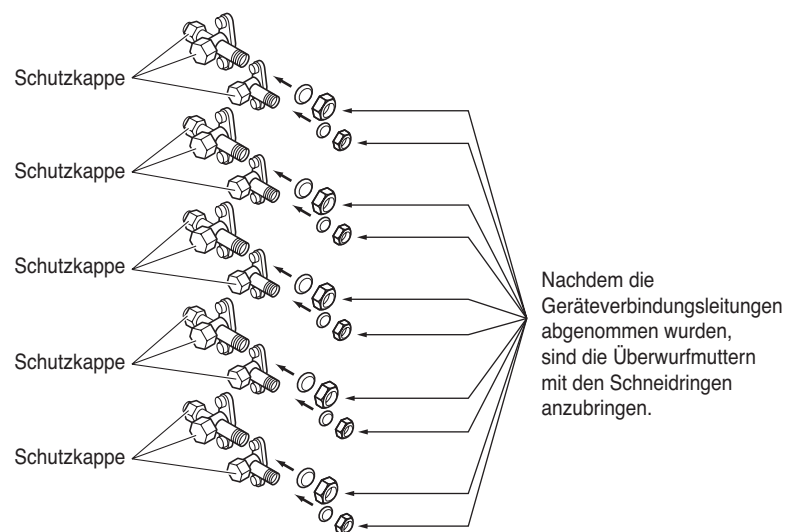


Abb. 23



Nachdem die Geräteverbindungsleitungen abgenommen wurden, sind die Überwurfmutter mit den Schneidringen anzubringen.

Abb. 24

## 5. Verdrahtungsanleitungen

### 5-1. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung

- (1) Sehen Sie vor der Verdrahtung auf das Typenschild des Gerätes, um sich über seine nominelle Spannung zu informieren. Folgen Sie dann bei der Verdrahtung dem Schaltbild.
- (2) Sorgen Sie für eine Kraftstromsteckdose pro Gerät, mit einem Stromversorgungsunterbrecher und Erdschluss-Stromunterbrecher/Schmelzeinsatz, um die jeweilige Leitung mit einem Schutz vor Überlastung zu versehen. Ein Leitungsschutzschalter muss entsprechend den einschlägigen technischen Vorschriften Bestandteil der festen Verkabelung sein. Der Schutzschalter muss gegen 25 A abgesichert sein und an allen Polen eine Kontakttrennung haben.
- (3) Um mögliche Risiken wegen eines Isolationsfehlers auszuschließen, muß das Gerät geerdet sein.
- (4) Jede Kabelverbindung muß fest sein und im Einklang mit dem Schaltbild ausgeführt werden. Falsche Kabelverbindungen können zu Fehlfunktionen und Beschädigung des Gerätes führen.
- (5) Stellen Sie sicher, daß die Verdrahtung nicht die Kühlmittelrohre, den Kompressor oder die beweglichen Teile des Ventilators berührt.
- (6) Unbefugte Veränderungen der internen Verdrahtung können sehr gefährlich sein. Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für alle Schäden oder Fehlfunktionen, die als Folge solcher unbefugten Veränderungen auftreten.

### 5-2. Empfohlene Kabellänge und -durchmesser

Die Vorschriften für Kabeldurchmesser hängen vom Standort ab. Um sich über Erfordernisse für Außenverkabelung zu informieren, überprüfen Sie bitte Ihre örtlich zutreffenden Vorschriften. Bitte halten Sie sich bei der Installation an diese Vorschriften.

In Tabelle 6 sind die maximalen Leitungslängen für das Steuerkabel und das Zuleitungskabel sowie die Kapazität der Sicherung bzw. des Schaltkreises angegeben.

#### ANMERKUNG

Sehen Sie das Verkabelungs-Diagramm (Abb. 25) für die Bedeutung von (A), (B) und (C) in Tabelle 6. Typenbezeichnung 245 IEC 57 (H05RN-F, GP85PCP usw.) oder stärkere Leitung.

Tabelle 6

Modell	Querschnittsfläche (mm <sup>2</sup> )	Max. Länge des Zuleitungskabels (m) (A)	Max. Länge des Steuerkabels (m) (B) (C)	Kapazität der Sicherung bzw. des Schaltkreises
			3,5	
CU-5E34NBE		26	30	25 A



#### WARNUNG

- Stellen Sie sicher, daß die Kabel vom Innenraumgerät zum Außengerät entsprechend örtlich zutreffenden Vorschriften verlegt werden (Größe des Kabels und Verdrahtungsmethode, etc.).
- Jedes Kabel muß fest verbunden werden.
- Die Kabel dürfen die Kühlmittelrohre, den Kompressor und die beweglichen Teile nicht berühren.
- Unbedingt darauf achten, dass die Zuleitungskabel korrekt angeschlossen werden, wobei die Nummern an den Klemmen der Außeneinheiten mit den betreffenden Inneneinheiten A – E übereinstimmen müssen.



#### WARNUNG

- Jedes Gerät muß geerdet sein, um Stromschlagrisiken zu vermeiden.
- Bitte beachten Sie bei der Installation der Erdungseinheit die örtlichen elektrischen Richtlinien.
- Eine Erdung ist nötig, insbesondere bei Geräten mit Inverterkreislauf, um aufgeladene Elektrizität und durch hohe Spannung verursachte elektrische Störgeräusche abzuleiten. Ansonsten könnte ein Stromschlag auftreten.
- Platzieren Sie das Erdungskabel in einem Abstand von mindestens 2 Metern zu anderen Erdungskabeln und verbinden Sie es nicht mit anderen elektrischen Geräten.



#### VORSICHT

- Stellen Sie sicher, daß Sie das Stromkabel des Außengeräts wie abgebildet anschließen. Das Innenraumgerät bezieht seine Stromversorgung vom Außengerät.
- Verlegen Sie die Stromkabel und Anschlußkabel zwischen Zimmer- und Außengerät in einem Abstand von mindestens 1 Meter zu jeglichen Antennen-, Bildsignal- oder Stromkabeln von Fernseher, Stereoanlage, Telefon, Gegensprechanlage oder Sicherheitssystem, da ansonsten elektrische Störgeräusche den Betrieb beeinträchtigen könnten.



### 5-3. Stromlaufplan (Abb. 25)

### 5-4. Anschließen der Kabel an der Klemme



**WARNUNG**

Lose Kabel können zur Überhitzung des Anschlusses oder Fehlfunktion des Gerätes führen. Feuergefahr mag ebenfalls bestehen. Stellen Sie daher sicher, daß alle Kabelverbindungen fest sind.

Folgen Sie der Anleitung "Wie man Kabel mit dem Anschluß verbindet", um jedes Stromkabel mit dem entsprechenden Anschluß zu verbinden. Drehen Sie die Bundschrauben auf der Arretierungslamelle fest zu.

#### Wie man Kabel mit dem Anschluß verbindet

##### a) Für Innenraumgerät

- (1) Trennen Sie das Kabel mit einem Seitenschneider ab und entfernen Sie die Isolierung, um die Kabelader um ca. 7 mm freizulegen. Beachten Sie das Etikett neben der Klemmenplatte (Abb. 26).
- (2) Lockern Sie die Klemmschraube mit einem Schraubendreher an der Klemmenplatte.
- (3) Führen Sie den Draht ein und ziehen Sie danach die Schraube mit dem Schraubendreher wieder gut fest.

##### b) Für Außengerät

###### ■ Kabel mit massivem Draht

- (1) Schneiden Sie das Kabel mit einer Drahtzange ab und entfernen Sie dann die Isolierung, so daß ungefähr 25 mm des Drahtes freiliegen. (Abb. 27)
- (2) Entfernen Sie mit einem Schraubenzieher die Anschlußschraube(n) auf der Arretierungslamelle.
- (3) Biegen Sie das blanke Drahtende mit der Zange zu einer Öse, die um die Anschlußschraube paßt.
- (4) Formen Sie die Drahtöse entsprechend und platzieren Sie sie auf dem Anschluß. Bringen Sie dann die Bundschraube an ihren Platz und ziehen Sie sie mit dem Schraubenzieher fest.

###### ■ Kabel mit Litzendraht

- (1) Schneiden Sie das Kabel mit einer Drahtzange ab, entfernen Sie dann die Isolierung, so daß ungefähr 10 mm des Drahtes freiliegen. Verdrillen Sie die Drahtenden. (Abb. 28 und 29)
- (2) Entfernen Sie mit einem Schraubenzieher die Anschlußschraube(n) auf der Arretierungslamelle.
- (3) Verbinden Sie jedes freigelegte Drahtende mit einer Ringverbindung unter Gebrauch einer Klemme für Ringverbindungen oder einer Zange. (Abb. 28)
- (4) Platzieren Sie den Draht, der nun eine Ringverbindung hat, auf den entsprechenden Anschluß, bringen Sie die Klemmschraube an ihren Platz und ziehen Sie sie mit dem Schraubenzieher fest. (Abb. 30)

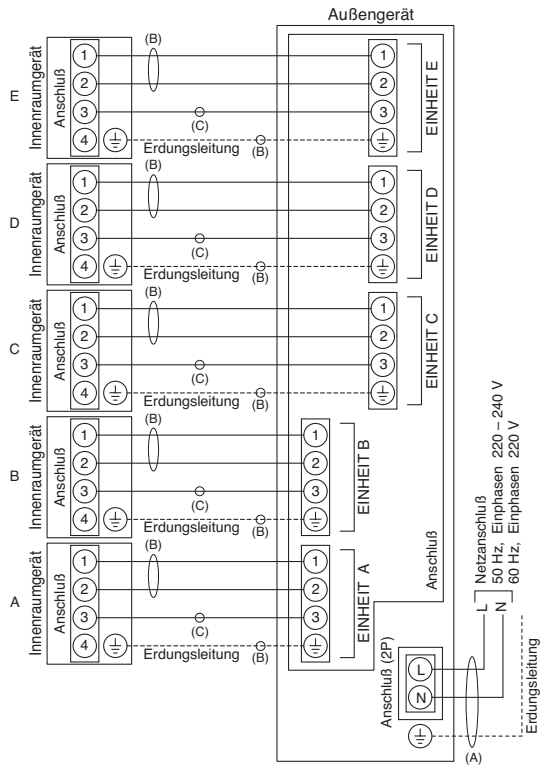


Abb. 25

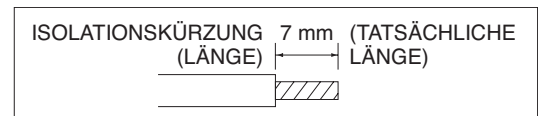


Abb. 26

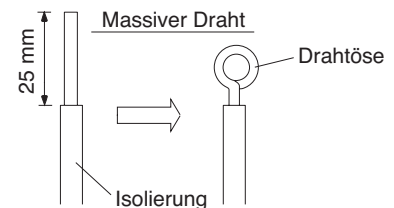


Abb. 27

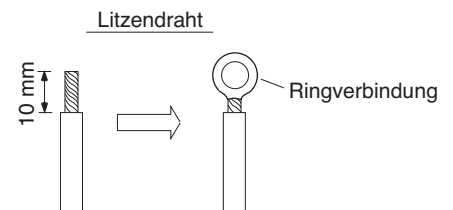


Abb. 28

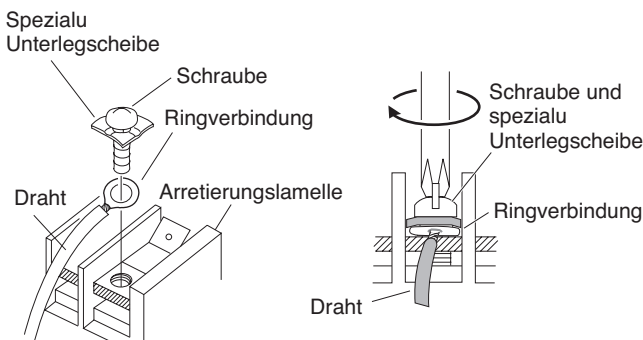


Abb. 30

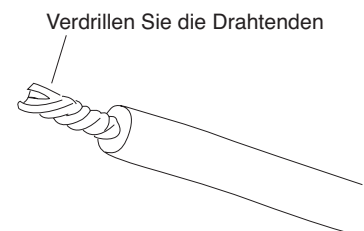


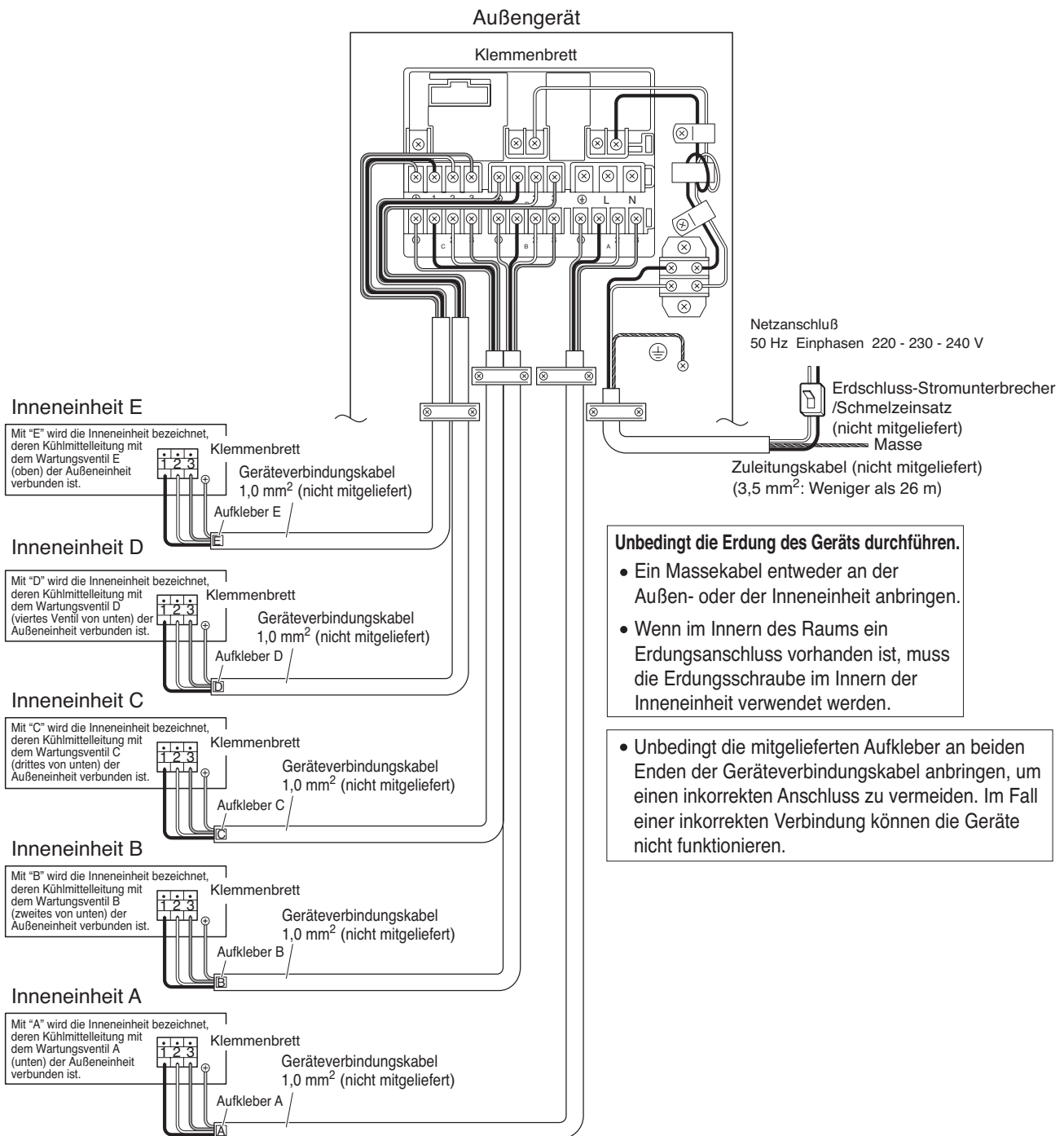
Abb. 29

## 5-5. Hinweise zum Verkabeln der Außeneinheit



**VORSICHT**

- Unbedingt die Geräteverbindungskabel A, B, C, D und E korrekt ausrichten.



### Unbedingt die Erdung des Geräts durchführen.

- Ein Massekabel entweder an der Außen- oder der Inneneinheit anbringen.
- Wenn im Innern des Raums ein Erdungsanschluss vorhanden ist, muss die Erdungsschraube im Innern der Inneneinheit verwendet werden.
- Unbedingt die mitgelieferten Aufkleber an beiden Enden der Geräteverbindungskabel anbringen, um einen inkorrekten Anschluss zu vermeiden. Im Fall einer inkorrekten Verbindung können die Geräte nicht funktionieren.

**Abb. 31**

- Für die Stromversorgung einen separaten Wechselspannungsanschluss verwenden.
- Bevor die Anschlüsse an der Außeneinheit vorgenommen werden, müssen die Wartungsverkleidung und die Leitungsabdeckung abgenommen werden.
- Darauf achten, dass die Geräteverbindungskabel und die Zuleitungskabel nicht mit Leitungen oder Wartungsventilen in Kontakt kommen.
- Zur Befestigung der Geräteverbindungskabel sind Kabelklammern zu verwenden; die Klammern dann an den Stellen anbringen, an denen das Kabel doppelt abgeschirmt ist.
- Die Kabel sind so zu verlegen, dass sich die Geräteverbindungskabel unter der Wartungsverkleidung und der Leitungsabdeckung befinden, wie in Abb. 31 gezeigt.

Die Vorschriften bezüglich der Drahtgröße sind von Ort zu Ort verschieden. Bitte beachten Sie die auf Sie zutreffenden Vorschriften, um die Erfordernisse für Verdrahtungsarbeiten außerhalb des Hauses zu erfahren. Stellen Sie sicher, daß sich die Installation vollständig im Einklang mit regionalen und nationalen Gesetzen befindet.

- (1) Entfernen Sie die Abdeckplatte "C" und die Klemmenabdeckung. (Abb. 32)
- (2) Schließen Sie die Inter-Unit Kabel und Stromversorgungskabel entsprechend der Zeichnung auf der Plattenseite an.
- (3) Jedes Kabel sollte ungefähr 10 cm länger als die tatsächlich benötigte Länge sein. Überschüssige Kabel sollten im Gehäuse untergebracht werden.
- (4) Nach Anschluß der Geräte sollten Sie noch einmal überprüfen, ob alle Anschlüsse mit dem Diagramm übereinstimmen.
- (5) Erden Sie das Gerät entsprechend den für den Standort zutreffenden Vorschriften.

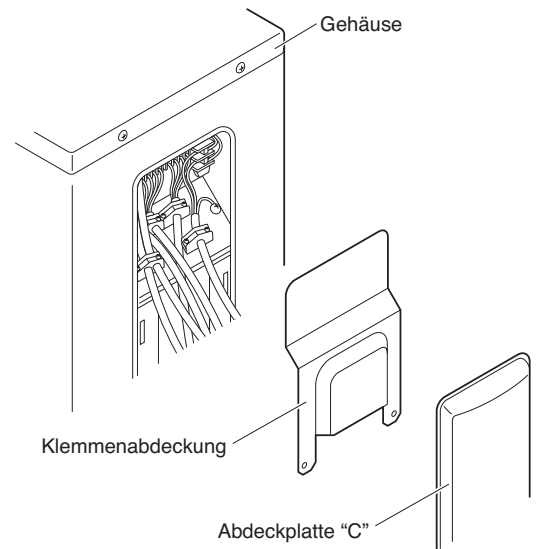


Abb. 32

## 6. Probelauf

### Durchführung des Probelaufs

- Hierzu sich auf die Probelauf-Anweisungen in der Einbauanleitung für die Inneneinheit beziehen.
- Der Probelauf muss für jede angeschlossene Inneneinheit separat durchgeführt werden. Wenn 2 Einheit gleichzeitig betrieben werden, kann eine korrekte Überprüfung auf Fehler bei den Leitungs- und Kabelanschlüssen nicht durchgeführt werden.
- Bei einer Raumtemperatur von 15 °C oder niedriger kann es unter Umständen nicht möglich sein, die Geräte auf Störungen im Kühlbetrieb zu überprüfen. In diesem Fall muss jede Einheit separat im Heizmodus überprüft werden; dabei sich vergewissern, dass an jedem Gerät Warmluft ausströmt. Wenn Kaltluft zusammen mit der Warmluft abgegeben wird, müssen die Leitungsanschlüsse noch einmal überprüft werden.

### Überprüfen der Leitungen und Kabel

Den Probelauf durchführen und sich vergewissern, dass das Gerät normal läuft. Falls beim Anschluss der Leitungen oder Kabel ein Fehler unterlaufen ist, kann (zum Beispiel) das Kühlmittel zur Inneneinheit B fließen, während Inneneinheit A eingeschaltet ist.



- Wenn ein Fehler bei den Leitungs- oder Kabelanschlüssen festgestellt wird, muss der Betrieb sofort unterbrochen werden. Die Stromversorgung (Erdschluss-Stromunterbrecher/Schmelzeinsatz) ausschalten, dann überprüfen, ob die Geräteverbindungskabel korrekt angeschlossen wurden, oder ob die kleinen Leitungen A und B umgekehrt angeschlossen sind. In diesem Fall die Anschlüsse korrigieren.
- Bei einem inkorrekten Anschluss der Leitungen muss ein Auspumpen durchgeführt werden. In diesem Fall ist das Auspumpen unbedingt erforderlich. Nach den Korrekturen dann die Leitungen entlüften.

## 7. Anschluß einer Hausautomatisierungs-Einrichtung (HA)

Der 4-polige HA-Anschluß (weiß) befindet sich auf der Platine des Innenraumgeräts. Wenn ein HA-Gerät benutzt wird, muß es an diesem Anschluß befestigt werden.

Beziehen Sie sich ebenfalls auf den Abschnitt "9. Elektrisches Schaltbild" in der englischen Einbauanleitung für das Außengerät.

## 8. Installation-Prüfdokument

- Die Einbaustelle ist stark genug, um das Gewicht der Klimaanlage zu tragen.
- Die Innenraum- und Außengeräte wurden gerade und vertikal eingebaut.
- Strom und Spannung entsprechen der Vorschrift.
- Die Geräteverbindungskabel sind korrekt am Klemmenbrett befestigt.
- Innere Kabel sind gut befestigt.
- Das Netzkabel und die inneren Kabel sind überhaupt nicht angeschlossen.
- Das Erdungskabel ist gut befestigt.
- Der Kühlmittelkreis wurde entlüftet.
- Die Leitungsanschlüsse wurden auf Undichtigkeiten geprüft.
- Die Rohrleitungsanschlüsse wurden mit Thermo-Isolierung versehen.
- Die Ablaufanschlüsse wurden korrekt ausgeführt, und das Wasser läuft ordnungsgemäß ab.
- Die Wandöffnung wurde mit Kitt abgedichtet.
- Alle Wartungsventile sind ganz geöffnet.
- Die Fernbedienungs-signale werden problemlos übertragen.



# ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE

## Condizionatore d'aria a sistema split

Questo condizionatore d'aria usa il refrigerante R410A.

### Contenuto

Pagina

#### IMPORTANTE!

Leggere prima di iniziare l'installazione..... 2

#### 1. AVVERTENZE GENERALI ..... 4

- 1-1. Attrezzi necessari per l'installazione (non forniti)
- 1-2. Materiale di corredo
- 1-3. Kit optional tubi in rame
- 1-4. Tipo di tubo in rame e materiale isolante
- 1-5. Materiale addizionale per l'installazione

#### 2. SCELTA DEL LUOGO DI INSTALLAZIONE..... 5

- 2-1. Unità interna
- 2-2. Collegamento di unità interne
- 2-3. Unità esterna
- 2-4. Dimensioni sterne dell'unità esterna
- 2-5. Diagramma di installazione dell'unità esterna

#### 3. PROCESSO DI INSTALLAZIONE ..... 11

- 3-1. Incassamento dei tubi e cavi
- 3-2. Tappo di scarico e gomito di scarico
- 3-3. Uso del metodo di cartellatura
- 3-4. Cartellatura con apposito attrezzo
- 3-5. Alcuni accorgimenti prima di collegare e stringere i tubi
- 3-6. Collegamento dei tubi
- 3-7. Isolamento del circuito frigorifero
- 3-8. Nastratura tubi
- 3-9. Completamento dell'installazione

#### 4. SPURGO ARIA ..... 13

- Spurgo aria con la pompa del vuoto (per la prova di funzionamento – test run)
- Pompa giù

#### 5. ISTRUZIONI COLLEGAMENTO ELETTRICO... 16

- 5-1. Precauzioni generali sul collegamento elettrico
- 5-2. Lunghezza e sezione dei cavi consigliata
- 5-3. Diagramma dell'impianto elettrico
- 5-4. Collegamento dei fili al loro terminale
- 5-5. Messa in posa dei fili dell'unità esterna

#### 6. PROVA DI FUNZIONAMENTO ..... 19

#### 7. COLLEGAMENTO DI UN DISPOSITIVO DI AUTOMAZIONE DOMESTICA (HOME AUTOMATION, O HA) ..... 19

#### 8. CONTROLLI PER L'INSTALLAZIONE ..... 19

### Combinazione Modelli

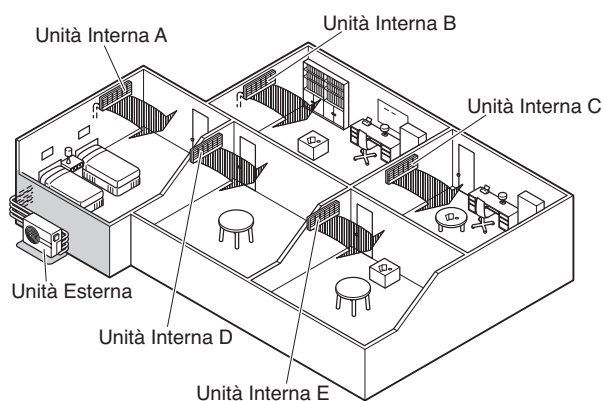
Combinare Unità Interna ed Esterna solo come elencato qui sotto.

#### N° di modello

Unità interne	Unità esterne
CS-ME7NKE	CU-5E34NBE
CS-ME9NKE	
CS-ME12NKE	
CS-ME18NKE	
CS-ME24NKE	

Energia elettrica:  
50 Hz, Monofase, 220 - 230 - 240 V

### Esempio di combinazione



## IMPORTANTE! Leggere prima di iniziare l'installazione

Questo condizionatore deve essere installato dal proprio rivenditore o da un installatore qualificato.

Le informazioni qui fornite sono ad esclusivo utilizzo di persone autorizzate.

**Per un'installazione sicura ed un buon funzionamento, è necessario:**

- Leggere attentamente questo manuale di istruzioni prima di iniziare.
- Seguire tutte le istruzioni di installazione o riparazione esattamente come mostrato.
- Questo condizionatore deve essere installato in accordo ai regolamenti nazionali sui cablaggi elettrici.
- Fare molta attenzione a tutte le note di attenzione e di precauzione indicate in questo manuale.



**AVVERTIMENTO**

Questo simbolo si riferisce e pericolo o utilizzo improprio che possono provocare lesioni o morte.



**PRECAUZIONE**

Questo simbolo si riferisce e pericolo o utilizzo improprio che possono provocare lesioni, danni all'apparecchio o all'abitazione.

### Se necessario, chiedi aiuto

Queste istruzioni sono tutto quello che necessita per la maggior parte delle tipologie di installazione e manutenzione. Nel caso in cui servisse aiuto per un particolare problema, contattare i nostri punti di vendita/assistenza o il vostro negoziante per ulteriori informazioni.

### In caso di installazione errata

La ditta non è responsabile di un'errata installazione o manutenzione qualora non vengano rispettate le istruzioni di questo manuale.

## PARTICOLARI PRECAUZIONI

**AVVERTIMENTO**

**Quando è elettrico**



**LA SCARICA ELETTRICA PUO' CAUSARE LESIONI MOLTO GRAVI O LA MORTE. SOLO ELETTRICISTI QUALIFICATI ED ESPERTI POSSONO MANIPOLARE IL SISTEMA ELETTRICO.**

- Non alimentare l'unità finché tutti i cavi ed i tubi non siano completati o ricollegati e controllati.
- In questo circuito elettrico vengono utilizzati voltaggi elettrici altamente pericolosi. Fare riferimento allo schema elettrico ed a queste istruzioni durante il collegamento.  
Collegamenti impropri e inadeguata messa a terra possono causare lesioni **accidentali o la morte.**
- **Eseguire la messa a terra dell'unità** secondo le norme elettriche locali.
- Fissare bene può causare nei punti di collegamento un surriscaldamento e un possibile incendio.
- Per evitare possibili incidenti dovuti a problemi d'isolamento l'unità deve essere collegata a terra.
- Installare un **interruttore di dispersione/filo fusibile** di protezione contro le perdite se richiesto dalle circostanze (ad esempio in luoghi umidi). Se un **interruttore di dispersione/filo fusibile** non è installato, si possono avere folgorazioni.

## Durante il trasporto

Fare attenzione nel sollevare e nello spostare le unità interna ed esterna. E' consigliabile farsi aiutare da qualcuno e piegare i ginocchi quando si solleva per evitare strappi alla schiena. Bordi affilati o sottili fogli di alluminio del condizionatore potrebbero procurarvi dei tagli alle dita.

## Durante l'installazione...

Scegliere un punto d'installazione sufficientemente rigido e robusto da sostenere l'unità ma anche da facilitarne la manutenzione.

### ...A soffitto o a muro

Assicurarsi che il soffitto/muro sia abbastanza resistente da reggere il peso dell'unità. Potrebbe essere necessario costruire un telaio in legno o metallo per provvedere un supporto maggiore.

### ...In un locale

Isolare accuratamente ogni tubazione nel locale per prevenire formazione di condensa che potrebbe causare gocciolamento e, di conseguenza, arrecare danni a muri e pavimenti.



**PRECAUZIONE**

Installare il dispositivo d'allarme antincendio e l'uscita dell'aria ad almeno 1,5 metri dall'unità.

### ...In luoghi umidi o irregolari

Usare una base solida e rialzata dal terreno per predisporre l'Unità Esterna.

Questo eviterà danni e vibrazioni anormale.

### ...In luoghi altamente ventilati

Ancorare saldamente l'unità esterna con bulloni e un telaio in metallo. Provvedere un adatto deflettore per l'aria.

### ...In luoghi soggetti a nevicata

- Mettere l'Unità Esterna in una posizione protetta in modo che non possa entrarvi neve.
- Installare l'Unità Esterna su una piattaforma più alta del livello di accumulo della neve. Provvedere un'apertura di sfogo per la neve.

## Collegando il circuito frigorifero




**AVVERTIMENTO**

- Durante l'installazione dei tubi del circuito refrigerante si raccomanda di fare attenzione affinché oltre al normale refrigerante R410A non vi penetri aria. In caso contrario la capacità di raffreddamento si ridurrebbe e a causa dell'alta pressione in formazione nel circuito sorgerebbe inoltre il rischio di esplosione con conseguente pericolo di lesione per le persone.
- Le perdite di refrigerante possono divenire causa d'incendio.
- Per la sostituzione e il rabbocco usare esclusivamente refrigerante del tipo specificato. Altrimenti c'è il rischio di danni all'apparecchio, esplosione, lesioni personali ecc.
- In caso di perdita di refrigerante durante l'installazione si deve aerare bene l'ambiente. Non permettere il contatto del gas refrigerante con fiamme poiché in tal caso esso libererebbe sostanze velenose.

- Usare il metodo di cartellatura per collegare i tubi.
- Oliare con olio anticongelante le superfici di contatto della cartellatura e avvitare con le mani, quindi stringere le connessioni utilizzando una chiave dinamometrica in modo da ottenere un collegamento a buona tenuta.
- Verificare attentamente l'esistenza di eventuali perdite prima della prova di funzionamento (test run).
- Durante il collegamento dei tubi al momento dell'installazione o della re-installazione, e così pure al momento della riparazione dei componenti del sistema refrigerante, si raccomanda di fare attenzione a non lasciarne fuoriuscire il liquido.  
Maneggiare il liquido refrigerante con cautela poiché può causare congelamento.





### Durante le riparazioni

- Togliere tensione (dall'interruttore generale) prima di aprire l'unità per controllare o riparare parti elettriche. 
- Tenere lontano le mani ed i vestiti da ogni parte mobile.
- Pulire dopo aver terminato il lavoro, controllando di non aver lasciato scarti metallici o pezzi di cavo all'interno dell'unità.

### Altre norme



#### PRECAUZIONE

- Durante l'installazione del condizionatore d'aria, ventilare bene il luogo di lavoro. Il gas refrigerante, a contatto con fuoco o con sorgenti di calore, può produrre gas tossici.
- Terminata l'installazione, controllare che non vi siano perdite di gas refrigerante. Se ve ne fossero, il gas refrigerante, a contatto con fuoco o con sorgenti di calore, può produrre gas tossici.
- Non installare una sola unità interna.
- Non toccare né la presa d'ingresso dell'aria né le sottili e acuminata alette d'alluminio delle unità esterne. Ci si potrebbe infatti ferire. 
- Non sedere né montare sull'unità, poiché si rischierebbe di cadere. 
- Non introdurre alcun corpo estraneo nel VANO DELLA VENTOLA. Ci si potrebbe infatti ferire e l'unità potrebbe danneggiarsi.   


#### NOTA

Le istruzioni originali sono in lingua inglese e da queste derivano per traduzione le istruzioni in altre lingue.

#### NOTA

Le illustrazioni sono basate sull'aspetto tipico di un'unità standard. Di conseguenza, la forma della propria unità può non essere identica a quella vista in figura.

## 1. Avvertenze generali

Questo manuale spiega brevemente come installare il condizionatore. Si prega di leggere attentamente tutte le istruzioni, Unità Interna ed Esterna, ed assicurarsi di avere tutti gli accessori qui elencati prima di iniziare. Se lo schema elettrico elettrico non compare in questo manuale, controlla prego per vedere se c'è lo schema sull'unità dell'interno.


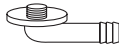


### 1-1. Attrezzi necessari per l'installazione (non forniti)

1. Cacciavite a lama
2. Cacciavite medio a stella
3. Forbici spelafili
4. Metro

5. Livella
6. Punta fresa a tazza
7. Seghetto
8. Punta da trapano
9. Martello
10. Trapano
11. Tagliatubi a coltello rotante
12. Flangiatubi a giogo per attacco a cartella
13. Chiave dinamometrica
14. Chiavi fisse o a rullino
15. Sbavatore
16. Pompa a vuoto (per R410A)
17. Valvola a collettore
18. Chiave esagonale

### 1-2. Materiale di corredo

Tabella 1

Parti	Figura	Q.tà	Parti	Figura	Q.tà	Parti	Figura	Q.tà
Riduttore (ø12,70 × ø9,52)		2	Curva drenaggio		1	Tappo drenaggio		5
Etichette per cavi e tubazioni fra unità		5 ciascuna	Imballati nell'Unità Esterna					

### 1-3. Kit optional tubi in rame

I tubi in rame per collegare l'unità esterna a quella interna sono disponibili nei kit che contengono tubi piccoli e tubi grandi, raccorderia e isolamento. Consultare il più vicino rivenditore.

### 1-4. Tipo di tubo in rame e materiale isolante

Se si desidera richiedere questi materiali separatamente da un rivenditore locale, sarà necessario:

1. Tubo in rame dissossidato e ricotto per refrigerazione come elencato in Tabella 2.  
Tagliare ogni tubo alla lunghezza appropriata di +30 cm a 40 cm per ridurre le vibrazioni.

2. Isolante in polietilene espanso, di spessore minimo 8 mm, adatto al diametro esterno e alla lunghezza dei tubi in rame richiesti.
3. Usare cavi di rame isolati per il collegamento elettrico. La sezione dei cavi varia a secondo della lunghezza totale del circuito. Riferirsi alle istruzioni collegamento elettrico per ulteriori dettagli (paragrafo 5).



#### PRECAUZIONE

**Verificare le norme elettriche locali prima di eseguire un collegamento. Inoltre, controllare tutte le istruzioni o i limiti specifici.**

Tabella 2

Modello	Tubo piccolo		Tubo grande	
	Diametro esterno	Spessore	Diametro esterno	Spessore
CS-ME7NKE	6,35 mm	0,8 mm	9,52 mm	0,8 mm
CS-ME9NKE	6,35 mm	0,8 mm	9,52 mm	0,8 mm
CS-ME12NKE	6,35 mm	0,8 mm	9,52 mm	0,8 mm
CS-ME18NKE	6,35 mm	0,8 mm	12,70 mm	0,8 mm
CS-ME24NKE	6,35 mm	0,8 mm	15,88 mm	1,0 mm



## 1-5. Materiale aggiuntivo per l'installazione

1. Nastro isolante per circuito frigorifero
2. Forcelle o morsetti isolanti per il collegamento dei cavi (vedere norme locali)
3. Stucco
4. Olio refrigerante
5. Fascette o staffe per fissare la tubazione

## 2. Scelta del luogo di installazione

### 2-1. Unità interna



#### AVVERTIMENTO

Per prevenire produzione di calore e conseguente incendio, non apporre ostacoli, chiusure o griglie, di fronte o intorno al condizionatore, impedendo così l'aerazione.

#### EVITARE:

- L'esposizione diretta al sole.
- La vicinanza a fonti di calore che possono danneggiare la struttura dell'unità.
- Presenza di perdite di gas.
- la creazione o il permettere la formazione di ostruzioni vicino alla presa di ingresso o uscita del condizionatore d'aria.
- l'installazione in stanze che contengono lampadine a fluorescenza ad accensione istantanea (partenza rapida). Esse possono impedire al condizionatore d'aria di ricevere segnali.
- Presenza di vapori d'olio.
- l'installazione in locazioni dove vi siano dispositivi che generano onde di alta frequenza.

#### E' PREFERIBILE:

- Scegliere una posizione dalla quale tutta la stanza possa venire ventilata in modo uniforme. (La più adatta è una posizione in alto su di un muro.)
- Verificare che la consistenza del muro sia adeguata al peso dell'unità.
- Scegliere una posizione in modo che la distanza tra le due unità sia la minore possibile. (Fig. 1)
- Scegliere la posizione più appropriata per assicurare una buona ventilazione e spazi minimi di manutenzione intorno all'unità. (Fig. 2)
- Installare l'unità rispettando il massimo dislivello (H1, H2, H3, H4, H5) sopra o sotto l'unità esterna con tubazioni di lunghezza (L1+L2+L3+L4+L5) totale indicata in Fig. 3a e Tabella 3.

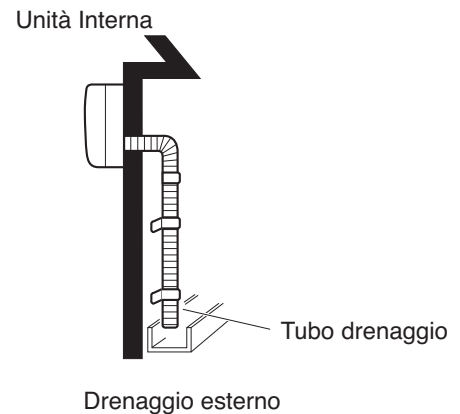
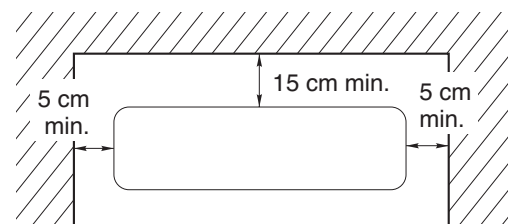


Fig. 1



Vista Frontale

Fig. 2

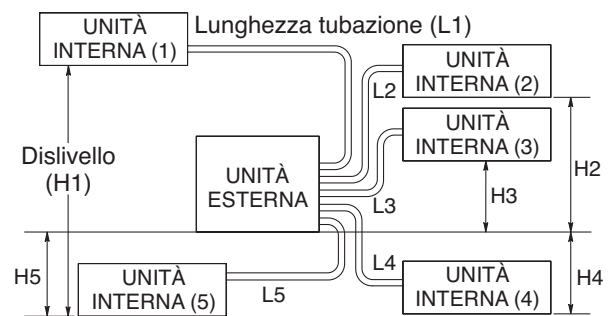


Fig. 3a



#### PRECAUZIONE

Per un buon funzionamento del condizionatore, installare l'Unità Interna a parete ad un'altezza minima di 1,5 m da terra.

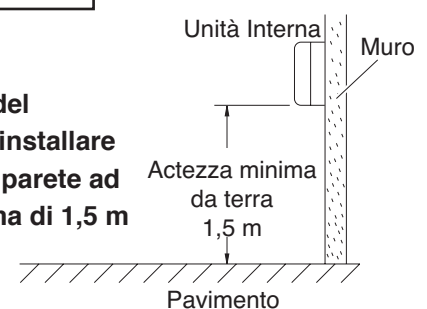


Fig. 3b

- Installare l'unità esterna a più di un metro da antenne, linee elettriche o cavi di collegamento per televisori, radio, telefoni, sistemi di sicurezza o di comunicazione. Il rumore elettrico che questi emettono può disturbare il funzionamento dell'apparecchio.
- installare in modo sicuro per evitare rumori durante il lavoro.

**Tabella 3**

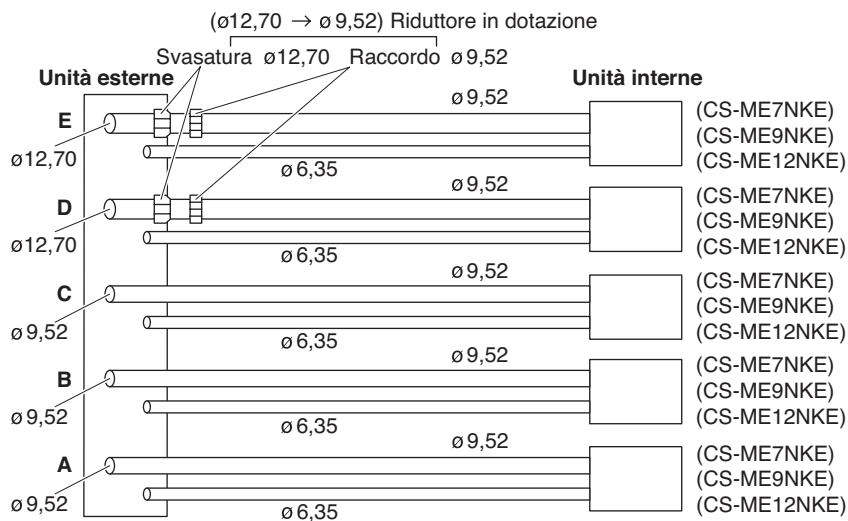
Modello	Lunghezza massima permessa per unità delle tubazioni (m)	Lunghezza massima totale permessa delle tubazioni alla spedizione (L1+L2+L3+L4+L5) (m)	Limite della lunghezza massima delle tubazioni (L1+L2+L3+L4+L5) (m)	Massimo dislivello ammissibile (H1, H2, H3, H4,H5) (m)	Qtà refrigerante aggiuntivo (g/m)*
CU-5E34NBE	30	45 (L1+L2+L3+L4+L5)	80 (L1+L2+L3+L4+L5)	15	20

\* Se la lunghezza totale delle tubazioni è compresa fra 45 m a 80 m (max.), caricare refrigerante addizionale (R410A) in quantità di 20 g/m. Non è necessario caricare olio compressore addizionale.

## 2-2. Collegamento di unità interne

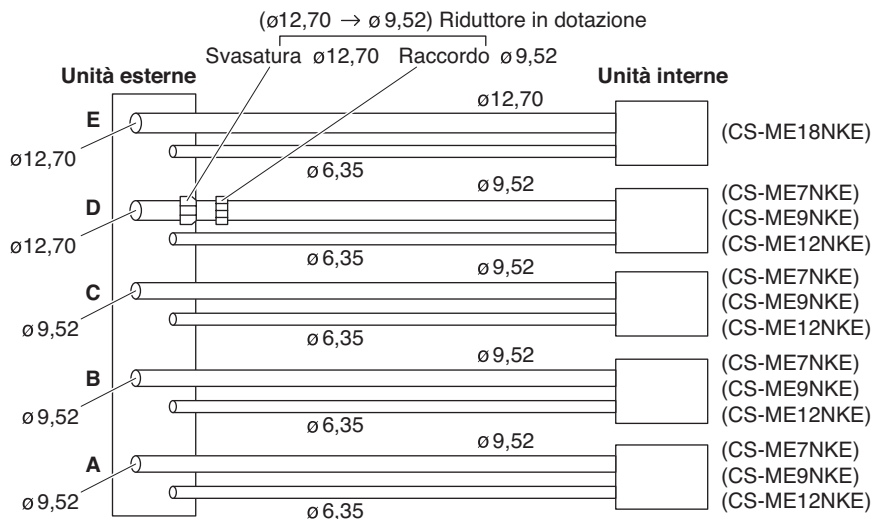
Le figure da (A) a (H) mostrano i vari tipi di collegamento delle unità interne, compreso quello facente uso di un riduttore. Per scegliere un'unità interna collegabile, consultare la Tabella delle combinazioni contenuta nell'imballaggio dell'unità esterna.

(A)



**Fig. 4a**

(B)



**Fig. 4b**

Unità: mm

(C)

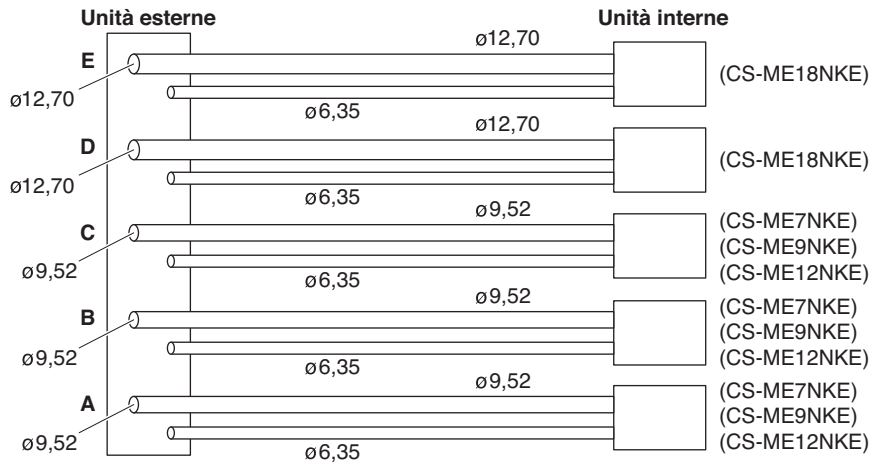


Fig. 4c

(D)

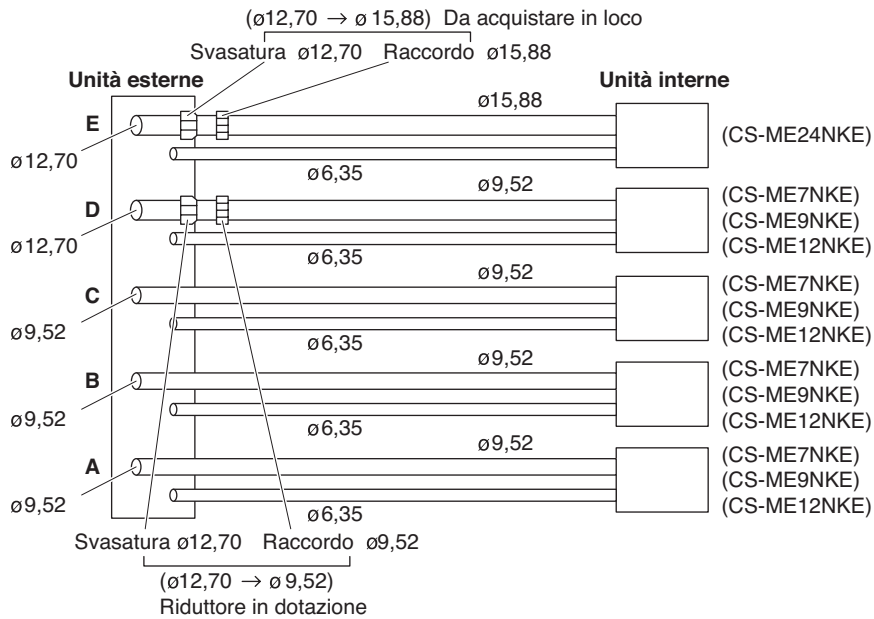


Fig. 4d

(E)

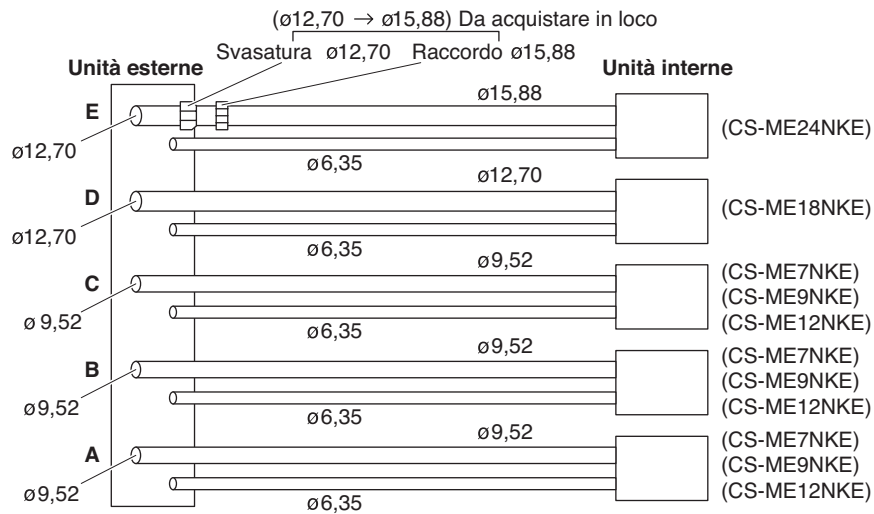


Fig. 4e

(F)

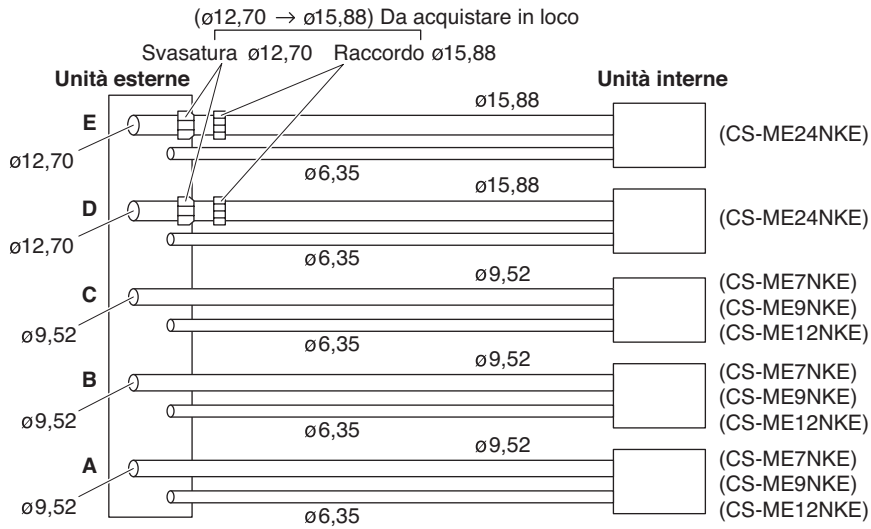


Fig. 4f

(G)

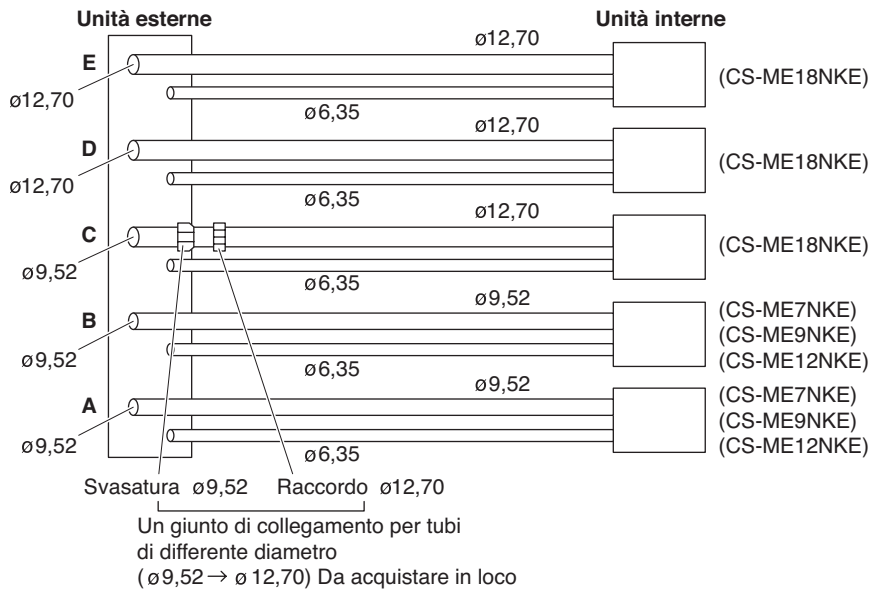


Fig. 4g

(H)

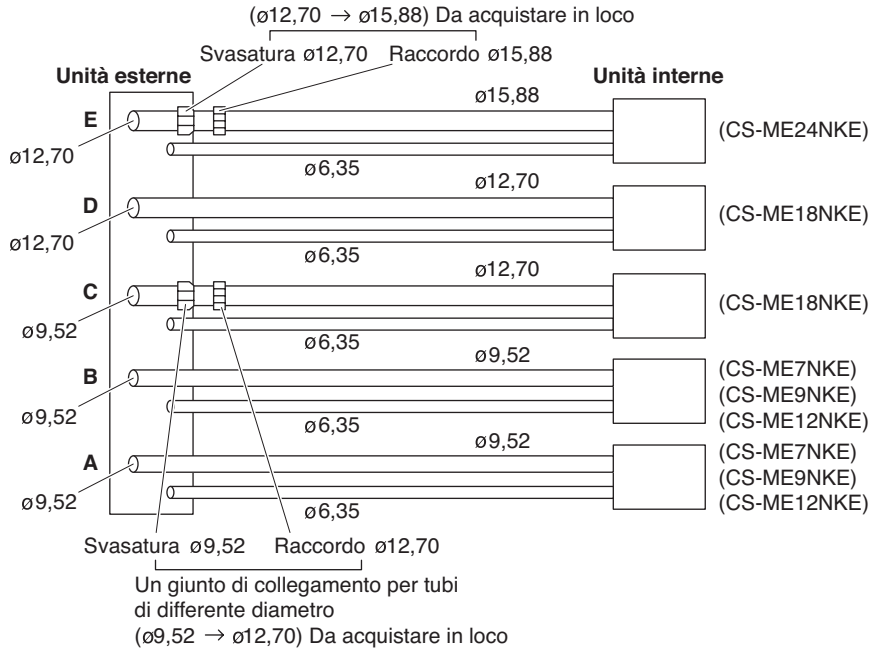


Fig. 4h

Unità: mm

## 2-3. Unità esterna

### EVITARE:

- La vicinanza a fonti di calore od aree interessate da espulsioni di aria calda. (Fig. 5a)
- Zone con rischio di allagamenti e piano di appoggio non livellato.

### E' PREFERIBILE:

- Mettere l'Unità Esterna in una posizione riparata dove in essa non possa entrare neve.
- Scegliere aree possibilmente in ombra e leggermente ventilate.
- Installare in una posizione dove almeno due dei lati siano liberi in modo che il flusso di aria dalla luce di ingresso o la luce di scarico non sia bloccato ed in modo che vi sia spazio sufficiente per fare la manutenzione come necessario. In generale anche la parte superiore dovrebbe essere libera. (Fig. 5b)
- Provvedere una base solida (15 × 40 cm) adeguata al peso dell'unità e sollevata dal terreno di circa 15cm, in modo da ridurre l'umidità e proteggere l'unità da possibili allagamenti. (Fig. 5c)
- Installare i cuscinetti in gomma sotto i piedini dell'apparecchio per ridurre le vibrazioni ed il rumore. (Fig. 5d)
- Fissare l'unità alla base di appoggio per evitare vibrazioni.
- Installare in una posizione dove non ci siano antenne di radio o televisori entro tre metri.

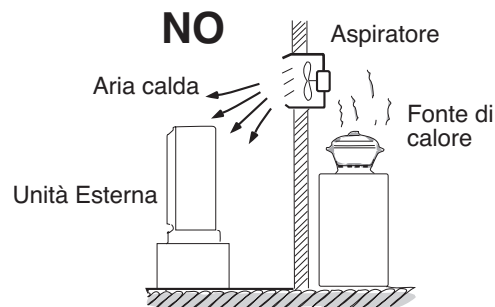


Fig. 5a

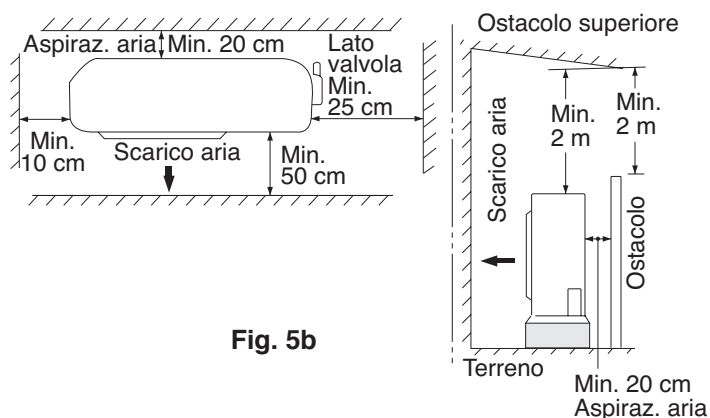


Fig. 5b

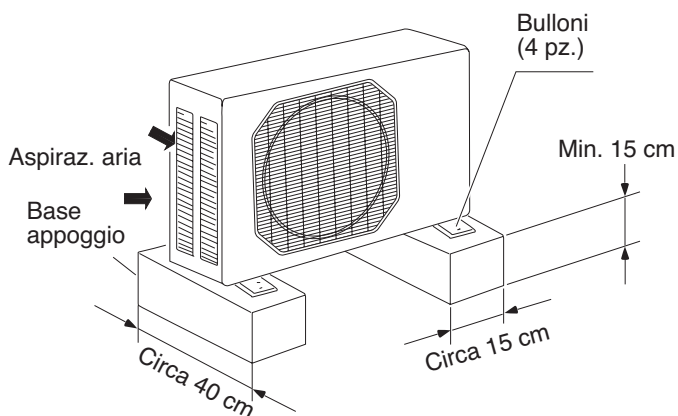


Fig. 5c

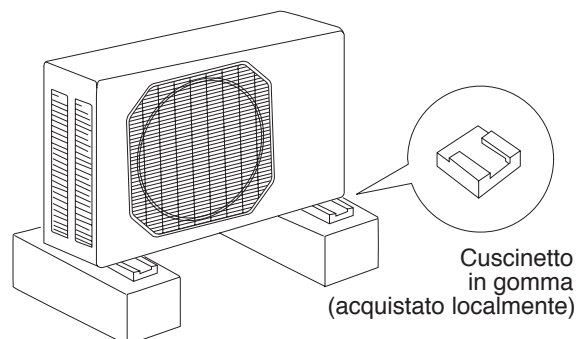


Fig. 5d

## 2-4. Dimensioni sterne dell'unità esterna

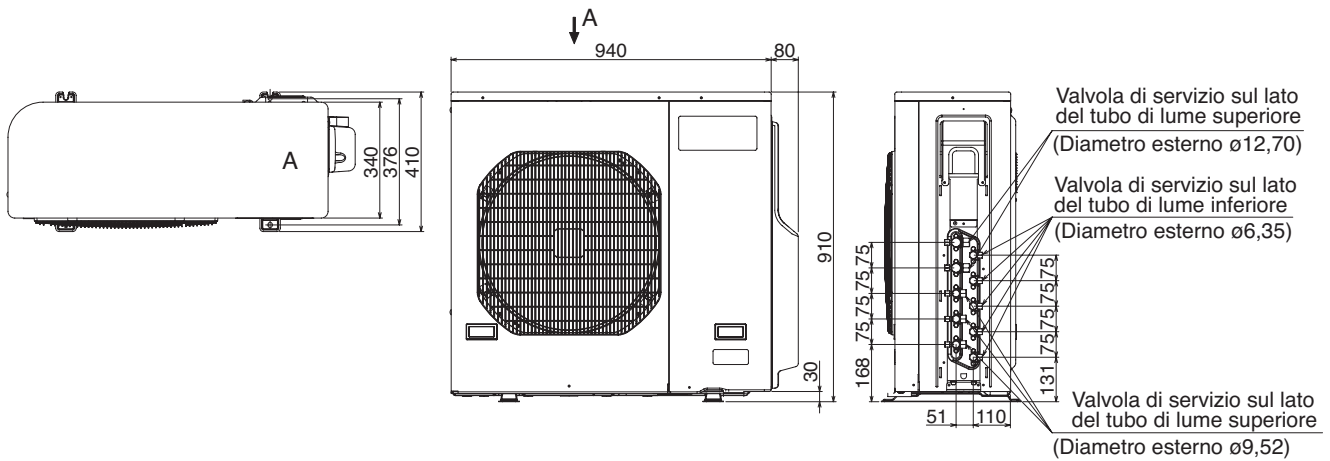


Fig. 6a

Unità: mm

## 2-5. Diagramma di installazione dell'unità esterna

**Non installare mai una sola unità esterna.**

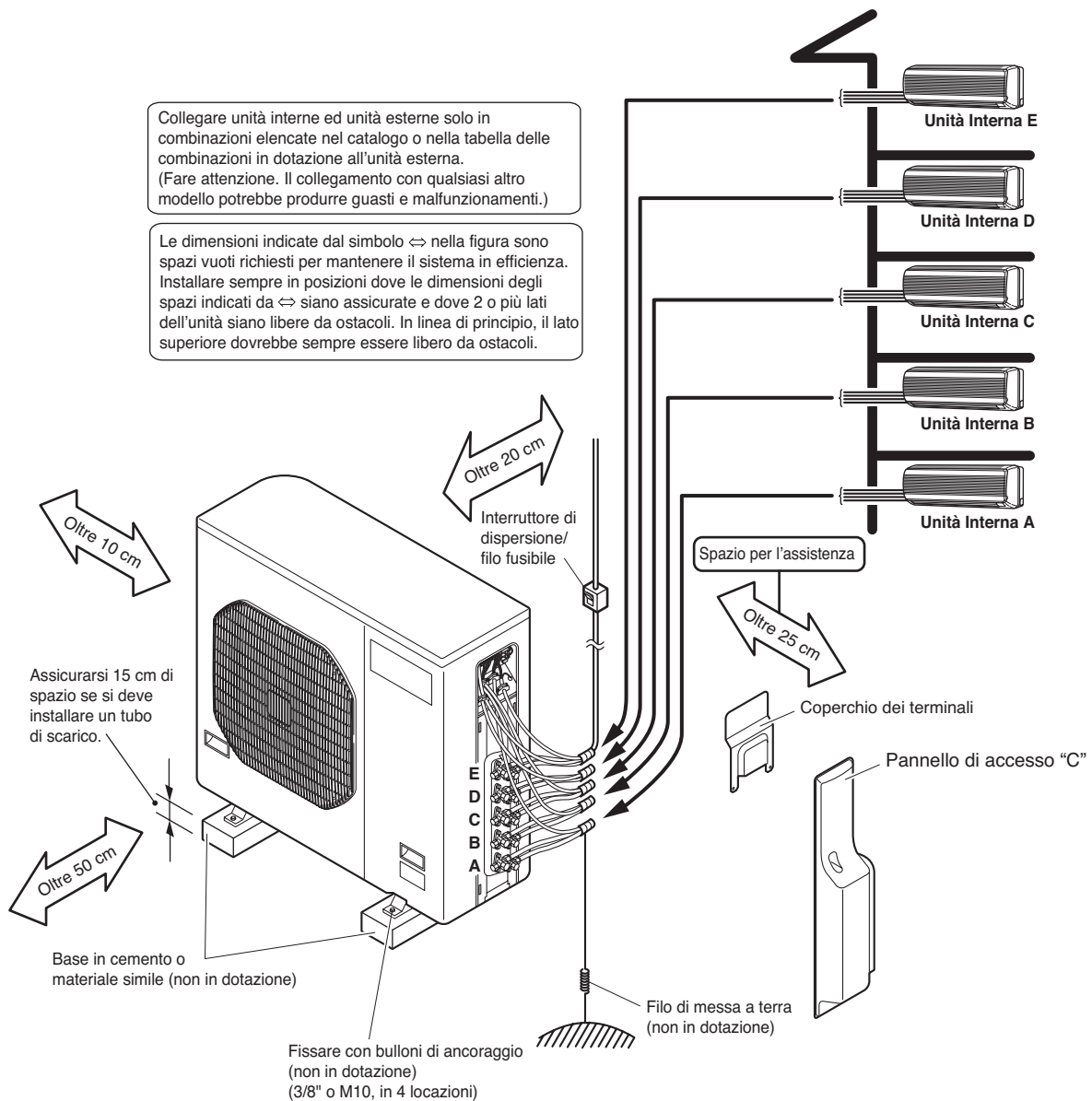


Fig. 6b

### 3. Processo di installazione

#### 3-1. Incassamento dei tubi e cavi

- Non collegare tubi a locazioni incassate nel muro.
- Fissare insieme tubazioni del gas refrigerante e cavi fra unità con nastro isolante.
- Il cavo di alimentazione deve venire procurato in loco. (3,5 mm<sup>2</sup>: meno di 26 m)
- Non mancare di applicare gli adesivi in dotazione ad ambedue le estremità dei cavi fra unità in modo da prevenire errori di collegamento.
- Chiudere bene le estremità delle tubazioni incassate nel muro con nastro adesivo per evitare che sporco e umidità possano penetrarvi.
- Per evitare che l'isolamento si rompa e problemi di messa a terra, non permettere alle estremità del filo di entrare in contatto con pioggia o condensa.

#### 3-2. Tappo di scarico e gomito di scarico

Fare riferimento al punto 2 "Scelta del luogo di installazione".

#### NOTA

Il foro per il tubo drenaggio nel basamento dell'Unità Esterna non è stato chiuso alla spedizione. Se fosse necessario chiuderlo, utilizzare il tappo drenaggio o montare la curva drenaggio forniti a corredo, prima di installare l'Unità Esterna. (Fig. 7)

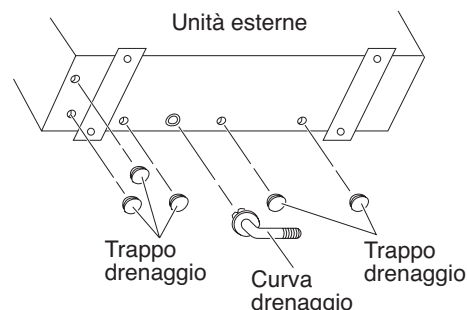


Fig. 7



#### PRECAUZIONE

In caso di installazione in una regione fredda dove lo scarico d'acqua potrebbe congelare, non applicare il tappo di scarico o il gomito di scarico, forniti, alla piastra di fondo dell'unità.

#### 3-3. Uso del metodo di cartellatura

Nella maggior parte dei condizionatori convenzionali viene impiegato il metodo della cartellatura per le tubazioni refrigeranti di collegamento tra Unità Interna ed Esterna. I tubi in rame vengono cartellati alle estremità e collegati con i bocchettoni rimossi dalle unità.

#### 3-4. Cartellatura con apposito attrezzo

- (1) Tagliare il tubo di rame 30 – 50 cm più lungo della distanza tra le unità, utilizzando un tagliatubi a coltello rotante.
- (2) Asportare le bave alle estremità del tubo con uno sbavatore. Questo processo è importante per ottenere una buona cartellatura. (Fig. 8)

#### NOTA

Durante la sbavatura, rivolgere le estremità del tubo verso il basso per evitare l'introduzione di residui. (Fig. 9)

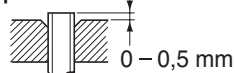
- (3) Rimuovere i bocchettoni dall'unità e montarli all'estremità del tubo.
  - (4) Cartellare l'estremità del tubo con l'apposito attrezzo.\* (Fig.re 10 e 11)
- (\*Usare, ad esempio, l'attrezzo "RIDGID" o equivalente.)

#### NOTA

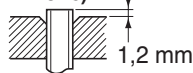
Una buona cartellatura deve avere le seguenti caratteristiche:

- superficie interna liscia e lucida.
- bordo esterno uniforme e liscio.
- svasatura conica di lunghezza uniforme.

Se si usa l'utensile di cartellatura speciale per R410A :



Se si usa l'utensile di cartellatura precedente (a frizione) :



Regolare il modo che il tubo protruda nella misura vista in figura.

Fig. 10

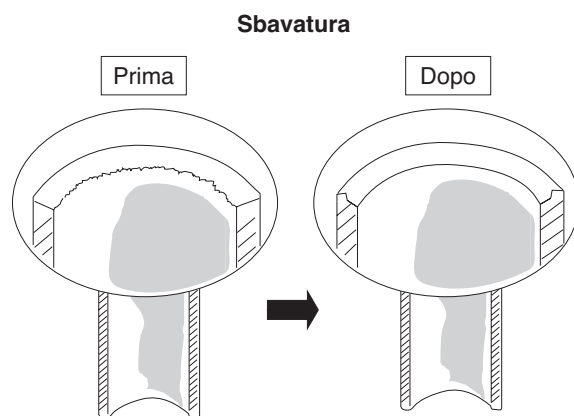


Fig. 8

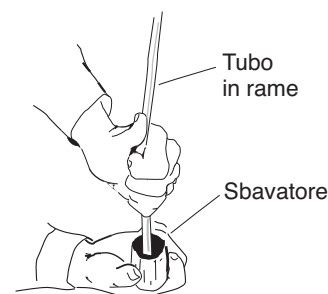


Fig. 9

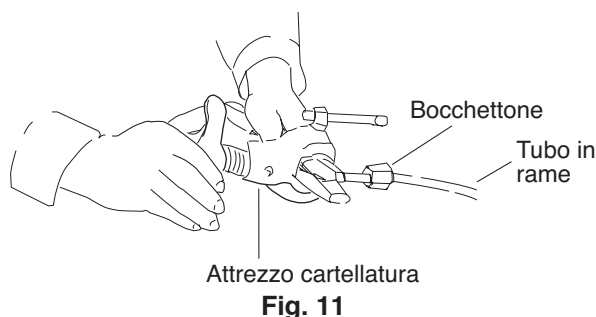


Fig. 11

### 3-5. Alcuni accorgimenti prima di collegare e stringere i tubi

- Applicare un tappo a tenuta o nastro impermeabile per evitare l'introduzione di polvere o acqua all'interno del tubo prima dell'uso.
- Applicare olio anticongelante sulle superfici di contatto, quindi avvitare con le mani. Questa operazione è efficace per ridurre le perdite di gas. (Fig. 12)
- Allineare i tubi e avvitarli lentamente per ottenere un buon collegamento. (Fig. 13)

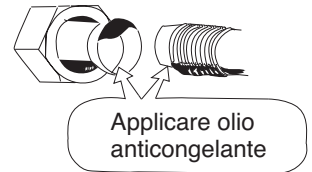


Fig. 12

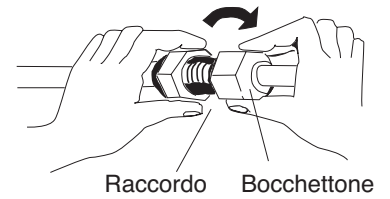


Fig. 13

### 3-6. Collegamento dei tubi

- Collegamento temporaneo: Avvitare a mano di 3 – 5 giri. (Fig. 14)
- Stringere la connessioni, attenendosi alla tabella valori del momento torcente:

Tabella 4

Ø tubo	Momento torcente
6,35 mm (1/4")	14 – 18 N·m (140 – 180 kgf·cm)
9,52 mm (3/8")	34 – 42 N·m (340 – 420 kgf·cm)
12,70 mm (1/2")	49 – 55 N·m (490 – 550 kgf·cm)
15,88 mm (5/8")	68 – 82 N·m (680 – 820 kgf·cm)



**PRECAUZIONE**

Controllare sempre che le tubazioni del gas refrigerante ed i cavi elettrici delle unità esterne ed interne siano dello stesso tipo.

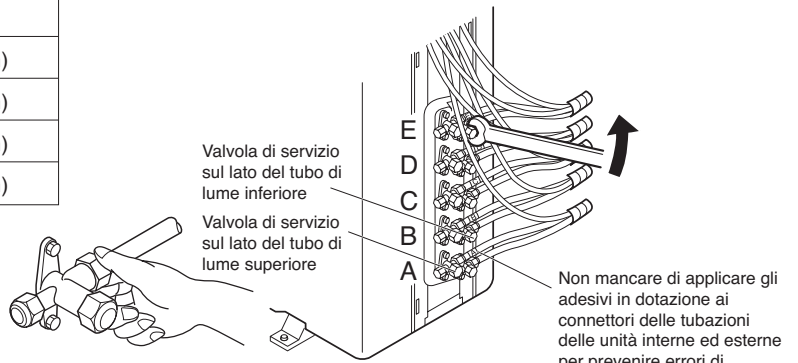


Fig. 14

### 3-7. Isolamento del circuito frigorifero

**IMPORTANTE**

Per evitare dispersione di calore o gocciolamento di condensa, il tubo grande deve essere isolato.

Lo spessore dell'isolante deve essere minimo 8 mm. (Fig. 17)

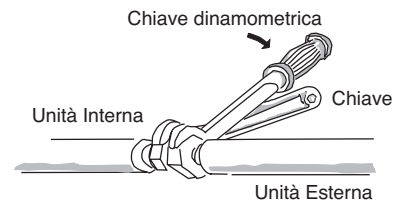


Fig. 15

### 3-8. Nastratura tubi



**PRECAUZIONE**

Non piegare mai il tubo dopo averlo isolato; questo potrebbe spezzarsi.

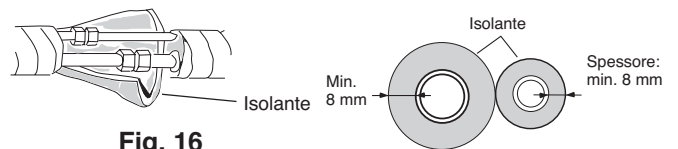


Fig. 16

Fig. 17

- Unire i 2 tubi refrigeranti (ed i cavi elettrici, se le norme locali lo permettono), utilizzando del nastro isolante. Includere anche il tubo drenaggio.
- Avvolgere il nastro dal basso verso l'alto fino all'imbocco nel muro, sovrapponendolo ad ogni giro. (Fig. 18)
- Fissare la tubazione isolata al muro con 1 staffa ogni 120 cm.

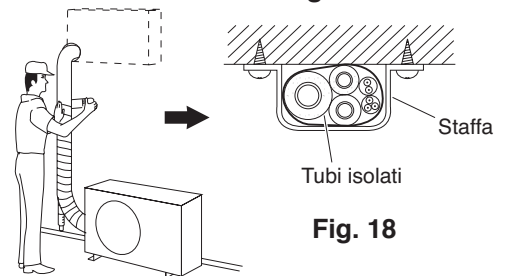


Fig. 18

**NOTA**

Non avvolgere il nastro troppo stretto, questo potrebbe ridurre l'effetto isolamento. Accertarsi inoltre che la condensa venga deviata e non goccioli direttamente sull'unità o sulla tubazione.

Applicare dello stucco qui

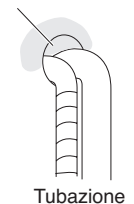


Fig. 19

### 3-9. Completamento dell'installazione

Sigillare con lo stucco il foro nel muro per evitare pioggia o correnti d'aria. (Fig. 19)



## 4. Spurgo aria

Aria ed umidità nel circuito frigorifero provocano effetti dannosi al sistema; perciò è necessario eseguire uno spurgo completo.

- aumento della pressione nel circuito
- aumento della corrente
- calo efficienza delle funzioni freddo
- l'umidità nell'aria potrebbe gelare e bloccare i capillari
- l'acqua potrebbe causare corrosione di alcune parti del circuito

### ■ Spurgo aria con la pompa del vuoto (per la prova di funzionamento – test run)

- Per proteggere l'ambiente, spurgare l'aria dal sistema usando una pompa a vuoto.
- Non eseguire mai lo spurgo dell'aria usando la bombola del gas refrigerante o altro gas, e nemmeno usando il gas all'interno dell'unità interna.
- Spurgare l'aria nei tubi A, B, C, D e E. Usare la stessa procedura per tutti i tubi.

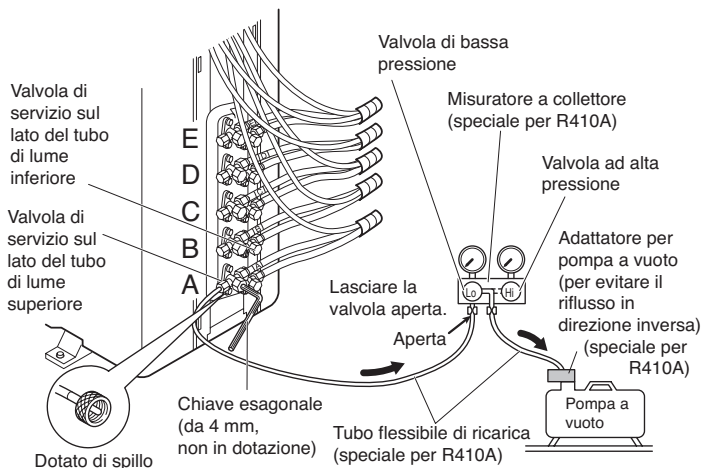


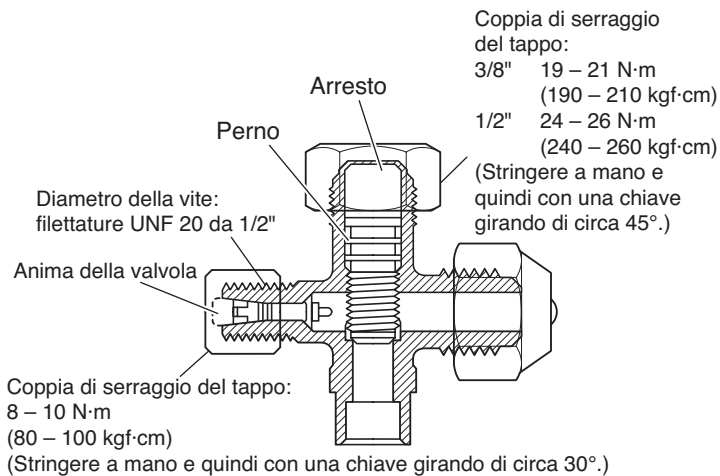
Fig. 20



#### PRECAUZIONE

Per evitare errori di carica con condizionatori d'aria che usano R410A, il diametro della vite della luce di carica della valvola di servizio è stato cambiato. Per la ricarica o l'esecuzione di altre operazioni, usare il tubo flessibile di ricarica speciale ed il misuratore a collettore.

- (1) Controllare che ciascun tubo (sia quello di lume maggiore che quello di lume minore) fra le unità interne ed esterne sia ben collegato e che tutti i cablaggi necessari per la prova di funzionamento siano stati fatti. Tenere presente che le valvole di servizio del tubo di lume minore e di quello di lume maggiore vanno per ora tenuti rigorosamente chiusi.
- (2) Con una chiave inglese o fissa, togliere i tappi dalla valvola di servizio dei tubi sia di lume maggiore che di lume minore.
- (3) Collegare una pompa a vuoto ed una valvola a collettore (dotata di manometri) alla luce di servizio della valvola di servizio di lume maggiore (Fig. 20).



<Struttura della valvola di servizio sul lato del tubo di lume maggiore>

Fig. 21



#### PRECAUZIONE

Prima di usare l'adattatore della pompa a vuoto, leggere il manuale della pompa a vuoto in modo da poterlo usare correttamente.



#### PRECAUZIONE

Per lo spurgo dell'aria, usare una valvola a collettore. Se non fosse disponibile, usare invece una valvola di arresto. La manopola "Hi" della valvola a collettore deve sempre rimanere chiusa.

- Se si usa una chiave esagonale per aprire il perno si potrebbe perdere una piccola quantità di refrigerante. Questo non è un problema.
- Usare una chiave esagonale di un tipo che permetta l'applicazione di forza.

- (4) Con la manopola “Lo” della valvola a collettore aperta e la valvola della alta pressione “Hi” del tutto chiusa, fare andare la pompa a vuoto. Farla girare fino a che la pressione è di  $-101$  kPa ( $-76$  cmHg). Il tempo richiesto varia a seconda della lunghezza delle tubazioni e della capacità della pompa. La seguente tabella mostra il tempo richiesto per l’evacuazione.

**Tabella 5**

<b>Tempo richiesto per l’evacuazione quando si usa una pompa a vuoto da 100 litri/h di capacità</b>
20 min. o più

**NOTA**

Il tempo richiesto dato nella tabella è calcolato sulla base dell’assunto che le condizioni di vuoto ideale (o obiettivo) siano di 10 mmHg assoluti.

- (5) Con la pompa a vuoto ancora in moto, chiudere la manopola “Lo” della valvola a collettore. Fermare poi la pompa a vuoto. Chiudere del tutto la valvola di bassa pressione e fermare la pompa a vuoto. (Attendere 1 o 2 minuti e controllare che l’ago del misuratore della valvola a collettore non torni indietro. Se tornasse indietro, trovare e riparare la perdita e quindi ricreare il vuoto.)
- (6) Con una chiave esagonale, girare lo stelo della valvola di servizio del tubo di lume minore in senso antiorario di 90 gradi (1/4 di giro) tenendovelo per 10 secondi e poi girare lo stelo in senso orario per richiuderla.



**PRECAUZIONE**

**Non mancare di inserire la chiave esagonale prima di tentare di girare la valvola.**

- (7) Con un cacciavite, girare lo stelo della valvola di servizio del tubo di lume maggiore in senso antiorario per aprire del tutto la valvola.
- (8) Girare lo stelo della valvola di servizio del tubo di lume minore in senso antiorario per aprire del tutto la valvola.
- (9) Allentare il tubo flessibile collegato alla luce di servizio del tubo di lume maggiore per far scaricare la pressione. Togliere poi il tubo flessibile.
- (10) Testare la perfetta tenuta di tutti i giunti delle tubazioni (delle unità sia interne che esterne) con sapone liquido. Le bolle indicano una perdita. Finito il lavoro, pulire sempre via il sapone con un panno pulito.



**PRECAUZIONE**

**Se si usa un rilevatore di gas CFC, usare un rilevatore speciale per refrigerante HFC (ad esempio R410A o R134a).**

- (11) Reinstallare il dado flangiato sulla luce di servizio del tubo di lume maggiore e fissarlo bene con una chiave inglese o a tubo. Installare poi il tappo della valvola e stringerlo con una chiave torsiometrica (esso deve esser stretto a una coppia di 19 N·m (190 kgf·cm) o 24 N·m (240 kgf·cm)). Questo processo è molto importante per evitare le perdite di gas dal sistema.
- (12) Fare la prova di funzionamento del condizionatore d’aria. Consultare in proposito pag. 19.
- (13) Mentre il condizionatore d’aria è in funzione, applicare sapone liquido per vedere se ci sono perdite dalle valvole di servizio o dai loro tappi.
- (14) Se non ci sono perdite, fermare il condizionatore d’aria.
- (15) Togliere ogni traccia di sapone liquido dai tubi.

Questo completa la procedura di spurgo dell’aria con una pompa a vuoto e il condizionatore d’aria è pronto per il suo lavoro.

## ■ Pompa giù

**Per proteggere l'ambiente, eseguire sempre il procedimento di recupero del gas refrigerante per poter recuperare il gas refrigerante senza disperderlo nell'atmosfera.**

- Prima di spostare o gettare il condizionatore d'aria, chiedere al negozio di acquisto del condizionatore d'aria o a personale specializzato di fare quest'operazione. Essa va fatta come segue.

### Cos'è il recupero dal refrigerante?

- Lo svuotamento del gas refrigerante consiste nel recupero del gas refrigerante dal ciclo di refrigerazione dell'unità esterna. Questo lavoro deve venire fatto nel corso del raffreddamento. Il gas refrigerante infatti non può venire recuperato nel corso del riscaldamento.
- Durante l'inverno o se il sensore della temperatura impedisce il raffreddamento, eseguire l'operazione di "raffreddamento forzato".

### Procedura di recupero del gas refrigerante

- (1) Chiudere del tutto i perni delle valvole sul lato del tubo di lume minore dei tubi A, B, C, D e E. Consultare in proposito la Fig. 22.
- (2) Collegare il misuratore a collettore alla luce di carica della valvola sul lato del tubo di lume superiore del tubo E. Spurgare l'aria dal tubo flessibile di ricarica. Consultare in proposito la Fig. 23.
- (3) Eseguire il raffreddamento o raffreddamento forzato. Quando la pressione sul lato di pressione inferiore è compresa fra 0,05 – 0,1 MPaG (0,5 – 1 kg/cm<sup>2</sup>G), chiudere del tutto i perni delle valvole sul lato del tubo di lume maggiore dei tubi A, B, C, D e E, quindi fermare immediatamente il funzionamento. Consultare in proposito la Fig. 23.

Durante l'inverno, quest'unità può fermarsi dopo solo 5 – 10 minuti di funzionamento. Questo per proteggere lo scambiatore di calore dell'unità interna dal congelamento e non è un guasto.

- (4) Scollegare il misuratore a collettore e i tubi fra le unità ed applicare i tappi ed i dadi flangiati. A questo punto, il recupero del gas refrigerante è completo. Se i tappi ed i dadi flangiati non vengono reinstallati, il gas refrigerante può sfuggire. Consultare in proposito la Fig. 24.

### Se il recupero del gas refrigerante non è possibile

Se il condizionatore d'aria non può venire usato perché è guasto o per altri motivi, usare un dispositivo specializzato di recupero del gas refrigerante.

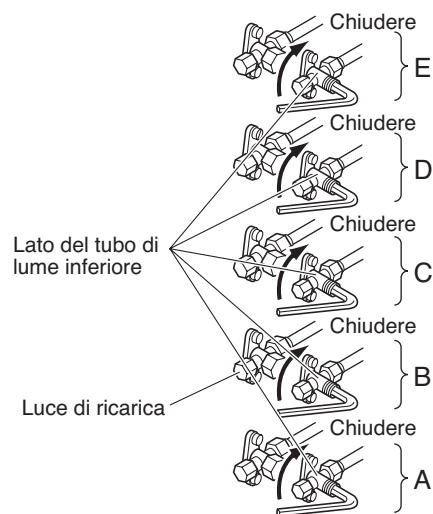


Fig. 22

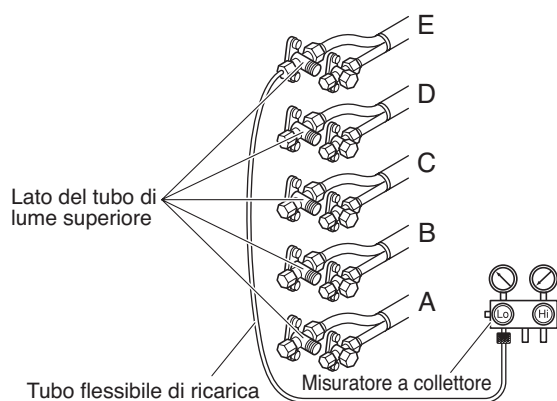


Fig. 23

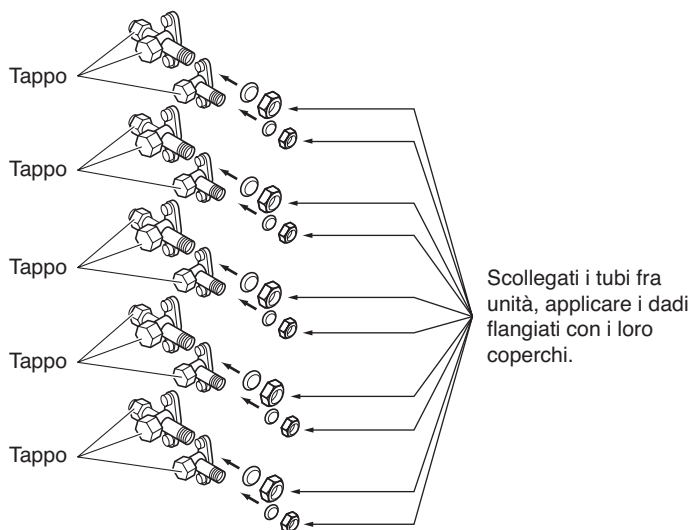


Fig. 24

## 5. Istruzioni collegamento elettrico

### 5-1. Precauzioni generali sul collegamento elettrico

- (1) Prima di eseguire il collegamento elettrico, verificare la tensione nominale dell'unità, poi seguire dettagliatamente lo schema elettrico.
- (2) Ogni apparecchio deve avere un'alimentazione elettrica separata con un interruttore di dispersione/filo fusibile, come indicato nello schema di collegamento.  
L'interruttore di circuito deve venire incorporato nei cablaggi fissi in accordo con le regolamentazioni in materia.  
L'interruttore di circuiti deve avere i 25 A approvati e tutte le polarità isolate.
- (3) Per prevenire un possibile incendio dovuto ad un mancato isolamento, eseguire la messa a terra del sistema.
- (4) Ogni collegamento elettrico deve essere fissato saldamente, rispettando lo schema elettrico. Collegamenti elettrici errati possono causare malfunzionamento e danneggiamento dell'unità.
- (5) I cavi elettrici non devono venire a contatto con i tubi refrigeranti, il compressore o parti mobili del ventilatore.
- (6) Modifiche non autorizzate al circuito elettrico interno potrebbero essere pericolose. La ditta non si riterrà responsabile di danni o malfunzionamento causati da modifiche non autorizzate eseguite dall'installatore.

### 5-2. Lunghezza e sezione dei cavi consigliata

Le regole sulla sezione dei cavi si differenzia da luogo a luogo; fare quindi riferimento alle norme elettriche locali. Osservare attentamente queste regole durante l'installazione.

La tabella 6 mostra le lunghezze massime dei fili per la linea di controllo e quella di alimentazione, oltre alle capacità dei circuiti e dei fusibili.

#### NOTA

Per il significato di (A), (B) e (C) in Tabella 6, fare riferimento agli schemi di collegamento (Fig. 25).

Il cavo deve essere di tipo 245 IEC 57 (H05RN-F, GP85PCP ecc.) o più pesante.

Tabella 6

Modell	Sezione trasversale (mm <sup>2</sup> )	Lunghezza massima della linea di alimentazione (m) (A)	Lunghezza massima della linea di controllo (m) (B) (C)	Capacità dei circuiti o dei fusibili
		3,5	1,0	
CU-5E34NBE		26	30	25 A



#### AVVERTIMENTO

- Eseguire il collegamento elettrico tra le unità rispettando le norme locali (sezione cavi elettrici, messa a terra e tipo di calaggio).
- Controllare il serraggio dei cavi elettrici alle morsettiere.
- I cavi elettrici non devono toccare i tubi refrigeranti, il compressore o parti in movimento.
- Collegare sempre i fili di alimentazione correttamente ai numeri corrispondenti dei terminali dell'unità esterna e delle rispettive unità interne da A a E.



#### AVVERTIMENTO

- Per evitare il rischio di scariche elettriche, eseguire la messa a terra dell'unità.
- Durante l'installazione di un dispositivo di messa a terra, osservare sempre le norme di sicurezza locali.
- La messa a terra è necessaria specialmente per unità che utilizzano invertitori per scaricare la carica elettrica ed il rumore elettrico generati dall'alta tensione. Se non fosse fatta, si potrebbero avere folgorazioni.
- Installare una messa a terra dedicata ad almeno due metri da altre messe a terra e non dividerla con altri apparecchi.



#### PRECAUZIONE

- Non mancare di collegare la linea di alimentazione all'unità esterna nel modo visto nel diagramma dei cablaggi. L'unità interna trae energia dall'unità esterna.
- Non posare cavi per antenna, segnale o corrente e elettrica di televisori, radio, sistemi stereo, telefoni, sistemi di sicurezza o sistemi di comunicazione a meno di un metro da un cavo di alimentazione o fra le unità esterna ed interna. Il rumore elettrico può influenzare il corretto funzionamento dell'unità.

### 5-3. Diagramma dell'impianto elettrico (Fig. 25)

### 5-4. Collegamento dei fili al loro terminale



#### AVVERTIMENTO

Accertarsi che i terminali dei cavi elettrici siano ben stretti sulla morsetteria. Terminali non stretti causano surriscaldamento alla morsetteria, problemi al funzionamento del condizionatore d'aria con pericolo di inizio di incendio.

Collegando i cavi ai corrispondenti terminali, seguire le istruzioni "Come collegare i cavi ai terminali" e stringerli bene con le viti di fissaggio della morsetteria.

#### Come collegare i cavi ai terminali

##### a) Per l'Unità Interna

- Usando le pinze universali, tagliare il cavo all'estremità quindi spelarne la guaina scoprendo circa 7 mm di filo. Vedere l'etichetta (Fig. 26) vicino alla morsetteria.
- Con un cacciavite, allentare sulla morsetteria la vite del terminale.
- Inserire il filo e serrare a fondo la vite del terminale con un cacciavite.

##### b) Per l'Unità Esterna

#### ■ Per filo ad anima solida (o cavo F)

- Tagliare il filo con dei tronchesi e denudarlo esponendo il filo per circa 25 mm. (Fig. 27)
- Usando un cacciavite, rimuovere le viti dalla morsetteria.
- Con delle pinze, piegare il filo in un anello di dimensioni adatte al terminale.
- Posare l'anello sul terminale e fissarlo solidamente con un cacciavite servendosi della vite precedentemente rimossa dal terminale.

#### ■ Per filo ad anima composta

- Tagliare il cavo all'estremità, poi spelare la guaina per circa 10 mm e attorcigliare il filo. (Fig. 28 e 29)
- Usando un cacciavite, rimuovere le viti dalla morsetteria.
- Usando una fastonatrice o delle pinze, stringere bene l'estremità dei fili spelati a applicare il terminale ad occhiello di collegamento. (Fig. 28)
- Posizionare il terminale sulla morsetteria e fissarlo con la vite rimossa, usando un cacciavite. (Fig. 30)

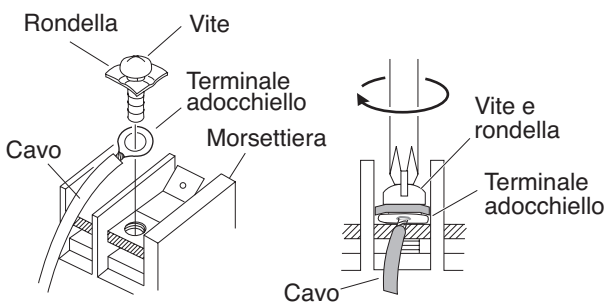


Fig. 30

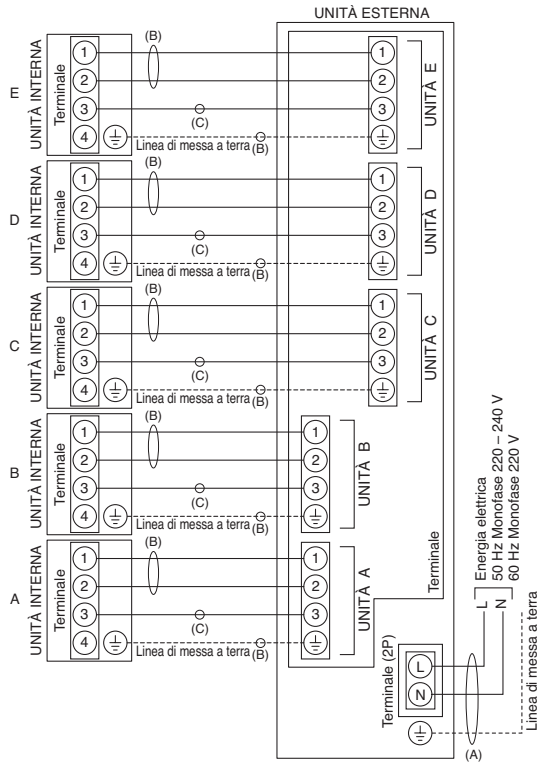


Fig. 25

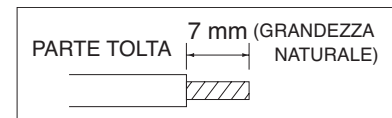


Fig. 26

#### Filo ad anima solida

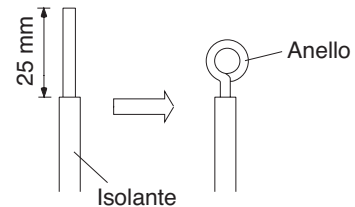


Fig. 27

#### Filo ad anima composta

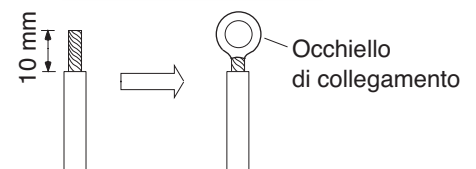


Fig. 28

#### Attorcigliare il filo

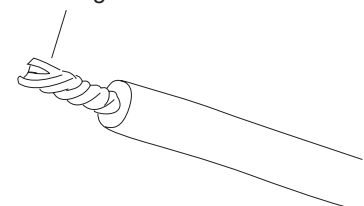


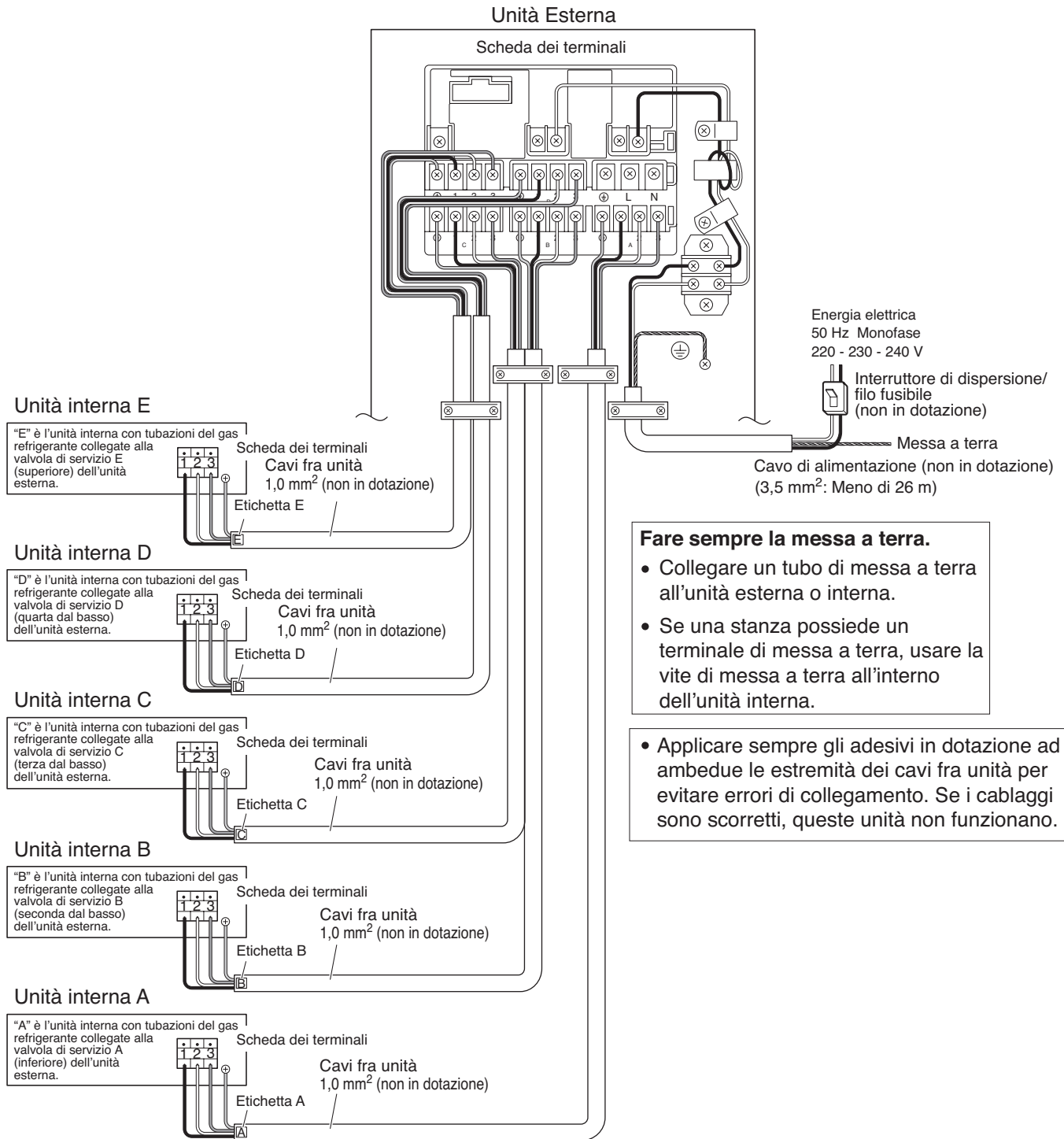
Fig. 29

## 5-5. Messa in posa dei fili dell'unità esterna



**PRECAUZIONE**

- Non mancare di allineare correttamente i cavi fra unità A, B, C, D e E.



**Fare sempre la messa a terra.**

- Collegare un tubo di messa a terra all'unità esterna o interna.
- Se una stanza possiede un terminale di messa a terra, usare la vite di messa a terra all'interno dell'unità interna.

- Applicare sempre gli adesivi in dotazione ad ambedue le estremità dei cavi fra unità per evitare errori di collegamento. Se i cablaggi sono scorretti, queste unità non funzionano.

**Fig. 31**

- Usare un circuito di alimentazione dedicato esclusivamente a questo sistema.
- Per fare i collegamenti con l'unità esterna, rimuovere il pannello di ispezione e quello delle tubazioni.
- Non fare entrare i cavi fra unità o il cavo di alimentazione in contatto con tubazioni o valvole di servizio.
- Usare fermacavi per l'unità esterna per fissare i cavi fra unità nella posizione in cui sono rivestiti da una doppia guaina.
- Arrangiare i cablaggi in modo che i cavi fra unità siano contenuti nel pannello di ispezione ed in quello delle tubazioni nel modo mostrato in figura 31.

Le regole sulla sezione dei cavi si differenzia da luogo a luogo; fare quindi riferimento alle norme elettriche locali. Osservare attentamente queste regole durante l'installazione.

- (1) Rimuovere il pannello di accesso "C" ed il coperchio dei terminali. (Fig. 32)
- (2) Collegare i fili elettrici di potenza e di collegamento tra le unità secondo il disegno applicato sul pannello laterale.
- (3) Accertarsi che i cavi siano circa 10 cm più lunghi della lunghezza richiesta per il collegamento e chiuderli all'interno dell'unità.
- (4) Terminati i collegamenti, controllare che siano tutti corretti consultando il diagramma dei collegamenti sul lato del pannello.
- (5) Assicurarci di aver eseguito la messa a terra secondo le norme elettriche locali.

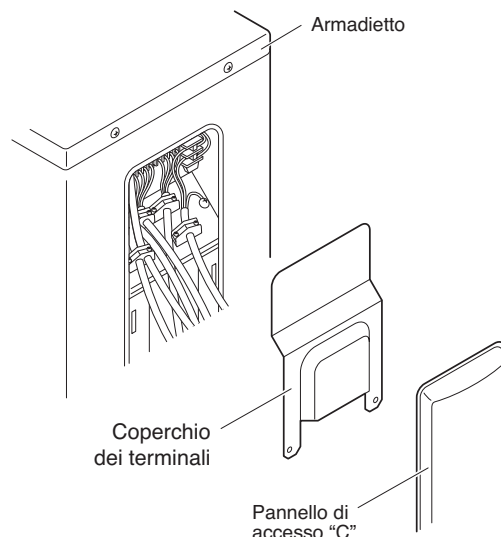


Fig. 32

## 6. Prova di funzionamento

### Esecuzione della prova di funzionamento

- Per quanto riguarda le procedure per la prova di funzionamento, consultare il manuale di installazione.
- Eseguire la prova di funzionamento separatamente per ciascuna delle unità interne collegate. Se due unità interne vengono utilizzate simultaneamente, non è possibile diagnosticare correttamente errori di collegamenti di tubi e cavi.
- Se la temperatura ambiente fosse di 15°C o meno, potrebbe non essere possibile controllare la presenza di errori nelle tubazioni durante il raffreddamento. In tal caso, eseguire il riscaldamento individualmente per ciascuna delle unità e controllare che dell'aria calda venga effettivamente scaricata da ciascuna di esse. Se all'aria calda se ne mescola di fredda, ricontrollare le tubazioni.

### Controllo dei tubi e dei cavi

Eseguire la prova di funzionamento e controllare che tutto funzioni regolarmente. Se ci sono degli errori nelle tubazioni o nei cablaggi, il refrigerante potrebbe (ad esempio) scorrere verso l'unità interna B quando quella A viene usata.



**PRECAUZIONE**

- Se si trova un errore nei tubi o nei cablaggi, fermare immediatamente il sistema. Portare l'interruttore di alimentazione (Interruttore di dispersione/filo fusibile) su OFF e controllare se i cavi fra unità sono collegati in modo scorretto o se i tubi stretti A e B sono collegati alla rovescia. Eliminare eventuali problemi.
- Se ci sono errori nelle tubazioni, si deve eseguire il recupero del gas refrigerante. Non mancare di eseguire la rimozione del gas refrigerante. Corretto il problema, spurgare di nuovo l'aria dal sistema.

## 7. Collegamento di un dispositivo di automazione domestica (Home Automation, o HA)

Il terminale a 4P HA (bianco) si trova sulla scheda circuiti stampati dell'unità interna. Se si usa un dispositivo HA, collegarlo a questo terminale.

Consultare inoltre la sezione 9. "Diagramma dei circuiti elettrici" del manuale di installazione inglese dell'unità esterna.

## 8. Controlli per l'installazione

- Il luogo di installazione deve essere sufficientemente forte per sopportare il peso del condizionatore d'aria.
- Le unità interna ed esterna devono essere installate a squadra verticalmente ed orizzontalmente.
- La potenza ed il voltaggio devono essere a specifica.
- I cavi fra unità sono fissati bene alla scheda dei terminali.
- I cavi fra unità sono ben collegati.
- Il cavo di alimentazione ed i cavi fra unità non devono essere collegati a nulla durante il loro percorso.
- Il filo di terra è ben collegato.
- Si è eseguito lo spurgo dell'aria dal circuito del gas refrigerante.
- Si è eseguito il controllo di perdite dei tubi.
- Le tubazioni sono isolate termicamente.
- I tubi di scarico sono ben collegati e l'acqua viene scaricata normalmente.
- I fori nel muro sono stati chiusi con plastilina.
- Tutte le valvole di servizio sono del tutto aperte.
- I segnali di telecomando vengono effettivamente ricevuti.





# INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

## Aparelho de Ar Condicionado Bipartido

Este aparelho de ar condicionado utiliza o refrigerante R410A.

### Combinações de Modelos

Combine unidades para montagem no interior e exterior apenas conforme indicadas abaixo.

#### Nº do modelo

Unidades para  
montagem no  
interior

CS-ME7NKE  
CS-ME9NKE  
CS-ME12NKE  
CS-ME18NKE  
CS-ME24NKE

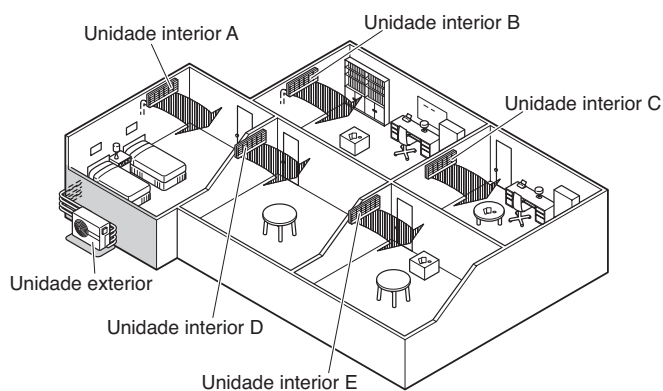
Unidades para  
montagem no  
exterior

CU-5E34NBE

Fonte de alimentação:

50 Hz, Monofásico, 220 - 230 - 240 V

### Exibição de combinação



## Índice

Página

<b>IMPORTANTE!</b> <b>Queira ler antes de colocar a unidade em funcionamento</b> .....	<b>2</b>
<b>1. GENERALIDADES</b> .....	<b>4</b>
1-1. Ferramentas necessárias para a instalação (não fornecidas)	
1-2. Acessórios fornecidos com a unidade	
1-3. Jogo opcional de tubagem de cobre	
1-4. Tipo de tubo de cobre e material de isolamento	
1-5. Materiais adicionais necessários para a instalação	
<b>2. SELECÇÃO DO LOCAL DE INSTALAÇÃO</b> .....	<b>5</b>
2-1. Unidade para uso interno	
2-2. Conexão das unidades interiores	
2-3. Unidade para uso externo	
2-4. Dimensões exteriores da unidade exterior	
2-5. Diagrama da instalação da unidade exterior	
<b>3. PROCESSO DE INSTALAÇÃO</b> .....	<b>11</b>
3-1. Encravação da tubulação e fiação elétrica	
3-2. Tampa de drenagem e junta de cotovelo de drenagem	
3-3. Uso do método de dilatação	
3-4. Método de dilatação com uma ferramenta dilatadora	
3-5. Precaução antes de ligar tubos bem apertados	
3-6. Conexões da tubulação	
3-7. Isolamento da tubagem do refrigerante	
3-8. Aplicação de fita nos tubos	
3-9. Acabamento da instalação	
<b>4. PURGA DE AR</b> .....	<b>13</b>
■ Purga de ar com uma bomba de vácuo (para o teste)	
■ Redução da bombagem	
<b>5. INSTRUÇÕES PARA A INSTALAÇÃO ELÉCTRICA</b> .....	<b>16</b>
5-1. Precauções gerais durante a instalação eléctrica	
5-2. Comprimento e diâmetro recomendados para o fio	
5-3. Diagrama do sistema eléctrico	
5-4. Como conectar os fios aos terminais	
5-5. Instruções para a instalação eléctrica da unidade exterior	
<b>6. FUNCIONAMENTO DE PROVA</b> .....	<b>19</b>
<b>7. CONEXÃO DE UM DISPOSITIVO DE AUTOMAÇÃO DOMÉSTICA</b> .....	<b>19</b>
<b>8. FOLHA DE VERIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO</b> .....	<b>19</b>

## IMPORTANTE!

### Queira ler antes de colocar a unidade em funcionamento

O aparelho de ar condicionado deve ser instalado pelo representante de vendas ou pelo instalador.

Estas informações apenas são fornecidas para utilização por pessoas autorizadas.

#### Para instalação e funcionamento sem problemas, deve:

- Ler cuidadosamente este livro de instruções antes de começar.
- Seguir cada fase da instalação ou reparação exactamente conforme indicado.
- Este aparelho de ar condicionado deve ser instalado de acordo com os regulamentos nacionais de instalação eléctrica.
- Prestar grande atenção a todos os avisos de advertência e precaução feitas neste manual.



#### ADVERTÊNCIA

Este símbolo refere-se a um perigo ou uma norma de trabalho de pouca segurança que pode provocar um acidente pessoal grave ou morte.



#### PRECAUÇÃO

Este símbolo refere-se a um perigo ou uma norma de trabalho de pouca segurança que pode resultar em acidente pessoal ou danos em bens ou produtos.

#### Se for necessário, peça ajuda

Estas instruções são tudo o que é necessário para a maioria dos locais de instalação e condições de manutenção. Se precisar de ajuda para um problema especial, queira contactar o nosso ponto de vendas/serviço ou o distribuidor certificado para obter instruções adicionais.

#### No caso de instalação incorrecta

O fabricante não será por forma alguma responsável pela instalação incorrecta ou serviço de manutenção deficiente, incluindo a falta de cumprimento das instruções apresentadas neste documento.


## PRECAUÇÕES ESPECIAIS

### ADVERTÊNCIA

#### Ao fazer a instalação eléctrica



**O CHOQUE ELÉCTRICO PODE PROVOCAR UM ACIDENTE PESSOAL GRAVE OU MORTE. SÓ UM ELECTRICISTA QUALIFICADO E EXPERIENTE DEVE TENTAR FAZER A INSTALAÇÃO ELÉCTRICA DESTA SISTEMA.**

- Não forneça energia à unidade antes de toda a instalação eléctrica e colocação de tubos estarem concluídas ou novamente ligadas e verificadas.
- São usadas tensões eléctricas altamente perigosas neste sistema. Consulte cuidadosamente o diagrama da instalação eléctrica e estas instruções ao fazer a instalação. Ligações incorrectas e ligação inadequada à terra pode causar um **acidente pessoal ou morte**.
- Ligue a unidade à terra seguindo as normas locais sobre electricidade.
- Faça todas ligações eléctricas bem apertadas. Fios eléctricos frouxos podem causar sobreaquecimento nos pontos de ligação e um possível perigo de incêndio.
- Para prevenir possíveis perigos de uma falha de isolamento, a unidade deve ser ligada à terra. 
- Instale um **disjuntor de fuga/elo de fusível** protetor dependendo do local de instalação (especialmente em um local úmido ou aquoso). Se um **disjuntor de fuga/elo de fusível** não for instalado, podem ocorrer choques eléctricos.

## Durante o Transporte

Tome cuidado quando levantar e deslocar as unidades para uso no interior e no exterior. Peça ajuda a um parceiro, e dobre os joelhos ao levantar a embalagem para reduzir o esforço nas suas costas. Rebordos aguçados ou alhetas de alumínio finas na unidade de ar condicionado podem cortar os seus dedos.

## Durante a Instalação...

Selecione um local de instalação que seja rígido e suficientemente forte para suportar ou manter a unidade e que permita uma fácil manutenção.

#### ...Num tecto ou numa parede

Assegure-se que o tecto/parede é suficientemente forte para suportar o peso da unidade. Pode ser necessário construir uma armação robusta de madeira ou metal para dar maior apoio.

#### ...Numa sala

Isole devidamente qualquer tubagem que fique instalada dentro duma sala para evitar "a transpiração" que pode causar gotejo e água que irá danificar paredes e pisos.



#### PRECAUÇÃO

Mantenha o alarme de incêndio e a saída de ar a pelo menos 1,5 m de distância da unidade.

#### ...Em locais húmidos ou irregulares

Use uma placa de betão elevada ou blocos de betão para obter um alicerce maciço e nivelado para a colocação da unidade no exterior. Isto evita danos causados pela água e vibração anormal.

#### ...Numa área sujeita a vento forte

Fixe com firmeza a unidade para montagem no exterior com parafusos e uma armação de metal. Monte um amortecedor apropriado do ar.

#### ...Numa área sujeita a neve

- Posicione a unidade exterior em um lugar protegido, onde a neve não o atinja.
- Instale a unidade para montagem no exterior numa plataforma elevada que seja mais alta do que a neve em movimento. Monte ventiladores para a neve.

## Ao fazer a ligação de tubagens de refrigerante


- Quando efectuar a instalação da tubagem, não misture ar, excepto o refrigerante especificado (R410A), no ciclo de refrigeração. Diminui a sua capacidade e provoca o risco de explosão e ferimentos devido a tensão elevada no interior do ciclo do refrigerante.
- A fuga de gás de refrigerante pode provocar um incêndio.
- Não adicione nem substitua refrigerante por outro do tipo não especificado. Pode causar danos no produto, explosão e lesões, etc.
- Ventile bem a sala para a eventualidade de uma fuga do gás refrigerante durante a instalação. Tome cuidado para não permitir o contacto do gás refrigerante com uma chama, pois isso causaria a geração de gás tóxico.



#### ADVERTÊNCIA

- Use um método de dilatação para ligar a tubagem.
- Aplique o lubrificante do refrigerante às superfícies acasaladas da área dilatada e dos tubos de união antes de os ligar, depois aperte a porca com uma chave dinamómetro para obter uma ligação sem fugas.
- Verifique cuidadosamente se existem fugas antes de iniciar o funcionamento de ensaio.
- Não efectue o vazamento de refrigerante durante a instalação ou reinstalação da tubagem e a reparação de peças de refrigeração.  
Manuseie o refrigerante líquido com cuidado, pois pode causar úlceras provocadas pelo frio.





#### Ao realizar o serviço

- DESLIGUE a unidade na caixa principal de alimentação eléctrica antes de abrir a unidade para verificar ou reparar peças e a instalação eléctrica. 
- Mantenha os seus dedos e o seu vestuário afastados de peças em movimento.
- Limpe o local depois de ter acabado o trabalho, não se esquecendo de verificar se não foram deixados dentro da unidade que está a ser objecto de serviço quaisquer pedaços de sucata ou restos de fios eléctricos.

#### Outros



#### PRECAUÇÃO

- Ventile todos os recintos fechados ao instalar ou testar o sistema de refrigeração. O gás refrigerante, caso escape e entre em contacto com fogo ou alta temperatura, pode produzir gás tóxico.
- Após o término da instalação, confirme que não há vazamento de gás. Caso haja, o gás pode entrar em contacto com um aquecedor de ambiente, aquecedor de água a gás ou outro aquecedor eléctrico ou fonte de calor, e isto pode resultar na produção de gás tóxico muito perigoso.
- Não instale somente uma unidade interior.
- Não toque na entrada de ar, nem nas aletas de alumínio afiadas da unidade exterior. Pode provocar ferimentos. 
- Não se sente nem ande sobre a unidade, pois pode cair acidentalmente. 
- Não introduza qualquer objecto na ESTRUTURA DO VENTILADOR. Pode lesionar-se e a unidade pode ficar danificada.   


#### NOTA

O texto em inglês são as instruções originais. Noutros idiomas são traduções das instruções originais.

#### NOTA

As ilustrações baseiam-se na aparência típica de um modelo padrão. Em consequência, a forma pode diferir daquela do aparelho de ar condicionado que você está instalando.

# 1. Generalidades

Este manual descreve resumidamente onde e como deve ser instalado o sistema de ar condicionado. Queira ler todo o conjunto de instruções para unidades de montagem no interior e no exterior, e assegure-se que todas as peças acessórias indicadas foram fornecidas com o sistema antes de começar. Se o diagrama de fiação eléctrico não aparecer neste manual, verifique por favor para ver se há o diagrama na unidade interior.


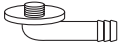


## 1-1. Ferramentas necessárias para a instalação (não fornecidas)

1. Chave de parafusos normal
2. Chave de parafusos Phillips
3. Faca ou ferramenta de descarnar fios

4. Fita métrica
5. Nível de carpinteiro
6. Serrote direito ou serrote para abertura de furos de fechaduras
7. Serrote de serralheiro
8. Brocas
9. Martelo
10. Berbequim
11. Corta tubos
12. Ferramenta para dilatar
13. Chave dinamómetro
14. Chave de bocas ajustável
15. Mandriladora (para retirar rebarbas)
16. Bomba a vácuo (Para R410A)
17. Válvula de tubos
18. Chave hexagonal

## 1-2. Acessórios fornecidos com a unidade

Tabela 1

Peças	Figura	Quantidade	Peças	Figura	Quantidade	Peças	Figura	Quantidade
Redutor (ø12,70 x ø9,52)		2	Curva de esgoto		1	Tampa de esgoto		5
Etiquetas para tubos e cabos entre unidades		5 cada	Na embalagem da unidade para montagem no exterior.					

## 1-3. Jogo opcional de tubagem de cobre

Tubagem de cobre para ligação da unidade para montagem no exterior à unidade para montagem no interior está à venda em jogos que contêm tubagem estreita e larga, acessórios e isolamento. Consulte o ponto de vendas mais próximo ou um Centro de Assistência.

## 1-4. Tipo de tubo de cobre e material de isolamento

Se desejar comprar estes materiais separadamente do seu fornecedor local, terá necessidade de:

1. Tubo de cobre recozido desoxidizado para a tubagem do refrigerante conforme indicado na Tabela 2. Corte cada tubo em comprimentos apropriados +30 a 40 cm para amortecer vibração entre as unidades.

2. Isolamento de espuma de polietileno para os tubos de cobre com o diâmetro externo especificado conforme necessário para o comprimento exacto da tubagem. A espessura da parede do isolamento não deve ser inferior a 8 mm.
3. Use fio de cobre isolado para a instalação do campo eléctrico. O tamanho do fio varia com o comprimento total da instalação eléctrica. Consulte 5. para conhecer os pormenores das instruções para a instalação eléctrica.



**PRECAUÇÃO**

**Verifique as normas e regulamentos locais sobre electricidade antes de comprar o fio. Verifique igualmente se existem quaisquer instruções ou limitações especificadas.**

Tabela 2

Modelo	Tubo estreito		Tubo largo	
	Diâmetro externo	Espessura	Diâmetro externo	Espessura
CS-ME7NKE	6,35 mm	0,8 mm	9,52 mm	0,8 mm
CS-ME9NKE	6,35 mm	0,8 mm	9,52 mm	0,8 mm
CS-ME12NKE	6,35 mm	0,8 mm	9,52 mm	0,8 mm
CS-ME18NKE	6,35 mm	0,8 mm	12,70 mm	0,8 mm
CS-ME24NKE	6,35 mm	0,8 mm	15,88 mm	1,0 mm

## 1-5. Materiais adicionais necessários para a instalação

1. Fita para refrigeração (blindada)
2. Agrafes ou grampos isolados para o fio de ligação (consulte as normas locais)
3. Massa de vidraceiro
4. Lubrificante para refrigeração
5. Grampos ou agrafes para segurar a tubagem do refrigerante

## 2. Selecção do local de instalação

### 2-1. Unidade para uso interno



#### ADVERTÊNCIA

Para evitar a geração anormal de vapor e a possibilidade de incêndio, não coloque obstáculos, invólucros ou grelhas em frente de ou à volta da unidade de ar condicionado que possam bloquear o fluxo de ar.

#### EVITE:

- A luz directa do sol.
- Fontes de calor próximas que possam afectar o desempenho da unidade.
- Áreas onde se pode esperar que haja fuga de gás inflamável.
- colocar ou permitir quaisquer obstruções perto da entrada ou saída do ar condicionado.
- instalar em ambientes que contêm lâmpadas fluorescentes instantâneas (início rápido). (Isso impede que o aparelho de ar condicionado receba os sinais.)
- Lugares onde existam grandes quantidades de neblina de óleo.
- instalar em lugares onde há dispositivos que geram emissões de alta frequência.

#### DEVE:

- Seleccione uma posição apropriada a partir da qual todos os cantos do recinto possam ser condicionados uniformemente (recomenda-se um lugar alto na parede).
- Seleccione um local que suporte o peso da unidade.
- Seleccione um local onde a tubagem e a mangueira de esgoto tenham o mínimo comprimento até ao exterior. (Fig. 1)
- Dê espaço para operação e manutenção assim como para o fluxo de ar sem restrições à volta da unidade. (Fig. 2)
- Instale a unidade com a máxima diferença de elevação (H1, H2, H3, H4, H5) acima ou abaixo da unidade instalada no exterior e conforme com o comprimento total da tubagem (L1+L2+L3+L4+L5), a contar da unidade montada no exterior conforme detalhado na Tabela 3 e Fig. 3a.

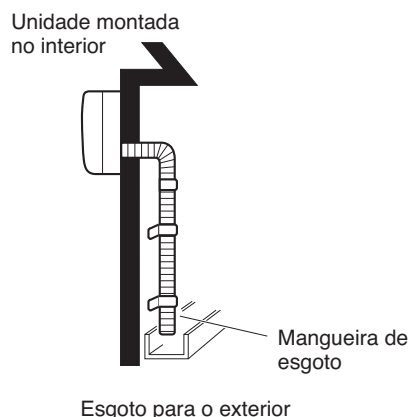
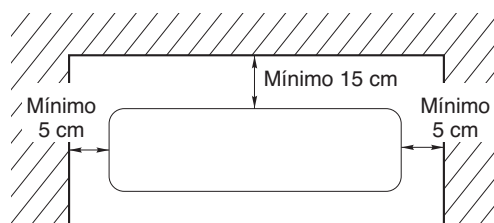


Fig. 1



Vista pela parte da frente

Fig. 2

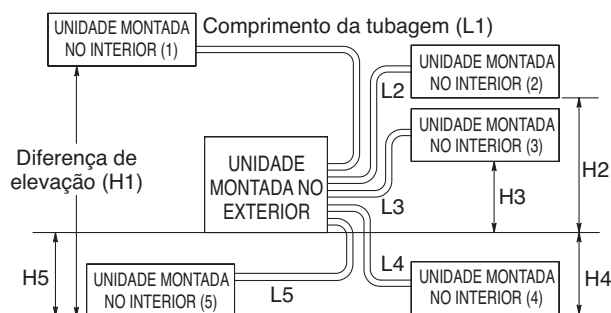


Fig. 3a



#### PRECAUÇÃO

Para operação estável da unidade de ar condicionado, não instale unidades para montagem no interior do tipo colocado na parede num ponto a menos de 1,5 m do nível do piso.

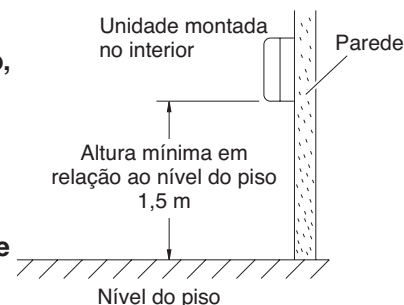


Fig. 3b

- Instale a unidade interna mais de 1 metro afastada de qualquer antena, cabos de alimentação ou cabos de conexão usados para televisão, rádio, telefone, sistema de segurança ou intercomunicação. O ruído elétrico de tais fontes pode afetar a operação.
- Instale de uma maneira robusta para evitar ruídos de funcionamento.

**Tabela 3**

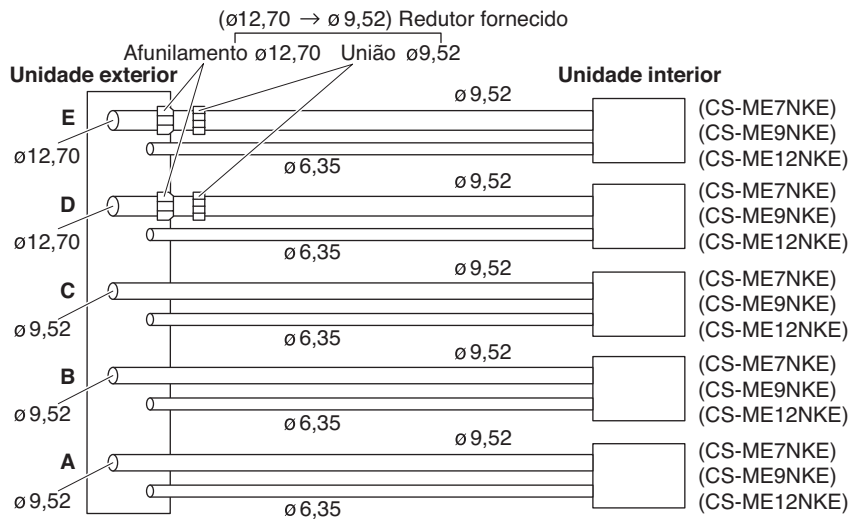
Model	Tubulação permissível máx. Comprimento por unidade (m)	Comprimento máx. permissível da tubulação no embarque (L1+L2+L3+L4+L5) (m)	Limite da tubulação total Comprimento (L1+L2+L3+L4+L5) (m)	Limite da diferença de elevação (H1, H2, H3, H4, H5) (m)	Quantidade necessária de refrigerante adicional (g/m)*
CU-5E34NBE	30	45 (L1+L2+L3+L4+L5)	80 (L1+L2+L3+L4+L5)	15	20

\* Se o comprimento total da tubulação tornar-se de 45 a 80 m (máx.), abasteça refrigerante adicional (R410A) em 20 g/m. Nenhum abastecimento adicional de óleo compressor é necessário.

## 2-2. Conexão das unidades interiores

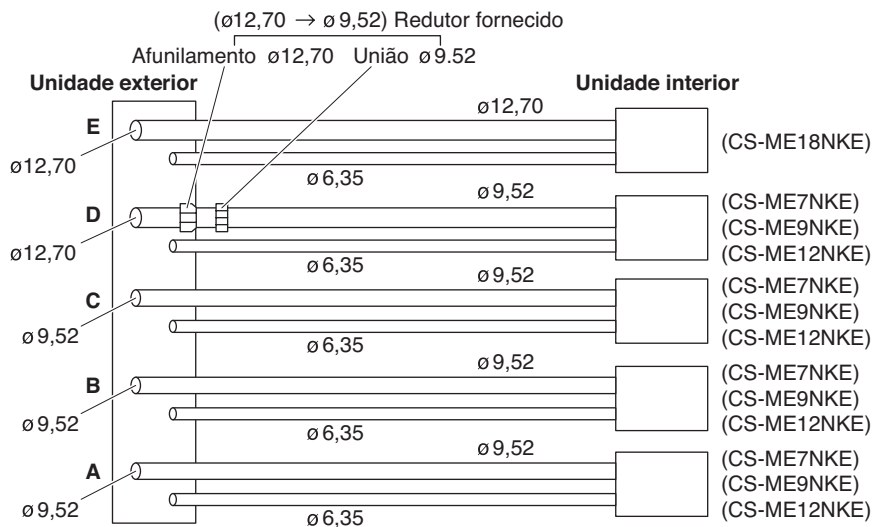
As figuras (A) – (H) mostram os diferentes tipos de ligações de unidades interiores, incluindo o uso de um redutor. Para seleccionar a unidade interior que deve ser ligada, consulte a Tabela de combinações que vem incluída na embalagem da unidade exterior.

(A)



**Fig. 4a**

(B)



**Fig. 4b**

unidade: mm

(C)

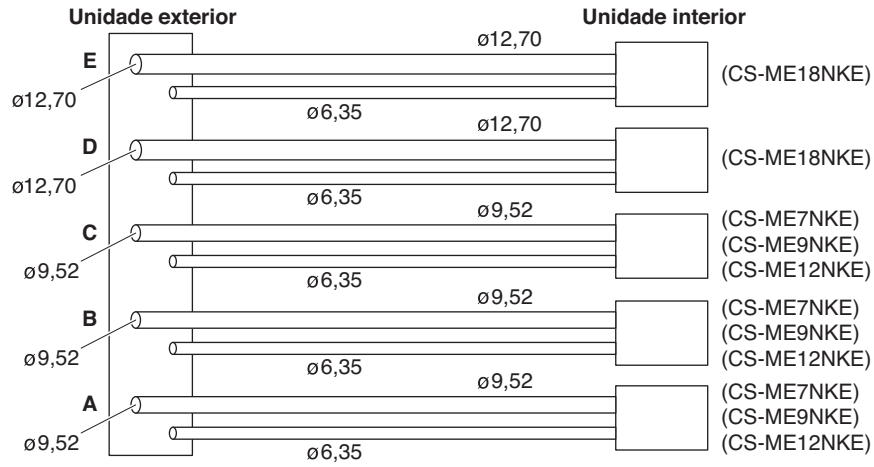


Fig. 4c

(D)

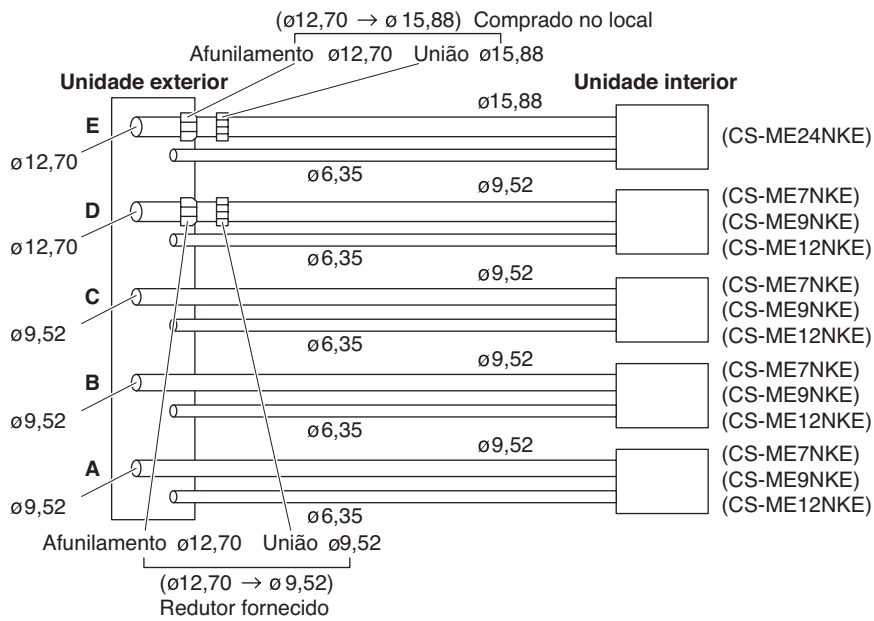


Fig. 4d

(E)

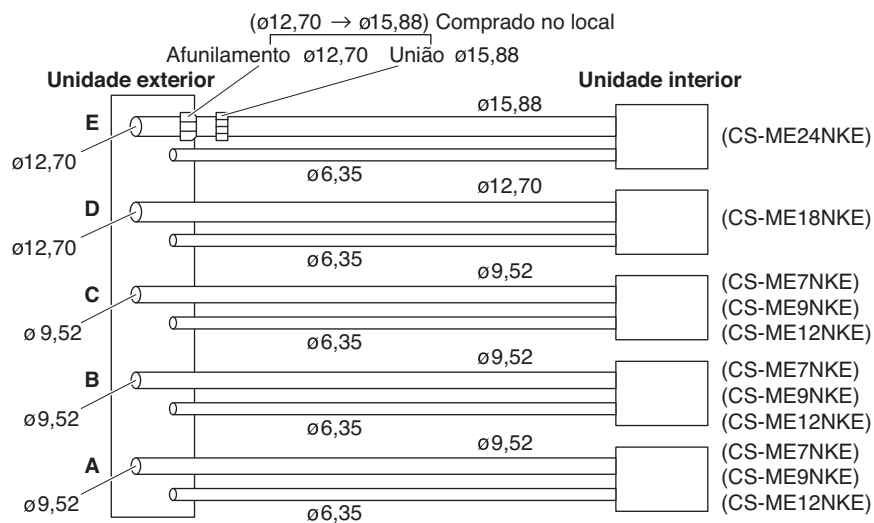


Fig. 4e

(F)

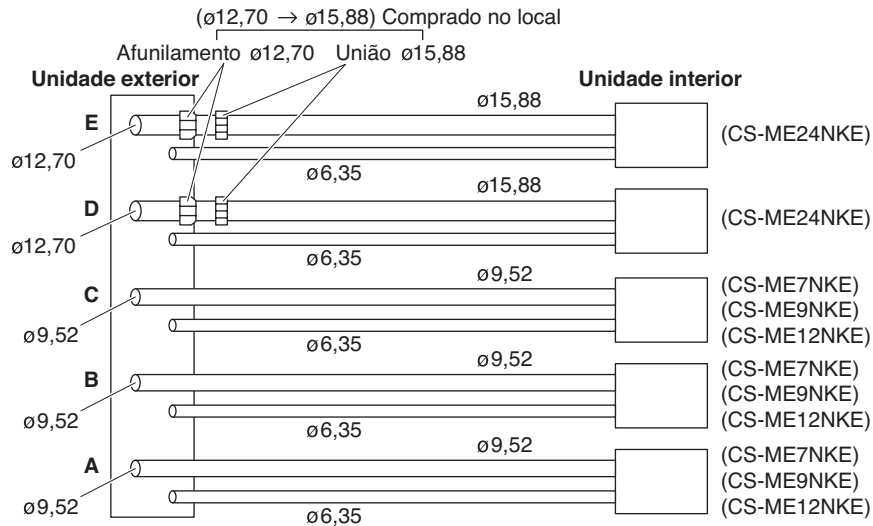


Fig. 4f

(G)

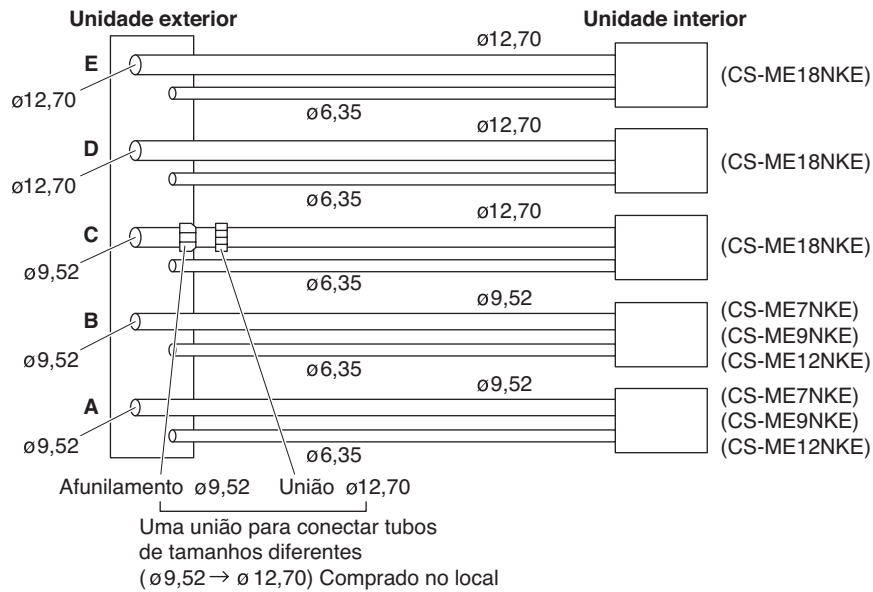


Fig. 4g

(H)

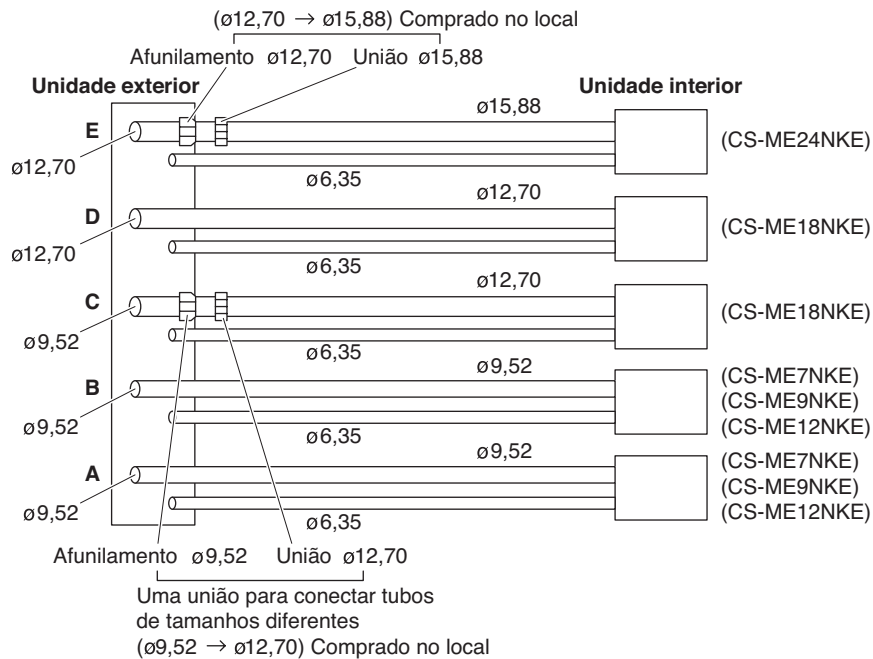


Fig. 4h

unidade: mm



## 2-3. Unidade para uso externo

### EVITE:

- Fontes de calor, ventoinhas de extração, etc. (Fig. 5a)
- Locais húmidos ou irregulares.

### DEVE:

- posicione a unidade exterior em um lugar protegido onde a neve não a atinja.
- Escolher o local tão fresco quanto possível.
- Escolher um local que seja bem ventilado.
- Instale num local onde pelo menos dois lados não fiquem obstruídos, de forma que o fluxo de ar na abertura de admissão e abertura de escape não fique bloqueado, e de forma a assegurar o espaço suficiente para a manutenção sem problemas. Em geral, a parte superior também não deve ficar obstruída. (Fig. 5b)
- Monte uma base maciça (uma placa nivelada de betão, bloco de betão, vigas de 15 × 40 cm ou semelhante) a um mínimo de 15 cm acima do nível do solo para reduzir a humidade e proteger a unidade contra possíveis danos - causados por água e uma redução na duração ao serviço. (Fig. 5c)
- Instale a borracha de amortecimento sob o pé da unidade para reduzir a vibração e ruído. (Fig. 5d)
- Use parafusos de orelhas ou um acessório semelhante para aparafusar a unidade reduzindo a vibração e o ruído.
- Instale num local onde não haja nenhuma antena de televisão ou rádio dentro de 3 metros.

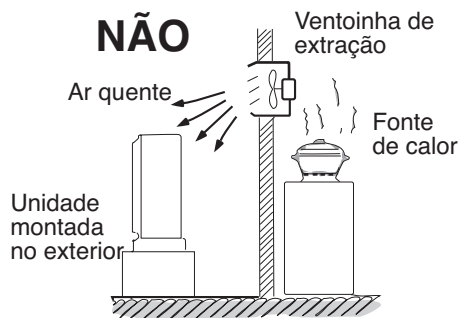


Fig. 5a

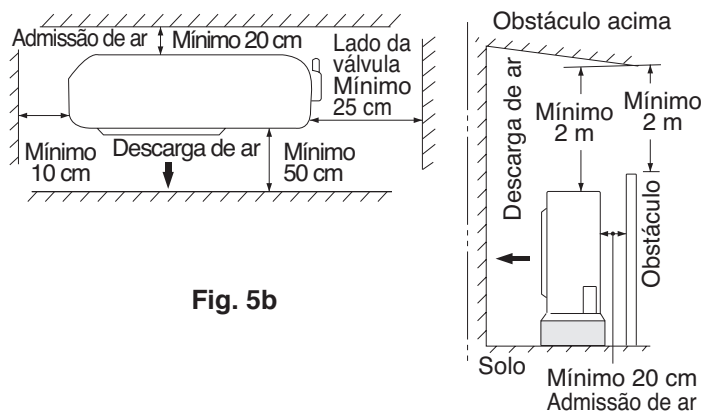


Fig. 5b

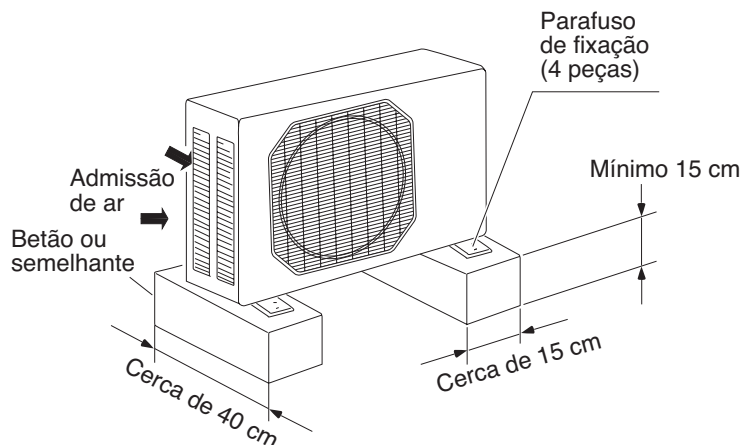


Fig. 5c

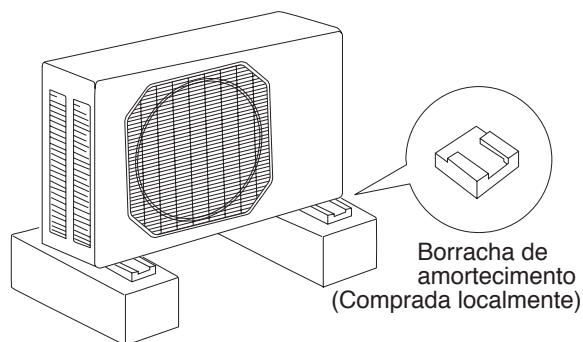


Fig. 5d

## 2-4. Dimensões exteriores da unidade exterior

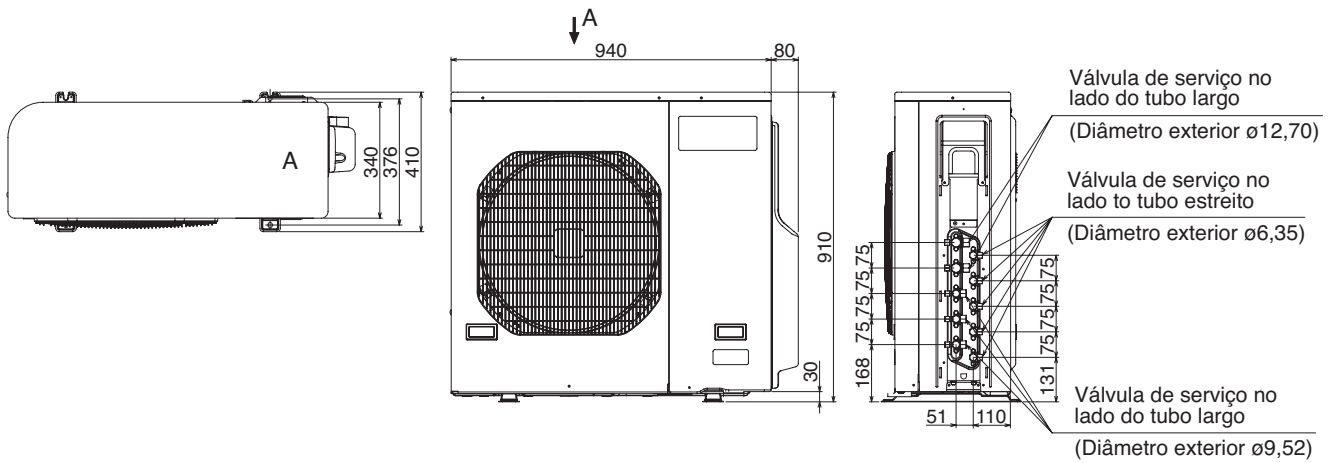


Fig. 6a

unidade: mm

## 2-5. Diagrama da instalação da unidade exterior

**Nunca instale somente uma unidade interior.**

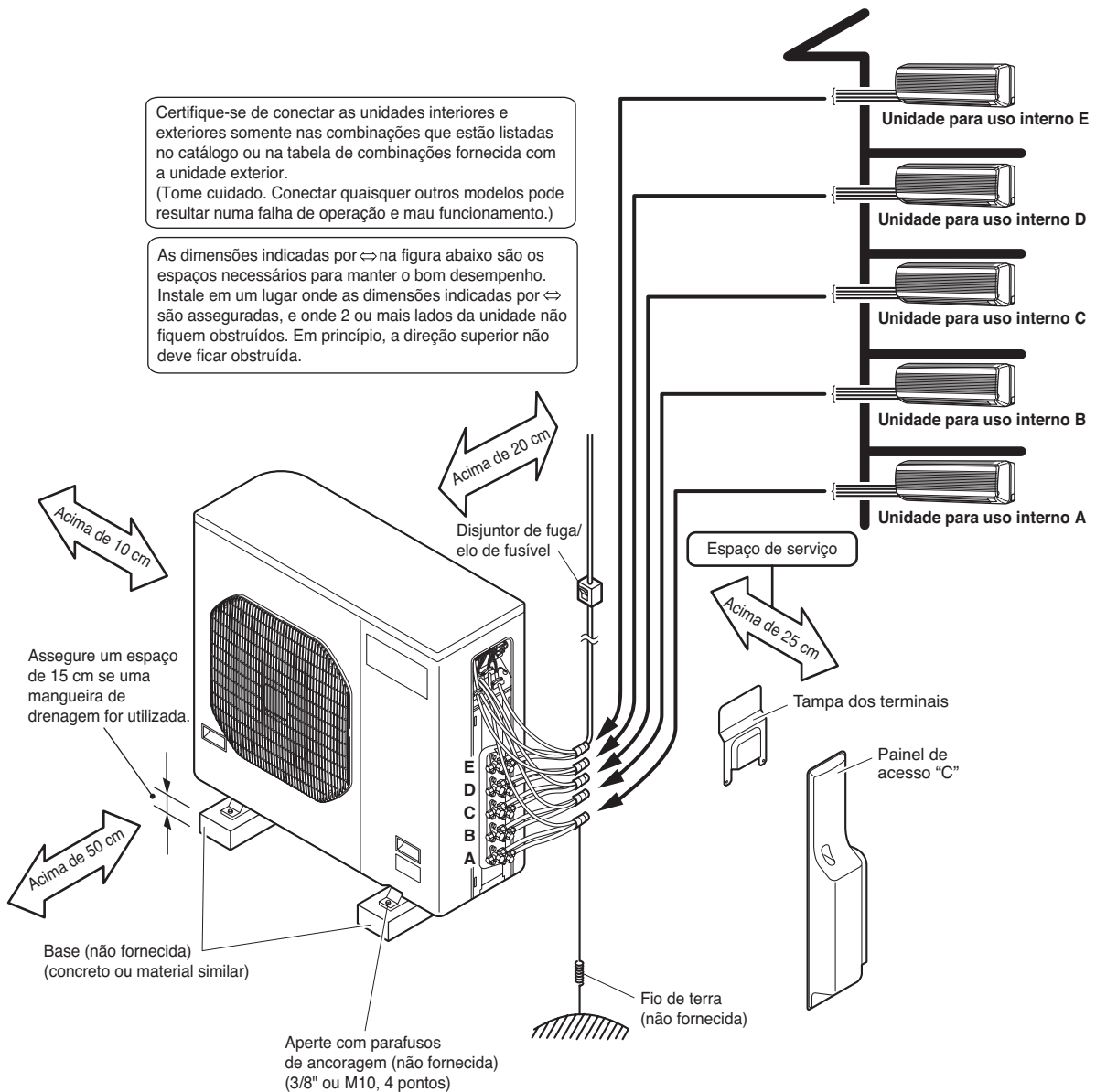


Fig. 6b

### 3. Processo de instalação

#### 3-1. Encravação da tubulação e fiação elétrica

- Não conecte tubos em lugares que não são encravados.
- Certifique-se de prender a tubulação de refrigerante e cabos entre unidades com uma fita de vinil.
- O cabo de alimentação deve ser obtido no local. (3,5 mm<sup>2</sup>: Menos de 26 m)
- Certifique-se de colocar as etiquetas fornecidas em ambas extremidades dos cabos entre unidades para evitar uma conexão errada dos fios.
- Vede firmemente a extremidade da tubulação encravada com fita de vinil para prevenir a entrada de sujeira ou umidade.
- Para evitar a ruptura do isolamento e falhas de conexão à terra, não permita que as extremidades dos fios entrem em contato com água de chuva, ou que sejam sujeitas à condensação.

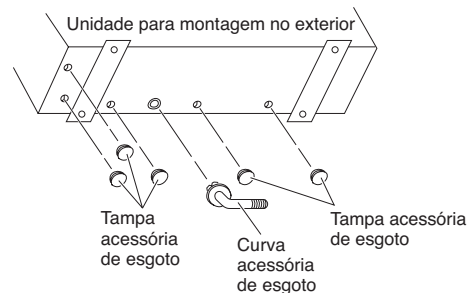


Fig. 7

#### 3-2. Tampa de drenagem e junta de cotovelo de drenagem

Primeiro consulte a Secção 2. Selecção do local de instalação.

##### NOTA

O orifício de esgoto na parte inferior da unidade para montagem no exterior não deve ter qualquer bujão no momento de envio da fábrica. Se for necessário, tape o orifício de esgoto com a tampa acessória do esgoto ou monte a curva acessória de esgoto antes de instalar a unidade para montagem no exterior. (Fig. 7)



##### PRECAUÇÃO

Ao instalar em uma área fria onde a água de drenagem pode congelar-se, não instale a tampa de drenagem nem o cotovelo de drenagem providos na placa inferior da unidade.

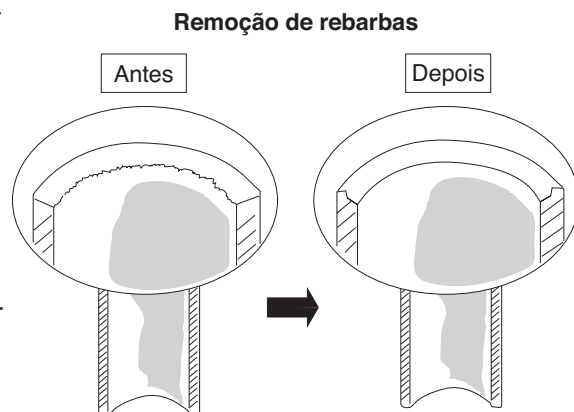


Fig. 8

#### 3-3. Uso do método de dilatação

Muitas das unidades convencionais de ar condicionado de sistema dividido usam o método de dilatação para a ligação dos tubos de refrigerante que correm entre as unidades para montagem no interior e no exterior. Neste método, os tubos de cobre são dilata-dos em cada extremidade e ligados com porcas de dilatação.

#### 3-4. Método de dilatação com uma ferramenta dilatadora

- (1) Corte o tubo de cobre no comprimento necessário com um cortador de tubos. Recomenda-se que corte aproximadamente entre 30 e 50 cm mais do que o comprimento que calcula ser necessário para a tubagem.
- (2) Tire rebarbas na extremidade do tubo de cobre com um mandril para tubos ou uma lima. Este processo é importante e deve ser efectuado cuidadosamente para obter uma boa dilatação. (Fig. 8)

##### NOTA

Ao mandrilar, segure a extremidade do tubo voltada para baixo e assegure-se que não cai limalha de cobre dentro do tubo. (Fig. 9)

- (3) Tire a porca de dilatação da unidade e certifique-se que monta esta no tubo de cobre.
  - (4) Faça uma dilatação na extremidade do tubo de cobre com uma ferramenta dilatadora.\* (Figs. 10 e 11)
- (\*Use a ferramenta "RIDGID" ou equivalente).

##### NOTA

Uma boa dilatação deve ter as características seguintes:

- A superfície interna deve ser brilhante e macia.
- A borda deve ser macia.
- Os lados inclinados devem ter comprimento uniforme.

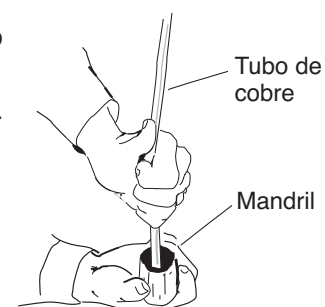
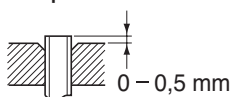
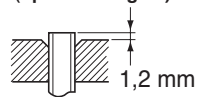


Fig. 9

Se a ferramenta de alargamento R410A especial for utilizada:



Se a ferramenta de alargamento anterior (tipo embreagem) for utilizada:



Ajuste de modo que a quantidade de protuberância do tubo fique como mostrado na figura.

Fig. 10

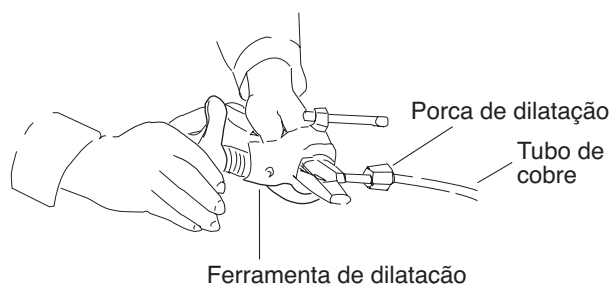


Fig. 11

### 3-5. Precaução antes de ligar tubos bem apertados

- Assegure-se que coloca uma tampa vedante ou fita impermeável para evitar a entrada de poeira ou água nos tubos antes destes serem usados.
- Assegure-se que aplica o lubrificante do refrigerante às superfícies de encosto da dilatação e da união antes de ligar uma à outra. Isto é eficaz para reduzir fugas de gás. (Fig. 12)
- Para obter uma ligação correcta, alinhe o tubo de união e o tubo de dilatação directamente um ao outro, depois aparafuse ligeiramente a porca de dilatação primeiro para obter um encosto suave. (Fig. 13)

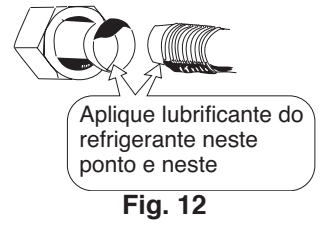


Fig. 12

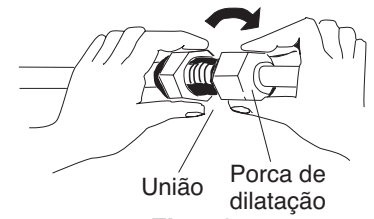


Fig. 13

### 3-6. Conexões da tubulação

- Conexão temporária: Aparafuse 3 – 5 voltas com a mão. (Fig. 14)
- Para apertar as porcas de dilatação, dê o aperto especificado pela forma seguinte:

Tabela 4

Diâm. do tubo	Valor de aperto
6,35 mm (1/4")	14 – 18 N·m (140 – 180 kgf·cm)
9,52 mm (3/8")	34 – 42 N·m (340 – 420 kgf·cm)
12,70 mm (1/2")	49 – 55 N·m (490 – 550 kgf·cm)
15,88 mm (5/8")	68 – 82 N·m (680 – 820 kgf·cm)



#### PRECAUÇÃO

**Certifique-se de igualar a tubulação do refrigerante e fios elétricos entre as unidades interiores e exteriores.**

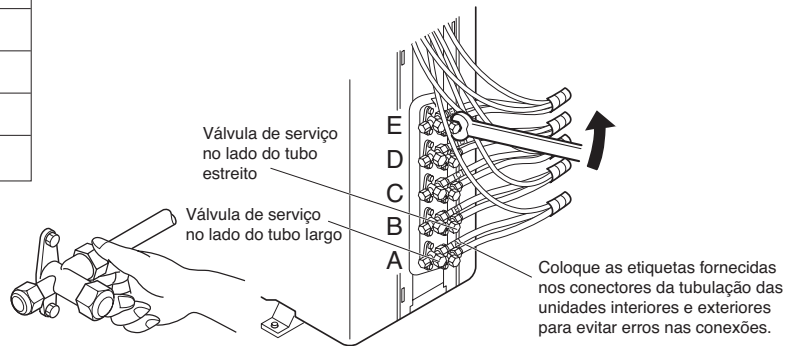


Fig. 14

### 3-7. Isolamento da tubagem do refrigerante

#### IMPORTANTE

Para evitar perda de calor e pisos molhados devido a condensação a pingar, **ambos os tubos devem ser bem isolados com um material de isolamento conveniente.**

A espessura do isolamento deve ser no mínimo de 8 mm. (Fig. 17)

### 3-8. Aplicação de fita nos tubos



#### PRECAUÇÃO

**Depois de um tubo ter sido isolado, nunca tente dobrá-lo numa curva apertada visto que tal pode causar a quebra ou rachas no tubo.**

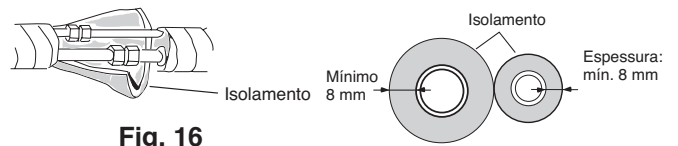


Fig. 16



Fig. 15

- Neste momento, os 2 tubos do refrigerante (e o fio eléctrico se a normas locais o permitirem) devem ser fixados um ao outro com fita blindada. A mangueira de esgoto também pode ser incluída e fixada com fita num molho com a tubagem.
- Enrole a fita blindada a partir da parte inferior da unidade exterior até ao topo da tubagem no ponto em que esta entra na parede. À medida que enrola a fita na tubagem, sobreponha cerca de metade da volta anterior da fita. (Fig. 18)
- Prenda o molho da tubagem à parede, usando 1 grampo a intervalos aproximadamente de 120 cm.

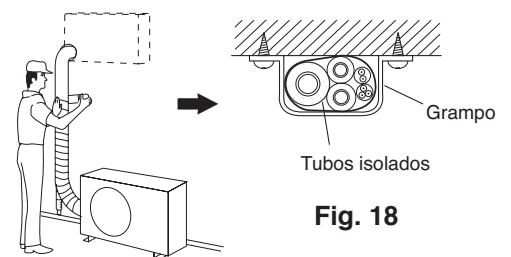


Fig. 18

#### NOTA

Não enrole a fita blindada com aperto excessivo visto que tal irá diminuir o efeito de isolamento do calor. Igualmente, assegure-se que a mangueira de esgoto da condensação se separa do molho da tubagem e pinga para longe da unidade.

### 3-9. Acabamento da instalação

Depois de ter acabado o isolamento e aplicação de fita sobre a tubagem, use massa de vidro para vedar o furo na parede para evitar a entrada de água e correntes de ar. (Fig. 19)

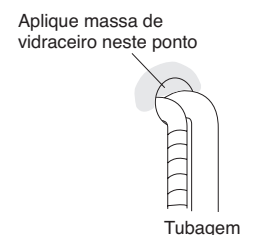


Fig. 19

## 4. Purga de ar

Ar e humidade que ainda se encontrem no sistema de refrigerante têm efeitos indesejáveis conforme indicado abaixo. Portanto, têm de ser purgados completamente.

- a pressão no sistema sobe
- a corrente de operação sobe
- a eficiência do arrefecimento desce
- a humidade do ar pode congelar e bloquear a tubagem capilar
- a água pode provocar corrosão de peças e do sistema do refrigerante

### ■ Purga de ar com uma bomba de vácuo (para o teste)

- Para proteger o meio ambiente, certifique-se de utilizar uma bomba a vácuo para realizar a purga do ar.

(Nunca realize uma purga do ar utilizando o cilindro do gás refrigerante ou outro gás externo, ou utilizando o gás dentro da unidade exterior.)

Realize a purga do ar para os tubos A, B, C, D e E.

Utilize os mesmos procedimentos para todos os tubos.

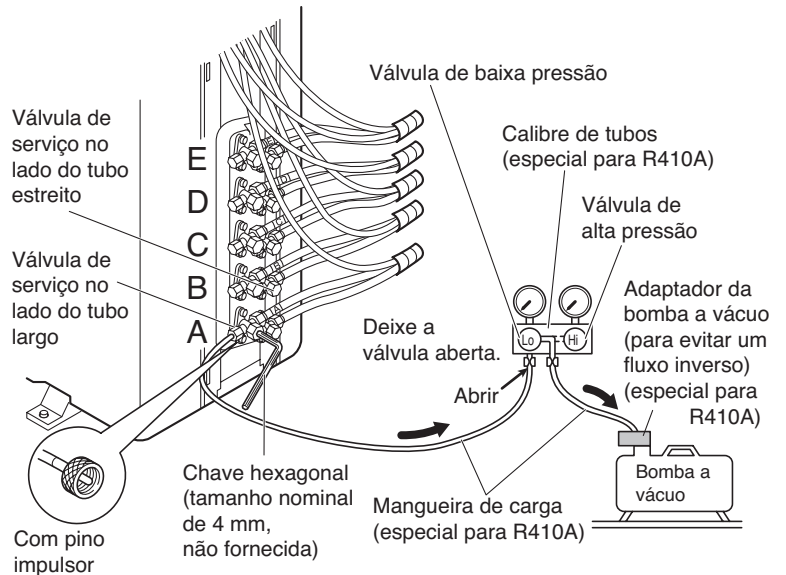


Fig. 20



#### PRECAUÇÃO

Para evitar erros de carga com aparelhos de ar condicionado que utilizam R410A, o diâmetro do parafuso no orifício de carga da válvula de serviço foi alterado. Ao recarregar ou realizar outros serviços, utilize a mangueira de carga especial e calibre de tubos.

- (1) Certifique-se de que cada tubo (ambos tubos estreito e largo) entre as unidades interiores e exteriores estejam conectados apropriadamente e que toda a fiação elétrica para o funcionamento de prova tenha sido instalada. Repare que as válvulas de serviço de ambos tubos estreito e largo na unidade exterior devem ser mantidas fechadas nesta etapa.
- (2) Utilizando uma chave ajustável ou chave de boca, retire as tampas das válvulas de serviço de ambos tubos estreito e largo.
- (3) Conecte uma bomba a vácuo e uma válvula de tubos (com manômetros) ao orifício de serviço na válvula de serviço do tubo largo. (Fig. 20)



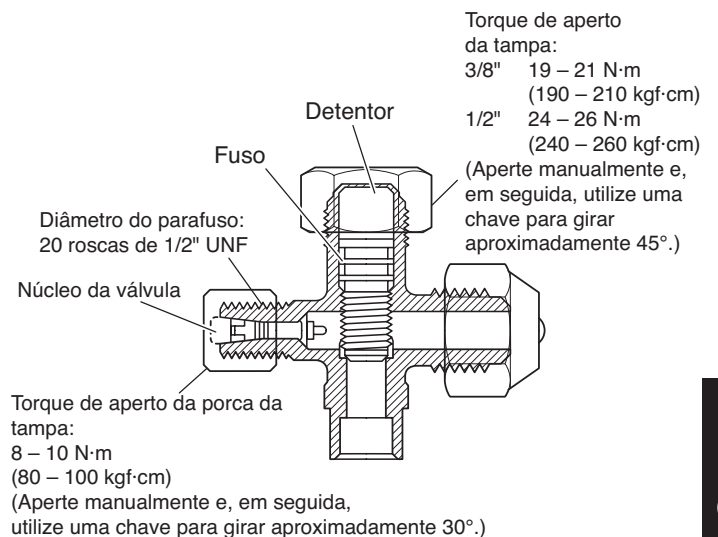
#### PRECAUÇÃO

Antes de utilizar o adaptador da bomba a vácuo, leia o manual do adaptador da bomba a vácuo, e utilize o adaptador corretamente.



#### PRECAUÇÃO

Certifique-se de utilizar uma válvula de tubos para a purga de ar. Se não houver uma válvula de tubos disponível, utilize uma válvula de parada para este propósito. O botão "Hi" da válvula de tubos deve ser mantido fechado sempre.



<Estrutura da válvula de serviço no lado do tubo largo>

Fig. 21

- Quando utilizar uma chave hexagonal para abrir o fuso, uma quantidade extremamente pequena de refrigerante pode vazar. Isso não indica um problema.
- Utilize uma chave hexagonal de um tipo cuja força possa ser aplicada facilmente.

- (4) Com o botão “Lo” da válvula de tubos aberto e a válvula de alta pressão (“Hi”) fechada completamente, faça a bomba a vácuo funcionar. Faça a bomba funcionar até que a pressão atinja  $-101$  kPa ( $-76$  cmHg). O tempo de funcionamento para a bomba a vácuo varia com o comprimento da tubulação e com a capacidade da bomba. A seguinte tabela mostra a quantidade de tempo necessária para a evacuação:

**Tabela 5**

<b>Tempo necessário para evacuação quando a capacidade da bomba a vácuo de 100 litros/h é utilizada.</b>
<b>20 min. ou mais</b>

**NOTA**

O tempo necessário na tabela acima é calculado com base na assunção de que a condição de depressão ideal (ou objetivo) seja aproximadamente 10 mmHg abs.

- (5) Com a bomba a vácuo ainda funcionando, feche o botão “Lo” da válvula de tubos. Logo, pare a bomba a vácuo. Feche completamente a válvula de baixa pressão e pare a bomba a vácuo. (Espere 1 – 2 minutos e verifique se o indicador do calibre de tubos não retorna. Se não retornar, encontre e repare o vazamento e, em seguida, realize a depressão de novo.)
- (6) Com uma chave hexagonal, gire a haste da válvula, na válvula de serviço do tubo estreito, 90 graus no sentido anti-horário (1/4 volta) durante 10 segundos e, em seguida, gire a haste no sentido horário para fechar a válvula de novo.



**PRECAUÇÃO**

**Certifique-se de inserir a chave hexagonal completamente antes de tentar girar a válvula.**

- (7) Com uma chave de fenda, gire a haste da válvula de serviço do tubo largo no sentido anti-horário para abrir a válvula completamente.
- (8) Gire a haste da válvula de serviço do tubo estreito no sentido anti-horário para abrir a válvula completamente.
- (9) Afrouxe ligeiramente a mangueira de vácuo conectada ao orifício de serviço do tubo largo para liberar a pressão. Logo, retire a mangueira.
- (10) Realize uma teste de vazamento em todas as uniões na tubulação (ambas interior e exterior) com sabão líquido. Borbulhas indicam um vazamento. Certifique-se de remover o sabão com um pano limpo.



**PRECAUÇÃO**

**Se um detector de gás CFC for utilizado, utilize um detector especial para o refrigerante HFC (como o R410A e R134a).**

- (11) Recoloque a porca afunilada no orifício de serviço do tubo largo e aperte a porca afunilada firmemente com uma chave ajustável ou chave de boca. Logo, monte a tampa da válvula e aperte-a com uma chave de torque (a tampa precisa ser apertada com o torque de aperto de 19 N·m (190 kgf·cm) ou 24 N·m (240 kgf·cm)). Este processo é muito importante para prevenir o vazamento de gás do sistema.
- (12) Realize o funcionamento de prova do aparelho de ar condicionado. (Consulte a página 19.)
- (13) Enquanto o aparelho de ar condicionado estiver funcionando, aplique sabão líquido para verificar se existe qualquer vazamento de gás ao redor das válvulas de serviço ou tampas.
- (14) Se não houver nenhum vazamento, pare o aparelho de ar condicionado.
- (15) Remova o sabão da tubulação.

Isso completa a purga de ar com uma bomba a vácuo e o aparelho de ar condicionado está pronto para a operação real.

## ■ Redução da bombagem

**Para proteger o meio ambiente, certifique-se de realizar o bombeamento de evacuação para recuperar o gás refrigerante sem soltá-lo para a atmosfera.**

- Quando recolocar ou rearranjar o aparelho de ar condicionado, solicite o serviço ao revendedor onde comprou o aparelho, ou a um agente apropriado. Realize o bombeamento de evacuação conforme descrito abaixo.

### O que é o bombeamento de evacuação?

- O bombeamento de evacuação refere-se à recuperação do gás refrigerante desde o ciclo de refrigerante na unidade exterior. Este trabalho deve ser realizado durante a operação de refrigeração. O gás refrigerante não pode ser recuperado durante a operação de aquecimento.
- Durante o inverno, ou se o sensor de temperatura impedir a operação de refrigeração, realize a “operação de refrigeração forçada”.

### Procedimento de bombeamento de evacuação

- (1) Feche completamente os fusos nas válvulas no lado do tubo estreito dos tubos A, B, C, D e E. (Refira-se à Fig. 22.)
- (2) Conecte o calibre de tubos ao orifício de carga na válvula no lado do tubo largo do tubo E. Purgue o ar desde a mangueira de carga. (Refira-se à Fig. 23.)
- (3) Realize a operação de refrigeração ou operação de refrigeração forçada.  
Quando a pressão no lado de baixa pressão for 0,05 – 0,1 MPaG (0,5 – 1 kg/cm<sup>2</sup>G), feche os fusos completamente nas válvulas no lado do tubo largo dos tubos A, B, C, D e E, e interrompa a operação imediatamente. (Refira-se à Fig. 23.)  
No inverno, a unidade exterior pode parar depois de 5 – 10 minutos de funcionamento. Isso ocorrer para proteger o permutador de calor da unidade interior contra o congelamento e não indica um problema.
- (4) Desconecte o calibre de tubos e os tubos entre unidades, e instale as tampas e porcas afuniladas. Neste ponto, o bombeamento de evacuação é finalizado. (Se as tampas e as porcas afuniladas não forem reinstaladas, há o perigo de vazamento de gás.) (Refira-se à Fig. 24.)

### Se o bombeamento de evacuação não for possível

Se o aparelho de ar condicionado não puder ser operado em virtude de um mau funcionamento ou outra causa, utilize um dispositivo de recuperação de refrigerante para recuperar o refrigerante.

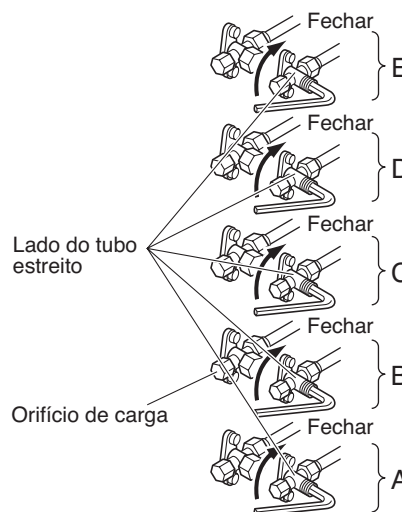


Fig. 22

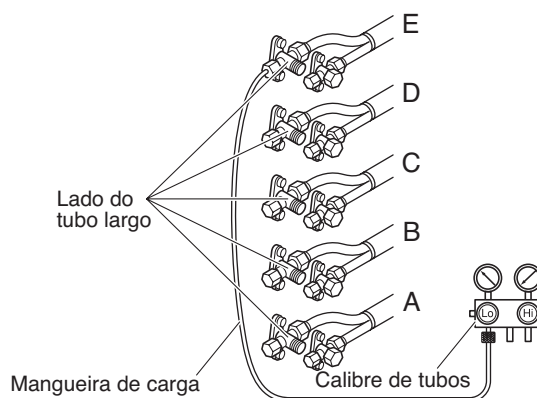


Fig. 23

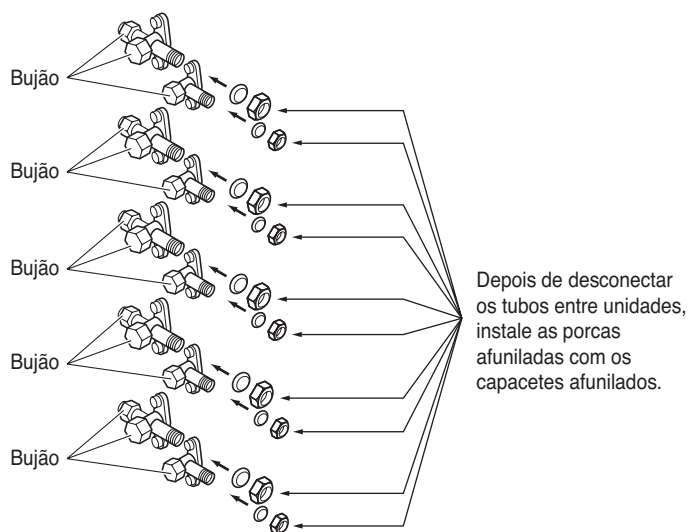


Fig. 24

Depois de desconectar os tubos entre unidades, instale as porcas afuniladas com os capacetes afunilados.

## 5. Instruções para a instalação eléctrica

### 5-1. Precauções gerais durante a instalação eléctrica

- (1) Antes de fazer a instalação eléctrica, verifique a tensão eléctrica calculada da unidade conforme indicada na respectiva chapa de características, depois faça a instalação seguindo rigorosamente o diagrama da instalação eléctrica.
- (2) Instale uma tomada a ser usada exclusivamente para cada unidade, com a alimentação de energia desligada e um disjuntor de fuga/elo de fusível para protecção contra sobrecorrente fornecido na linha exclusiva. Deve ser integrado um disjuntor de circuito na instalação eléctrica fixa de acordo com os regulamentos de instalações eléctricas. O disjuntor de circuito deve possuir uma aprovação de 25 A, com uma separação dos contactos em todos os pólos.
- (3) Para evitar possíveis perigos devido a uma avaria no isolamento, a unidade deve ser ligada à terra.
- (4) Cada ligação da instalação eléctrica deve ser feita bem apertada e de acordo com o diagrama do sistema eléctrico. Instalação eléctrica incorrecta pode provocar avarias na operação da unidade ou pode causar danos.
- (5) Não deixe que a instalação eléctrica fique em contacto com a tubagem de refrigerante, compressor ou quaisquer peças móveis da ventoinha.
- (6) Alterações não autorizadas na instalação eléctrica interna podem ser muito perigosas. O fabricante não aceitará qualquer responsabilidade por danos ou funcionamento incorrecto que se verificarem como resultado de tais alterações não autorizadas.

### 5-2. Comprimento e diâmetro recomendados para o fio

As normas sobre o diâmetro do fio para instalação eléctrica diferem de um local para outro. Para conhecer as exigências da instalação eléctrica no local, queira consultar as suas normas locais sobre electricidade. Cumpra rigorosamente estas normas ao realizar a instalação.

A tabela 6 mostra os comprimentos máximos dos fios para a linha de controle e linha de alimentação, bem como as capacidades dos fusíveis ou circuitos.

#### NOTA

Consulte o diagrama do sistema da instalação eléctrica (Fig. 25) para conhecer o significado de (A), (B) e (C) na Tabela 6. Cabo com designação do tipo 245 IEC 57 (H05RN-F, GP85PCP, etc.) ou mais resistente.

Tabela 6

Modelo	Área de secção (mm <sup>2</sup> )	Comprimento máx. da linha de alimentação (m) (A)	Comprimento máx. da linha de controle (m) (B) (C)	Capacidade do fusível ou circuito
			3,5	
CU-5E34NBE		26	30	25 A



#### ADVERTÊNCIA

- Assegure-se que cumpre as normas locais ao levar o fio da unidade para montagem no interior para a unidade para montagem no exterior (tamanho do fio e método de instalação eléctrica, etc.).
- Cada fio deve ser unido com firmeza.
- Nenhum fio deve ficar em contacto com a tubagem de refrigerante, compressor ou qualquer peça móvel.
- Certifique-se de conectar os fios de alimentação corretamente, igualando os números nos terminais da unidade exterior e respectivas unidades interiores A – E.



#### ADVERTÊNCIA

- Para evitar o risco de choque eléctrico, cada unidade de ar condicionado deve ser ligada à terra.
- Para a instalação de um dispositivo de ligação à terra, observe os códigos eléctricos locais.
- A ligação à terra é necessária, especialmente para unidades que usam circuitos de inversão, a fim de liberar a electricidade carregada e ruído eléctrico causados por alta tensão. Caso contrário, pode ocorrer choque eléctrico.
- Realize uma ligação à terra dedicada mais de 2 metros de outras ligações à terra e não a compartilhe com outros aparelhos eléctricos.



#### PRECAUÇÃO

- Certifique-se de conectar o cabo de alimentação à unidade exterior como mostrado no diagrama de conexão. A unidade interior puxa sua força desde a unidade exterior.
- Não posicione fios para antena, sinal, ou cabos de alimentação para televisão, rádio, equipamento de som, telefone, sistema de segurança ou intercomunicação dentro de 1 metro do cabo de alimentação e fios entre as unidades interna e externa. O ruído eléctrico pode afetar a operação.



### 5-3. Diagrama do sistema elétrico (Fig. 25)

### 5-4. Como conectar os fios aos terminais



#### ADVERTÊNCIA

Fios elétricos soltos podem causar o superaquecimento dos terminais ou resultar no mau funcionamento da unidade. Também pode existir um perigo de incêndio. Portanto, assegure-se que todos os fios elétricos estão ligados com o aperto devido.

Ao ligar cada fio elétrico ao terminal correspondente, siga as instruções intituladas “Como ligar os fios elétricos ao terminal” e prenda o fio firme e bem apertado com o parafuso de fixação na placa de terminais.

#### Como ligar os fios elétricos ao terminal

##### a) Para Unidade de Montagem Interior

- (1) Corte a extremidade do fio com um alicate de corte, e desnude o isolamento para expor o fio aproximadamente 7 mm. Veja a etiqueta (Fig. 26) perto da placa de terminais.
- (2) Usando uma chave de fenda, afrouxe o parafuso do terminal na placa de terminais.
- (3) Insira o fio e aperte o parafuso do terminal completamente usando uma chave de fenda.

##### b) Para Unidade de Montagem Exterior

###### ■ Para fios de núcleo sólido (ou cabo F)

- (1) Corte a extremidade do fio por meio dum alicate e, a seguir, decape o fio para deixar cerca de 25 mm exposto (Fig. 27).
- (2) Usando uma chave de parafusos, tire o parafuso ou parafusos do terminal na placa de terminais.
- (3) Por meio dum alicate, dobre o núcleo sólido do fio de modo a formar um laço adequado para o parafuso terminal.
- (4) Molde o fio em laço apropriadamente, coloque-o sobre a placa de terminais e fixe-o firmemente com o parafuso terminal por meio dum alicate de parafusos.

###### ■ Para fios torcidos

- (1) Corte a ponta do fio com um alicate, depois descarte o isolamento para expor à vista os fios entrançados em cerca de 10 mm e torça bem as pontas dos fios. (Figs. 28 e 29)
- (2) Usando uma chave de parafusos, tire o parafuso ou parafusos do terminal na placa de terminais.
- (3) Usando um acessório de fixação para braçadeiras ou um alicate, prenda com firmeza cada ponta do fio decapado com uma braçadeira. (Fig. 28)
- (4) Coloque o fio da braçadeira e volta a apertar o parafuso do terminal que tinha tirado anteriormente usando a chave de parafusos. (Fig. 30)

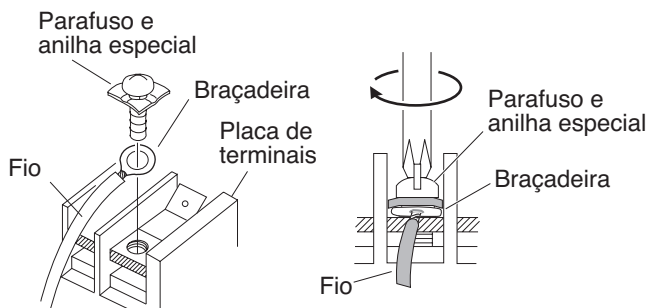


Fig. 30

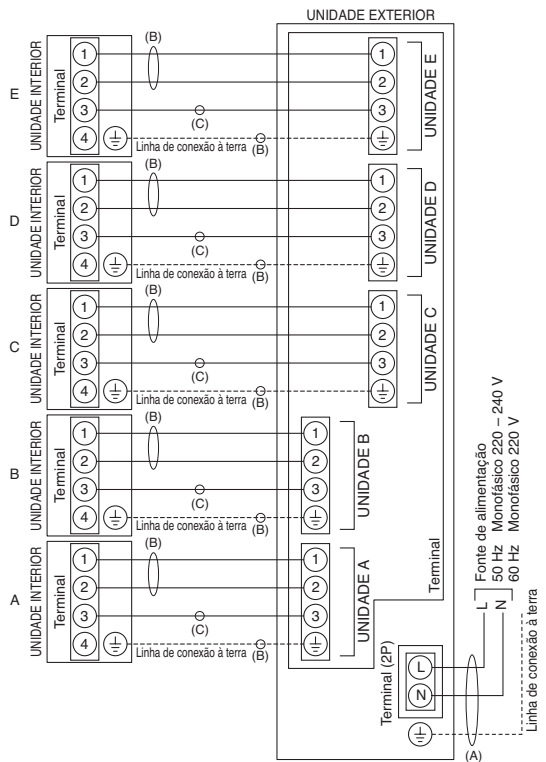


Fig. 25

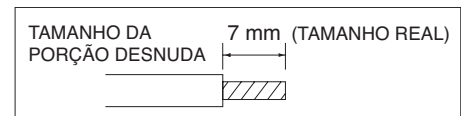


Fig. 26

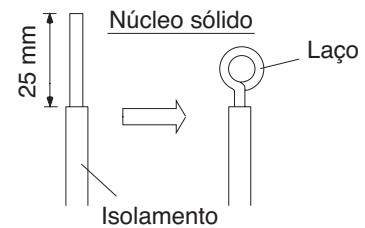


Fig. 27

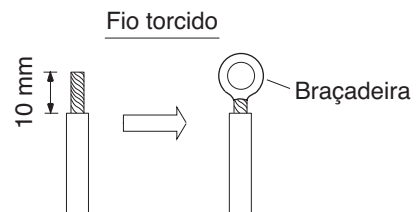


Fig. 28

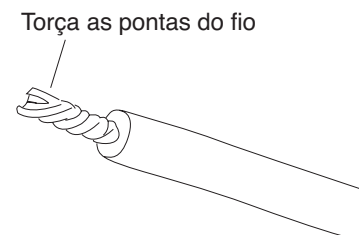


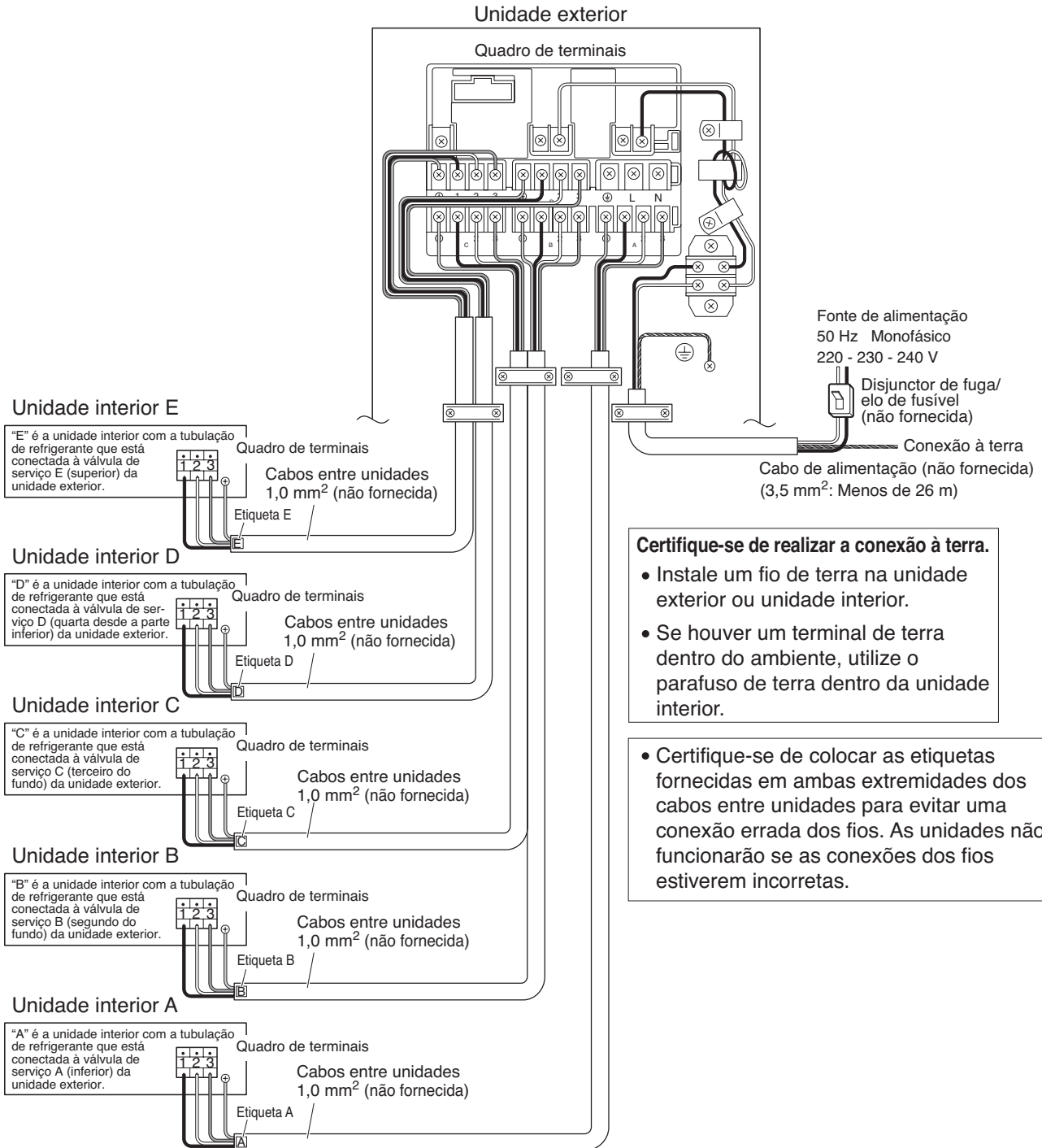
Fig. 29

## 5-5. Instruções para a instalação elétrica da unidade exterior



**PRECAUÇÃO**

- Certifique-se de alinhar corretamente os cabos entre unidades A, B, C, D e E.



**Fig. 31**

- Utilize um circuito dedicado para ar condicionado para a alimentação.
- Para fazer as conexões da unidade exterior, retire o painel de inspeção e painel da tubulação.
- Não deixe que os cabos entre unidades ou cabo de alimentação entrem em contato com a tubulação ou válvulas de serviço.
- Utilize os prendedores de cabo da unidade exterior e aperte os cabos entre unidades no local onde os cabos têm blindagem dupla.
- Arranje os fios de modo que os cabos entre unidades fiquem contidos no painel de inspeção e painel da tubulação, como mostrado na Fig. 31.

As normas sobre o tamanho de fios eléctricos diferem de um local para outro. Para conhecer as exigências locais sobre instalações eléctricas, queira consultar as suas normas locais sobre electricidade. Assegure-se que a instalação cumpre completamente todas as normas locais e nacionais sobre electricidade.

- (1) Tire a painel de acesso "C" e a tampa dos terminais. (Fig. 32)
- (2) Ligue a instalação eléctrica entre as unidades e a linha de abastecimento de energia de acordo com o desenho na tampa lateral.
- (3) Assegure-se que dimensiona cada fio dando aproximadamente 10 cm a mais no comprimento do que aquele que é necessário para a instalação eléctrica. Guarde o excesso de fios dentro do armário.
- (4) Ao completar as conexões, confirme que todas as conexões estão corretas como mostrado no diagrama de conexão no lado do painel.
- (5) Assegure-se que liga a unidade à terra de acordo com as normas locais sobre electricidade.

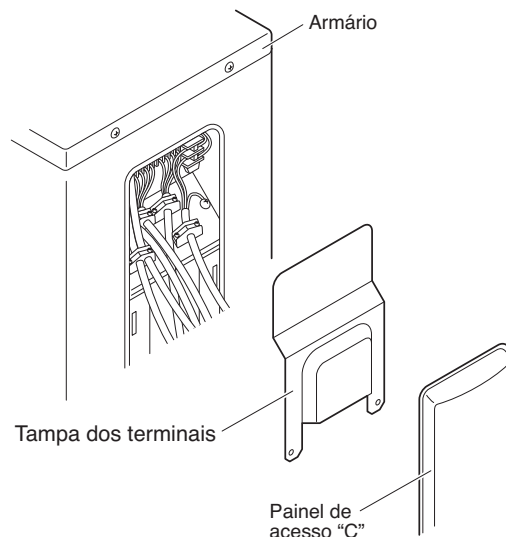


Fig. 32

## 6. Funcionamento de prova

### Execução de um funcionamento de prova

- Consulte os procedimentos de funcionamento de prova no manual de instalação da unidade interior.
- Realize o funcionamento de prova separadamente para cada unidade interior conectada. Se 2 unidades forem operadas simultaneamente, não será possível verificar corretamente erros na tubulação e fiação elétrica.
- Se a temperatura do ambiente estiver a 15°C ou menos, poderá não ser possível verificar erros da tubulação com a operação de refrigeração. Se isso ocorrer, realize a operação de aquecimento para cada unidade individualmente, e confira se cada unidade gera ar quente. Se houver ar frio misturado com o ar quente, verifique as conexões da tubulação de novo.

### Verificação da tubulação e fiação elétrica

Realize o funcionamento de prova e verifique se o aparelho funciona normalmente. Se houver um erro na tubulação ou fiação elétrica, o refrigerante pode fluir para a unidade interior B quando a unidade interior A for operada (por exemplo).



**PRECAUÇÃO**

- Interrompa a operação imediatamente se houver um erro na tubulação ou fiação elétrica. Ajuste a alimentação (disjuntor de fuga/elo de fusível) para OFF, e verifique se os cabos entre unidades não estão conectados incorretamente, ou se os tubos estreitos A e B não estão conectados inversamente. Corrija as conexões.
- Se houver um erro na tubulação, o bombeamento de evacuação deve ser realizado. Certifique-se de realizar o bombeamento de evacuação. Depois de fazer as correções, purgue o ar de novo desde os tubos.

## 7. Conexão de um dispositivo de automação doméstica

O terminal HA (branco) 4P está localizado no PCB da unidade interior. Se um dispositivo HA será utilizado, conecte-o a este terminal.

Consulte também a Secção 9. Diagrama da fiação eléctrica no manual de instalação em inglês da unidade exterior.

## 8. Folha de verificação da instalação

- A resistência do lugar de instalação é suficiente para suportar o peso do aparelho de ar condicionado.
- As unidades interiores e exteriores estão instaladas nivelada e verticalmente.
- A alimentação e a voltagem são as especificadas.
- Os cabos entre as unidades estão apertados firmemente no quadro de terminais.
- Os cabos entre as unidades estão fixados firmemente.
- O cabo de alimentação e os cabos entre as unidades não estão conectados em outros lugares em seus trajetos.
- O fio de terra está conectado firmemente.
- Foi realizada uma purga do ar do circuito de refrigerante.
- Foi realizado um teste de vazamento das conexões da tubulação.
- O isolamento térmico foi aplicado às conexões da tubulação.
- As conexões de drenagem estão seguras e a água é drenada adequadamente.
- Foi utilizada massa para fechar o furo no poço.
- Todas as válvulas de serviço estão completamente abertas.
- Os sinais do controle remoto estão sendo recebidos adequadamente.



# ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

## Αντιστρεπτό Κλιματιστικό Σύστημα

# Panasonic®

Αυτό το κλιματιστικό χρησιμοποιεί το ψυκτικό υγρό R410A.

### Περιεχόμενα

Σελίδα

#### Συνδυασμοί Μοντέλων

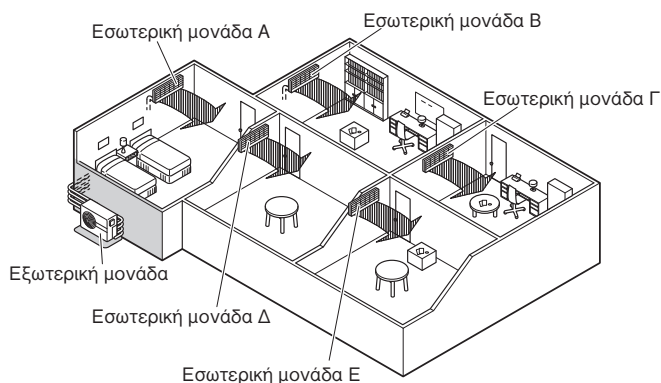
Συνδυάζετε εσωτερικές και εξωτερικές μονάδες μόνο όπως αναγράφονται πιο κάτω.

#### Αριθμός Μοντέλου

Εσωτερικές Μονάδες	Εξωτερικές Μονάδες
CS-ME7NKE	CU-5E34NBE
CS-ME9NKE	
CS-ME12NKE	
CS-ME18NKE	
CS-ME24NKE	

Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος:  
50 Hz, Μονοφασικά, 220 - 230 - 240 V

#### Παράδειγμα συνδυασμού



#### ΣΗΜΕΙΩΣΗ!

Παρακαλείσθε να μελετήσετε αυτό το έντυπο πριν αρχίσετε την εγκατάσταση ..... 2

<b>1. Γενικά</b> .....	<b>4</b>
1-1. Απαιτούμενα για την Εγκατάσταση Εργαλεία (δεν χορηγούνται)	
1-2. Εξαρτήματα Χορηγούμενα με τη Μονάδα	
1-3. Προαιρετικό Κυτίο Χάλκινων Σωλήνων	
1-4. Τύπος Χάλκινων Σωλήνων και Υλικού Μόνωσης	
1-5. Πρόσθετα Απαιτούμενα για την Εγκατάσταση Υλικά	
<b>2. Επιλογή Χώρου Εγκατάστασης</b> .....	<b>5</b>
2-1. Εσωτερική Μονάδα	
2-2. Συνδέοντας τις εσωτερικές μονάδες	
2-3. Εξωτερική Μονάδα	
2-4. Εξωτερικές διαστάσεις της εξωτερικής μονάδας	
2-5. Διάγραμμα της εγκατάστασης της εξωτερικής μονάδας	
<b>3. Διαδικασία Εγκατάστασης</b> .....	<b>11</b>
3-1. Ενσωμάτωση της σωληνώσης και της καλωδίωσης	
3-2. Τάπα αποστράγγισης και γωνιά	
3-3. Χρήση της Μεθόδου Εκχείλωσης	
3-4. Διαδικασία Εκχείλωσης με Εργαλείο Εκχείλωσης	
3-5. Προσοχή πριν από τη Σταθερή Σύνδεση των Σωλήνων	
3-6. Συνδέσεις σωληνώσεων	
3-7. Μόνωση Ψυκτικών Σωληνώσεων	
3-8. Τοποθέτηση Ταινίας γύρω από τους Σωλήνες	
3-9. Περάτωση Εγκατάστασης	
<b>4. Αφαίρεση Αέρα</b> .....	<b>13</b>
■ Αφαίρεση αέρα με αντλία κενού (για Δοκιμαστική Λειτουργία)	
■ Άντληση	
<b>5. Οδηγίες Καλωδίωσης</b> .....	<b>16</b>
5-1. Γενικά προφυλακτικά μέτρα καλωδίωσης	
5-2. Προτεινόμενο Μήκος Καλωδίου και	
5-3. Διάγραμμα συστήματος καλωδίωσης	
5-4. Πώς να συνδέσετε την καλωδίωση με τους ακροδέκτες	
5-5. Οδηγίες καλωδίωσης για την εξωτερική μονάδα	
<b>6. Δοκιμαστική Λειτουργία</b> .....	<b>19</b>
<b>7. Σύνδεση μιας συσκευής Οικιακής Αυτοματοποίησης</b> .....	<b>19</b>
<b>8. Φύλλο ελέγχου εγκατάστασης</b> .....	<b>19</b>

## ΣΗΜΕΙΩΣΗ!

### Παρακαλείστε να μελετήσετε αυτό το έντυπο πριν αρχίσετε την εγκατάσταση

Αυτό το κλιματιστικό πρέπει να τοποθετηθεί από τον αντιπρόσωπο πωλήσεων ή από υπεύθυνο εγκατάστασης. Αυτές οι πληροφορίες παρέχονται για χρήση μόνο από εξουσιοδοτημένα άτομα.

#### Για ασφαλή εγκατάσταση και ομαλή λειτουργία, πρέπει να:

- Διαβάστε προσεκτικά αυτό το φυλλάδιο οδηγιών πριν αρχίσετε την εγκατάσταση.
- Ακολουθείτε κάθε βήμα εγκατάστασης ή επισκευής ακριβώς όπως δείχνεται.
- Αυτό το κλιματιστικό πρέπει να τοποθετηθεί σύμφωνα με τους εθνικούς κανονισμούς καλωδίωσης.
- Προσέχετε ιδιαίτερα όλες τις σημειώσεις προειδοποίησης και προσοχής που αναγράφονται σ' αυτό το φυλλάδιο.



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Το σύμβολο αυτό αναφέρεται σε επικίνδυνη ή ανασφαλή πρακτική που μπορεί να καταλήξει σε προσωπικό τραυματισμό ή θάνατο.



**ΠΡΟΣΟΧΗ**

Το σύμβολο αυτό αναφέρεται σε επικίνδυνη ή ανασφαλή πρακτική που μπορεί να καταλήξει σε προσωπικό τραυματισμό ή σε ζημιά του προϊόντος ή της ιδιοκτησίας.

#### Εάν Χρειαστεί, Ζητήστε Βοήθεια

Οι οδηγίες αυτές είναι το μόνο που χρειάζεστε για να κάνετε την εγκατάσταση και διεκπεραιώνετε τη συντήρηση σε όλες τις περιπτώσεις και για κάθε χώρο. Εάν χρειάζεστε βοήθεια για κάποιο ειδικό πρόβλημα, επικοινωνήστε με το τμήμα πωλήσεων/συντήρησης ή με τον εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπό μας για πρόσθετες οδηγίες.

#### Σε Περίπτωση Αντικανονικής Εγκατάστασης

Σε περίπτωση αντικανονικής εγκατάστασης ή συντήρησης ο κατασκευαστής δεν φέρει καμία απολύτως ευθύνη, συμπεριλαμβανόμενου μη τήρησης των οδηγιών αυτού του φυλλαδίου.


## ΕΙΔΙΚΑ ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Στην Καλωδίωση



**Η ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕΙ ΣΟΒΑΡΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟ Ή ΘΑΝΑΤΟ. Η ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ ΑΥΤΟΥ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΤΑΙ ΜΟΝΟ ΑΠΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΑ ΚΑΙ ΕΜΠΕΙΡΟ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟ.**

- Μην παρέχετε ηλεκτρικό ρεύμα στη μονάδα παρά μόνο αφού έχει τελειώσει η καλωδίωση και η σωλήνωση ή αφού έχει γίνει η επανασύνδεση και ο έλεγχος.
- Στο σύστημα αυτό χρησιμοποιούνται επικίνδυνες υψηλές τάσεις ρεύματος. Όταν κάνετε την καλωδίωση πρέπει να συμβουλευέστε προσεκτικά τα διαγράμματα καλωδίωσης και αυτές τις οδηγίες. Αντικανονικές συνδέσεις και ανεπαρκής γείωση μπορεί να προκαλέσουν **τυχαίο τραυματισμό ή θάνατο.**
- **Γειώστε τη μονάδα** ακολουθώντας τις διατάξεις που ισχύουν τοπικά.
- Όλες οι συνδέσεις στην καλωδίωση πρέπει να είναι σφιχτές. Οι χαλαρές συνδέσεις ενδεχομένως να προκαλέσουν υπερθέρμανση στα σημεία σύνδεσης και πιθανό κίνδυνο πυρκαγιάς.
- Για την πρόληψη πιθανών κινδύνων από βλάβη της μόνωσης, η μονάδα πρέπει να γειώνεται. 
- Εγκαταστήστε έναν προστατευτικό **διακόπτη διαρροής / σύνδεση ασφάλειας** ανάλογα με την τοποθεσία εγκατάστασης (ιδιαίτερως σε νοτιομένη ή υγρή τοποθεσία). Εάν δεν εγκατασταθεί **διακόπτης διαρροής / σύνδεση ασφάλειας**, υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

## Στη Μεταφορά

Πρέπει να είστε προσεκτικοί όταν σηκώνετε και μετακινείτε τις εσωτερικές και εξωτερικές μονάδες κλιματισμού. Ζητήστε τη βοήθεια ενός συναδέλφου και λυγίστε τα γόνατά σας όταν τις σηκώνετε για να ελαττώνεται η ένταση στην πλάτη σας. Οι αιχμηρές άκρες ή τα λεπτά πτερύγια αλουμίνιου στη συσκευή κλιματισμού μπορούν να προκαλέσουν κοψίματα στα δάκτυλά σας.

## Στην Εγκατάσταση ...

Επιλέξτε θέση τοποθέτησης που είναι αρκετά σταθερή και ισχυρή ώστε να υποστηρίξει ή να συγκρατήσει τη μονάδα, και επιλέξτε θέση για εύκολη συντήρηση.

#### ... Σε Ταβάνι ή Τοίχο

Βεβαιώστε ότι το ταβάνι/τοίχος είναι αρκετά δυνατός ώστε να κρατά το βάρος της μονάδας. Ενδεχομένως να χρειαστεί να κατασκευάσετε ένα σταθερό ξύλινο ή μεταλλικό σκελετό για να δώσει πρόσθετη στήριξη.

#### ... Σε Δωμάτιο

Μονώστε καλά όλες τις σωληνώσεις που περνούν μέσα από δωμάτια για να παρεμποδίζεται η "εφύδρωση" που μπορεί να προκαλέσει ζημιά στους τοίχους και στα δάπεδα από το στάξιμο και το νερό.



**ΠΡΟΣΟΧΗ**

Διατηρείτε το συναγερμό πυρκαγιάς και την έξοδο αέρα τουλάχιστον 1,5 m μακριά από τη μονάδα.

#### ... Σε Υγρά ή Ανισόπεδα Μέρη

Χρησιμοποιείτε ανυψωμένο στρώμα από τσιμέντο ή τσιμεντότουβλα για να δημιουργήσετε μια σταθερή και επίπεδη βάση για την εξωτερική μονάδα. Προφυλάγεται έτσι η συσκευή από την υγρασία και τους ανώμαλους κραδασμούς.

#### ... Σε Περιοχή με Δυνατούς Ανέμους

Στερεώστε την εξωτερική μονάδα με αγκυρώσεις χρησιμοποιώντας μπουλόνια και μεταλλικό σκελετό. Δημιουργήστε επίσης κατάλληλο προστατευτικό φράγμα για προστασία της συσκευής από τον αέρα.

#### ... Σε Χιονισμένη Περιοχή

- Τοποθετήστε την εξωτερική μονάδα σε μια προστατευμένη θέση όπου το χιόνι δεν θα φυσήξει μέσα.
- Εγκαταστήστε την εξωτερική μονάδα πάνω σε ανυψωμένο υπόβαθρο που βρίσκεται ψηλότερα από το χιόνι που παρασύρεται από τον αέρα. Δημιουργήστε διεξόδους απομάκρυνσης του χιονιού.

## Στη Σύνδεση της Ψυκτικής Σωλήνωσης


- Όταν διεξάγετε εργασίες σωληνώσεων, μην αναμινύεται αέρα εκτός από το καθορισμένο ψυκτικό (R410A) στον κύκλο ψυκτικού. Προκαλεί τη μείωση της χωρητικότητας και κίνδυνο για έκρηξη και τραυματισμό εξαιτίας της υψηλής έντασης μέσα στον κύκλο ψυκτικού.
- Η διαρροή ψυκτικού αερίου μπορεί να προκαλέσει πυρκαγιά.
- Μην προσθέτετε και μην αναπληρώνετε με ψυκτικό μέσο διαφορετικό από τον καθορισμένο τύπο. Μπορεί να προκληθεί βλάβη, έκρηξη και τραυματισμός, κτλ.
- Αερίστε το δωμάτιο καλά, σε περίπτωση όπου υπάρχει διαρροή ψυκτικού αερίου κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης. Προσέξτε ώστε να μην επιτρέψετε την επαφή του ψυκτικού αερίου με φλόγα, καθώς αυτό θα προκαλέσει την παραγωγή δηλητηριώδους αερίου.



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**





- Χρησιμοποιείτε τη μέθοδο εκχέλιωσης (διεύρυνσης του στομίου) για τη σύνδεση των σωληνώσεων.
- Βάζετε λιπαντικό στις άκρες των ψυκτικών σωλήνων και στις αντίστοιχες επιφάνειες της διεύρυνσης του στομίου και των σωλήνων πριν από την σύνδεσή τους, μετά σφίξετε το περικόχλιο με κλειδί περικοχλίων για να πετύχετε σύνδεση χωρίς διαρροές.
- Πριν αρχίσετε τη δοκιμαστική λειτουργία, ελέγξτε προσεκτικά για διαρροές.
- Προσέξτε να μην διαρρεύσει ψυκτικό υγρό κατά τη διάρκεια εργασιών σωλήνωσης για μια εγκατάσταση ή νέα εγκατάσταση, αλλά και κατά την επισκευή ψυκτικών μερών. Χειριστείτε το υγρό ψυκτικό προσεκτικά επειδή μπορεί να προκαλέσει κρουπαγήματα.

### Στη Συντήρηση

- Κλείνετε τον κεντρικό ηλεκτρικό διακόπτη πριν από το άνοιγμα της μονάδας για τον έλεγχο και επισκευή ηλεκτρικών μερών και για καλωδίωση. 
- Κρατάτε τα δάκτυλά και τα ρούχα σας μακριά από κινητά μέρη.
- Όταν τελειώνετε πρέπει να καθαρίζετε το γύρω χώρο, και να θυμάστε να ελέγχετε ότι δεν έχουν παραμείνει μεταλλικά άχρηστα μέρη ή κομματάκια καλωδίων μέσα στη μονάδα στην οποία γίνεται συντήρηση.

### Άλλα



- Αερίστε κλειστούς χώρους όταν εγκαθιστάτε ή δοκιμάζετε τη λειτουργία του συστήματος ψύξης. Αέριο ψύξης που μπορεί να έχει διαφύγει, αν έρθει σε επαφή με φωτιά ή θερμότητα μπορεί να παράγει επικίνδυνα τοξικά αέρια.
- Επιβεβαιώστε μόλις τελειώσετε την εγκατάσταση ότι δεν υπάρχει καμμία διαρροή ψυκτικού αερίου. Αν αέριο που τυχόν έχει διαφύγει έρθει σε επαφή με σώμα, θερμότητα, ηλεκτρικό στοιχείο θερμάστρας ή άλλη πηγή θερμότητας, μπορεί να παράγει επικίνδυνα τοξικά αέρια.
- Μην εγκαθιστάτε μόνο μια απλή εσωτερική μονάδα.
- Μην αγγίζετε την είσοδο αέρα ή τα αιχμηρά πτερύγια αλουμινίου της εξωτερικής μονάδας. Μπορεί να τραυματιστείτε. 
- Μην κάθεστε και μην ανεβαίνετε επάνω στη μονάδα. Μπορεί να πέσετε κατά λάθος. 
- Μην τοποθετείτε κανένα αντικείμενο στη ΘΗΚΗ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ. Μπορεί να τραυματιστείτε και η μονάδα μπορεί να υποστεί βλάβη.   


### ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι πρωτότυπες οδηγίες είναι στα Αγγλικά. Οι άλλες γλώσσες αποτελούν μεταφράσεις των πρωτότυπων οδηγιών.

### ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι εικόνες είναι βασισμένες στη αντιπροσωπευτική εμφάνιση ενός τυποποιημένου πρότυπου. Συνεπώς, η μορφή μπορεί να διαφέρει από αυτή του κλιματιστικού που εγκαθιστάτε.

## 1. Γενικά


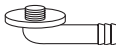


Στο φυλλάδιο αυτό περιγράφεται περιληπτικά πού και πώς να κάνετε την εγκατάσταση του συστήματος κλιματισμού. Σας παρακαλούμε να διαβάσετε το σύνολο των οδηγιών που περιγράφονται για τις εσωτερικές και εξωτερικές μονάδες του συστήματος κλιματισμού και βεβαιωθείτε ότι έχουν συμπεριληφθεί με τη συσκευή όλα τα εξαρτήματα και τα ανταλλακτικά μέρη που αναγράφονται στο φυλλάδιο, πριν αρχίσετε την εγκατάσταση. Εάν το ηλεκτρικό διάγραμμα καλωδίωσης δεν εμφανίζεται σε αυτό το εγχειρίδιο, παρακαλώ ελέγξτε για το διάγραμμα στην εσωτερική μονάδα.

### 1-1. Απαιτούμενα για την Εγκατάσταση Εργαλεία (δεν χορηγούνται)

1. Συνηθισμένο κατσαβίδι

### 1-2. Εξαρτήματα Χορηγούμενα με τη Μονάδα

Πίνακας 1

Εξαρτήματα	Εικόνα	Ποσότης	Εξαρτήματα	Εικόνα	Ποσότης	Εξαρτήματα	Εικόνα	Ποσότης
Μειωτής (ø12,70 × ø9,52)		2	Γωνία αποχέτευσης		1	Καπάκι αποχέτευσης		5
Ετικέτες για το ενδομοναδιαίο καλώδιο και σωλήνας		5 έκαστη	πακετάρονται με εξωτερική μονάδα					

### 1-3. Προαιρετικό Κυτίο Χάλκινων Σωλήνων

Διατίθενται κυτία που περιέχουν πλήρη συλλογή από στενές και πλατιές χάλκινες σωληνώσεις, εξαρτήματα προσαρμογής και μόνωση για τη σύνδεση της εξωτερικής μονάδας με την εσωτερική μονάδα. Συμβουλευτείτε το πλησιέστερο σημείο πώλησης ή συνεργείο Κλιματιστικών.

### 1-4. Τύπος Χάλκινων Σωλήνων και Υλικού Μόνωσης

Εάν επιθυμείτε ν'αγοράσετε αυτά τα υλικά χωριστά από κατάστημα της περιοχής σας, θα χρειαστείτε:

1. Αποξειδωμένο και ανωπτημένο χάλκινο σωλήνα για τη ψυκτική σωληνώση ως καθορίζεται λεπτομερώς στον Πίνακα 2.  
Κόψετε κάθε σωλήνα στο μήκος που απαιτείται +30 – 40 εκ. για την απορρόφηση των δονήσεων μεταξύ των μονάδων.

Πίνακας 2

Μοντέλο	Στενός Σωλήνας		Πλατύς Σωλήνας	
	Εξωτερική Διάμετρος	Πάχος	Εξωτερική Διάμετρος	Πάχος
CS-ME7NKE	6,35 χιλ.	0,8 χιλ.	9,52 χιλ.	0,8 χιλ.
CS-ME9NKE	6,35 χιλ.	0,8 χιλ.	9,52 χιλ.	0,8 χιλ.
CS-ME12NKE	6,35 χιλ.	0,8 χιλ.	9,52 χιλ.	0,8 χιλ.
CS-ME18NKE	6,35 χιλ.	0,8 χιλ.	12,70 χιλ.	0,8 χιλ.
CS-ME24NKE	6,35 χιλ.	0,8 χιλ.	15,88 χιλ.	1,0 χιλ.

2. Κατσαβίδι τύπου Phillips
3. Μαχαίρι ή απογυμνωτήρας καλωδίων
4. Μετροταινία
5. Αλφάδι ξυλουργού
6. Ξιφοπρίονο ή πριόνι κλειδαριών
7. Σιδηροπρίονο
8. Σωληνωτό τρυπάνι
9. Σφυρί
10. Τρυπάνι
11. Κοφτήρας σωλήνων
12. Εργαλείο εκχείλωσης στομίου σωλήνων
13. Κλειδί περικοχλίων
14. Ρυθμιζόμενο κλειδί
15. Ρίμη (για αφαίρεση ριניσμάτων)
16. Αντλία κενού (για το R410A)
17. Πολλαπλή βαλβίδα
18. Εξαγωνικού γαλλικού



**ΠΡΟΣΟΧΗ**

Πριν αγοράσετε τα καλώδια ελέγξτε τις τοπικές διατάξεις και κανονισμούς που ισχύουν για τα καλώδια. Επίσης, ελέγξτε εάν ισχύουν συγκεκριμένες οδηγίες ή περιορισμοί πάνω στο ίδιο θέμα.



## 1-5. Πρόσθετα Απαιτούμενα για την Εγκατάσταση Υλικά

1. Ταινία (οπλισμένη) ψυκτικής σωλήνωσης
2. Μονωμένοι συνδετήρες ή σφιγκτήρες για τη σύνδεση καλωδίων (Βλέπε τοπικές διατάξεις).
3. Στόκος
4. Ψυκτικό λιπαντικό
5. Σφιγκτήρες ή στηρίγματα για τη στερέωση των ψυκτικών σωλήνων.

## 2. Επιλογή Χώρου Εγκατάστασης

### 2-1. Εσωτερική Μονάδα



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για να προλαμβάνεται αντικανονική δημιουργία θερμότητας και η πιθανότητα προκλήσεως πυρκαγιάς, μη τοποθετείτε εμπόδια, κλεισίματα και γρίλλιες μπροστά ή γύρω από τη συσκευή κλιματισμού τα οποία ενδέχεται να παρεμποδίζουν την κυκλοφορία του αέρα.

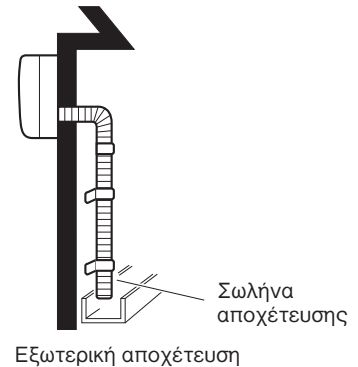
#### ΑΠΟΦΕΥΓΕΤΕ:

- άμεση έκθεση σε ηλιακές ακτίνες.
- περιοχές πλησίον σε πηγές θερμότητας που ενδεχεται να επηρεάζουν την απόδοση της μονάδας.
- περιοχές όπου ενδεχομένως να υπάρξει διαρροή εύφλεκτου αερίου.
- Η τοποθέτηση ή ανοχή οποιωνδήποτε εμποδίων κοντά στον εισαγωγή ή την εξαγωγή του κλιματιστικού.
- Η εγκατάσταση σε δωμάτια που περιέχουν στιγμιαίους- (ταχείας εκκίνησης) λαμπτήρες φθορισμού. (Αυτοί μπορούν να αποτρέψουν το κλιματιστικό από του να λάβει σήματα.)
- μέρη όπου υπάρχουν μεγάλες ποσότητες πάχνης λαδιού.
- Η εγκατάσταση σε θέσεις όπου υπάρχουν συσκευές που παράγουν εκπομπές υψηλούςχνης

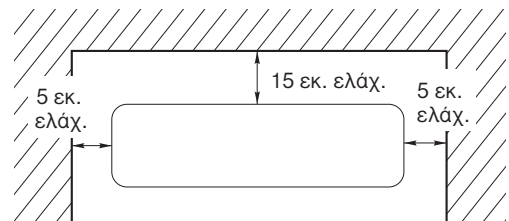
#### ΠΡΕΠΕΙ:

- επιλέξτε μια κατάλληλη θέση από την οποία κάθε γωνία του δωματίου μπορεί να κλιματίζεται ομοιόμορφα. (Η καλύτερη θέση είναι ψηλά πάνω στον τοίχο.)
- να διαλέγετε θέση που θα κρατά το βάρος της μονάδας.
- να διαλέγετε θέση από την οποία οι σωληνώσεις και ο σωλήνας αποχέτευσης προς τον εξωτερικό χώρο θα έχουν τη μικρότερη απόσταση. (Εικ. 1)
- να αφήσετε ελεύθερο χώρο γύρω από τη συσκευή για τη λειτουργία και τη συντήρησή της όσο και για απεριόριστη κυκλοφορία του αέρα. (Εικ. 2)
- να εγκαταστήσετε τη μονάδα σε ύψος που είναι το ανώτερο όριο της διαφοράς ύψους (H1, H2, H3, H4, H5) πάνω ή κάτω από την εξωτερική μονάδα και εντός ενός συνολικού μήκους σωληνώσεως (L1+L2+L3+L4+L5) από την εξωτερική μονάδα όπως καθορίζεται με λεπτομέρειες στον Πίνακα 3 και Εικ. 3α.

Εσωτερική μονάδα

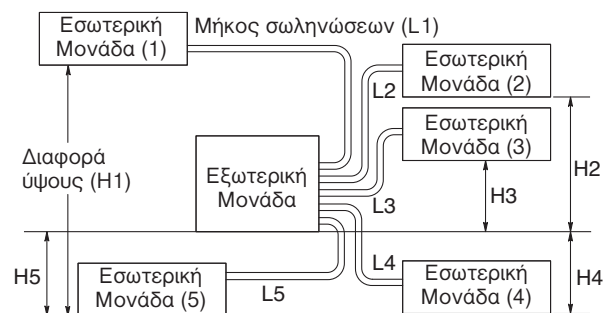


Εικ. 1



Πρόσοψη

Εικ. 2

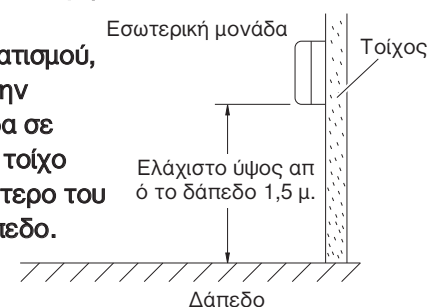


Εικ. 3α



#### ΠΡΟΣΟΧΗ

Για την καλή και σταθερή λειτουργία του συστήματος κλιματισμού, μη τοποθετείτε την εσωτερική μονάδα σε ύψος πάνω στον τοίχο που είναι χαμηλότερο του 1,5 μ. από το δάπεδο.



Εικ. 3β

- Εγκαταστήστε την εσωτερική μονάδα περισσότερο από 1 μ. μακριά από οποιαδήποτε κεραία ή ηλεκτρικές γραμμές τροφοδοσίας ή καλώδια σύνδεσης για τηλεόραση, ραδιόφωνο, τηλέφωνο, σύστημα ασφαλείας, ή εσωτερικής επικοινωνίας. Ο ηλεκτρικός θόρυβος από οποιαδήποτε από αυτές τις πηγές ίσως επιρρεάσει την λειτουργία.
- Εγκαταστήστε κατά τρόπο εύρωστο για να αποφύγετε αυξημένο θόρυβο λειτουργίας.

### Πίνακας 3

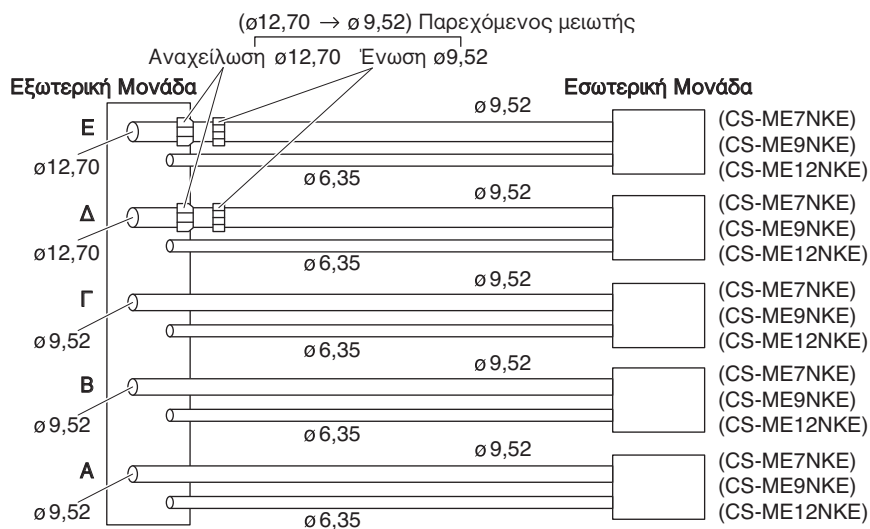
Μοντέλο	Μέγιστο επιτρεπόμενο Μήκος σωλήνωσης ανά μονάδα (μ.)	Μέγιστο επιτρεπόμενο ολικό μήκος σωλήνωσης κατά την αποστολή (L1+L2+L3+L4+L5) (μ.)	Όριο συνολικού Μήκους της σωλήνωσης (L1+L2+L3+L4+L5) (μ.)	Ελάχιστο Όριο Διαφοράς Ύψους (H1, H2, H3, H4, H5) (μ.)	Απαιτούμενη Ποσότητα Πρόσθετου Ψυκτικού (γρ/μ.)*
CU-5E34NBE	30	45 (L1+L2+L3+L4+L5)	80 (L1+L2+L3+L4+L5)	15	20

\* Εάν το συνολικό μήκος σωληνώσεων γίνεται 45 έως 80 μ. (μέγ.), φορτώστε επιπλέον ψυκτικό (R410A) από 20 γρ/μ. Καμία πρόσθετη φόρτωση λαδιού συμπιεστού δεν είναι απαραίτητη.

### 2-2. Συνδέοντας τις εσωτερικές μονάδες

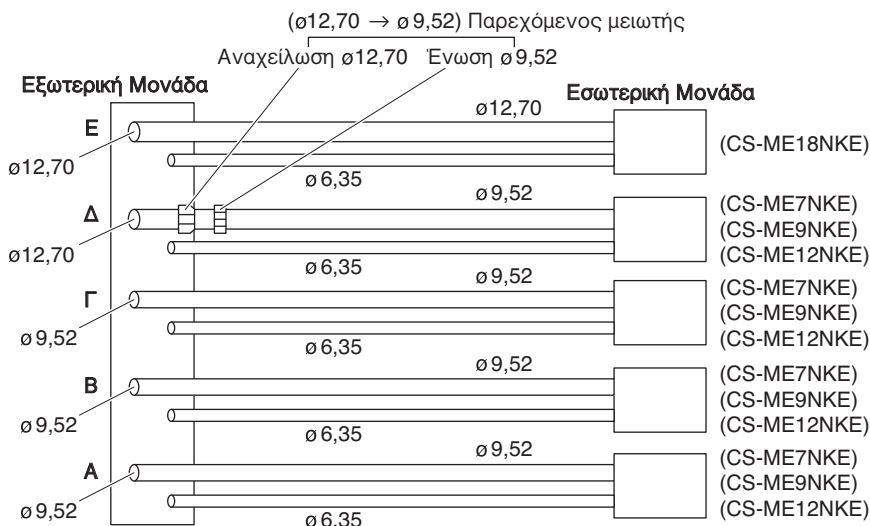
Σχέδια (A) – (H) δείχνουν τους διαφορετικούς τύπους συνδέσεων εσωτερικών μονάδων, συμπεριλαμβανομένης και της χρήσης μειωτήρα. Για να επιλέξετε τη ζητούμενη εσωτερική μονάδα που πρέπει να συνδεθεί, ανατρέξτε στον Πίνακα Συνδυασμών, που συμπεριλαμβάνεται στο πακέτο εξωτερικής μονάδας.

(A)



Εικ. 4α

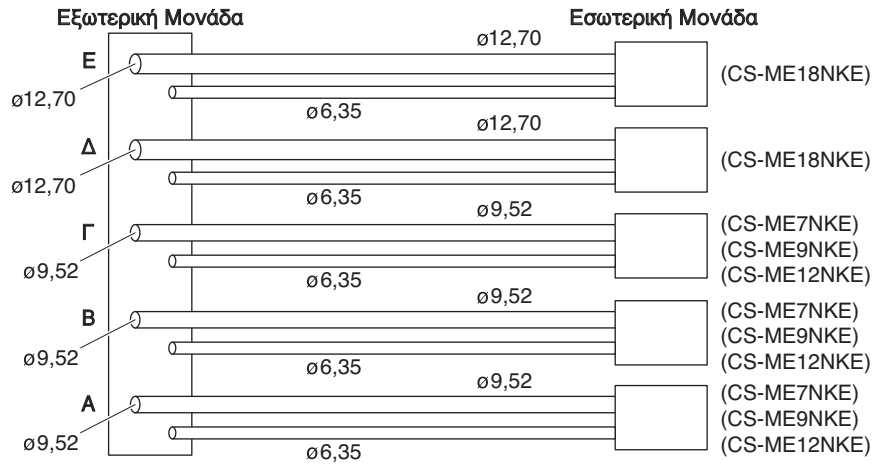
(B)



Εικ. 4β

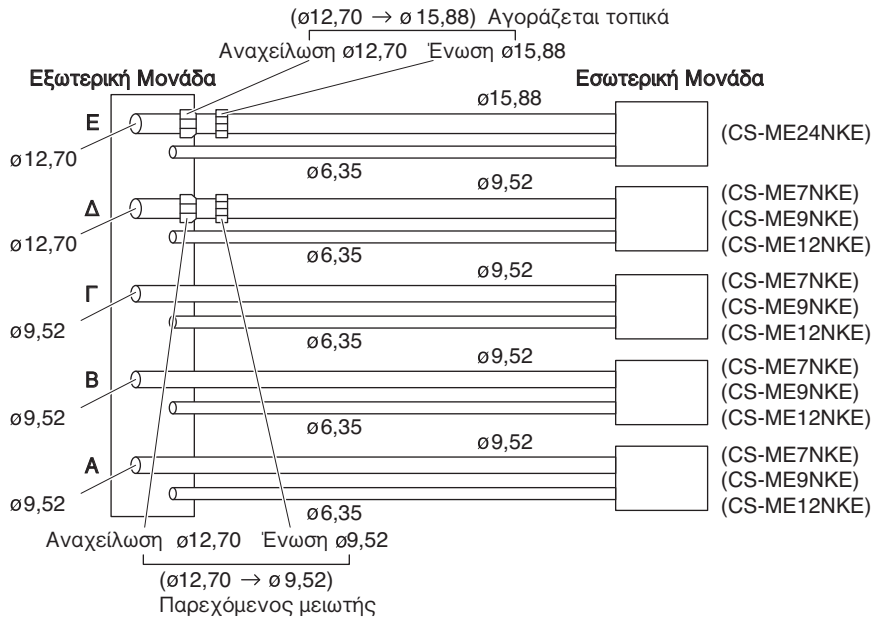
μονάδα: χιλ.

(Γ)



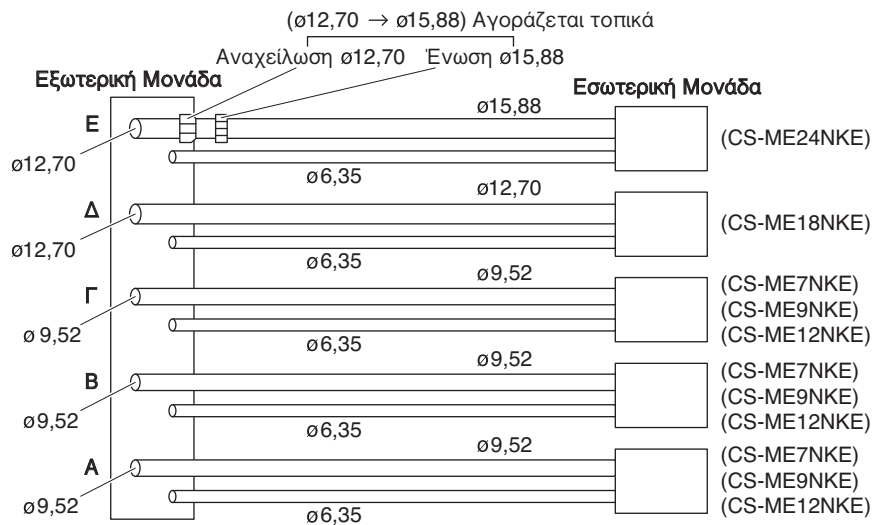
Εικ. 4γ

(Δ)



Εικ. 4δ

(Ε)

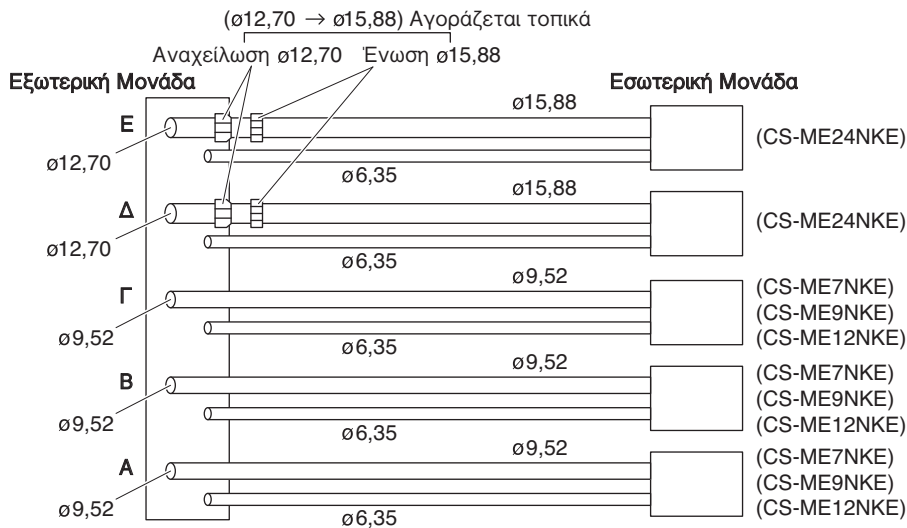


Εικ. 4ε

ΕΛΛΗΝΙΚΑ

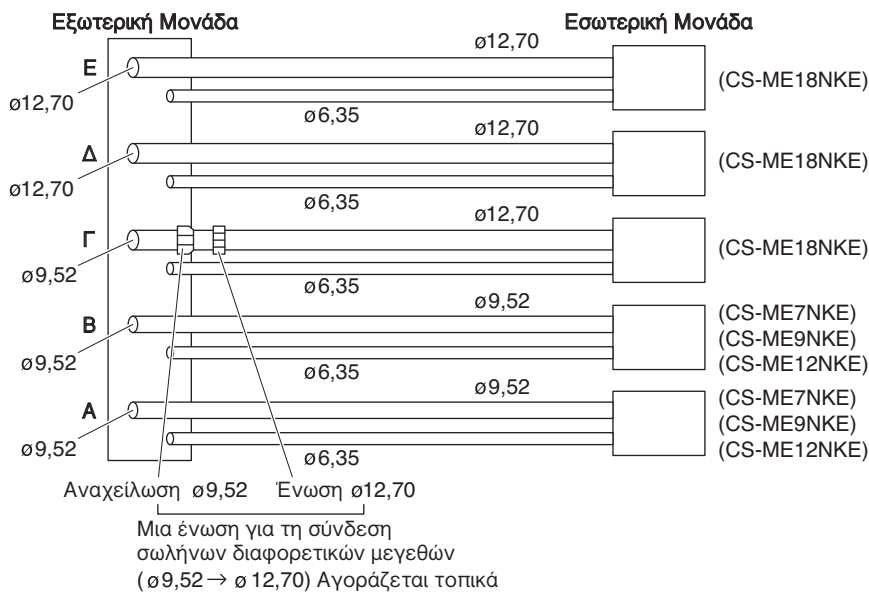
μονάδα: χιλ.

(Z)



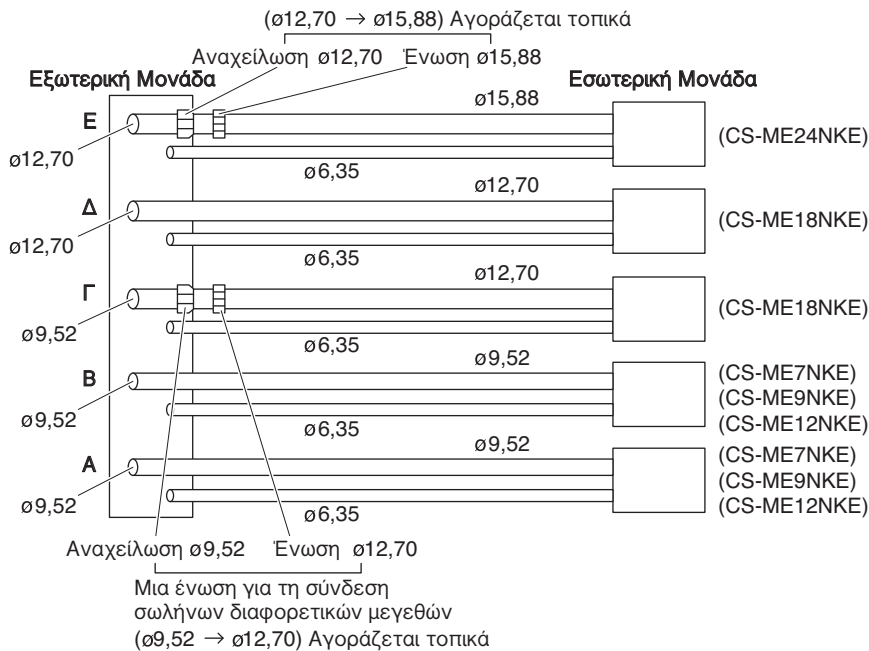
Εικ. 4ζ

(H)



Εικ. 4η

(θ)



Εικ. 4θ

μονάδα: χιλ.

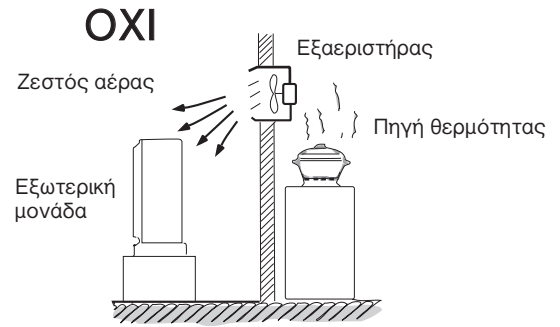
## 2-3. Εξωτερική Μονάδα

### ΑΠΟΦΕΥΓΕΤΕ:

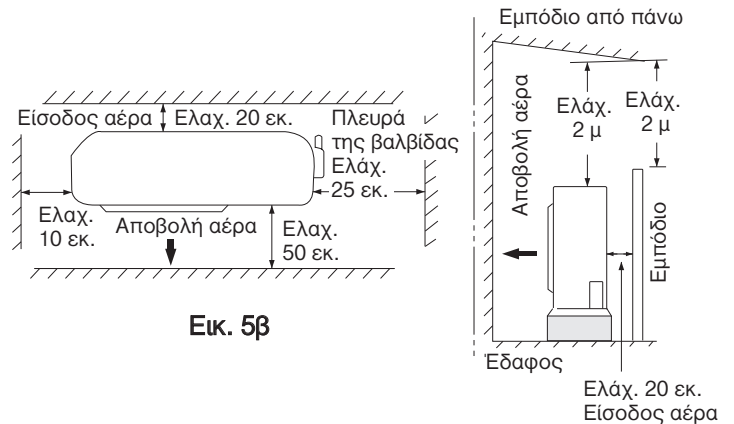
- πηγές θερμότητας, εξαεριστήρες, κλπ. (Εικ. 5α)
- θέσεις που είναι υγρές, έχουν υγρασία ή έχουν ανώμαλη επιφάνεια.

### ΠΡΕΠΕΙ:

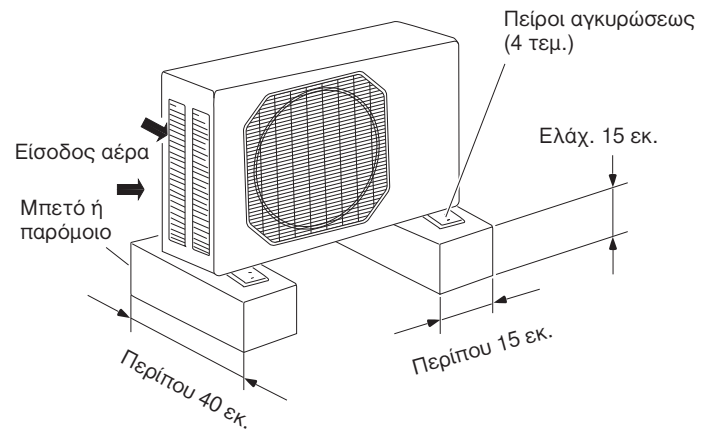
- Τοποθετήστε την εξωτερική μονάδα σε μια προστατευμένη θέση όπου το χιόνι δεν θα φυσήξει μέσα.
- να διαλέγετε μέρος που να είναι όσο γίνεται πιο ψυχρό.
- να διαλέγετε μέρος που έχει καλό εξαερισμό.
- εγκαταστήστε σε τοποθεσία όπου τουλάχιστον δύο πλευρές είναι χωρίς εμπόδια, έτσι ώστε η ροή του αέρα στη θύρα εισαγωγής ή στη θύρα εξαγωγής να μην εμποδίζεται, και έτσι ώστε να διατίθεται ικανός χώρος για τη διεξαγωγή εργασιών συντήρησης χωρίς προβλήματα. Γενικά η κορυφή θα πρέπει να είναι επίσης χωρίς εμπόδια. (Εικ. 5β)
- να κατασκευάζετε μια σταθερή βάση (επίπεδο υπόβαθρο από μπετό, τσιμεντένιο βάθρο, δοκούς 15 x 40 εκ. ή παρόμοια), ελάχιστου ύψους 15 εκ. από την επιφάνεια του εδάφους για τον περιορισμό της υγρασίας και για να προστατεύεται η μονάδα από τυχόν ζημιά από το νερό με συνέπεια τον περιορισμό της διάρκειας ζωής της. (Εικ. 5γ)
- Τοποθετήστε ελαστικά μαξιλάρια κάτω από τα πόδια της μονάδας για να ελαττώσετε τις δονήσεις και το θόρυβο. (Εικ. 5δ)
- να χρησιμοποιείτε κρίκους λαβής και πείρους για την πρόσδεση ή αγκύρωση της μονάδας ώστε να περιορίζονται οι δονήσεις και ο θόρυβος.
- Εγκαταστήστε σε θέση όπου δεν υπάρχει κεραία τηλεόρασης ή ραδιοφώνου σε ακτίνα 3 μ.



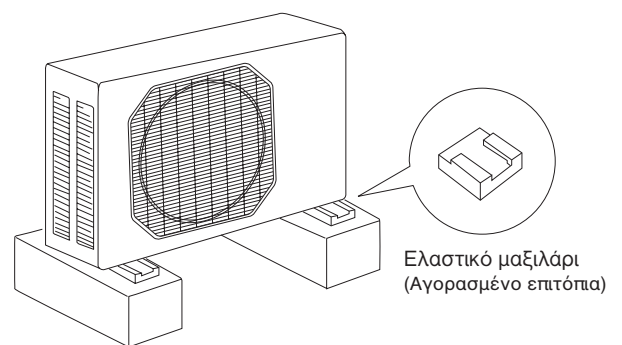
Εικ. 5α



Εικ. 5β

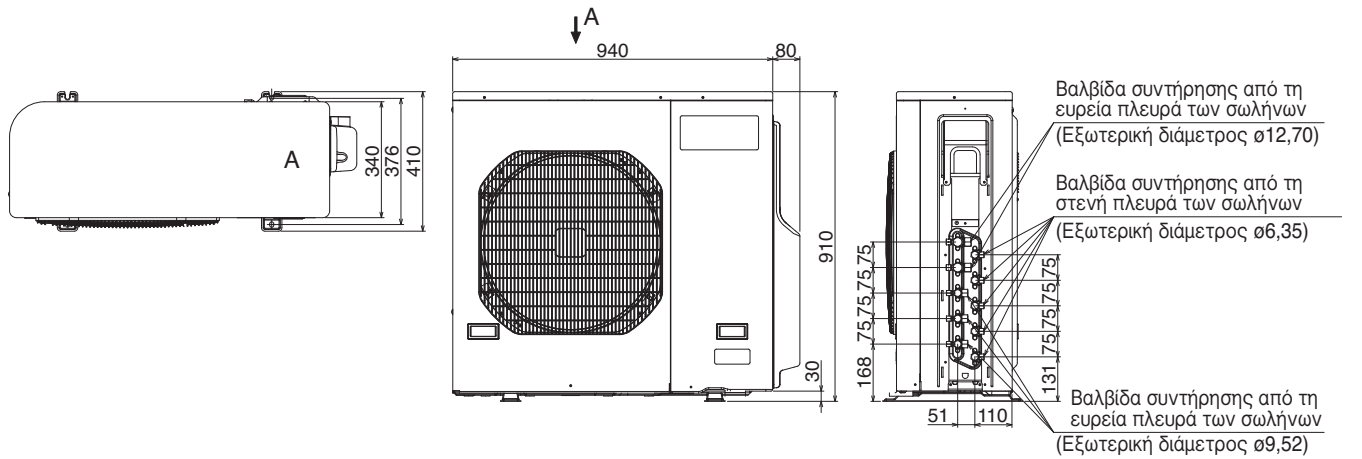


Εικ. 5γ



Εικ. 5δ

## 2-4. Εξωτερικές διαστάσεις της εξωτερικής μονάδας

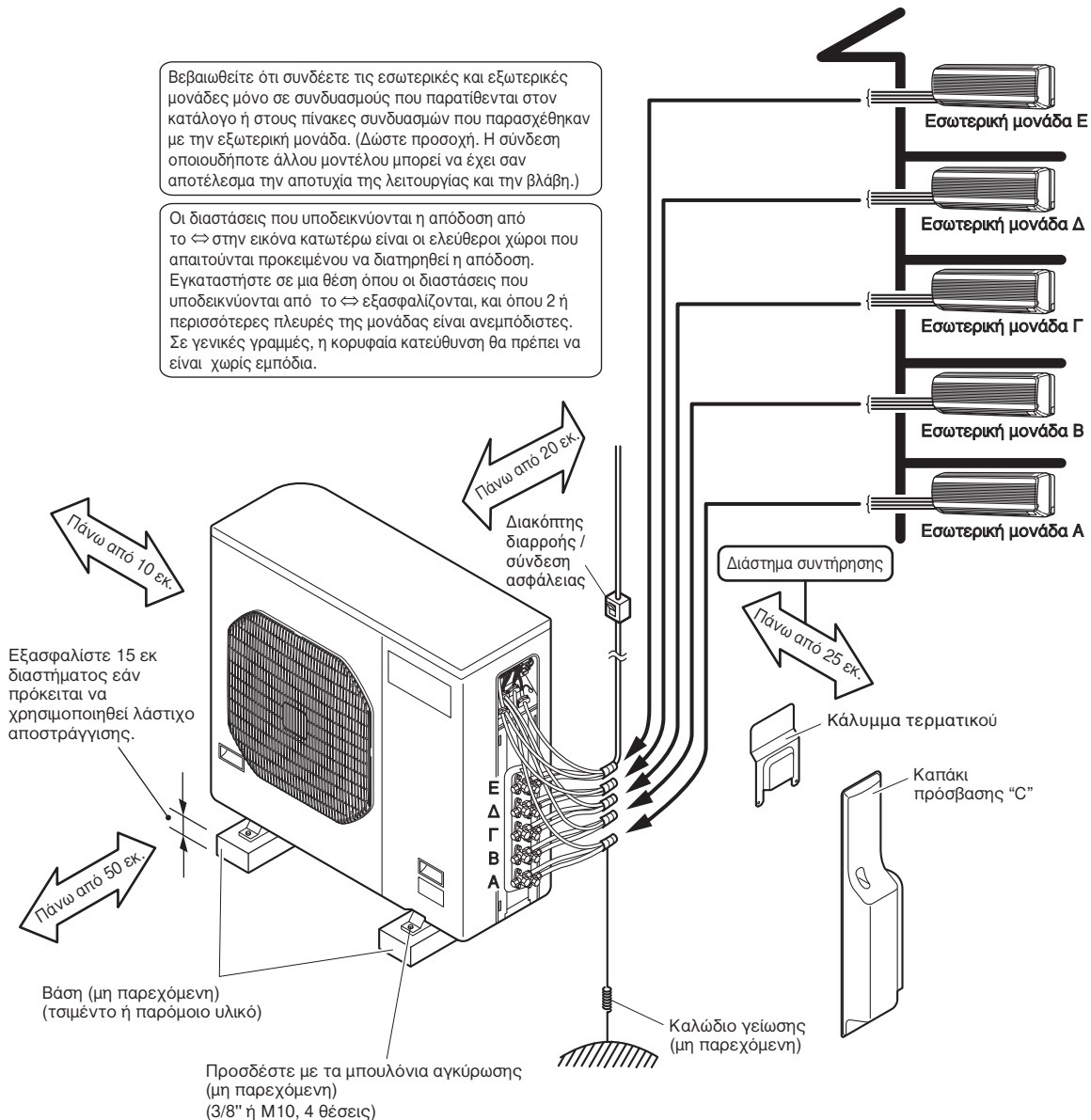


Εικ. 6α

μονάδα: χιλ.

## 2-5. Διάγραμμα της εγκατάστασης της εξωτερικής μονάδας

Ποτέ μην εγκαθιστάτε μόνο μια απλή εσωτερική μονάδα.



Εικ. 6β

### 3. Διαδικασία Εγκατάστασης

#### 3-1. Ενσωμάτωση της σωλήνωσης και της καλωδίωσης

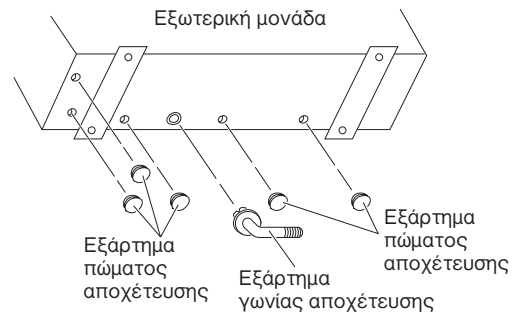
- Μην συνδέετε τους σωλήνες σε θέσεις που εντοιχίζονται.
- Βεβαιωθείτε ότι περιδένετε μαζί τις σωληνώσεις ψυκτικού και τα καλώδια διασύνδεσης μονάδων με τη ταινία βινυλίου.
- Το καλώδιο ισχύος πρέπει να αγοραστεί επιτόπου. (3,5 χιλ.²: Λιγότερο από 26 μ)
- Βεβαιωθείτε ότι κολλάτε τις παρεχόμενες ετικέτες και στις δύο άκρες των καλωδίων διασύνδεσης μονάδων για να αποτρέψετε λάθη καλωδιακών συνδέσεων.
- Σφραγίστε ασφαλώς το τέλος της ενσωματωμένης σωλήνωσης με τη ταινία βινυλίου προκειμένου να αποτραπούν η είσοδος ρύπων ή υγρασίας.
- Προκειμένου να αποτρέψετε τη διάρρηξη της μόνωσης και την ελαττωματική γείωση, μην επιτρέπετε στις άκρες των καλωδίων να έρθουν σε επαφή με τα όμβρια ύδατα, ή να υπόκεινται στη συμπύκνωση δροσιάς.

#### 3-2. Τάπα αποστράγγισης και γωνιά

Πρώτα αναφερθείτε στο Τμήμα 2 “Επιλογή Χώρου Εγκατάστασης”.

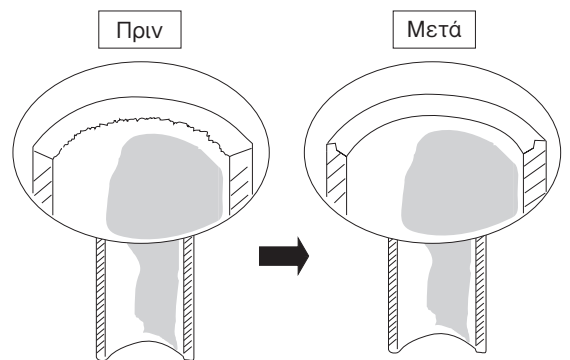
##### ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η οπή αποχέτευσης στο κάτω μέρος της εξωτερικής μονάδας δεν βουλώνεται όταν η μονάδα φεύγει από το εργοστάσιο. Εάν είναι απαραίτητο, βουλώστε την οπή αποχέτευσης με το πώμα αποχέτευσης που προμηθεύεται ή τοποθετήστε τη γωνία αποχέτευσης, που επίσης προμηθεύεται, πριν από την εγκατάσταση της εξωτερικής μονάδας. (Εικ. 7)



Εικ. 7

#### Απομάκρυνση ρινισμάτων



Εικ. 8



##### ΠΡΟΣΟΧΗ

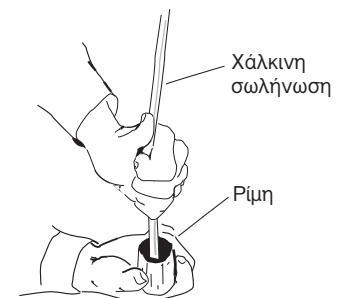
Όταν η εγκατάσταση είναι σε ψυχρή περιοχή όπου το νρύ που αποστραγγίζει ίσως παγώσει, μην τοποθετείτε το παρόμοιο πώμα αποστράγγισης ή την γωνία αποστράγγισης στο έλασμα της βάσης της μονάδας.

#### 3-3. Χρήση της Μεθόδου Εκχείλωσης

Σε πολλά από τα διαχωρισμένα συστήματα κλιματισμού εφαρμόζεται η μέθοδος της εκχείλωσης για τη σύνδεση των ψυκτικών σωλήνων μεταξύ της εσωτερικής και της εξωτερικής μονάδας. Με τη μέθοδο αυτή τα στόμια των χάλκινων σωλήνων διευρύνονται και συνδέονται κατόπιν χρησιμοποιώντας περικόχλια εκχείλωσης.

#### 3-4. Διαδικασία Εκχείλωσης με Εργαλείο Εκχείλωσης

- (1) Κόψετε το σωλήνα στο απαιτούμενο μήκος με ένα κοπτήρα σωλήνων. Συνιστάται να τον κόβετε περίπου 30 – 50 εκ. μακρύτερο από το μήκος της σωληνώσης που εκτιμάτε πως θα χρειαστεί.
- (2) Αφαιρέσετε τα ρινίσματα στο στόμιο του σωλήνα με μια ρίμη ή λίμα. Η διαδικασία αυτή είναι ουσιαστική και πρέπει να γίνεται προσεκτικά για να επιτυγχάνεται καλή εκχείλωση. (Εικ. 8)



Εικ. 9

##### ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Όταν ριμάρετε ή λιμάρετε, κρατάτε το στόμιο του σωλήνα προς τα κάτω και βεβαιώνετε ότι μικρά κομματάκια από το κόψιμο δεν πέφτουν μέσα στο σωλήνα. (Εικ. 9)

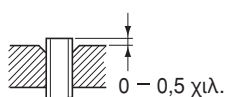
- (3) Βγάλετε το περικόχλιο εκχείλωσης από την μονάδα και βεβαιωθείτε ότι το βάζετε στο χάλκινο σωλήνα.
- (4) Με ένα εργαλείο εκχείλωσης\* διευρύνετε το στόμιο του χάλκινου σωλήνα. (Εικ. 10 και 11)  
(\* Χρησιμοποιείτε “RIDGID” ή αντίστοιχο.)

##### ΣΗΜΕΙΩΣΗ

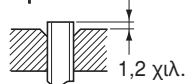
Μια καλή εκχείλωση διακρίνεται από τα εξής χαρακτηριστικά:

- η εσωτερική επιφάνεια είναι λεία και ομαλή.
- η άκρη είναι ομαλή.
- οι εκχειλωμένες πλευρές είναι ομοιόμορφου μήκους.

Εάν το ειδικό R410A εργαλείο αναχείλωσης χρησιμοποιείται:

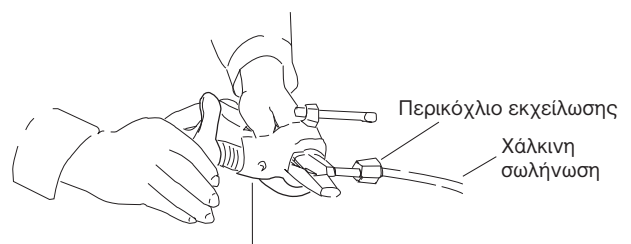


Εάν το προηγούμενο εργαλείο αναχείλωσης (τύπου συμπλεξης) χρησιμοποιείται:



Ρυθμίστε έτσι ώστε το μήκος προεξοχής του σωλήνα να είναι όπως παρουσιάζεται στην Εικόνα.

Εικ. 10



Εργαλείο εκχείλωσης

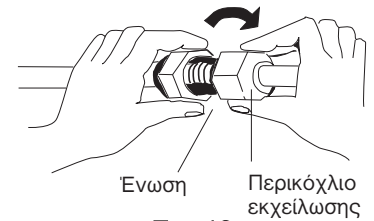
Εικ. 11

### 3-5. Προσοχή πριν από τη Σταθερή Σύνδεση των Σωλήνων

- Βεβαιωθείτε ότι βάζετε ένα στεγανό πώμα ή αδιάβροχη ταινία για να παρεμποδίζεται σκόνη ή νερό να εισέρχονται μέσα στους σωλήνες πριν από τη χρήση τους.
- Βεβαιωθείτε ότι βάζετε ψυκτικό λιπαντικό στις αντίστοιχες επιφάνειες της εκχείλωσης και στην ένωση πριν τις ενώσετε μεταξύ τους. Αυτό επιδρά αποτελεσματικά στη μείωση διαρροών αερίου. (Εικ. 12)
- Για να επιτύχετε καλή σύνδεση, ευθυγραμμίστε το κομμάτι του σωλήνα της ένωσης με τον εκχειλωμένο σωλήνα, μετά βιδώστε το περικόχλιο εκχείλωσης πρώτα ελαφρά για να πετύχετε ομαλό ταίριασμα. (Εικ. 13)



Εικ. 12



Εικ. 13

### 3-6. Συνδέσεις σωληνώσεων

- Προσωρινή σύνδεση: Βιδώστε σε 3-5 στροφές με το χέρι. (Εικ. 14)
- Για να σφίξετε τα περικόχλια εκχείλωσης, εφαρμόσετε ορισμένη ροπή στρέψεως ως ακολούθως:

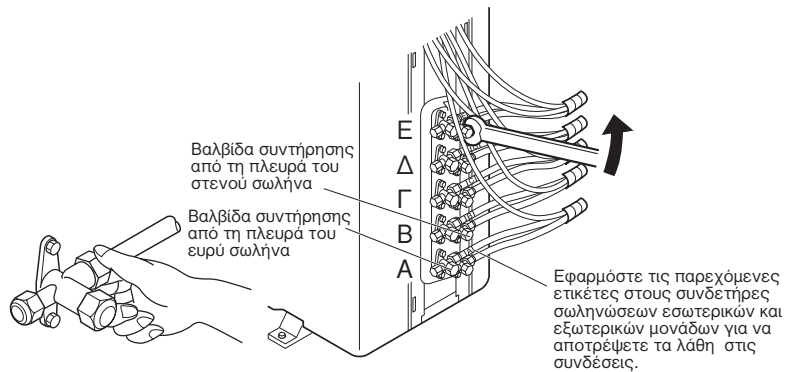
#### Πίνακας 4

Διάμετρος σωλήνα	Ροπή Σφιξίματος
6,35 χιλ. (1/4")	14 – 18 N·μ (140 – 180 κιλά·εκ)
9,52 χιλ. (3/8")	34 – 42 N·μ (340 – 420 κιλά·εκ)
12,70 χιλ. (1/2")	49 – 55 N·μ (490 – 550 κιλά·εκ)
15,88 χιλ. (5/8")	68 – 82 N·μ (680 – 820 κιλά·εκ)



#### ΠΡΟΣΟΧΗ

Βεβαιωθείτε ότι ταιριάζετε τη σωληνώση ψυκτικού και την ηλεκτρική καλωδίωση μεταξύ των εσωτερικών και εξωτερικών μονάδων.



Εικ. 14

### 3-7. Μόνωση Ψυκτικών Σωληνώσεων

#### ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

Για να περιορίζεται η απώλεια θερμότητας και να μην έχετε υγρά δάπεδα από το στάξιμο της συμπύκνωσης, **και οι δύο σωλήνες πρέπει να μονώνονται καλά με κατάλληλο υλικό μόνωσης**. Το πάχος της μόνωσης πρέπει να είναι τουλάχιστο 8 χιλ. (Εικ. 17)

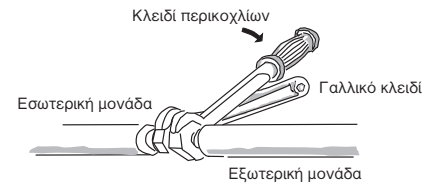
### 3-8. Τοποθέτηση Ταινίας γύρω από τους Σωλήνες



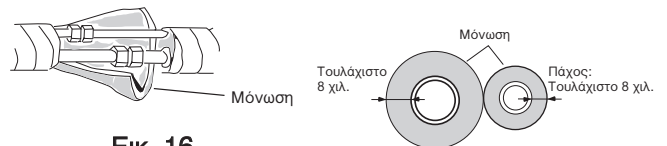
#### ΠΡΟΣΟΧΗ

Μετά τη μόνωση ενός σωλήνα, **ποτέ μη προσπαθήσετε να τον λυγίσετε σε στενή καμπύλη, επειδή το λύγισμα αυτό ενδεχομένως να προκαλέσει σπάσιμο ή ράγισμα του σωλήνα.**

- Σ' αυτό το στάδιο, γύρω από τους 2 ψυκτικούς σωλήνες μαζί (και στα ηλεκτρικά καλώδια εάν οι τοπικές σχετικές διατάξεις το επιτρέπουν) πρέπει να τυλιχθεί ενισχυμένη ταινία. Ο σωλήνας αποχέτευσης μπορεί, επίσης, να συμπεριληφθεί και μαζί με τις άλλες σωληνώσεις ν' αποτελέσουν ένα σύνολο γύρω από το οποίο να τυλιχθεί ταινία.
- Τυλίξτε με την ενισχυμένη ταινία τις σωληνώσεις που αρχίζουν από το κάτω μέρος της εξωτερικής μονάδας μέχρι το σημείο που εισέρχονται στον τοίχο. Καθώς τυλίγετε, φροντίστε να υπερκαλύπτετε το μισό από το προηγούμενο γύρισμα ταινίας. (Εικ. 18)
- Χρησιμοποιώντας στηρίγματα ή πιασίματα, στηρίξτε στον τοίχο το σύνολο των σωληνώσεων, που έχουν τυλιχθεί μαζί με την ταινία, σε αποστάσεις περίπου κάθε 120 εκ.

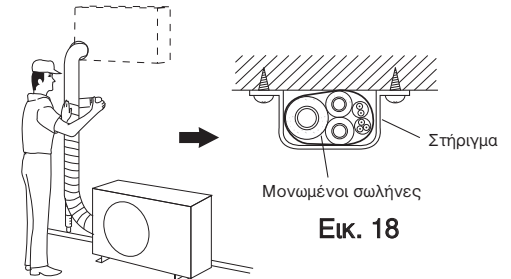


Εικ. 15



Εικ. 16

Εικ. 17



Εικ. 18

#### ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Μη τυλίξετε την ενισχυμένη ταινία πολύ σφιχτά, θα μειωθεί έτσι η επίδραση από τη θερμική μόνωση. Επίσης, βεβαιωθείτε ότι ο σωλήνας αποχέτευσης της υγροποιούμενης συμπύκνωσης χωρίζεται από το υπόλοιπο σύνολο των σωληνώσεων που έχουν τυλιχθεί με ταινία για να μη στάζει πάνω στη μονάδα και τις σωληνώσεις.

### 3-9. Περάτωση Εγκατάστασης

Αφού τελειώσετε τη μόνωση και το τυλίγμα της ταινίας γύρω από τις σωληνώσεις, χρησιμοποιήστε στόκο για να σφραγίσετε την οπή στον τοίχο για να μη μπαίνει βροχή και να προστατέψετε από τα ρεύματα αέρος. (Εικ. 19)



Εικ. 19



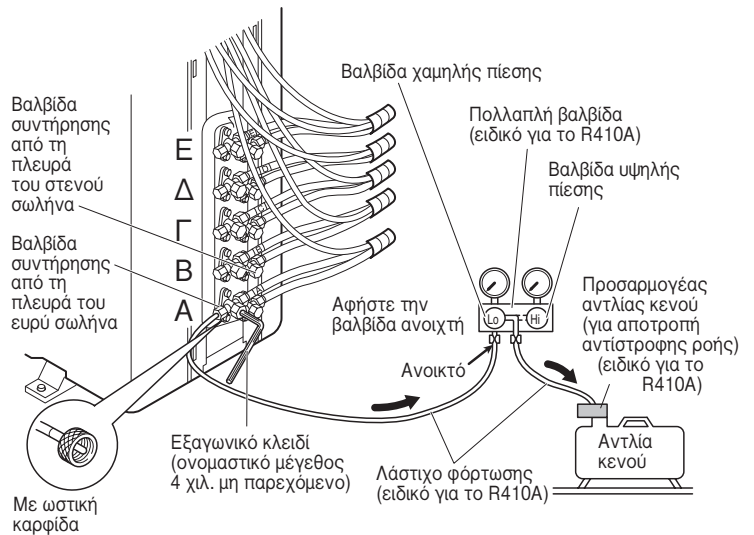
## 4. Αφαίρεση Αέρα

Ο αέρας και η υγρασία που παραμένουν στο ψυκτικό σύστημα έχουν ανεπιθύμητα αποτελέσματα της μορφής που περιγράφεται πιο κάτω. Επομένως, πρέπει να καθαρίζονται τελείως.

- η πίεση στο σύστημα αυξάνει
- το ρεύμα λειτουργίας αυξάνει
- η ψυκτική απόδοση μειώνεται
- Η υγρασία στον αέρα ενδεχομένως να παγώσει με αποτέλεσμα τον φραγμό των τριχοειδών σωληνώσεων
- το νερό ενδεχομένως να προκαλέσει οξείδωση μερών στο ψυκτικό σύστημα

### ■ Αφαίρεση Αέρος με Αντλία Κενού (για Δοκιμαστική Λειτουργία)

- Προκειμένου να προστατευθεί το φυσικό περιβάλλον, βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε μια αντλία κενού για να εκτελέσετε την εξαέρωση. (Μην εκτελείτε ποτέ εξαέρωση χρησιμοποιώντας τον κύλινδρο ψυκτικού αερίου ή άλλου εξωτερικού αερίου, ή με τη χρησιμοποίηση του αερίου μέσα στην εξωτερική μονάδα.) Εκτελέστε την εξαέρωση για τους σωλήνες Α, Β, Γ, Δ και Ε. Χρησιμοποιήστε τις ίδιες διαδικασίες για όλους τους σωλήνες.



Εικ. 20

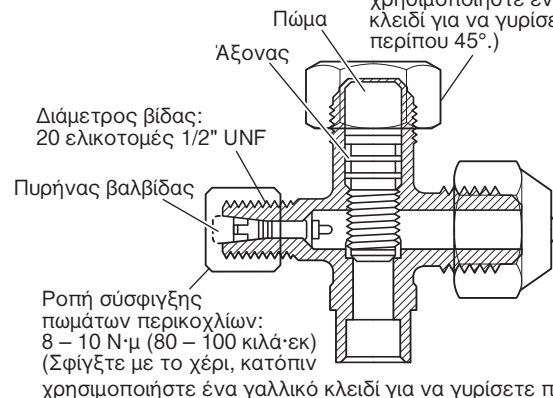


#### ΠΡΟΣΟΧΗ

Προς αποφυγή σφαλμάτων φόρτισης Κλιματιστικών που χρησιμοποιούν R410A, έχει γίνει αλλαγή στην διάμετρο της βίδας στο σημείο φόρτισης της βαλβίδας υπηρεσίας. Κατά την επαναφόρτωση ή τον εκτέλεση άλλης συντήρησης, χρησιμοποιήστε το ειδικό λάστιχο φόρτωσης και το μανόμετρο πολλαπλής βαλβίδας.

- (1) Ελέγξτε ότι κάθε σωλήνας (και οι στενοί και οι ευρείς σωλήνες) μεταξύ των εσωτερικών και εξωτερικών μονάδων έχουν συνδεθεί κατάλληλα και ότι όλες οι καλωδιώσεις για τη δοκιμαστική λειτουργία έχουν ολοκληρωθεί. Σημειώστε ότι οι βαλβίδες συντήρησης στενών και ευρέων σωληνών στην εξωτερική μονάδα κρατούνται κλειστές σε αυτή τη φάση.
- (2) Χρησιμοποιώντας ένα ρυθμιζόμενο κλειδί ή ένα μηχανικό κλειδί, αφαιρέστε τα καπελότα από τη βαλβίδα συντήρησης και στους στενούς και στους ευρείς σωλήνες.
- (3) Συνδέστε μια αντλία κενού και μια πολλαπλή βαλβίδα (με μανόμετρα) στη θυρίδα της βαλβίδας συντήρησης του ευρύ σωλήνα. (Εικ. 20)

Ροπή σύσφιξης καπελότου:  
 3/8" 19 – 21 N·μ  
 (190 – 210 κιλά·εκ)  
 1/2" 24 – 26 N·μ  
 (240 – 260 κιλά·εκ)  
 (Σφίξτε με το χέρι, κατόπιν χρησιμοποιήστε ένα γαλλικό κλειδί για να γυρίσετε περίπου 45°.)



<Δομή της βαλβίδας συντήρησης από την πλευρά του ευρύ σωλήνα>

Εικ. 21



#### ΠΡΟΣΟΧΗ

Πριν χρησιμοποιήσετε τον προσαρμογέα αντλίας κενού, διαβάστε το εγχειρίδιο του προσαρμογέα αντλίας κενού, και χρησιμοποιήστε τον σωστά.



#### ΠΡΟΣΟΧΗ

Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε μια πολλαπλή βαλβίδα για την εξαέρωση. Εάν δεν υπάρχει καμία διαθέσιμη, χρησιμοποιήστε μια βαλβίδα διακοπής για αυτόν το λόγο. Το κουμπί "Hi" της πολλαπλής βαλβίδας πρέπει πάντα να κρατείται κλειστό.

- Κατά χρησιμοποίηση εξαγωνικού γαλλικού κλειδιού για να ανοίξετε τον άξονα, ένα εξαιρετικά μικρό ποσό ψυκτικού μπορεί να διαρρεύσει. Αυτό δεν υποδεικνύει πρόβλημα.
- Χρησιμοποιήστε ένα εξαγωνικό γαλλικό κλειδί ενός τύπου στον οποίο η δύναμη μπορεί να εφαρμοστεί εύκολα.

- (4) Με το κουμπί “Lo” της πολλαπλής βαλβίδας ανοικτό και το κουμπί της βαλβίδας υψηλής πίεσης (“Hi”) εντελώς κλειστό, λειτουργήστε την αντλία κενού. Τρέξτε την αντλία έως ότου η πίεση φτάσει  $-101 \text{ kPa}$  ( $-76 \text{ cmHg}$ ). Ο χρόνος λειτουργίας για την αντλία κενού ποικίλλει με το μήκος σωληνώσεων και την ικανότητα της αντλίας. Ο ακόλουθος πίνακας παρουσιάζει το χρονικό διάστημα που απαιτείται για την εκκένωση:

#### Πίνακας 5

Απαραίτητος χρόνος για την εκκένωση όταν χρησιμοποιείται αντλία κενού ικανότητας 100 λίτρ./ ω
20 λ. ή περισσότερο

#### ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Ο απαραίτητος χρόνος στον ανωτέρω πίνακα υπολογίζεται βασισμένοι στην υπόθεση ότι η ιδανική (ή στόχος) συνθήκη κενού είναι περίπου  $10 \text{ mmHg abs}$ .

- (5) Με την αντλία κενού λειτουργώντας ακόμα, κλείστε το κουμπί “Lo” της πολλαπλής βαλβίδας. Κατόπιν σταματήστε την αντλία κενού. Κλείστε πλήρως τη βαλβίδα χαμηλής πίεσης και σταματήστε την αντλία κενού. (Περιμένετε 1 – 2 λεπτά και ελέγξτε ότι ο δείκτης του μανόμετρου της πολλαπλής δεν επιστρέφει. Εάν επιστρέφει, βρείτε και επισκευάσετε τη διαρροή, κατόπιν εφαρμόστε το κενό πάλι.)
- (6) Με ένα εξαγωνικό κλειδί, γυρίστε το στέλεχος της βαλβίδας στη βαλβίδα συντήρησης του στενού σωλήνα αντίθετα από τη φορά των δεικτών του ρολογιού κατά  $90$  βαθμούς ( $1/4$  της στροφής) για  $10$  δευτερόλεπτα, και έπειτα γυρίστε το στέλεχος δεξιόστροφα για να το κλείσετε πάλι.



#### ΠΡΟΣΟΧΗ

**Βεβαιωθείτε ότι εισάγετε εντελώς το εξαγωνικό κλειδί πριν προσπαθήσετε να γυρίσετε τη βαλβίδα.**

- (7) Με ένα τυποποιημένο κατσαβίδι, γυρίστε το στέλεχος της βαλβίδας συντήρησης του ευρύ σωλήνα αντίθετα προς τη φορά των δεικτών του ρολογιού για να ανοίξετε πλήρως τη βαλβίδα.
- (8) Γυρίστε το στέλεχος της βαλβίδας συντήρησης του στενού σωλήνα αντίθετα προς τη φορά των δεικτών του ρολογιού για να ανοίξετε πλήρως τη βαλβίδα.
- (9) Χαλαρώστε ελαφρώς το λάστιχο κενού που συνδέεται με την θυρίδα συντήρησης του ευρύ σωλήνα για να ελαφρώσετε την πίεση. Κατόπιν, αφαιρέστε το λάστιχο.
- (10) Ελέγξτε για διαρροές σε όλες τις ενώσεις στη σωλήνωση (τόσο εσωτερική όσο και εξωτερική) με υγρό σαπούνι. Οι φυσαλίδες δείχνουν διαρροή. Βεβαιωθείτε ότι σκουπίζετε καλά το σαπούνι με ένα καθαρό ύφασμα.



#### ΠΡΟΣΟΧΗ

**Εάν χρησιμοποιείτε κάποιον ανιχνευτή αερίου χλωροφθοράνθρακα (CFC), χρησιμοποιήστε έναν ειδικό ανιχνευτή για το ψυκτικό υδροφθοράνθρακα (HFC όπως το R410A και το R134a).**

- (11) Αντικαταστήστε το αναχειλωμένο περικόχλιο στη θυρίδα συντήρησης του ευρύ σωλήνα και στερεώστε το αναχειλωμένο περικόχλιο ασφαλώς με ένα ρυθμιζόμενο γαλλικό κλειδί ή ένα μηχανικό κλειδί. Έπειτα, τοποθετήστε το καπελότο και σφίξτε το με ένα κλειδί ροπής (το καπελότο πρέπει να σφίχτεί με ροπή  $19 \text{ N}\cdot\mu$  ( $190 \text{ κιλά}\cdot\text{εκ}$ ) ή  $24 \text{ N}\cdot\mu$  ( $240 \text{ κιλά}\cdot\text{εκ}$ )). Αυτή η διαδικασία είναι πολύ σημαντική για να αποτραπεί η διαρροή αερίου από το σύστημα.
- (12) Λειτουργήστε δοκιμαστικά το κλιματιστικό. (Δείτε τη σελίδα 19.)
- (13) Ενώ το κλιματιστικό μηχανήμα λειτουργεί, εφαρμόστε υγρό σαπούνι για να ελέγξετε ότι δεν διαρρέει καθόλου αέριο γύρω από τις βαλβίδες ή τα καπελότα.
- (14) Εάν δεν υπάρχει καμία διαρροή, σταματήστε το κλιματιστικό.
- (15) Σκουπίστε εντελώς το σαπούνι από τη σωλήνωση.

Αυτό ολοκληρώνει την εξαέρωση με αντλία κενού και το κλιματιστικό μηχανήμα είναι σε αναμονή για την πραγματική λειτουργία.

## ■ Άντληση

**Προκειμένου να προστατευθεί το φυσικό περιβάλλον, σιγουρευτείτε ότι πραγματοποιείτε αποσυμπίεση για να ανακτήσετε το ψυκτικό αέριο χωρίς διαφυγή του στην ατμόσφαιρα.**

- Σε περίπτωση μετακόμισης ή καταστροφής του Κλιματιστικού, ζητήστε αυτή την υπηρεσία από τον αντιπρόσωπο όπου αγοράστηκε η μονάδα ή από άλλον ειδικό αντιπρόσωπο. Πραγματοποιήστε αποσυμπίεση όπως περιγράφεται κατωτέρω.

### Τι είναι αποσυμπίεση;

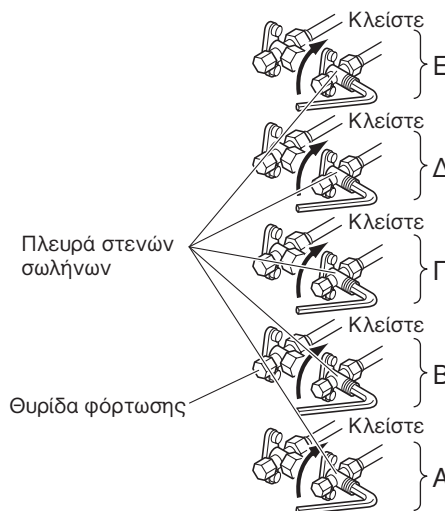
- Η αποσυμπίεση αναφέρεται στην ανάκτηση του ψυκτικού αερίου από το ψυκτικό κύκλωμα στην εξωτερική μονάδα. Αυτή η εργασία πρέπει να εκτελεσθεί κατά τη διάρκεια της λειτουργίας ψύξης. το ψυκτικό αέριο δεν μπορεί να ανακτηθεί κατά τη διάρκεια της λειτουργίας θέρμανσης.
- Κατά τη διάρκεια του χειμώνα, ή εάν ο αισθητήρας θερμοκρασίας αποτρέπει τη λειτουργία ψύξης, εκτελέστε τη “εξαναγκασμένη λειτουργία ψύξης”.

### Διαδικασία αποσυμπίεσης

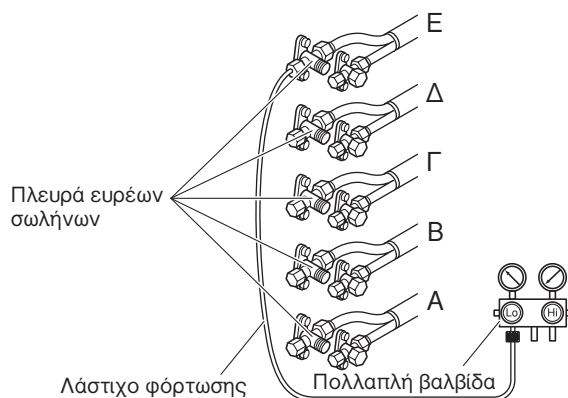
- (1) Κλείστε πλήρως τους άξονες στις βαλβίδες από την πλευρά των στενών σωλήνων Α, Β, Γ, Δ και Ε. (αναφερθείτε στην Εικ. 22.)
- (2) Συνδέστε το μανόμετρο της πολλαπλής αντλίας με τη θυρίδα φόρτωσης στη βαλβίδα από την πλευρά ευρέων σωλήνων Ε. Εκκαθαρίστε τον αέρα από το λάστιχο φόρτωσης. (Αναφερθείτε στην Εικ. 23.)
- (3) Εκτελέστε τη λειτουργία ψύξης ή την εξαναγκασμένη λειτουργία ψύξης.  
Όταν η πίεση στη πλευρά χαμηλής πίεσης είναι 0,05 – 0,1 MPaG (0,5 – 1 κλ/ εκ<sup>2</sup>G), κλείστε πλήρως τους άξονες στις βαλβίδες από την πλευρά ευρέων σωλήνων των Α, Β, Γ, Δ και Ε, και σταματήστε αμέσως τη λειτουργία. (Αναφερθείτε στην Εικ. 23.)  
Το χειμώνα, η εξωτερική μονάδα μπορεί να σταματήσει ύστερα από 5 – 10 λεπτά λειτουργίας. Αυτό γίνεται προκειμένου να προστατευθεί ο ανταλλάκτης θερμότητας εσωτερικής μονάδας από το πάγωμα και δεν υποδειχνει κάποιο πρόβλημα.
- (4) Αποσυνδέστε το μανόμετρο της πολλαπλής αντλίας και τους σωλήνες διασύνδεσης μονάδων, και συνδέστε τα καλύμματα και τα αναχειλωμένα περικόχλια. Σε αυτό το σημείο, η αποσυμπίεση ολοκληρώνεται. (Εάν τα καλύμματα και τα αναχειλωμένα περικόχλια δεν έχουν ξανασυνδεθεί, υπάρχει ο κίνδυνος διαρροής αερίου.) (Αναφερθείτε σε Εικ. 24.)

### Εάν η αποσυμπίεση δεν είναι δυνατή

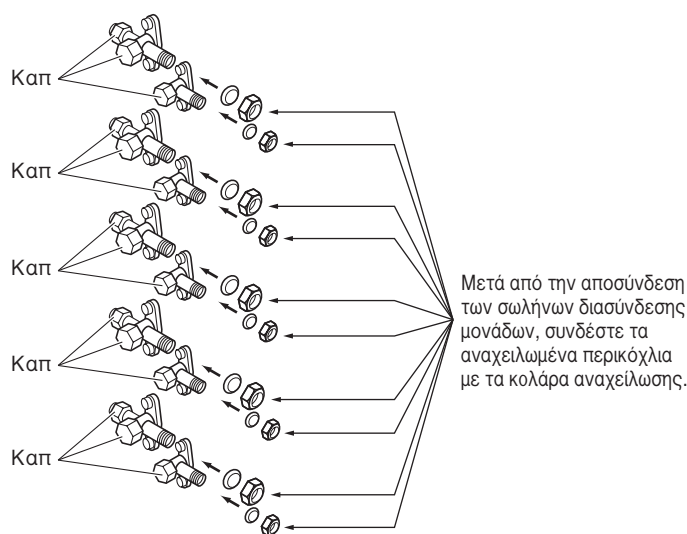
Εάν το Κλιματιστικό δεν λειτουργεί λόγω δυσλειτουργίας ή από άλλη αιτία, χρησιμοποιήστε συσκευή αποκατάστασης ψυκτικού για να αποκαταστήσετε το ψυκτικό.



Εικ. 22



Εικ. 23



Εικ. 24

## 5. Οδηγίες Καλωδίωσης

### 5-1. Γενικά προφυλακτικά μέτρα καλωδίωσης

- (1) Πριν από την καλωδίωση, επιβεβαιώστε από την πινακίδα ονόματος την τάση ρεύματος στην οποία έχει ταξινομηθεί η μονάδα, μετά κάνετε την καλωδίωση ακολουθώντας προσεχτικά το διάγραμμα καλωδίωσης.
- (2) Δημιουργήστε χωριστούς ρευματοδότες (πρίζες) για αποκλειστική χρήση από την κάθε μία μονάδα, με διακόπτη της ηλεκτρικής παροχής και διακόπτη διαρροής / σύνδεση ασφάλειας για την προστασία της αποκλειστικής γραμμής σε περίπτωση υπερφόρτωσης ρεύματος.  
Ο διακόπτης κυκλώματος πρέπει να είναι ενσωματωμένος στη σταθερή συρμάτωση σύμφωνα με τους κανόνες συρμάτωσης. Ο διακόπτης κυκλώματος πρέπει να είναι εγκεκριμένος 25 A, έχοντας απόσταση επαφής σε όλους τους πόλους.
- (3) Για την αποφυγή πιθανού κινδύνου που θα οφείλεται σε αποτυχία της μόνωσης, η μονάδα πρέπει να γειώνεται.
- (4) Κάθε καλωδιακή σύνδεση πρέπει να είναι σφιχτή και σύμφωνα με το διάγραμμα καλωδιακού συστήματος. Λανθασμένη καλωδίωση ενδεχομένως να προκαλέσει κακή λειτουργία της μονάδος ή να της κάνει ζημιά.
- (5) Τα καλώδια δεν πρέπει να είναι σ'επαφή με τη ψυκτική σωλήνωση, τον συμπιεστή, ή κάθε κινητό μέρος του ανεμιστήρα.
- (6) Αλλαγές στην εσωτερική καλωδίωση είναι πολύ επικίνδυνες. Ο κατασκευαστής δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για ζημιά ή κακή λειτουργία της συσκευής που προκαλείται σαν αποτέλεσμα αυτών των αλλαγών.

### 5-2. Προτεινόμενο Μήκος Καλωδίου και

Οι διατάξεις για τη διάμετρο των καλωδίων διαφέρουν από χώρα σε χώρα. Για τις απαιτήσεις σχετικά με την υπαίθρια καλωδίωση, παρακαλείστε να συμβουλευτείτε τις διατάξεις που ισχύουν στην περιοχή σας. Όταν κάνετε την εγκατάσταση πρέπει να εφαρμόζετε προσεχτικά τις διατάξεις αυτές.

Ο πίνακας 6 παρουσιάζει τα μέγιστα μήκη καλωδίων για τη γραμμή ελέγχου και τη γραμμή τροφοδοσίας και την ικανότητα ασφαλειών ή διακοπών κυκλώματος.

#### ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Αναφερθείτε στο ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΛΩΔΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ (Εικ. 25) για την έννοια των (Α), (Β) και (Γ) στον Πίνακα 6. Τύπος προσδιορισμού 245 IEC 57 (H05RN-F, GP85PCP, κτλ.) ή βαρύτερο καλώδιο.

Πίνακας 6

Περιοχή διατομής (χιλ. <sup>2</sup> ) Μοντέλο	Μέγιστο μήκος γραμμής τροφοδοσίας (μ) (Α)	Μέγιστο μήκος γραμμών ελέγχου (μ) (Β) (Γ)	Ασφάλεια ή κύκλωμα χωρητικότητας
		3,5	
CU-5E34NBE	26	30	25 A



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Βεβαιωθείτε ότι συμμορφώνεστε με τις τοπικές διατάξεις που αφορούν την καλωδίωση από την εσωτερική μονάδα στην εξωτερική μονάδα (μέγεθος καλωδίου και μέθοδος καλωδίωσης, κλπ.).
- Η σύνδεση σε κάθε καλώδιο πρέπει να είναι σταθερή.
- Κανένα καλώδιο δεν πρέπει να είναι σ'επαφή με την ψυκτική σωλήνωση, τον συμπιεστή, ή κάθε κινητό μέρος.
- Βεβαιωθείτε ότι συνδέετε τα καλώδια τροφοδοσίας σωστά ταιριάζοντας τους αριθμούς στους ακροδέκτες της εξωτερικής μονάδας και των αντίστοιχων εσωτερικών μονάδων Α – Ε.



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Για ν'αφεύγεται ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας κάθε μονάδα κλιματισμού πρέπει να γειώνεται.
- Για την εγκατάσταση της γείωσης, παρακαλείσθε όπως εφαρμόσετε τους τοπικούς κανονισμούς της Δ.Ε.Η.
- Η γείωση είναι απαραίτητη, ιδίως για μονάδες που χρησιμοποιούν κυκλώματα αντιστροφής, ώστε να απελευθερώσουν συσσωρευμένο ηλεκτρισμό και ηλεκτρικό θόρυβο που προκαλείται από υψηλή τάση. Διαφορετικά μπορεί να προκύψει κρούσμα ηλεκτροπληξίας.
- Τοποθετήστε μια αποκλειστική γείωση περισσότερο από 2 μέτρα μακριά από άλλες γειώσεις και μην την χρησιμοποιείτε για να γειώσετε άλλες ηλεκτρικές συσκευές.



#### ΠΡΟΣΟΧΗ

- Βεβαιωθείτε ότι συνδέετε την γραμμή τροφοδοσίας στην εξωτερική μονάδα όπως φαίνεται στο διάγραμμα καλωδίωσης. Η εσωτερική μονάδα τραβά την τροφοδοσία της από την εξωτερική μονάδα.
- Μην τραβάτε καλωδιώσεις για κεραία, σήμα ή ηλεκτρικές γραμμές τροφοδοσίας για τηλεόραση, ραδιόφωνο, στερεοφωνικό, τηλέφωνο, σύστημα ασφαλείας, ή σύστημα εσωτερικής επικοινωνίας κοντύτερα από 1 μ. από την τροφοδοσία ή τα καλώδια σύνδεσης εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας. Ο ηλεκτρικός θόρυβος από οποιαδήποτε από αυτές τις πηγές ίσως επηρεάσει την λειτουργία.

### 5-3. Διάγραμμα συστήματος καλωδίωσης (Εικ. 25)

### 5-4. Πώς να συνδέσετε την καλωδίωση με τους ακροδέκτες



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Χαλαρή καλωδίωση ενδεχομένως να προκαλέσει υπερθέρμανση του τερματικού ή να καταλήξει σε κακή λειτουργία της μονάδος. Επίσης, ενδεχομένως να δημιουργηθεί κίνδυνος πυρκαγιάς. Επομένως, πρέπει να βεβαιωθείτε ότι όλες οι καλωδιώσεις είναι σφιχτές στις συνδέσεις.

Όταν κάνετε τη σύνδεση των ηλεκτρικών καλωδίων στα αντίστοιχα τερματικά, ακολουθείτε τις οδηγίες “Πώς να κάνετε τη σύνδεση καλωδίου στο τερματικό” και στερεώσετε το καλώδιο σφιχτά και καλά με τη βίδα που είναι στο έλασμα τερματικού.

#### Πώς να κάνετε τη σύνδεση καλωδίου στο τερματικό

##### a) Για εσωτερική μονάδα

- (1) Κόψτε το άκρο το σύρματος με ένα κόφτη, κατόπιν γυμνώστε την άκρη από την μόνωση για να αποκαλύψετε τα σύρματα για 7 χιλ. περίπου. Δείτε την ένδειξη (Εικ. 26) κοντά στον πίνακα ακροδεκτών.
- (2) Χρησιμοποιώντας ένα κατσαβίδι, ξεβιδώστε την τερματική βίδα στο τερματικό έλασμα.
- (3) Βάλτε το σύρμα και με ένα κατσαβίδι, βιδώστε την τερματική βίδα μέχρι τέλους.

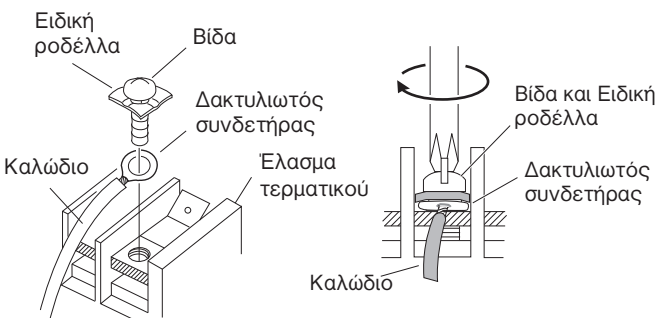
##### b) Για εξωτερική μονάδα

##### ■ Για καλωδίωση με μονοκόμματο καλώδιο (ή καλώδιο τύπου F)

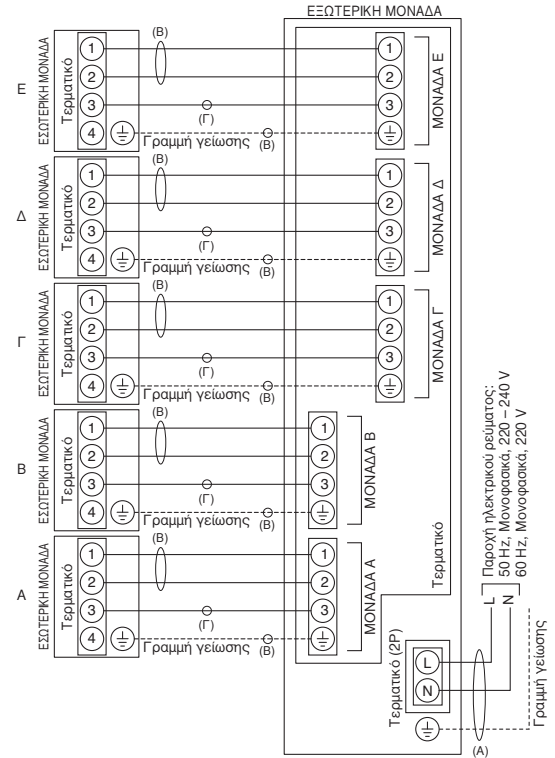
- (1) Κόψτε την άκρη του καλωδίου με την πένσα, μετά γυμνώστε τη μόνωση για να αποκαλύψετε περίπου 25 χιλ. από το μονοκόμματο καλώδιο. (Εικ. 27)
- (2) Χρησιμοποιώντας ένα κατσαβίδι, απομακρύνετε τη βίδα ή τις βίδες τερματικού στην πλακέτα των τερματικών.
- (3) Χρησιμοποιώντας την τανάλια, λυγίστε το μονοκόμματο καλώδιο έτσι ώστε να σχηματίσετε μία θηλιά κατάλληλη για τη βίδα τερματικού.
- (4) Δώστε στη θηλιά που φτιάξατε από το σύρμα το σωστό σχήμα, τοποθετείστε την πάνω στην πλάκα του τερματικού και στερεώστε τη γερά με τη βίδα του τερματικού που είχατε απομακρύνει χρησιμοποιώντας ένα κατσαβίδι.

##### ■ Για καλωδίωση με πλεκτό καλώδιο

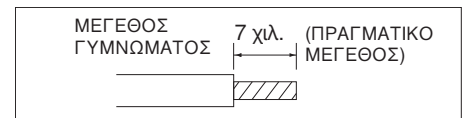
- (1) Κόψτε την άκρη του καλωδίου με πένσα κοπής καλωδίων, μετά απογυμνώστε την άκρη από το περίβλημα μόνωσης ώστε ν'αποκαλύψει τα σύρματα περίπου 10 χιλ., στρίψτε τα μετά καλά όλα μαζί στις άκρες. (Εικ. 28 και 29)
- (2) Χρησιμοποιώντας ένα κατσαβίδι, βγάλτε τη βίδα(ες) τερματικού από το έλασμα τερματικού.
- (3) Χρησιμοποιώντας ένα ενδέτη δακτυλιωτών συνδέσεων ή μια πένσα, ενώστε καλά τις γυμνές άκρες των συρμάτων κάθε καλωδίου με το δακτυλιωτό συνδετήρα. (Εικ. 28)
- (4) Βάλτε το δακτυλιωτό συνδετήρα στη βίδα, μετά χρησιμοποιώντας ένα κατσαβίδι βιδώστε τη βίδα στο τερματικό. (Εικ. 30)



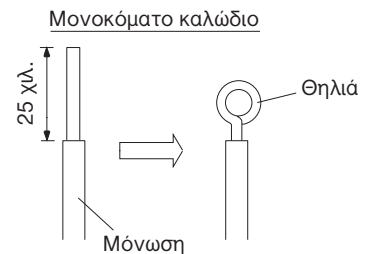
Εικ. 30



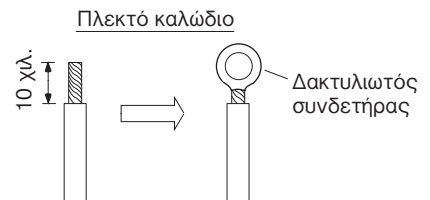
Εικ. 25



Εικ. 26



Εικ. 27



Εικ. 28



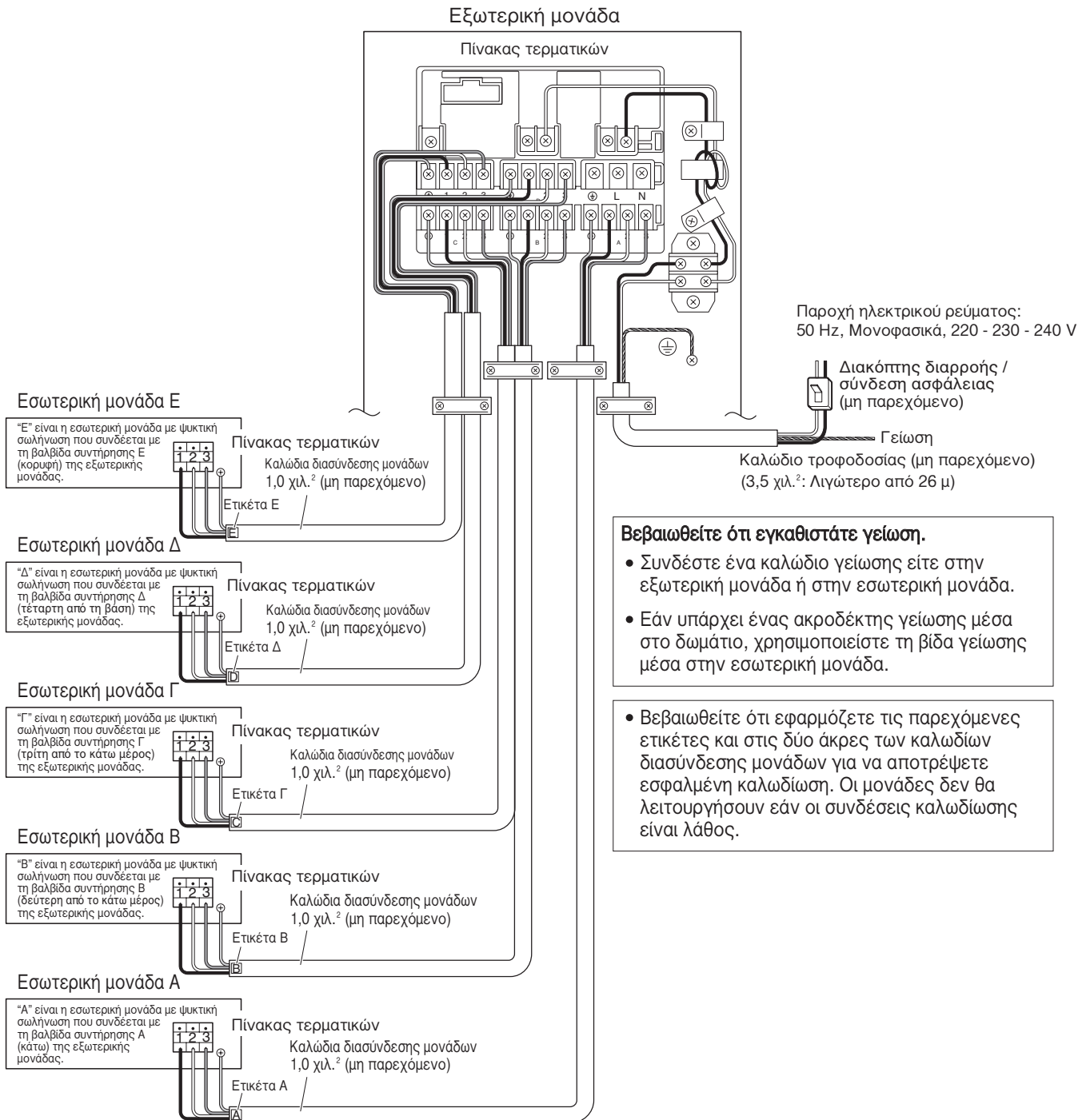
Εικ. 29

## 5-5. Οδηγίες καλωδίωσης για την εξωτερική μονάδα



ΠΡΟΣΟΧΗ

- Βεβαιωθείτε ότι στοιχίζετε σωστά τα καλώδια διασύνδεσης μονάδων Α, Β, Γ, Δ και Ε.

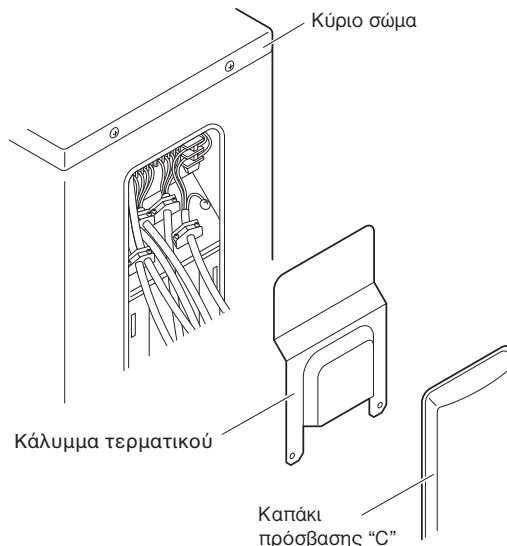


Εικ. 31

- Για παροχή ενέργειας χρησιμοποιήστε κύκλωμα αποκλειστικά για Κλιματιστικά.
- Για να κάνετε τις συνδέσεις στην εξωτερική μονάδα, αφαιρέστε το πλαίσιο επιθεώρησης και το πλαίσιο σωλήνωσης.
- Μην φέρνετε σε επαφή τα καλώδια διασύνδεσης μονάδων ή το καλώδιο τροφοδοσίας με τις σωληνώσεις ή τις βαλβίδες συντήρησης.
- Χρησιμοποιήστε συνδέσμους των καλωδίων της εξωτερικής μονάδας χρήσης και στερεώστε τα καλώδια διασύνδεσης μονάδων στη θέση όπου τα καλώδια έχουν διπλό προστατευτικό περίβλημα.
- Τακτοποιήστε την καλωδίωση έτσι ώστε τα καλώδια διασύνδεσης μονάδων να περιλαμβάνονται στο πλαίσιο επιθεώρησης και το πλαίσιο σωλήνωσης, όπως φαίνεται στην Εικ. 31.

Οι διατάξεις σχετικά με το μέγεθος του καλωδίου διαφέρουν από χώρα σε χώρα. Για τις απαιτήσεις σχετικά με την υπαίθρια καλωδίωση, παρακαλείστε να συμβουλευτείτε τις διατάξεις που ισχύουν στην περιοχή σας. Βεβαιωθείτε ότι η εγκατάσταση συμμορφώνεται πλήρως με τις ισχύουσες διατάξεις τόσο τοπικά όσο και στον εθνικό χώρο.

- (1) Βγάλτε το καπάκι πρόσβασης "C" και το κάλυμμα τερματικού. (Εικ. 32)
- (2) Κάνετε τη σύνδεση της καλωδίωσης μεταξύ των μονάδων και του ηλεκτρικού καλωδίου σύμφωνα με το διάγραμμα στην εσωτερική πλευρά του καλύμματος.
- (3) Βεβαιωθείτε ότι μετράτε το κάθε καλώδιο αφήνοντάς το περίπου 10 εκ. μακρύτερο από το απαιτούμενο μήκος καλωδίωσης. Φυλάξτε τα επιπλέον καλώδια μέσα στο κύριο σώμα της μονάδας.
- (4) Όταν τελειώσουν οι συνδέσεις, ελέγξτε αν όλες είναι σωστές όπως φαίνεται στο διάγραμμα καλωδίωσης στην πλευρά του πίνακα.
- (5) Βεβαιωθείτε ότι έχετε γειώσει τη μονάδα σύμφωνα με τις ισχύουσες τοπικά σχετικές διατάξεις.



Εικ. 32

## 6. Δοκιμαστική Λειτουργία

### Εκτέλεση δοκιμαστικής λειτουργίας

- Αναφερθείτε στις διαδικασίες της δοκιμαστικής λειτουργίας στο εγχειρίδιο εγκατάστασης της εσωτερικής μονάδας.
- Εκτελέστε τη δοκιμαστική λειτουργία χωριστά για κάθε συνδεδεμένη εσωτερική μονάδα. Εάν 2 μονάδες χρησιμοποιούνται ταυτόχρονα, δεν είναι δυνατό να ελέγξετε σωστά για λάθη στη σωλήνωση και την καλωδίωση.
- Εάν η θερμοκρασία δωματίου είναι 15°C ή κατώτερη, μπορεί να μην είναι δυνατό να ελέγξετε για λάθη σωληνώσεων με τη λειτουργία ψύξης. Εάν αυτό συμβεί, εκτελέστε τη λειτουργία θέρμανσης για κάθε μονάδα χωριστά, και ελέγξτε ότι θερμός αέρας αποβάλλεται από κάθε μονάδα. Εάν υπάρχει κρύος αέρας που αναμιγνύεται με το θερμό αέρα, ελέγξτε τις συνδέσεις σωληνώσεων πάλι.

### Έλεγχος της σωλήνωσης και της καλωδίωσης

Εκτελέστε τη δοκιμαστική λειτουργία και ελέγξτε ότι η λειτουργία είναι κανονική. Εάν υπάρχει ένα λάθος στη σωλήνωση ή την καλωδίωση, το ψυκτικό μπορεί να ρεύσει στην εσωτερική μονάδα B όταν χρησιμοποιείται η εσωτερική μονάδα A (παραδείγματος χάριν).



**ΠΡΟΣΟΧΗ**

- Σταματήστε τη λειτουργία αμέσως εάν υπάρχει ένα λάθος στη σωλήνωση ή την καλωδίωση. Γυρίστε την παροχή (Διακόπτης διαρροής / σύνδεση ασφάλειας) σε OFF, και ελέγξτε εάν τα καλώδια διασύνδεσης μονάδων συνδέονται λάθος, ή εάν οι στενοί σωλήνες A και B συνδέονται αντίστροφα. Διορθώστε τις συνδέσεις.
- Εάν υπάρχει ένα λάθος στη σωλήνωση, πρέπει να πραγματοποιηθεί αποσυμπίεση. Βεβαιωθείτε ότι πραγματοποιείτε αποσυμπίεση. Αφού κάνετε τις διορθώσεις, εξαερώστε πάλι τους σωλήνες.

## 7. Σύνδεση μιας συσκευής Οικιακής Αυτοματοποίησης

Το τερματικό HA (Οικιακής Αυτοματοποίησης--άσπρο) 4P βρίσκεται στον πίνακα κυκλωμάτων της εσωτερικής μονάδας. Εάν μια συσκευή OA πρόκειται να χρησιμοποιηθεί, συνδέστε την με αυτό το τερματικό. Επίσης, ανατρέξτε στο Τμήμα 9. Διάγραμμα Ηλεκτρικής Καλωδίωσης στο Αγγλικό εγχειρίδιο εγκατάστασης της εξωτερικής μονάδας.

## 8. Φύλλο ελέγχου εγκατάστασης

- Η δύναμη της θέσης εγκατάστασης είναι επαρκής για να υποστηρίξει το βάρος του κλιματιστικού.
- Οι εσωτερικές και εξωτερικές μονάδες είναι εγκατεστημένες επίπεδα και κατακόρυφα.
- Η ισχύς και η τάση είναι όπως καθορίζονται.
- Τα Διά - τα καλώδια μονάδων στερεώνονται ασφαλώς στον τελικό πίνακα.
- Τα καλώδια αλληλοσύνδεσης μονάδων είναι ασφαλώς συνδεδεμένα.
- Τα καλώδια ισχύος και αλληλοσύνδεσης μονάδων δεν συνδέονται οπουδήποτε σε όλο το μήκος της διαδρομής τους.
- Το καλώδιο της γείωσης έχει συνδεθεί ασφαλώς.
- Μια εκκαθάριση αέρα του κυκλώματος ψυκτικών ουσιών έχει διευθυνθεί.
- Μια δοκιμή διαρροών των συνδέσεων σωληνώσεων έχει εκτελεσθεί.
- Η θερμική μόνωση έχει επιχρισθεί στις συνδέσεις των σωληνώσεων.
- Οι συνδέσεις αποστράγγισης είναι ασφαλείς και το νερό αποστραγγίζει κατάλληλα.
- Στόκος έχει χρησιμοποιηθεί για να κλείσει την τρύπα στον τοίχο.
- Όλες οι βαλβίδες συντήρησης είναι πλήρως ανοιχτές.
- Τα σήματα του τηλεχειριστηρίου λαμβάνονται σωστά.

**English**

**Compliance with regulation 842/EC/2006 Article 7(1) requirements**  
DO NOT VENT R410A INTO THE ATMOSPHERE: R410A IS A FLUORINATED GREENHOUSE GAS, COVERED BY THE KYOTO PROTOCOL, WITH A GLOBAL WARMING POTENTIAL (GWP) = 1975.

**Español**

**Cumplimiento de los requisitos del Artículo 7 (1) de la Directiva 842/EC/2006**

NO LIBERAR R410A AL AIRE LIBRE: EL R410A ES UN GAS FLUORIZADO DE EFECTOS DE INVERNADERO, INCLUIDO EN EL PROTOCOLO DE KYOTO, CON UN POTENCIAL DE CALENTAMIENTO GLOBAL (GWP) = 1975.

**Français**

**Conformité aux exigences de l'article 7 (1) de la réglementation 842/EC/2006**

NE PAS METTRE LE R410A À L'AIR LIBRE: LE R410A EST UN GAZ À EFFET DE SERRE FLUORÉ, RÉGULÉ PAR LE PROTOCOLE DE KYOTO AVEC UN POTENTIEL DE RÉCHAUFFEMENT DE LA PLANÈTE (GWP) = 1975.

**Deutsch**

**Kompatibilität mit den Anforderungen der Vorschrift 842/EC/2006, Artikel 7 (1)**

R410A NICHT IN DIE AUSSENLUFT ABLASSEN: R410A IST EIN FLUORIERTES TREIBHAUSGAS, DAS IM KYOTO-PROTOKOLL ENTHALTEN IST UND EIN ERDERWÄRMUNGSPOTENTIAL (GWP) VON 1975 AUFWEIST.

**Italiano**

**Osservanza delle richieste dell'Articolo 7(1) delle regolamentazioni 842/EC/2006**

NON DISPERDERE R410A NELL'ATMOSFERA: L'R410A È UN GAS FLUORATO CAUSA DI EFFETTO SERRA E COPERTO DAL PROTOCOLLO DI KYOTO CON UN POTENZIALE DI RISCALDAMENTO GLOBALE (GWP) = 1975.

**Português**

**Conformidade com o regulamento 842/EC/2006 Requisitos do Artigo 7(1)**

NÃO DEIXE O R410A ESCAPAR PARA A ATMOSFERA: O R410A É UM GÁS FLUORADO COM EFEITO DE ESTUFA, REGULADO PELO PROTOCOLO DE QUIOTO, COM UM POTENCIAL DE AQUECIMENTO GLOBAL (GWP) = 1975.

**Ελληνικά**

**Συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του κανονισμού 842/EC/2006 Άρθρο 7(1)**

ΜΗΝ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΕΤΕ ΤΟ R410A ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ: ΤΟ R410Α ΕΙΝΑΙ ΦΘΟΡΙΟΥΧΟ ΑΕΡΙΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΤΟΥ ΚΥΟΤΟ, ΜΕ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΠΛΑΝΗΤΙΚΗΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ (GWP) = 1975.



**Pursuant to at the directive 2004/108/EC, article 9(2)**  
**Authorized representative in EU**  
**Panasonic Testing Centre**  
**Panasonic Marketing Europe GmbH**  
**Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Germany**

**WI0212-10312**

**Printed in China**

Panasonic Corporation  
Website: <http://panasonic.net/>

