

## INSTALLATION MANUAL

# AIR CONDITIONER

Please read this installation manual completely before installing the product. Installation work must be performed in accordance with the national wiring standards by authorized personnel only.

Please retain this installation manual for future reference after reading it thoroughly.

**MULTI V™ IV**

220-240 V3~ 50Hz / 220 V3~ 60Hz



P/NO : MFL67221415

[www.lg.com](http://www.lg.com)

## TIPS FOR SAVING ENERGY

Here are some tips that will help you minimize the power consumption when you use the air conditioner. You can use your air conditioner more efficiently by referring to the instructions below:

- Do not cool excessively indoors. This may be harmful for your health and may consume more electricity.
- Block sunlight with blinds or curtains while you are operating the air conditioner.
- Keep doors or windows closed tightly while you are operating the air conditioner.
- Adjust the direction of the air flow vertically or horizontally to circulate indoor air.
- Speed up the fan to cool or warm indoor air quickly, in a short period of time.
- Open windows regularly for ventilation as the indoor air quality may deteriorate if the air conditioner is used for many hours.
- Clean the air filter once every 2 weeks. Dust and impurities collected in the air filter may block the air flow or weaken the cooling / dehumidifying functions.

### *For your records*

Staple your receipt to this page in case you need it to prove the date of purchase or for warranty purposes. Write the model number and the serial number here:

Model number : \_\_\_\_\_

Serial number : \_\_\_\_\_

You can find them on a label on the side of each unit.

Dealer's name : \_\_\_\_\_

Date of purchase : \_\_\_\_\_

## IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

### **READ ALL INSTRUCTIONS BEFORE USING THE APPLIANCE.**

Always comply with the following precautions to avoid dangerous situations and ensure peak performance of your product

#### **WARNING**

It can result in serious injury or death when the directions are ignored

#### **CAUTION**

It can result in minor injury or product damage when the directions are ignored

#### **WARNING**

- Installation or repairs made by unqualified persons can result in hazards to you and others.
- The information contained in the manual is intended for use by a qualified service technician familiar with safety procedures and equipped with the proper tools and test instruments.
- Failure to carefully read and follow all instructions in this manual can result in equipment malfunction, property damage, personal injury and/or death.

### Installation

- Have all electric work done by a licensed electrician according to "Electric Facility Engineering Standard" and "Interior Wire Regulations" and the instructions given in this manual and always use a special circuit.
  - If the power source capacity is inadequate or electric work is performed improperly, electric shock or fire may result.
- Ask the dealer or an authorized technician to install the air conditioner.
  - Improper installation by the user may result in water leakage, electric shock, or fire.
- Always ground the product.
  - There is risk of fire or electric shock.
- Always install a dedicated circuit and breaker.
  - Improper wiring or installation may cause fire or electric shock.
- For re-installation of the installed product, always contact a dealer or an Authorized Service Center.
  - There is risk of fire, electric shock, explosion, or injury.
- Do not install, remove, or re-install the unit by yourself (customer).
  - There is risk of fire, electric shock, explosion, or injury.
- Do not store or use flammable gas or combustibles near the air conditioner.
  - There is risk of fire or failure of product.
- Use the correctly rated breaker or fuse.
  - There is risk of fire or electric shock.
- Prepare for strong wind or earthquake and install the unit at the specified place.
  - Improper installation may cause the unit to topple and result in injury.
- Do not install the product on a defective installation stand.
  - It may cause injury, accident, or damage to the product.
- Use a vacuum pump or Inert(nitrogen) gas when doing leakage test or air purge. Do not compress air or Oxygen and do not use Flammable gases. Otherwise, it may cause fire or explosion.
  - There is the risk of death, injury, fire or explosion.
- When installing and moving the air conditioner to another site, do not charge it with a different refrigerant from the refrigerant specified on the unit.
  - If a different refrigerant or air is mixed with the original refrigerant, the refrigerant cycle may malfunction and the unit may be damaged.
- Do not reconstruct to change the settings of the protection devices.
  - If the pressure switch, thermal switch, or other protection device is shorted and operated forcibly, or parts other than those specified by LGE are used, fire or explosion may result.
- Ventilate before operating air conditioner when gas leaked out.
  - It may cause explosion, fire, and burn.
- Securely install the cover of control box and the panel.
  - If the cover and panel are not installed securely, dust or water may enter the outdoor unit and fire or electric shock may result.
- If the air conditioner is installed in a small room, measures must be taken to prevent the refrigerant concentration from exceeding the safety limit when the refrigerant leaks.
  - Consult the dealer regarding the appropriate measures to prevent the safety limit from being exceeded. Should the refrigerant leak and cause the safety limit to be exceeded, hazards due to lack of oxygen in the room could result.

### Operation

- Do not damage or use an unspecified power cord.
  - There is risk of fire, electric shock, explosion, or injury.
- Use a dedicated outlet for this appliance.
  - There is risk of fire or electrical shock.
- Be cautious that water could not enter the product.
  - There is risk of fire, electric shock, or product damage.
- Do not touch the power switch with wet hands.
  - There is risk of fire, electric shock, explosion, or injury.
- When the product is soaked (flooded or submerged), contact an Authorized Service Center.
  - There is risk of fire or electric shock.
- Be cautious not to touch the sharp edges when installing.
  - It may cause injury.
- Take care to ensure that nobody could step on or fall onto the outdoor unit.
  - This could result in personal injury and product damage.
- Do not open the inlet grille of the product during operation. (Do not touch the electrostatic filter, if the unit is so equipped.)
  - There is risk of physical injury, electric shock, or product failure.

## CAUTION

### Installation

- Always check for gas (refrigerant) leakage after installation or repair of product.
  - Low refrigerant levels may cause failure of product.
- Do not install the product where the noise or hot air from the outdoor unit could damage the neighborhoods.
  - It may cause a problem for your neighbors.
- Keep level even when installing the product.
  - To avoid vibration or water leakage.
- Do not install the unit where combustible gas may leak.
  - If the gas leaks and accumulates around the unit, an explosion may result.
- Use power cables of sufficient current carrying capacity and rating.
  - Cables that are too small may leak, generate heat, and cause a fire.
- Do not use the product for special purposes, such as preserving foods, works of art, etc. It is a consumer air conditioner, not a precision refrigeration system.
  - There is risk of damage or loss of property.
- Keep the unit away from children. The heat exchanger is very sharp.
  - It can cause the injury, such as cutting the finger. Also the damaged fin may result in degradation of capacity.
- When installing the unit in a hospital, communication station, or similar place, provide sufficient protection against noise.
  - The inverter equipment, private power generator, high-frequency medical equipment, or radio communication equipment may cause the air conditioner to operate erroneously, or fail to operate. On the other hand, the air conditioner may affect such equipment by creating noise that disturbs medical treatment or image broadcasting.
- Do not install the product where it is exposed to sea wind (salt spray) directly.
  - It may cause corrosion on the product. Corrosion, particularly on the condenser and evaporator fins, could cause product malfunction or inefficient operation.

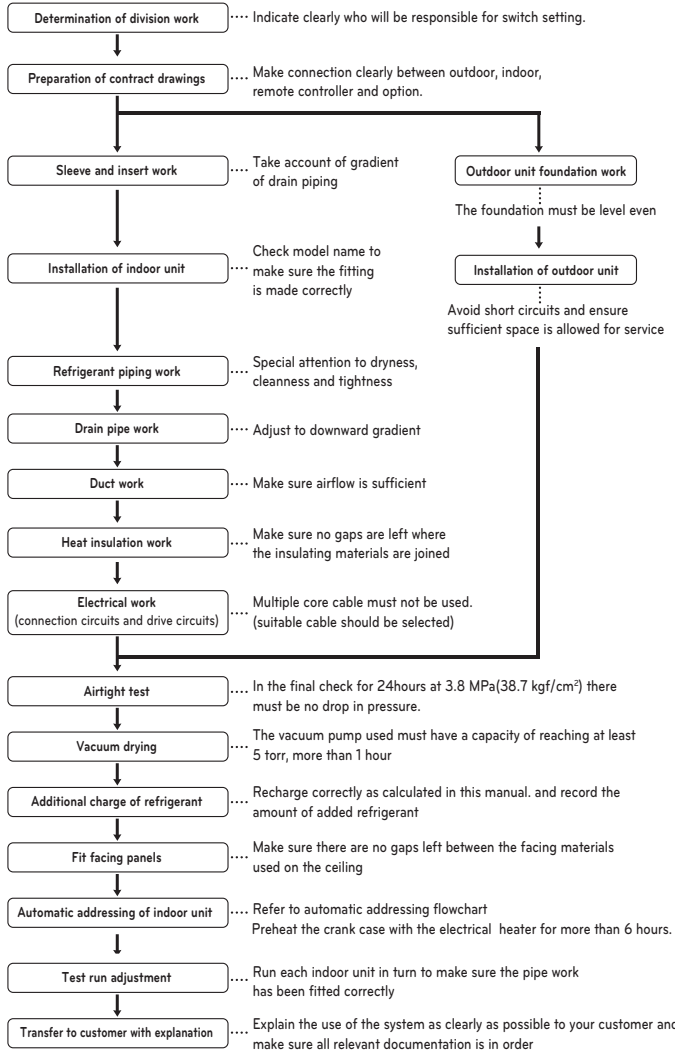
### Operation

- Do not use the air conditioner in special environments.
  - Oil, steam, sulfuric smoke, etc. can significantly reduce the performance of the air conditioner or damage its parts.
- Do not block the inlet or outlet.
  - It may cause failure of appliance or accident.
- Make the connections securely so that the outside force of the cable may not be applied to the terminals.
  - Inadequate connection and fastening may generate heat and cause a fire.
- Be sure the installation area does not deteriorate with age.
  - If the base collapses, the air conditioner could fall with it, causing property damage, product failure, or personal injury.
- Install and insulate the drain hose to ensure that water is drained away properly based on the installation manual.
  - A bad connection may cause water leakage.
- Be very careful about product transportation.
  - Only one person should not carry the product if it weighs more than 20 kg.
  - Some products use PP bands for packaging. Do not use any PP bands for a means of transportation. It is dangerous.
  - Do not touch the heat exchanger fins. Doing so may cut your fingers.
  - When transporting the outdoor unit, suspending it at the specified positions on the unit base. Also support the outdoor unit at four points so that it cannot slip sideways.
- Safely dispose of the packing materials.
  - Packing materials, such as nails and other metal or wooden parts, may cause stabs or other injuries.
  - Tear apart and throw away plastic packaging bags so that children may not play with them. If children play with a plastic bag which was not torn apart, they face the risk of suffocation.
- Turn on the power at least 6 hours before starting operation.
  - Starting operation immediately after turning on the main power switch can result in severe damage to internal parts. Keep the power switch turned on during the operational season.
- Do not touch any of the refrigerant piping during and after operation.
  - It can cause a burn or frostbite.
- Do not operate the air conditioner with the panels or guards removed.
  - Rotating, hot, or high-voltage parts can cause injuries.
- Do not directly turn off the main power switch after stopping operation.
  - Wait at least 5 minutes before turning off the main power switch. Otherwise it may result in water leakage or other problems.
- Auto-addressing should be done in condition of connecting the power of all indoor and outdoor units. Auto-addressing should also be done in case of changing the indoor unit PCB.
- Use a firm stool or ladder when cleaning or maintaining the air conditioner.
  - Be careful and avoid personal injury.
- Do not insert hands or other objects through the air inlet or outlet while the air conditioner is plugged in.
  - There are sharp and moving parts that could cause personal injury.

## TABLE OF CONTENTS

2	TIPS FOR SAVING ENERGY
2	IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS
4	INSTALLATION PROCESS
4	OUTDOOR UNITS INFORMATION
6	ALTERNATIVE REFRIGERANT R410A
6	SELECT THE BEST LOCATION
6	INSTALLATION SPACE
6	Individual Installation
7	LIFTING METHOD
7	INSTALLATION
7	The location of the Anchor bolts
7	Foundation for Installation
8	Preparation of Piping
9	Plumbing materials and storage methods
10	REFRIGERANT PIPING INSTALLATION
10	Precautions on Pipe connection / Valve operation
10	PIPE CONNECTIONS BETWEEN INDOOR AND OUTDOOR UNIT
10	Preparation Work
11	Pipe Drawing Out during Single / Series connection
11	Refrigerant piping system
12	Pipe Connection Method between outdoor unit/indoor unit
15	Refrigerant charging
15	Distribution Method
16	Branch pipe Fitting
17	Leak Test and Vacuum drying
18	Vacuum Mode
18	Thermal insulation of refrigerant piping
19	Penetrations
19	ELECTRICAL WIRING
19	Caution
20	Control box and connecting position of wiring
20	Communication and Power Cables
21	Wiring of main power supply and equipment capacity
21	Field Wiring
23	Checking the setting of outdoor units
23	Automatic Addressing
24	Group Number setting
24	Cool & Heat selector
24	Static pressure compensation mode
25	Night Low Noise Function
25	Overall defrost mode
25	Setting the ODU address
26	Snow removal & rapid defrost
26	Target pressure adjusting
27	Self-Diagnosis Function
29	CAUTION FOR REFRIGERANT LEAK
29	Introduction
29	Checking procedure of limiting concentration
30	INSTALLATION GUIDE AT THE SEASIDE

# INSTALLATION PROCESS



## CAUTION

- The above list indicates the order in which the individual work operations are normally carried out but this order may be varied where local conditions warrants such change.
- The thickness of the piping should comply with the relevant local and national regulations for the designed pressure 3.8MPa.
- Since R410A is a mixed refrigerant, the required additional refrigerant must be charged in its liquid state. (If the refrigerant is charged in its gaseous state, its composition changes and the system will not work properly.)

# OUTDOOR UNITS INFORMATION

## CAUTION

### Combination Ratio(50~200%)

Outdoor Number	Connection Ratio
Single outdoor units	200%
Double outdoor units	160%
Triple outdoor units	130%

Notes : \* We can guarantee the operation only within 130% Combination. If you want to connect more than 130% combination, please contact us and discuss the requirement like below.

- If the operation of indoor unit is more than 130%, the airflow is operated as low in the all indoor units.
- The number of ( ) means the number of Max. connectable indoor units, when the connected capacity of indoor units is in the table above.

## Power Supply : 220-240 V3~ 50Hz / 220 V3~ 60Hz Model Name : A(B,C)RUN\*\*\*BTE4

Number of outdoor units		1 Outdoor Unit		
Capacity (HP)		8	10	12
Model	Combination Unit	A(B,C)RUN080BTE4	A(B,C)RUN100BTE4	A(B,C)RUN120BTE4
	Independent Unit	A(B,C)RUN080BTE4	A(B,C)RUN100BTE4	A(B,C)RUN120BTE4
Dimensions	mm	(920×1,680×760)×1	(920×1,680×760)×1	(920×1,680×760)×1
Net Weight	kg	202 × 1	208 × 1	208 × 1
Refrigerant Precharged amount	kg	7.5	7.5	7.5
Pipe Connections	Liquid mm (inch)	9.52 (3/8)	9.52 (3/8)	12.7 (1/2)
	Gas mm (inch)	19.05 (3/4)	22.2 (7/8)	28.58 (1 1/8)
Number of maximum connectable indoor units		13(20)	16(25)	20(30)

Number of outdoor units		1 Outdoor Unit			
Capacity (HP)		14	16	18	20
Model	Combination Unit	A(B,C)RUN140BTE4	A(B,C)RUN160BTE4	A(B,C)RUN180BTE4	A(B,C)RUN200BTE4
	Independent Unit	A(B,C)RUN140BTE4	A(B,C)RUN160BTE4	A(B,C)RUN180BTE4	A(B,C)RUN200BTE4
Dimensions	mm	(1,240×1,680×760)×1	(1,240×1,680×760)×1	(1,240×1,680×760)×1	(1,240×1,680×760)×1
Net Weight	kg	245 × 1	245 × 1	280 × 1	280 × 1
Refrigerant Precharged amount	kg	10.5	10.5	10.5	10.5
Pipe Connections	Liquid mm (inch)	12.7 (1/2)	12.7 (1/2)	15.88 (5/8)	15.88 (5/8)
	Gas mm (inch)	28.58 (1 1/8)	28.58 (1 1/8)	28.58 (1 1/8)	28.58 (1 1/8)
Number of maximum connectable indoor units		23(35)	26(40)	29(45)	32(50)

Number of outdoor units		2 Outdoor Unit			
Capacity (HP)		22	24	26	28
Model	Combination Unit	A(B,C)RUN220BTE4	A(B,C)RUN240BTE4	A(B,C)RUN260BTE4	A(B,C)RUN280BTE4
	Independent Unit	A(B,C)RUN120BTE4 A(B,C)RUN100BTE4	A(B,C)RUN120BTE4 A(B,C)RUN120BTE4	A(B,C)RUN140BTE4 A(B,C)RUN120BTE4	A(B,C)RUN160BTE4 A(B,C)RUN120BTE4
Dimensions	mm	(920×1,680×760)×2	(920×1,680×760)×2	(1,240×1,680×760)×1 + (920×1,680×760)×1	(1,240×1,680×760)×1 + (920×1,680×760)×1
Net Weight	kg	208 × 2	208 × 2	245 × 1 + 208 × 1	245 × 1 + 208 × 1
Refrigerant Precharged amount	kg	7.5 × 2	7.5 × 2	10.5 + 7.5	10.5 + 7.5
Pipe Connections	Liquid mm (inch)	15.88 (5/8)	15.88 (5/8)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)
	Gas mm (inch)	28.58 (1 1/8)	34.9 (1 3/8)	34.9 (1 3/8)	34.9 (1 3/8)
Number of maximum connectable indoor units		35(44)	39(48)	42(52)	45(56)

Number of outdoor units		2 Outdoor Unit			
Capacity (HP)		30	32	34	36
Model	Combination Unit	A(B,C)RUN300BTE4	A(B,C)RUN320BTE4	A(B,C)RUN340BTE4	A(B,C)RUN360BTE4
	Independent Unit	A(B,C)RUN180BTE4 A(B,C)RUN120BTE4	A(B,C)RUN200BTE4 A(B,C)RUN120BTE4	A(B,C)RUN140BTE4 A(B,C)RUN100BTE4	A(B,C)RUN200BTE4 A(B,C)RUN160BTE4
Dimensions	mm	(1,240×1,680×760)×1 + (920×1,680×760)×1	(1,240×1,680×760)×1 + (920×1,680×760)×1	(1,240×1,680×760)×2	(1,240×1,680×760)×2
Net Weight	kg	280 × 1 + 208 × 1	280 × 1 + 208 × 1	280 × 1 + 245 × 1	280 × 1 + 245 × 1
Refrigerant Precharged amount	kg	10.5 + 7.5	10.5 + 7.5	10.5 × 2	10.5 × 2
Pipe Connections	Liquid mm (inch)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)
	Gas mm (inch)	34.9 (1 3/8)	34.9 (1 3/8)	34.9 (1 3/8)	41.3 (1 5/8)
Number of maximum connectable indoor units		49(60)	52(64)	55(64)	58(64)

Number of outdoor units		2 Outdoor Unit		3 Outdoor Unit	
Capacity (HP)		38	40	42	44
Model	Combination Unit	A(B,C)RUN380BTE4	A(B,C)RUN400BTE4	A(B,C)RUN420BTE4	A(B,C)RUN440BTE4
	Independent Unit	A(B,C)RUN200BTE4 A(B,C)RUN180BTE4	A(B,C)RUN200BTE4 A(B,C)RUN200BTE4	A(B,C)RUN180BTE4 A(B,C)RUN140BTE4 A(B,C)RUN100BTE4	A(B,C)RUN200BTE4 A(B,C)RUN140BTE4 A(B,C)RUN100BTE4
Dimensions	mm	(1,240×1,680×760)×2	(1,240×1,680×760)×2	(1,240×1,680×760)×2 + (920×1,680×760)×1	(1,240×1,680×760)×2 + (920×1,680×760)×1
Net Weight	kg	280 × 2	280 × 2	280 × 1 + 245 × 1 + 208 × 1	280 × 1 + 245 × 1 + 208 × 1
Refrigerant Precharged amount	kg	10.5 × 2	10.5 × 2	(10.5 × 2) + 7.5	(10.5 × 2) + 7.5
Pipe Connections	Liquid mm (inch)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)
	Gas mm (inch)	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)
Number of maximum connectable indoor units		61(64)	64	64	64

Number of outdoor units			3 Outdoor Unit			
Capacity (HP)			46	48	50	52
Model	Combination Unit		A/B,CJRUN460BTE4	A/B,CJRUN480BTE4	A/B,CJRUN500BTE4	A/B,CJRUN520BTE4
	Independent Unit		A/B,CJRUN200BTE4 A/B,CJRUN160BTE4 A/B,CJRUN100BTE4	A/B,CJRUN200BTE4 A/B,CJRUN180BTE4 A/B,CJRUN100BTE4	A/B,CJRUN200BTE4 A/B,CJRUN200BTE4 A/B,CJRUN100BTE4	A/B,CJRUN200BTE4 A/B,CJRUN200BTE4 A/B,CJRUN200BTE4
Dimensions	mm		(1,240x1,680x760)x2 + (920x1,680x760)x1	(1,240x1,680x760)x2 + (920x1,680x760)x1	(1,240x1,680x760)x2 + (920x1,680x760)x1	(1,240x1,680x760)x2 + (920x1,680x760)x1
Net Weight	kg		280 x 1 + 245 x 1 + 208 x 1	280 x 2 + 208 x 1	280 x 2 + 208 x 1	280 x 2 + 208 x 1
Refrigerant Precharged amount	kg		(10 x 2) + 7.5	(10 x 2) + 7.5	(10 x 2) + 7.5	(10 x 2) + 7.5
Pipe Connections	Liquid mm (inch)		19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)
	Gas mm (inch)		41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)
Number of maximum connectable indoor units			64	64	64	64

Number of outdoor units			3 Outdoor Unit			
Capacity (HP)			54	56	58	60
Model	Combination Unit		A/B,CJRUN540BTE4	A/B,CJRUN560BTE4	A/B,CJRUN580BTE4	A/B,CJRUN600BTE4
	Independent Unit		A/B,CJRUN200BTE4 A/B,CJRUN200BTE4 A/B,CJRUN140BTE4	A/B,CJRUN200BTE4 A/B,CJRUN200BTE4 A/B,CJRUN160BTE4	A/B,CJRUN200BTE4 A/B,CJRUN200BTE4 A/B,CJRUN180BTE4	A/B,CJRUN200BTE4 A/B,CJRUN200BTE4 A/B,CJRUN200BTE4
Dimensions	mm		(1,240x1,680x760)x3	(1,240x1,680x760)x3	(1,240x1,680x760)x3	(1,240x1,680x760)x3
Net Weight	kg		280 x 2 + 245 x 1	280 x 2 + 245 x 1	280 x 3	280 x 3
Refrigerant Precharged amount	kg		10 x 3	10 x 3	10 x 3	10 x 3
Pipe Connections	Liquid mm (inch)		19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)
	Gas mm (inch)		41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)
Number of maximum connectable indoor units			64	64	64	64

### Model Name : A(B)RUV\*\*\*BTS(R)4

Number of outdoor units			1 Outdoor Unit			
Capacity (HP)			8	10	12	14
Model	Combination Unit		A(B)RUV080BTS/R4	A(B)RUV100BTS/R4	A(B)RUV120BTS/R4	A(B)RUV140BTS/R4
	Independent Unit		A(B)RUV080BTS/R4	A(B)RUV100BTS/R4	A(B)RUV120BTS/R4	A(B)RUV140BTS/R4
Dimensions	mm		(920x1,680x760)x1	(920x1,680x760)x1	(920x1,680x760)x1	(920x1,680x760)x1
Net Weight	kg		180 x 1	180 x 1	190 x 1	190 x 1
Refrigerant Precharged amount	kg		5	5	5	5
Pipe Connections	Liquid mm (inch)		9.52(3/8)	9.52(3/8)	12.7(1/2)	12.7(1/2)
	Gas mm (inch)		22.2(7/8)	22.2(7/8)	28.58(1 1/8)	28.58(1 1/8)
Number of maximum connectable indoor units			16(25)	16(25)	20(30)	23(35)

Number of outdoor units			1 Outdoor Unit		
Capacity (HP)			16	18	20
Model	Combination Unit		A(B)RUV160BTS/R4	A(B)RUV180BTS/R4	A(B)RUV200BTS/R4
	Independent Unit		A(B)RUV160BTS/R4	A(B)RUV180BTS/R4	A(B)RUV200BTS/R4
Dimensions	mm		(1,240x1,680x760)x1	(1,240x1,680x760)x1	(1,240x1,680x760)x1
Net Weight	kg		225 x 1	260 x 1	260 x 1
Refrigerant Precharged amount	kg		6	6.5	6.5
Pipe Connections	Liquid mm (inch)		12.7(1/2)	15.88(5/8)	15.88(5/8)
	Gas mm (inch)		28.58(1 1/8)	28.58(1 1/8)	28.58(1 1/8)
Number of maximum connectable indoor units			26(40)	29(45)	32(50)

Number of outdoor units			2 Outdoor Unit			
Capacity (HP)			22	24	26	28
Model	Combination Unit		A(B)RUV220BTS/R4	A(B)RUV240BTS/R4	A(B)RUV260BTS/R4	A(B)RUV280BTS/R4
	Independent Unit		A(B)RUV120BTS/R4 A(B)RUV100BTS/R4	A(B)RUV120BTS/R4 A(B)RUV120BTS/R4	A(B)RUV140BTS/R4 A(B)RUV120BTS/R4	A(B)RUV160BTS/R4 A(B)RUV120BTS/R4
Dimensions	mm		(920x1,680x760)x2	(920x1,680x760)x2	(920x1,680x760)x2	(1,240x1,680x760)x1 + (920x1,680x760)x1
Net Weight	kg		180 x 1 + 190 x 1	190 x 2	190 x 2	225 x 1 + 190 x 1
Refrigerant Precharged amount	kg		5 x 2	5 x 2	5 x 2	6 + 5
Pipe Connections	Liquid mm (inch)		15.88(5/8)	15.88(5/8)	19.05(3/4)	19.05(3/4)
	Gas mm (inch)		28.58(1 1/8)	34.9(1 3/8)	34.9(1 3/8)	34.9(1 3/8)
Number of maximum connectable indoor units			35(44)	39(48)	42(52)	45(56)

Number of outdoor units			2 Outdoor Unit			
Capacity (HP)			30	32	34	36
Model	Combination Unit		A(B)RUV300BTS/R4	A(B)RUV320BTS/R4	A(B)RUV340BTS/R4	A(B)RUV360BTS/R4
	Independent Unit		A(B)RUV180BTS/R4 A(B)RUV120BTS/R4	A(B)RUV200BTS/R4 A(B)RUV120BTS/R4	A(B)RUV200BTS/R4 A(B)RUV140BTS/R4	A(B)RUV200BTS/R4 A(B)RUV160BTS/R4
Dimensions	mm		(1,240x1,680x760)x1 + (920x1,680x760)x1	(1,240x1,680x760)x1 + (920x1,680x760)x1	(1,240x1,680x760)x1 + (920x1,680x760)x1	(1,240x1,680x760)x2
Net Weight	kg		260 x 1 + 190 x 1	260 x 1 + 190 x 1	260 x 1 + 190 x 1	260 x 1 + 225 x 1
Refrigerant Precharged amount	kg		6.5 + 5	6.5 + 5	6.5 + 5	6.5 + 6
Pipe Connections	Liquid mm (inch)		19.05(3/4)	19.05(3/4)	19.05(3/4)	19.05(3/4)
	Gas mm (inch)		34.9(1 3/8)	34.9(1 3/8)	34.9(1 3/8)	41.3(1 5/8)
Number of maximum connectable indoor units			49(60)	52(64)	55(64)	58(64)

Number of outdoor units			2 Outdoor Unit		3 Outdoor Unit	
Capacity (HP)			38	40	42	44
Model	Combination Unit		A(B)RUV380BTS/R4	A(B)RUV400BTS/R4	A(B)RUV420BTS/R4	A(B)RUV440BTS/R4
	Independent Unit		A(B)RUV200BTS/R4 A(B)RUV180BTS/R4	A(B)RUV200BTS/R4 A(B)RUV200BTS/R4	A(B)RUV180BTS/R4 A(B)RUV140BTS/R4 A(B)RUV100BTS/R4	A(B)RUV200BTS/R4 A(B)RUV140BTS/R4 A(B)RUV100BTS/R4
Dimensions	mm		(1,240x1,680x760)x2	(1,240x1,680x760)x2	(1,240x1,680x760)x1 + (920x1,680x760)x2	(1,240x1,680x760)x1 + (920x1,680x760)x2
Net Weight	kg		260 x 2	260 x 2	260 x 1 + 190 x 1 + 180 x 1	260 x 1 + 190 x 1 + 180 x 1
Refrigerant Precharged amount	kg		6.5 x 2	6.5 x 2	6.5 + (5 x 2)	6.5 + (5 x 2)
Pipe Connections	Liquid mm (inch)		19.05(3/4)	19.05(3/4)	19.05(3/4)	19.05(3/4)
	Gas mm (inch)		41.3(1 5/8)	41.3(1 5/8)	41.3(1 5/8)	41.3(1 5/8)
Number of maximum connectable indoor units			61(64)	64	64	64

Number of outdoor units			3 Outdoor Unit			
Capacity (HP)			46	48	50	52
Model	Combination Unit		A(B)RUV460BTS/R4	A(B)RUV480BTS/R4	A(B)RUV500BTS/R4	A(B)RUV520BTS/R4
	Independent Unit		A(B)RUV200BTS/R4 A(B)RUV160BTS/R4 A(B)RUV100BTS/R4	A(B)RUV200BTS/R4 A(B)RUV180BTS/R4 A(B)RUV100BTS/R4	A(B)RUV200BTS/R4 A(B)RUV200BTS/R4 A(B)RUV100BTS/R4	A(B)RUV200BTS/R4 A(B)RUV200BTS/R4 A(B)RUV120BTS/R4
Dimensions	mm		(1,240x1,680x760)x2 + (920x1,680x760)x1	(1,240x1,680x760)x2 + (920x1,680x760)x1	(1,240x1,680x760)x2 + (920x1,680x760)x1	(1,240x1,680x760)x2 + (920x1,680x760)x1
Net Weight	kg		260 x 1 + 225 x 1 + 180 x 1	260 x 2 + 180 x 1	260 x 2 + 180 x 1	260 x 2 + 190 x 1
Refrigerant Precharged amount	kg		6.5 + 6 + 5	(6.5 x 2) + 5	(6.5 x 2) + 5	(6.5 x 2) + 5
Pipe Connections	Liquid mm (inch)		19.05(3/4)	19.05(3/4)	19.05(3/4)	19.05(3/4)
	Gas mm (inch)		41.3(1 5/8)	41.3(1 5/8)	41.3(1 5/8)	41.3(1 5/8)
Number of maximum connectable indoor units			64	64	64	64

Number of outdoor units			3 Outdoor Unit			
Capacity (HP)			54	56	58	60
Model	Combination Unit		A(B)RUV540BTS/R4	A(B)RUV560BTS/R4	A(B)RUV580BTS/R4	A(B)RUV600BTS/R4
	Independent Unit		A(B)RUV200BTS/R4 A(B)RUV200BTS/R4 A(B)RUV140BTS/R4	A(B)RUV200BTS/R4 A(B)RUV200BTS/R4 A(B)RUV160BTS/R4	A(B)RUV200BTS/R4 A(B)RUV180BTS/R4	A(B)RUV200BTS/R4 A(B)RUV200BTS/R4
Dimensions	mm		(1,240x1,680x760)x2 + (920x1,680x760)x1	(1,240x1,680x760)x3	(1,240x1,680x760)x3	(1,240x1,680x760)x3
Net Weight	kg		260 x 2 + 190 x 1	260 x 2 + 225 x 1	260 x 3	260 x 3
Refrigerant Precharged amount	kg		(6.5 x 2) + 5	(6.5 x 2) + 6	6.5 x 3	6.5 x 3
Pipe Connections	Liquid mm (inch)		19.05(3/4)	19.05(3/4)	19.05(3/4)	19.05(3/4)
	Gas mm (inch)		41.3(1 5/8)	41.3(1 5/8)	41.3(1 5/8)	41.3(1 5/8)
Number of maximum connectable indoor units			64	64	64	64

## ALTERNATIVE REFRIGERANT R410A

The refrigerant R410A has the property of higher operating pressure in comparison with R22.

Therefore, all materials have the characteristics of higher resisting pressure than R22 ones and this characteristic should be also considered during the installation.

R410A is an azeotrope of R32 and R125 mixed at 50:50, so the ozone depletion potential (ODP) of R410A is 0.

### CAUTION

- The wall thickness of the piping should comply with the relevant local and national regulations for the designed pressure 3.8MPa
- Since R410A is a mixed refrigerant, the required additional refrigerant must be charged in its liquid state. If the refrigerant is charged in its gaseous state, its composition changes and the system will not work properly.
- Do not place the refrigerant container under the direct rays of the sun to prevent it from exploding.
- For high-pressure refrigerant, any unapproved pipe must not be used.
- Do not heat pipes more than necessary to prevent them from softening.
- Be careful not to install wrongly to minimize economic loss because it is expensive in comparison with R22.

## SELECT THE BEST LOCATION

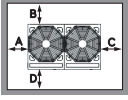
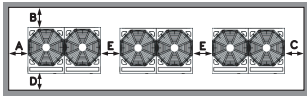
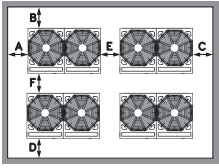
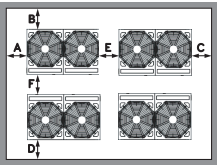
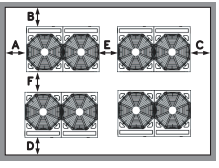
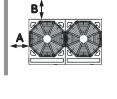
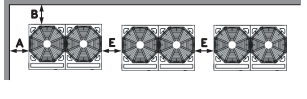
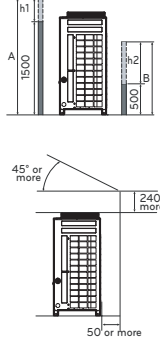
Select space for installing outdoor unit, which will meet the following conditions:

- No direct thermal radiation from other heat sources
- No possibility of annoying neighbors by noise from unit
- No exposition to strong wind
- With strength which bears weight of unit
- Note that drain flows out of unit when heating
- With space for air passage and service work shown next
- Because of the possibility of fire, do not install unit to the space where generation, inflow, stagnation, and leakage of combustible gas is expected.
- Avoid unit installation in a place where acidic solution and spray (sulfur) are often used.
- Do not use unit under any special environment where oil, steam and sulfuric gas exist.
- It is recommended to fence round the outdoor unit in order to prevent any person or animal from accessing the outdoor unit.
- If installation site is area of heavy snowfall, then the following directions should be observed.
  - Make the foundation as high as possible.
  - Fit a snow protection hood.
- Select installation location considering following conditions to avoid bad condition when additionally performing defrost operation.
  - Install the outdoor unit at a place well ventilated and having a lot of sunshine in case of installing the product at a place With a high humidity in winter (near beach, coast, lake, etc.) (Ex : Rooftop where there is always sunshine.)

## INSTALLATION SPACE

### Individual Installation

During the installation of the unit, consider service, inlet, and outlet acquire the minimum space as shown in the figures below.

Category	Installation Space	Case 1 (10mm ≤ Side Space ≤ 49mm)	Case 2 (Side Space ≥ 49mm)
4 sides are walls		A ≥ 10 B ≥ 300 C ≥ 10 D ≥ 500	A ≥ 50 B ≥ 100 C ≥ 50 D ≥ 500
		A ≥ 10 B ≥ 300 C ≥ 10 D ≥ 500 E ≥ 20	A ≥ 50 B ≥ 100 C ≥ 50 D ≥ 500 E ≥ 100
		A ≥ 10 B ≥ 300 C ≥ 10 D ≥ 500 E ≥ 20 F ≥ 600	A ≥ 50 B ≥ 100 C ≥ 50 D ≥ 500 E ≥ 100 F ≥ 500
		A ≥ 10 B ≥ 300 C ≥ 10 D ≥ 300 E ≥ 20 F ≥ 500	A ≥ 50 B ≥ 100 C ≥ 50 D ≥ 100 E ≥ 100 F ≥ 500
		A ≥ 10 B ≥ 500 C ≥ 10 D ≥ 500 E ≥ 20 F ≥ 900	A ≥ 50 B ≥ 500 C ≥ 50 D ≥ 500 E ≥ 100 F ≥ 600
Only 2 sides are walls		A ≥ 10 B ≥ 300	
		A ≥ 200 B ≥ 300 E ≥ 400	
Limitations on the height of the wall (Refer to 4 side walls)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• The height of the wall on the front side must be 1500mm or less.</li> <li>• The height of the wall on the inlet side must be 500mm or less.</li> <li>• There is no limit to the wall on the side.</li> <li>• If the height of the walls on the front and the side are higher than the limit, there must be additional space on the front and the side.           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Additional Space on the front side by 1/2 of h1.</li> <li>- Additional Space on the inlet side by 1/2 of h2</li> <li>- h1 = A(Actual height) - 1500</li> <li>- h2 = B(Actual height) - 500</li> </ul> </li> </ul>	

### Seasonal wind and cautions in winter

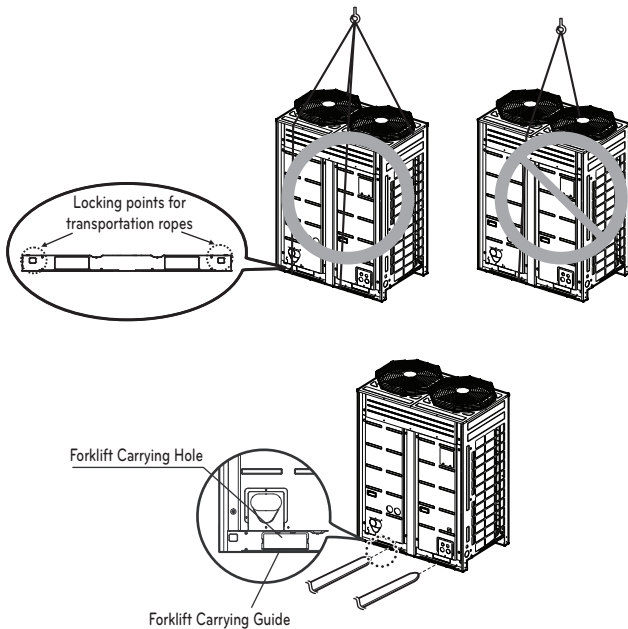
- Sufficient measures are required in a snow area or severe cold area in winter so that product can be operated well.
- Get ready for seasonal wind or snow in winter even in other areas.
- Install a suction and discharge duct not to let in snow or rain.
- Install the outdoor unit not to come in contact with snow directly. If snow piles up and freezes on the air suction hole, the system may malfunction. If it is installed at snowy area, attach the hood to the system.

- Install the outdoor unit at the higher installation console by 50cm than the average snowfall (annual average snowfall) if it is installed at the area with much snowfall.
- Where snow accumulated on the upper part of the Outdoor Unit by more than 10cm, always remove snow for operation.

- The height of H frame must be more than 2 times the snowfall and its width shall not exceed the width of the product. (If width of the frame is wider than that of the product, snow may accumulate)
- Don't install the suction hole and discharge hole of the Outdoor Unit facing the seasonal wind.

## LIFTING METHOD

- When carrying the suspended, unit pass the ropes under the unit and use the two suspension points each at the front and rear.
- Always lift the unit with ropes attached at four points so that impact is not applied to the unit.
- Attach the ropes to the unit at an angle of 40° or less.



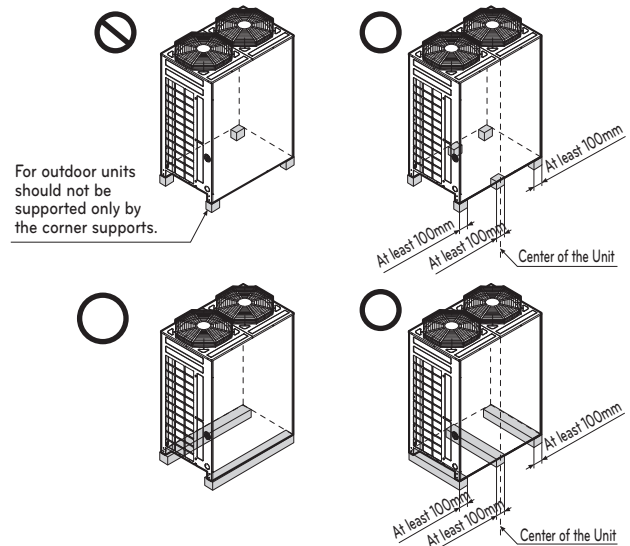
### CAUTION

#### Be very careful while carrying the product.

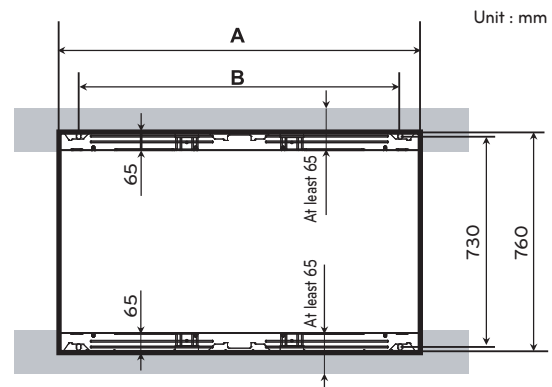
- Do not have only one person carry product if it is more than 20 kg.
- PP bands are used to pack some products. Do not use them as a mean for transportation because they are dangerous.
- Do not touch heat exchanger fins with your bare hands. Otherwise you may get a cut in your hands.
- Tear plastic packaging bag and scrap it so that children cannot play with it. Otherwise plastic packaging bag may suffocate children to death.
- When carrying in Outdoor Unit, be sure to support it at four points. Carrying in and lifting with 3-point support may make Outdoor Unit unstable, resulting in a fall.
- Use 2 belts of at least 8 m long.
- Place extra cloth or boards in the locations where the casing comes in contact with the sling to prevent damage.
- Hoist the unit making sure it is being lifted at its center of gravity.

## INSTALLATION

- Install at places where it can endure the weight and vibration/noise of the outdoor unit.
- The outdoor unit supports at the bottom shall have width of at least 100mm under the Unit's legs before being fixed.
- The outdoor unit supports should have minimum height of 200mm.
- Anchor bolts must be inserted at least 75mm.



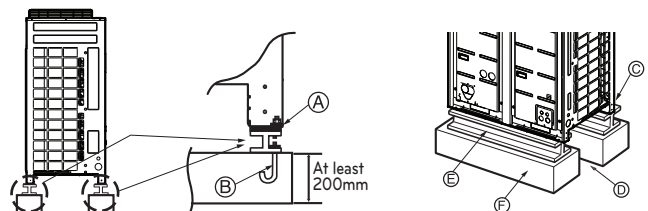
### The location of the Anchor bolts



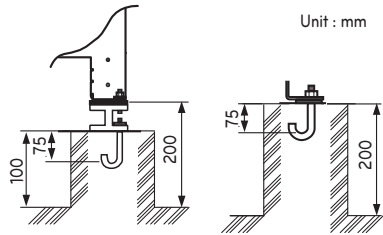
Chassis	A(mm)	B(mm)
UX2	920	792
UX3	1240	1102

### Foundation for Installation

- Fix the unit tightly with bolts as shown below so that unit will not fall down due to earthquake or gust.
- Use the H-beam support as a base support
- Noise and vibration may occur from the floor or wall since vibration is transferred through the installation part depending on installation status. Thus, use anti-vibration materials (cushion pad) fully (The base pad shall be more than 200mm).



- Ⓐ The corner part must be fixed firmly. Otherwise, the support for the installation may be bent.
- Ⓑ Get and use M10 Anchor bolt.
- Ⓒ Put Cushion Pad between the outdoor unit and ground support for the vibration protection in wide area.
- Ⓓ Space for pipes and wiring (Pipes and wirings for bottom side)
- Ⓔ H-beam support
- Ⓕ Concrete support

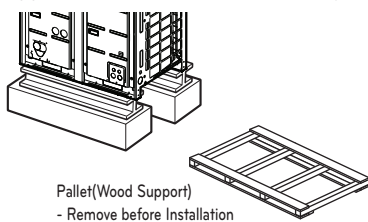


### WARNING

- Install where it can sufficiently support the weight of the outdoor unit.  
If the support strength is not enough, the outdoor unit may drop and hurt people.
- Install where the outdoor unit may not fall in strong wind or earthquake.  
If there is a fault in the supporting conditions, the outdoor unit may fall and hurt people.
- Please take extra cautions on the supporting strength of the ground, water outlet treatment (treatment of the water flowing out of the outdoor unit in operation), and the passages of the pipe and wiring, when making the ground support.
- Do not use tube or pipe for water outlet in the Base pan. Use drainage instead for water outlet. The tube or pipe may freeze and the water may not be drained.

### CAUTION

- Be sure to remove the Pallet (Wood Support) of the bottom side of the outdoor unit Base Pan before fixing the bolt. It may cause the unstable state of the outdoor settlement, and may cause freezing of the heat exchanger resulting in abnormal operations.
- Be sure to remove the Pallet (Wood Support) of the bottom side of the outdoor unit before welding. Not removing Pallet (Wood Support) causes hazard of fire during welding.

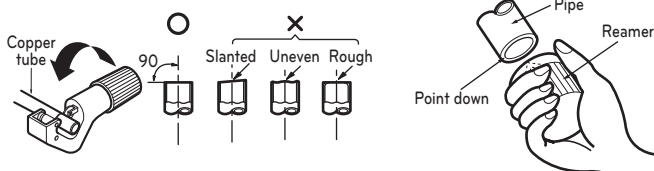


## Preparation of Piping

Main cause of gas leakage is defect in flaring work. Carry out correct flaring work in the following procedure.

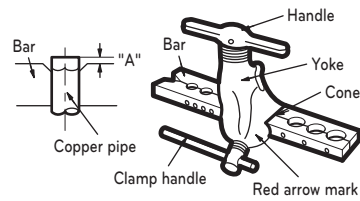
### Cut the pipes and the cable

- Use the accessory piping kit or the pipes purchased locally.
- Measure the distance between the indoor and the outdoor unit.
- Cut the pipes a little longer than measured distance.
- Cut the cable 1.5m longer than the pipe length.



### Burrs removal

- Completely remove all burrs from the cut cross section of pipe/tube.
- Put the end of the copper tube/pipe to downward direction as you remove burrs in order to avoid to let burrs drop in the tubing.



### Flaring work

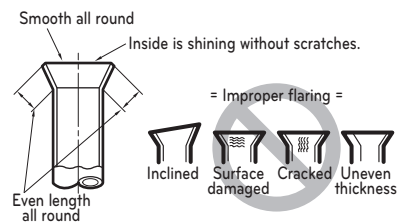
- Carry out flaring work using flaring tool as shown below.

Indoor unit [kW(Btu/h)]	Pipe		" A "	
	Gas	Liquid	Gas	Liquid
<5.6(19,100)	1/2"	1/4"	0.5~0.8	0~0.5
<16.0(54,600)	5/8"	3/8"	0.8~1.0	0.5~0.8
<22.4(76,400)	3/4"	3/8"	1.0~1.3	0.5~0.8

Firmly hold copper tube in a bar (or die) as indicated dimension in the table above.

### Check

- Compare the flared work with figure below.
- If flare is noted to be defective, cut off the flared section and do flaring work again.



## Flare shape and flare nut tightening torque

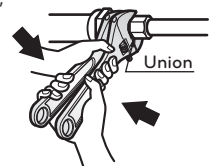
### Precautions when connecting pipes

- See the following table for flare part machining dimensions.
- When connecting the flare nuts, apply refrigerant oil to the inside and outside of the flares and turn them three or four times at first. (Use ester oil or ether oil.)
- See the following table for tightening torque. (Applying too much torque may cause the flares to crack.)
- After all the piping has been connected, use nitrogen to perform a gas leak check.

Pipe size	Tightening torque(N·m)	A(mm)	Flare shape
Ø9.52	38±4	12.8-13.2	
Ø12.7	55±6	16.2-16.6	
Ø15.88	75±7	19.3-19.7	

### CAUTION

- Always use a charge hose for service port connection.
- After tightening the cap, check that no refrigerant leaks are present.
- When loosening a flare nut, always use two wrenches in combination. When connecting the piping, always use a spanner and torque wrench in combination to tighten the flare nut.
- When connecting a flare nut, coat the flare (inner and outer faces) with oil for R410A (PVE) and hand tighten the nut 3 to 4 turns as the initial tightening.



### Opening shutoff valve

- 1 Remove the cap and turn the valve counter clockwise with the hexagon wrench.
- 2 Turn it until the shaft stops.  
Do not apply excessive force to the shutoff valve. Doing so may break the valve body, as the valve is not a backseat type. Always use the special tool.
- 3 Make sure to tighten the cap securely.

### Closing shutoff valve

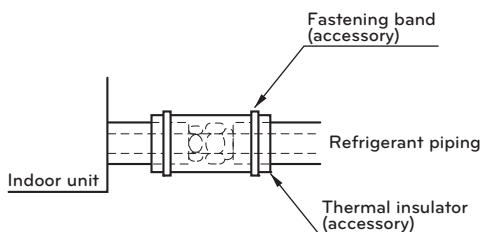
- 1 Remove the cap and turn the valve clockwise with the hexagon wrench.
- 2 Securely tighten the valve until the shaft contacts the main body seal.
- 3 Make sure to tighten the cap securely.  
\* For the tightening torque, refer to the table on the below.

### Tightening torque

Shutoff valve size	Tightening torque N·m (Turn clockwise to close)					
	Shaft (valve body)			Cap (Valve lid)	Service port	Flare nut
	Closed	Opened	Hexagonal wrench			
Ø6.35	6.0±0.6	5.0±0.0	4mm	17.6±2.0	12.7±2	16±2
Ø9.52						38±4
Ø12.7	10.0±1.0	5.0±0.0	5mm	20.0±2.0	12.7±2	55±6
Ø15.88	12.0±1.2					75±7
Ø19.05	14.0±1.4	5.0±0.0	5mm	25.0±2.5	12.7±2	110±10
Ø22.2	14.0±1.4					-
Ø25.4	30.0±3.0	8mm	-	-	-	25±3

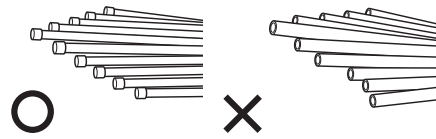
### Insulation of shutoff valve

- 1 Use the heat insulation material for the refrigerant piping which has an excellent heat-resistance (over 120°C).
- 2 Precautions in high humidity circumstance:  
This air conditioner has been tested according to the "ISO Conditions with Mist" and confirmed that there is not any default. However, if it is operated for a long time in high humid atmosphere (dew point temperature: more than 23°C), water drops are liable to fall. In this case, add heat insulation material according to the following procedure:
  - Heat insulation material to be prepared... EPDM (Ethylene Propylene Diene Methylene)-over 120°C the heat-resistance temperature.
  - Add the insulation over 10mm thickness at high humidity environment.



### Plumbing materials and storage methods

Pipe must be able to obtain the specified thickness and should be used with low impurities. Also when handling storage, pipe must be careful to prevent a fracture, deformity and wound. Should not be mixed with contaminations such as dust, moisture.



### Refrigerant piping on three principles

	Drying	Cleanliness	Airtight
	Should be no moisture inside	No dust inside.	There is no refrigerant leakage
Items			
Cause failure	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Significant hydrolysis of refrigerant oil</li> <li>- Degradation of refrigerant oil</li> <li>- Poor insulation of the compressor</li> <li>- Do not cold and warm</li> <li>- Clogging of EEV, Capillary</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Degradation of refrigerant oil</li> <li>- Poor insulation of the compressor</li> <li>- Do not cold and warm</li> <li>- Clogging of EEV, Capillary</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gas shortages</li> <li>- Degradation of refrigerant oil</li> <li>- Poor insulation of the compressor</li> <li>- Do not cold and warm</li> </ul>
Countermeasure	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No moisture in the pipe</li> <li>- Until the connection is completed, the plumbing pipe entrance should be strictly controlled.</li> <li>- Stop plumbing at rainy day.</li> <li>- Pipe entrance should be taken side or bottom.</li> <li>- When removal burr after cutting pipe, pipe entrance should be taken down.</li> <li>- Pipe entrance should be fitted cap when pass through the walls.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No dust in the pipe.</li> <li>- Until the connection is completed, the plumbing pipe entrance should be strictly controlled.</li> <li>- Pipe entrance should be taken side or bottom.</li> <li>- When removal burr after cutting pipe, pipe entrance should be taken down.</li> <li>- Pipe entrance should be fitted cap when pass through the walls.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Airtightness test should be.</li> <li>- Brazing operations to comply with standards.</li> <li>- Flare to comply with standards.</li> <li>- Flange connections to comply with standards.</li> </ul>

### Nitrogen substitution method

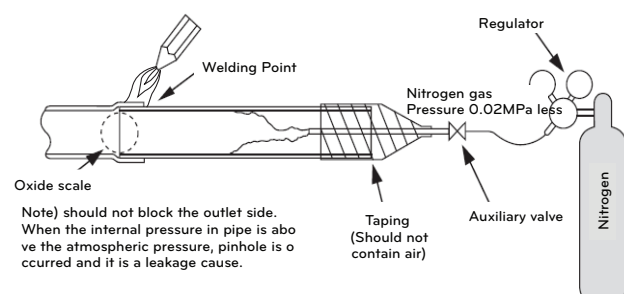
Welding, as when heating without nitrogen substitution a large amount of the oxide film is formed on the internal piping.

The oxide film is caused by clogging EEV, Capillary, oil hole of accumulator and suction hole of oil pump in compressor.

It prevents normal operation of the compressor.

In order to avoid this problem, Welding should be done after replacing air by nitrogen gas.

When welding plumbing pipe, the work is required.



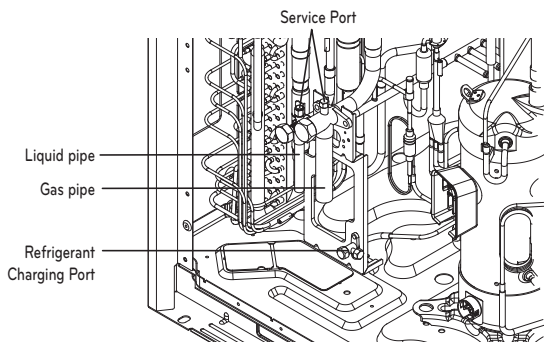
**CAUTION**

- 1 Always use the nitrogen. (not use oxygen, carbon dioxide, and a Chevron gas): Please use the following nitrogen pressure 0.02MPa Oxygen – Promotes oxidative degradation of refrigerant oil. Because it is flammable, it is strictly prohibited to use Carbon dioxide – Degrade the drying characteristics of gas Chevron Gas – Toxic gas occurs when exposed to direct flame.
- 2 Always use a pressure reducing valve.
- 3 Please do not use commercially available antioxidant. The residual material seems to be the oxide scale is observed. In fact, due to the organic acids generated by oxidation of the alcohol contained in the anti-oxidants, ants nest corrosion occurs. (causes of organic acid → alcohol + copper + water + temperature)

**REFRIGERANT PIPING INSTALLATION****Precautions on Pipe connection / Valve operation**

Pipe connection is done by connecting from the end of the pipe to the branching pipes, and the refrigerant pipe coming out of the outdoor unit is divided at the end to connect to each indoor unit. Flare connection for the indoor unit, and welding connection for the outdoor pipe and the branching parts.

- Use hexagonal wrench to open/close the valve.

**WARNING**

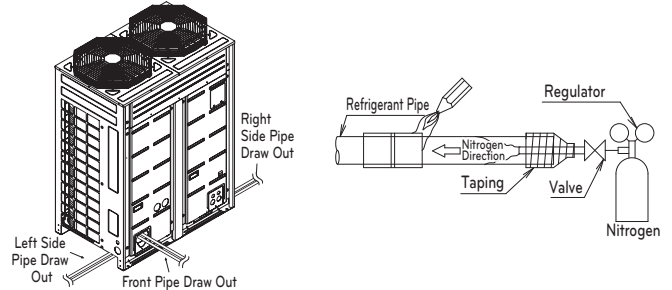
- Always careful not to leak the refrigerant during welding.
- The refrigerant generates poisonous gas harmful to human body if combusted.
- Do not perform welding in a closed space.
- Be sure to close the cap of the service port to prevent gas leakage after the work.

**CAUTION**

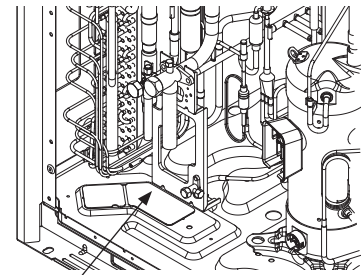
- Please block the pipe knock outs of the front and side panels after installing the pipes. (Animals or foreign objects may be brought in to damage wires.)
- A(B)RUV\*\*\*BTS4 models do not have Refrigerant charging port.

**PIPE CONNECTIONS BETWEEN INDOOR AND OUTDOOR UNIT**

- Pipe connections can be done on the front side or on the side according to the installation environments.
- Be sure to let 0.2kgf/cm<sup>2</sup> Nitrogen flow in the pipe when welding.
- If Nitrogen was not flown during welding, many oxidized membranes may form inside the pipe and disturb the normal operations of valves and condensers.

**Preparation Work**

- Use Knock Outs of Base Pan of the outdoor unit for Left/Right or Bottom pipe drawing outs.



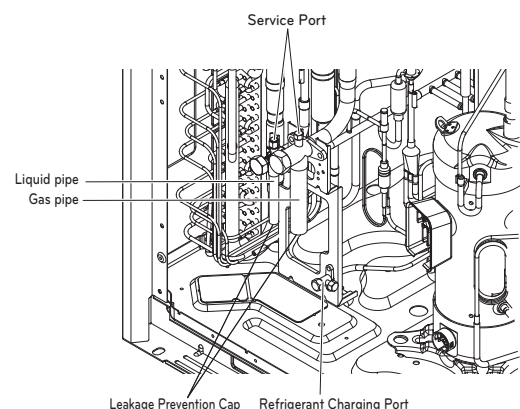
Removal Area for Liquid/Gas pipe bottom side connections.

**CAUTION**

- Do not give damage to the pipe/base during the Knock Out work.
- Proceed to pipe work after removing burr after Knock Out work.
- Perform sleeve work to prevent damage to the wire when connecting wires using knock Outs.

**Remove leakage prevention cap**

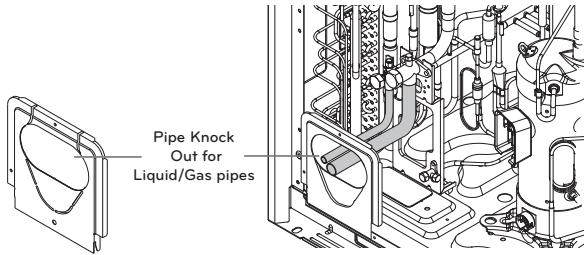
- Remove the leakage prevention cap attached to the outdoor unit service valve before pipe work.
- Proceed the leakage prevention cap removal as follows:
  - Verify whether the liquid/gas pipes are locked.
  - Extract remaining refrigerant or air inside using the service port.
  - Remove the leakage prevention cap



## Pipe Drawing Out during Single / Series connection

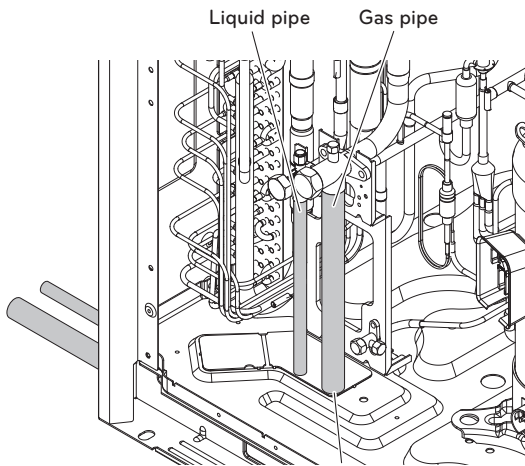
### Method of drawing out pipes on the front side

- Proceed with the pipe work as shown in the below figure for front side pipe drawing out.

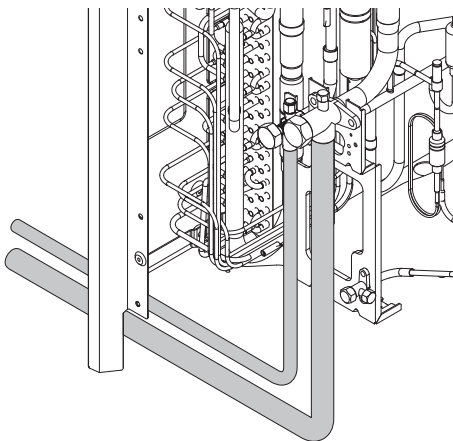


### Method of drawing out pipes on the bottom side

- Drawing out common pipe through side panel



Remove only liquid/gas pipe Knock out

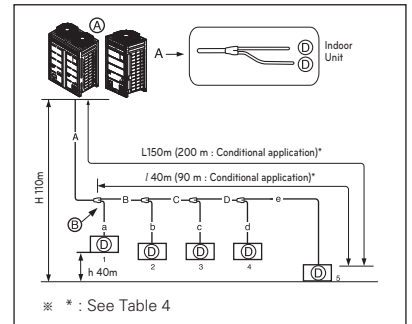


## Refrigerant piping system

### 1 Outdoor Units

#### Y branch method

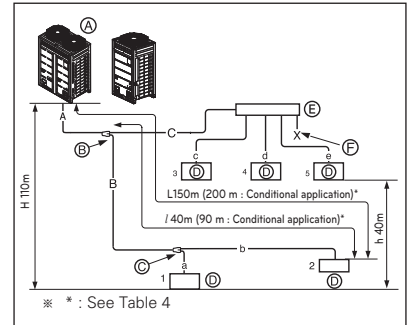
- Ⓐ : Outdoor Unit
- Ⓑ : 1st branch (Y branch)
- Ⓒ : Indoor Units



※ \* : See Table 4

#### Combination of Y branch/header Method

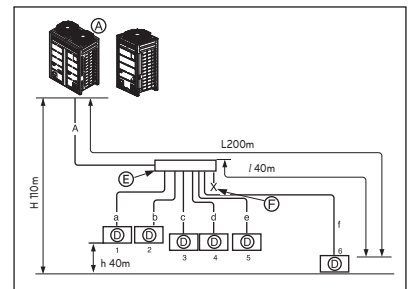
- Ⓐ : Outdoor Unit
- Ⓑ : 1st branch (Y branch)
- Ⓒ : Y branch
- Ⓓ : Indoor Unit
- Ⓔ : Header
- Ⓕ : Sealed piping



※ \* : See Table 4

#### Header Method

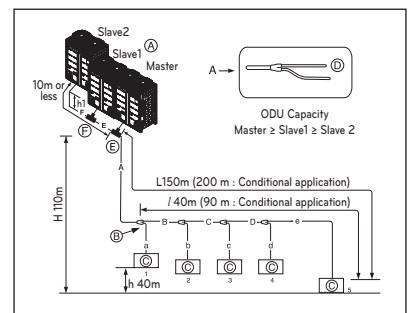
- Ⓐ : Outdoor Unit
- Ⓑ : 1st branch
- Ⓒ : Indoor Units
- Ⓓ : Sealed piping



## Series Outdoor Units (2 Units ~ 3 Units)

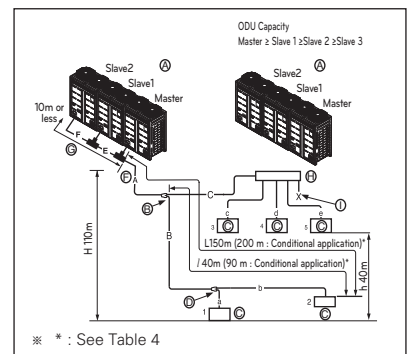
#### Y branch method

- Ⓐ : Outdoor Unit
- Ⓑ : 1st branch (Y branch)
- Ⓒ : Indoor Units
- Ⓓ : Downward Indoor Unit
- Ⓔ : Connection branch pipe between Outdoor units: ARCNN31
- Ⓕ : Connection branch pipe between Outdoor units: ARCNN21



#### Combination of Y branch/header Method

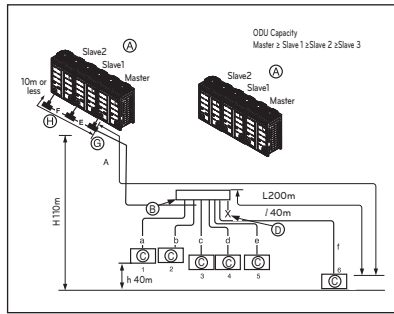
- Ⓐ : Outdoor Unit
- Ⓑ : 1st branch(Y branch)
- Ⓒ : Y branch
- Ⓓ : Indoor Unit
- Ⓔ : Connection branch pipe between Outdoor units: ARCNN31
- Ⓕ : Connection branch pipe between Outdoor units: ARCNN21
- Ⓖ : Header
- Ⓗ : Sealing



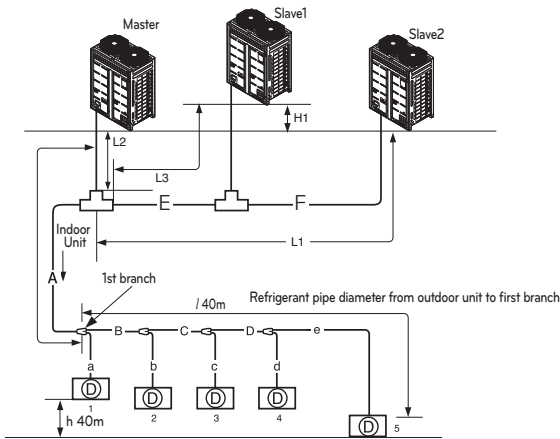
※ \* : See Table 4

**Header Method**

- Ⓐ : Outdoor Unit
- Ⓑ : Header branch
- Ⓒ : Indoor Units
- Ⓓ : Sealing
- Ⓔ : Connection branch pipe between Outdoor units: ARCNN31
- Ⓕ : Connection branch pipe between Outdoor units: ARCNN21



**Pipe Connection Method between outdoor unit/indoor unit**



※ See Table 2

- A : Refrigerant pipe diameter from outdoor unit to first branch
- E : Refrigerant pipe diameter for outdoor unit capacity (Slave 1 + Slave 2)
- F : Refrigerant pipe diameter for outdoor unit capacity (Slave 2)

Level Difference (Outdoor unit ↔ Outdoor unit)	5m
Max length from first branch to each outdoor unit (L1, L2, L3)	Less than 10m (equivalent length of piping 13m)

(Table 1) Limit Pipe length

Max pipe length	Outdoor Unit ↔ Indoor Unit	Longest pipe length(L)	Y branch Method	Combination of Y branch/header Method	Header Method
		Equivalent pipe length	175 m (225 m: Conditional application)*	175 m (225 m: Conditional application)*	225 m
		Total pipe length	1,000 m	1,000 m	1,000 m
Max difference in height	Outdoor Unit ↔ Indoor Unit	Difference in height(H)	110 m	110 m	110 m
	Indoor Unit ↔ Indoor Unit	Difference in height(h)	40 m	40 m	40 m
Longest pipe length after 1st branch		Pipe length(l)	40 m (90 m: Conditional application)*	40 m (90 m: Conditional application)*	40 m

※ \* : See Table 4

**! WARNING**

- Increased Pipe Diameter(table 2)
- When pipe length is 90m or more from ODU to 1st branch
- When level difference is 50m or more

(Table 2) Refrigerant pipe diameter from outdoor unit to first branch. (A)

Upward Outdoor unit total capacity	Standard Pipe Diameter		Increased Pipe Diameter			
			When equivalent pipe length is 90m or more from ODU to farthest IDU		When level difference is 50m or more	
HP	Liquid pipe [mm(inch)]	Gas pipe [mm(inch)]	Liquid pipe [mm(inch)]	Gas pipe [mm(inch)]	Liquid pipe [mm(inch)]	Gas pipe [mm(inch)]
8	Ø 9.52(3/8)	Ø 19.05(3/4)	Ø 12.7(1/2)	Ø 22.2(7/8)	Ø 12.7(1/2)	not increased
10	Ø 9.52(3/8)	Ø 22.2(7/8)	Ø 12.7(1/2)	Ø 25.4(1)	Ø 12.7(1/2)	not increased
12 ~ 14	Ø 12.7(1/2)	Ø 28.58(1-1/8)	Ø 15.88(5/8)	not increased	Ø 15.88(5/8)	not increased
16	Ø 12.7(1/2)	Ø 28.58(1-1/8)	Ø 15.88(5/8)	Ø 31.8(1-1/4)	Ø 15.88(5/8)	not increased
18 ~ 22	Ø 15.88(5/8)	Ø 28.58(1-1/8)	Ø 19.05(3/4)	Ø 31.8(1-1/4)	Ø 19.05(3/4)	not increased
24	Ø 15.88(5/8)	Ø 34.9(1-3/8)	Ø 19.05(3/4)	not increased	Ø 19.05(3/4)	not increased
26 ~ 34	Ø 19.05(3/4)	Ø 34.9(1-3/8)	Ø 22.2(7/8)	Ø 38.1(1-1/2)	Ø 22.2(7/8)	not increased
36 ~ 60	Ø 19.05(3/4)	Ø 41.3(1-5/8)	Ø 22.2(7/8)	not increased	Ø 22.2(7/8)	not increased

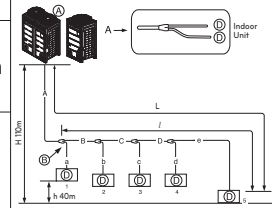
(Table 3) Refrigerant pipe diameter from first branch to last branch (B,C,D)

Downward indoor unit total capacity [kW(Btu/h)]	Liquid pipe [mm(inch)]	Gas pipe [mm(inch)]
≤ 5.6(19,100)	Ø6.35(1/4)	Ø12.7(1/2)
< 16.0 (54,600)	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
≤ 22.4 (76,400)	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
< 33.6 (114,700)	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)
< 50.4 (172,000)	Ø12.7(1/2)	Ø28.58(1-1/8)
< 67.2 (229,400)	Ø15.88(5/8)	Ø28.58(1-1/8)
< 72.8(248,500)	Ø15.88(5/8)	Ø34.9(1-3/8)
< 100.8(344,000)	Ø19.05(3/4)	Ø34.9(1-3/8)
< 173.6(592,500)	Ø19.05(3/4)	Ø41.3(1-5/8)

(Table 4) Conditional Application

- To satisfy below condition to make 40 m ~ 90 m of pipe length after first branch.

Condition	Example
1 Diameter of pipes between first branch and the last branch should be increased by one step, except pipe diameter B, C, D is same as Diameter A 40 m+B+C+D+e ≤ 90 m → B, C, D Change a diameter	Ø6.35 → Ø9.52, Ø9.52 → Ø12.7, Ø12.7 → Ø15.88, Ø15.88 → Ø19.05, Ø19.05 → Ø22.2, Ø22.2 → Ø25.4, Ø25.4 → Ø28.58, Ø28.58 → Ø31.8, Ø31.8 → Ø34.9, Ø34.9 → Ø38.1
2 While calculating whole refrigerant pipe length, pipe B, C, D length should be calculated twice. A+Bx2+Cx2+Dx2+a+b+c+d+e ≤ 1 000 m	
3 Length of pipe from each indoor unit to the closest branch a,b,c,d,e ≤ 40 m	
4 Length of pipe from outdoor unit to the farthest indoor unit 5 (A+B+C+D+e) - [Length of pipe outdoor unit to the closest indoor unit 1 (A+a)] ≤ 40 m	



**! WARNING**

- In case of pipe diameter B connected after first branch is bigger than the main pipe diameter A, B should be of the same size with A.
- Ex) In case indoor unit combination ratio 120% is connected to 24HP(67.2 kW) outdoor unit.
  - 1) Outdoor unit main pipe diameter A : Ø34.9(Gas pipe), Ø15.88(liquid pipe)
  - 2) Pipe diameter B after first branch according to 120% indoor unit ombination(80.6kW) : Ø34.9(gas pipe), Ø19.05(liquid pipe)
 Therefore, pipe diameter B connected after first branch would be Ø34.9(gas pipe) / Ø15.88(liquid pipe) which is same with main pipe diameter.

**! WARNING**

Pipe length after header branching (a~f)

It is recommended that difference in length of the pipes connected to the Indoor Units is minimized. Performance difference between Indoor Units may occur.

**Outdoor unit Connection**

**! WARNING**

- In case of pipe diameter B connected after first branch is bigger than the main pipe diameter A, B should be of the same size with A.

Ex) In case indoor unit combination ratio 120% is connected to 24HP(67.2 kW) outdoor unit.

- 1) Outdoor unit main pipe diameter A : Ø34.9(Gas pipe), Ø15.88(liquid pipe)
- 2) Pipe diameter B after first branch according to 120% indoor unit combination(80.6kW) : Ø34.9(gas pipe), Ø19.05(liquid pipe)

Therefore, pipe diameter B connected after first branch would be Ø34.9(gas pipe) / Ø15.88(liquid pipe) which is same with main pipe diameter.

**[Example]**

Do not choose the main pipe diameter by downward indoor unit total capacity but its outdoor unit model name.

Do not let the connection pipe from branch to branch exceed the main pipe diameter chosen by outdoor unit model name.

EX) Where connecting the indoor units to the 22 HP (61.6 kW) outdoor unit to 130% of its system capacity (80.1 kW) and branching 7k (2.2kW) indoor unit at the 1st branch.

- 1) Main pipe diameter(22 HP outdoor unit): Ø28.58(gas pipe), Ø15.88(Liquid pipe)
- 2) Pipe diameter between 1st and 2nd branch (77.9kW indoor units) : Ø34.9(Gas pipe), Ø19.05(Liquid pipe) in conformity with downward indoor units.

Since the main pipe diameter of 22HP outdoor unit is Ø28.58(gas pipe), Ø15.88(Liquid pipe) is used as the main pipe and the connection pipe between 1st and 2nd branch.

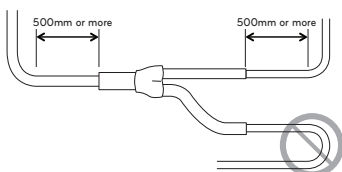
**Indoor Unit Connection**

Indoor Unit connecting pipe from branch (a,b,c,d,e,f)

Indoor Unit capacity [kW(Btu/h)]	Liquid pipe [mm(inch)]	Gas pipe [mm(inch)]
≤ 5.6(19,100)	Ø6.35(1/4)	Ø12.7(1/2)
< 16.0(54,600)	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
< 22.4(76,400)	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
< 28.0(95,900)	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)

**! CAUTION**

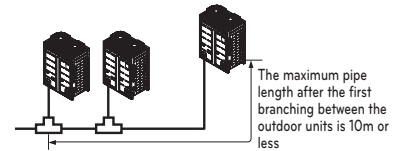
- Bending radius should be at least twice the diameter of the pipe.
- Bend pipe after 500 mm or more from branch(or header). Do not bend U type. It may cause Performance unsatisfactory or noise.
- If want U type, bending R is more than 200 mm.



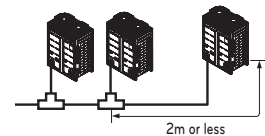
**Pipe Connection Method/Precautions for Series connections between Outdoor units**

- Separate Y branch joints are needed for series connections between outdoor units.
- Please refer to the below connection examples to install pipe connections between outdoor units.

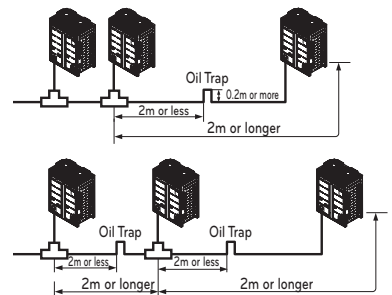
Pipe connection between outdoor units (General Case)



Pipes between outdoor units are 2m or less

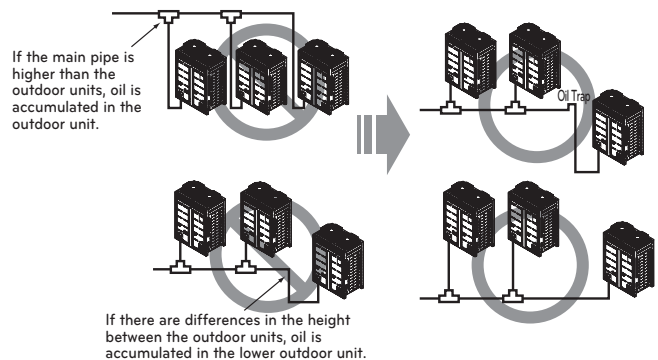


Pipes between outdoor units are 2m or longer



- If the distance between the outdoor units becomes more than 2m, apply Oil Traps between the gas pipes.
- If the outdoor unit is located lower than the main pipe, apply Oil Trap.

**Examples of Wrong Pipe Connections**



(Example 1)



(Example 2)

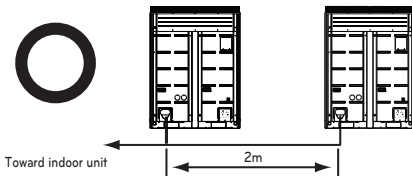


(Example 3)

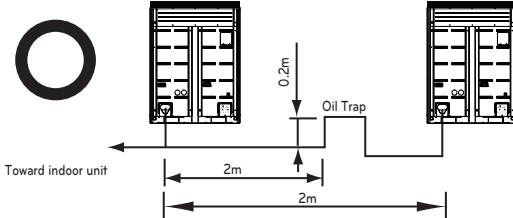


- Apply Oil Trap as shown below when the length of the pipe between the outdoor units is more than 2m. Otherwise, the unit may not operate properly.

(Example 1)



(Example 2)

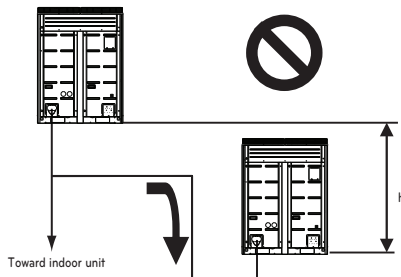


- When connecting the pipes between the outdoor units, the accumulation of oil in the slave outdoor unit should be avoided. Otherwise, the unit may not operate properly.

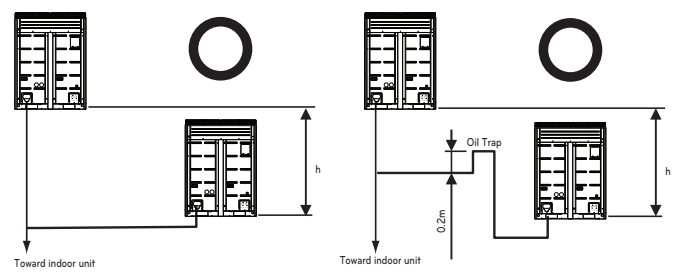
(Example 1)



(Example 2)



(Example 3)



### The amount of Refrigerant

The calculation of the additional charge should take into account the length of pipe and CF(correction Factor) value of indoor unit.

Additional charge(kg)	=	Total liquid pipe : Ø25.4 mm	x 0.480(kg/m)
	+	Total liquid pipe : Ø22.2 mm	x 0.354(kg/m)
	+	Total liquid pipe : Ø19.05 mm	x 0.266(kg/m)
	+	Total liquid pipe : Ø15.88 mm	x 0.173(kg/m)
	+	Total liquid pipe : Ø12.7 mm	x 0.118(kg/m)
	+	Total liquid pipe : Ø9.52 mm	x 0.061(kg/m)
	+	Total liquid pipe : Ø6.35 mm	x 0.022(kg/m)
		CF value of indoor unit	

#### Amount refrigerant of Indoor units

Example) 4Way Ceiling Cassette 14.5kW -1ea, Ceiling concealed Duct 7.3kW-2ea, Wall Mounted 2.3kW-4ea  
 CF = 0.64 × 1 + 0.26 × 2 + 0.24 × 4 = 2.12 kg

Attach the additional refrigerant table of IDU.

#### CAUTION

Use only 2-series of indoor unit. Ex) ARNU\*\*\*2  
 Do not connect Hydrokit with Multi V IV Models.

**! WARNING**

- Regulation for refrigerant leakage : the amount of refrigerant leakage should satisfy the following equation for human safety.

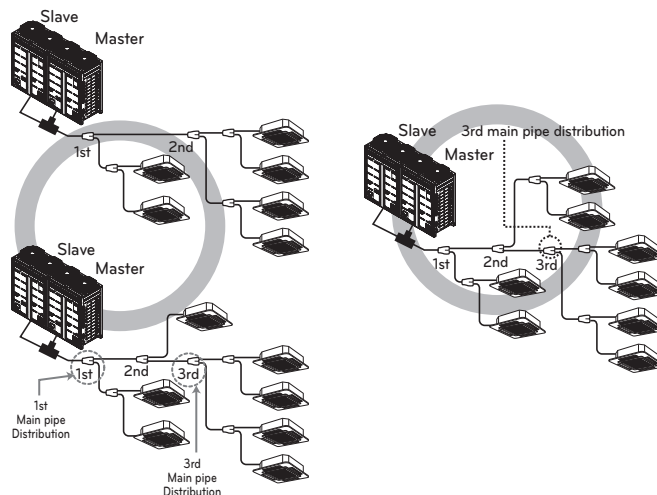
$$\frac{\text{Total amount of refrigerant in the system}}{\text{Volume of the room at which Indoor Unit of the least capacity is installed}} \leq 0.44 \text{ (kg/m}^3\text{)}$$

If the above equation can not be satisfied, then follow the following steps.

- Selection of air conditioning system: select one of the next
  - Installation of effective opening part
  - Reconfirmation of Outdoor Unit capacity and piping length
  - Reduction of the amount of refrigerant
  - Installation of 2 or more security device (alarm for gas leakage)
- Change Indoor Unit type : installation position should be over 2m from the floor (Wall mounted type → Cassette type)
- Adoption of ventilation system : choose ordinary ventilation system or building ventilation system
- Limitation in piping work : Prepare for earthquake and thermal stress

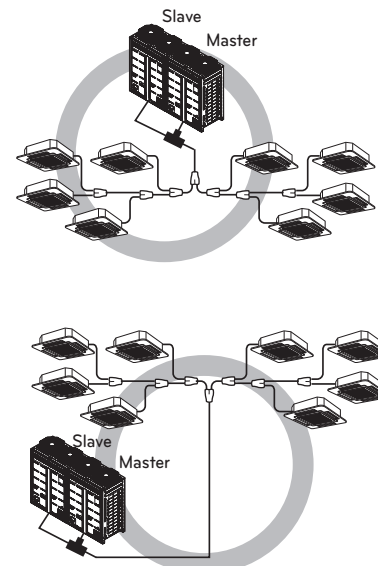
**Distribution Method**

**Horizontal Distribution**

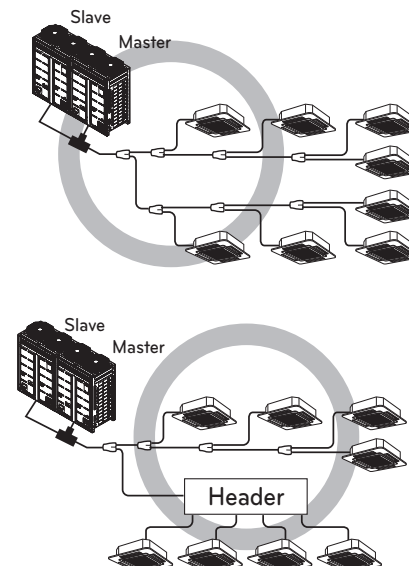


**Vertical Distribution**

- Ensure that the branch pipes are attached vertically.

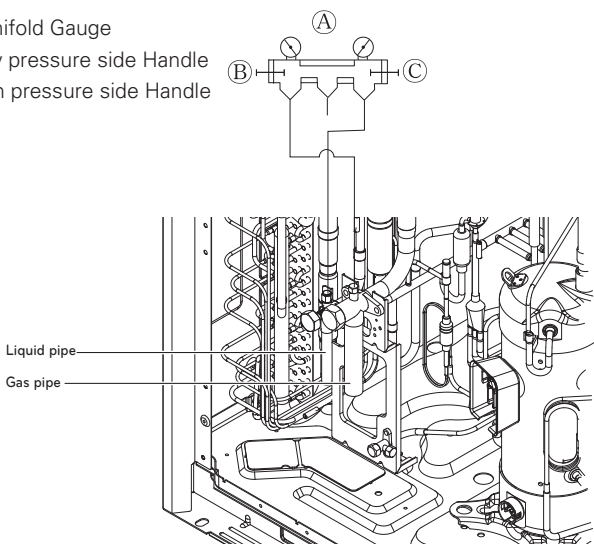


**The others**



**Refrigerant charging**

- Ⓐ Manifold Gauge
- Ⓑ Low pressure side Handle
- Ⓒ High pressure side Handle



**! WARNING**

- Pipe to be vacuumed : gas pipe, liquid pipe
- If the refrigerant amount is not exact, it may not operate properly.
- If additionally bottled refrigerant amount is over 10%, condenser burst or insufficient indoor unit performance may be caused.



Header

[unit:mm]

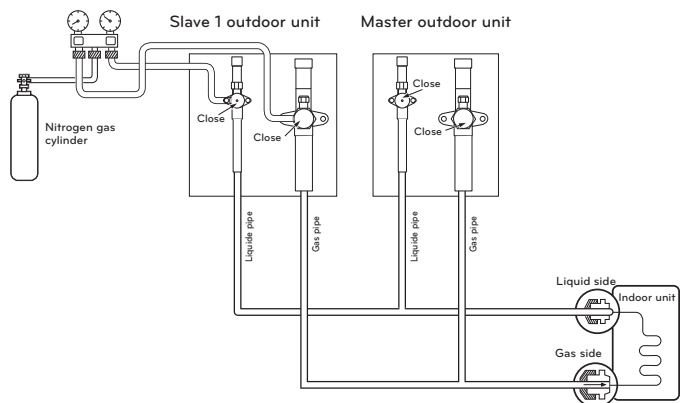
Models	Gas pipe	Liquid pipe
4 branch ARBL054		
7 branch ARBL057		
4 branch ARBL104		
7 branch ARBL107		
10 branch ARBL1010		
10 branch ARBL2010		

Leak Test and Vacuum drying

Leak test

Leak test should be made by pressurizing nitrogen gas to 3.8 MPa(38.7kgf/cm<sup>2</sup>). If the pressure does not drop for 24 hours, the system passes the test. If the pressure drops, check where the nitrogen leaks. For the test method, refer to the following figure. (Make a test with the service valves closed. Be also sure to pressurize liquid pipe, gas pipe and high/low pressure common pipe)

The test result can be judged good if the pressure has not be reduced after leaving for about one day after completion of nitrogen gas pressurization.



**WARNING**

Use a vacuum pump or Inert(nitrogen) gas when doing leakage test or air purge. Do not compress air or Oxygen and do not use Flammable gases. Otherwise, it may cause fire or explosion.  
- There is the risk of death, injury, fire or explosion.

**NOTE**

If the ambient temperature differs between the time when pressure is applied and when the pressure drop is checked, apply the following correction factor

There is a pressure change of approximately 0.1 kg/cm<sup>2</sup> (0.01 MPa) for each 1°C of temperature difference.

Correction= (Temp. at the time of pressurization – Temp. at the time of check) X 0.1

For example: Temperature at the time of pressurization (3.8 MPa) is 27 °C

24 hour later: 3.73 MPa, 20°C

In this case the pressure drop of 0.07 is because of temperature drop And hence there is no leakage in pipe occurred.

**CAUTION**

To prevent the nitrogen from entering the refrigeration system in the liquid state, the top of the cylinder must be at higher position than the bottom when you pressurize the system.

Usually the cylinder is used in a vertical standing position.

Vacuum

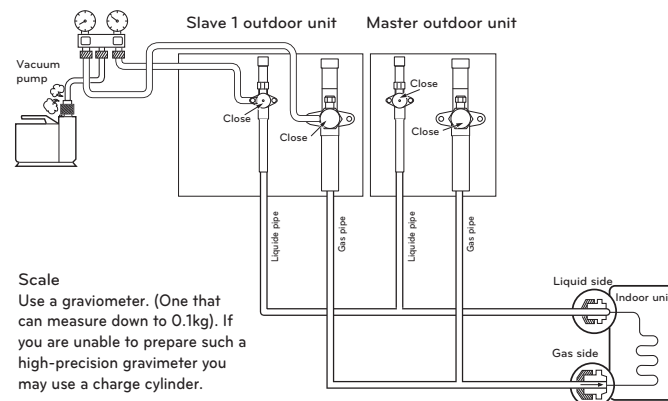
Vacuum drying should be made from the service port provided on the outdoor unit's service valve to the vacuum pump commonly used for liquid pipe, gas pipe and high/low pressure common pipe. (Make Vacuum from liquid pipe, gas pipe and high/low pressure common pipe with the service valve closed.)  
\* Never perform air purging using refrigerant.

• Vacuum drying: Use a vacuum pump that can evacuate to -100.7kPa (5 Torr, -755mmHg).

- Evacuate the system from the liquid and gas pipes with a vacuum pump for over 2 hrs and bring the system to -100.7kPa. After maintaining system under that condition for over 1 hr, confirm the vacuum gauge rises. The system may contain moisture or leak.

- Following should be executed if there is a possibility of moisture remaining inside the pipe.  
(Rainwater may enter the pipe during work in the rainy season or over a long period of time)

After evacuating the system for 2 hrs, give pressure to the system to 0.05MPa(vacuum break) with nitrogen gas and then evacuate it again with the vacuum pump for 1hr to -100.7kPa(vacuum drying). If the system cannot be evacuated to -100.7kPa within 2 hrs, repeat the steps of vacuum break and drys drying. Finally, check if the vacuum gauge does not rise or not, after maintaining the system in vacuum for 1 hr.



Scale

Use a gravimeter. (One that can measure down to 0.1kg). If you are unable to prepare such a high-precision gravimeter you may use a charge cylinder.

**! WARNING**

Use a vacuum pump or Inert(nitrogen) gas when doing leakage test or air purge. Do not compress air or Oxygen and do not use Flammable gases. Otherwise, it may cause fire or explosion.  
- There is the risk of death, injury, fire or explosion.

**! NOTE**

Always add an appropriate amount of refrigerant. (For the refrigerant additional charge)  
Too much or too little refrigerant will cause trouble.  
To use the Vacuum Mode  
(If the Vacuum mode is set, all valves of Indoor units and Outdoor units will be opened.)

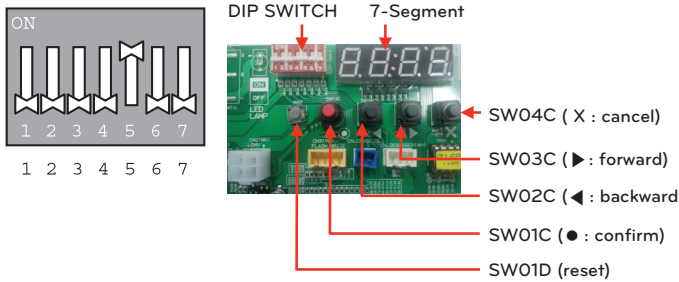
**! WARNING**

When installing and moving the air conditioner to another site, recharge after perfect evacuation.  
- If a different refrigerant or air is mixed with the original refrigerant, the refrigerant cycle may malfunction and the unit may be damaged.

**Vacuum Mode**

This function is used for creating vacuum in the system after compressor replacement, ODU parts replacement or IDU addition/replacement.

**Vacuum mode setting method**



- Master unit PCB DIP switch on : No.5
- Select the mode using '▶', '◀' Button : "SVC" Push the '●' button
- Select the Function using '▶', '◀' Button : "Se3" Push the '●' button
- Start the vacuum mode : "VACC"  
ODU V/V open  
ODU EEV open  
IDU EEV open

**Vacuum mode off method**

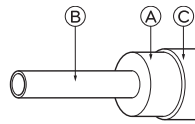
Dip switch off and push the reset button on Master unit PCB

**! CAUTION**

ODU operation stops during vacuum mode. Compressor can't operate.

**Thermal insulation of refrigerant piping**

Be sure to give insulation work to refrigerant piping by covering liquid pipe and gas pipe separately with enough thickness heat-resistant polyethylene, so that no gap is observed in the joint between indoor unit and insulating material, and insulating materials themselves. When insulation work is insufficient, there is a possibility of condensation drip, etc. Pay special attention to insulation work to ceiling plenum.



Heat insulation material	Adhesive + Heat - resistant polyethylene foam + Adhesive tape	
Outer covering	Indoor	Vinyl tape
	Floor exposed	Water-proof hemp cloth + Bronze asphalt
	Outdoor	Water-proof hemp cloth + Zinc plate + Oily paint

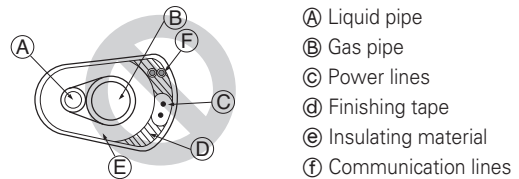
- Ⓐ Heat insulation material
- Ⓑ Pipe
- Ⓒ Outer covering(Wind the connection part and cutting part of heat insulation material with a finishing tape.)

**! NOTE**

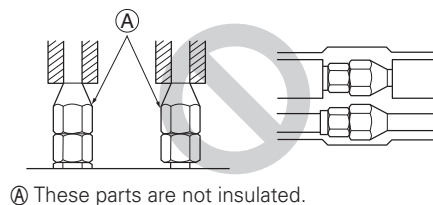
When using polyethylene cover as covering material, asphalt roofing shall not be required.

**Bad example**

- Do not insulate gas or low pressure pipe and liquid or high-pressure pipe together.

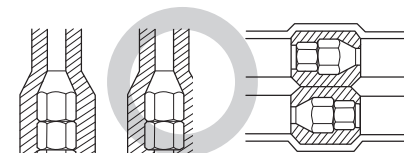
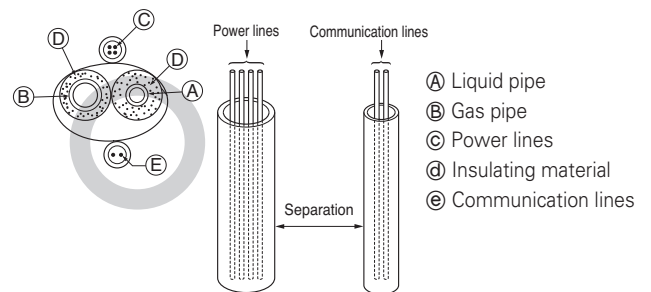


- Be sure to fully insulate connecting portion.



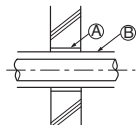
Ⓐ These parts are not insulated.

**Good example**

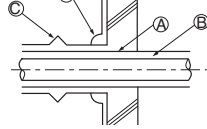


## Penetrations

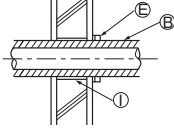
Inner wall (concealed)



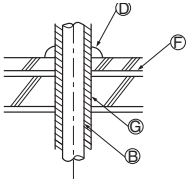
Outer wall



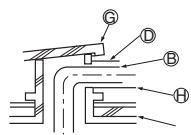
Outer wall (exposed)



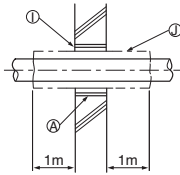
Floor (fireproofing)



Penetrating portion on fire limit and boundary wall

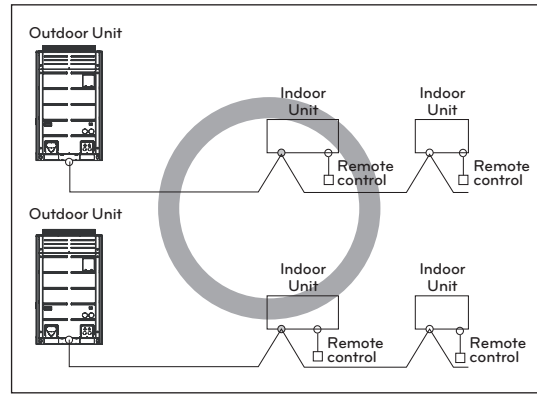


Roof pipe shaft

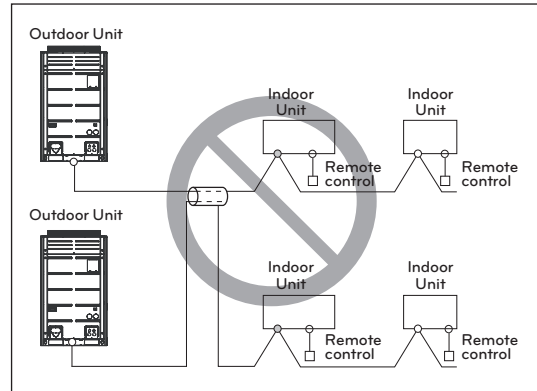


- Ⓐ Sleeve
- Ⓑ Heat insulating material
- Ⓒ Lagging
- Ⓓ Caulking material
- Ⓔ Band
- Ⓕ Waterproofing layer
- Ⓖ Sleeve with edge
- Ⓗ Lagging material
- Ⓘ Mortar or other incombustible caulking
- Ⓣ Incombustible heat insulation material

When filling a gap with mortar, cover the penetration part with steel plate so that the insulation material will not be caved in. For this part, use incombustible materials for both insulation and covering. (Vinyl covering should not be used.)



2-Core Shield Cable



Multi-Core Cable

## ELECTRICAL WIRING

### Caution

- Follow ordinance of your governmental organization for technical standard related to electrical equipment, wiring regulations and guidance of each electric power company.

#### ⚠ WARNING

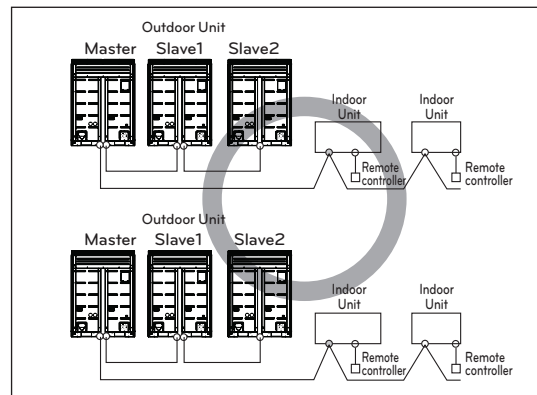
Be sure to have authorized electrical engineers do the electric work using special circuits in accordance with regulations and this installation manual.  
If power supply circuit has a lack of capacity or electric work deficiency, it may cause an electric shock or fire.

- Install the Outdoor Unit communication cable away from the power source wiring so that it is not affected by electric noise from the power source. (Do not run it through the same conduit.)
- Be sure to provide designated grounding work to Outdoor Unit.

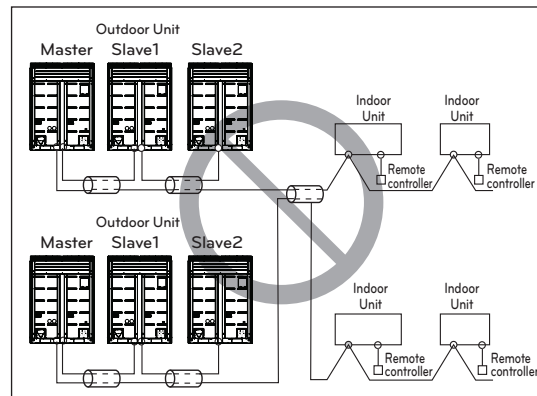
#### ⚠ CAUTION

Be sure to correct the outdoor unit to earth. Do not connect ground wire to any gas pipe, liquid pipe, lightning rod or telephone earth line. If earth is incomplete, it may cause an electric shock.

- Give some allowance to wiring for electrical part box of Indoor and Outdoor Units, because the box is sometimes removed at the time of service work.
- Never connect the main power source to terminal block of communication cable. If connected, electrical parts will be burnt out.
- Use 2-core shield cable for communication cable. (O mark in the figure below) If communication cable of different systems are wired with the same multiplecore cable, the resultant poor transmitting and receiving will cause erroneous operations. (X mark in the figure below)
- Only the communication cable specified should be connected to the terminal block for Outdoor Unit communication.



2-Core Shield Cable



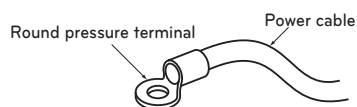
Multi-Core Cable

**CAUTION**

- Use the 2-core shield cables for communication cables. Never use them together with power cables.
- The conductive shielding layer of cable should be grounded to the metal part of both units.
- Never use multi-core cable
- As this unit is equipped with an inverter, to install a phase leading capacitor not only will deteriorate power factor improvement effect, but also may cause capacitor abnormal heating. Therefore, never install a phase leading capacitor.
- Make sure that the power unbalance ratio is not greater than 2%. If it is greater the units lifespan will be reduced.

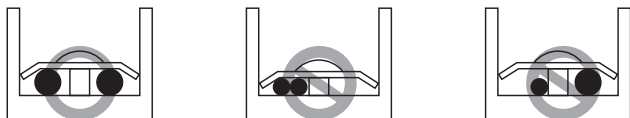
**Precautions when laying power wiring**

Use round pressure terminals for connections to the power terminal block.



When none are available, follow the instructions below.

- Do not connect wiring of different thicknesses to the power terminal block. (Slack in the power wiring may cause abnormal heat.)
- When connecting cable which is the same thickness, do as shown in the figure below.



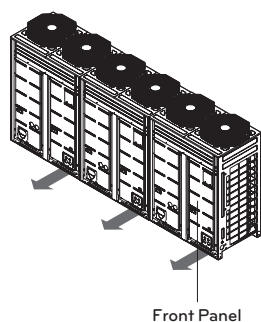
- For wiring, use the designated power cable and connect firmly, then secure to prevent outside pressure being exerted on the terminal block.
- Use an appropriate screwdriver for tightening the terminal screws. A screwdriver with a small head will strip the head and make proper tightening impossible.
- Over-tightening the terminal screws may break them.

**CAUTION**

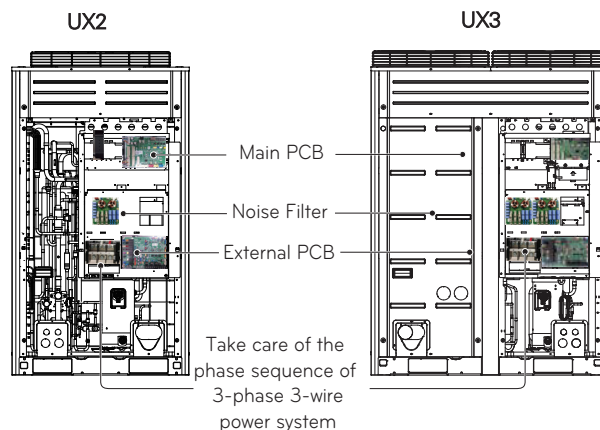
When the 400 volt power supply is applied to "N" phase by mistake, check damaged parts in control box and replace them.

**Control box and connecting position of wiring**

- Remove all of the screws at front panel and remove the panel by pulling it forward.
- Connect communication cable between main and sub outdoor unit through the terminal block.
- Connect communication cables between outdoor unit and indoor units through the terminal block.
- When the central control system is connected to the outdoor unit, a dedicated PCB must be connected between them.
- When connecting communication cable between outdoor unit and indoor units with shielded cable, connect the shield ground to the earth screw.

**WARNING**

The temperature sensor for outdoor air should not be exposed to direct sunlight.  
- Provide an appropriate cover to intercept direct sunlight.

**Communication and Power Cables****Communication cable**

- Types : shielding cable
- Cross section : 1.0~1.5mm<sup>2</sup>
- Maximum allowable temperature: 60°C
- Maximum allowable cable length: under 1000m

**Remote control cable**

- Types : 3-core cable

**Central control cable**

Product type	Cable type	Diameter
ACP&AC Manager	2-core cable (Shielding cable)	1.0~1.5mm <sup>2</sup>
AC Smart	2-core cable (Shielding cable)	1.0~1.5mm <sup>2</sup>
Simple central controller	4-core cable (Shielding cable)	1.0~1.5mm <sup>2</sup>

**Separation of communication and power cables**

- If communication and power cables are run alongside each other then there is a strong likelihood of operational faults developing due to interference in the signal wiring caused by electrostatic and electromagnetic coupling.

The tables below indicates our recommendation as to appropriate spacing of communication and power cables where these are to be run side by side

Current capacity of power cable		Spacing
100V or more	10A	300mm
	50A	500mm
	100A	1000mm
	Exceed 100A	1500mm

**NOTE**

- The figures are based on assumed length of parallel cabling up to 100m. For length in excess of 100m the figures will have to be recalculated in direct proportion to the additional length of cable involved.
- If the power supply waveform continues to exhibit some distortion the recommended spacing in the table should be increased.
  - If the cable are laid inside conduits then the following point must also be taken into account when grouping various cable together for introduction into the conduits
  - Power cable(including power supply to air conditioner) and communication cables must not be laid inside the same
  - In the same way, when grouping the power wires and communication cables should not be bunched together.

**CAUTION**

If apparatus is not properly earthed then there is always a risk of electric shocks, the earthing of the apparatus must be carried out by a qualified person.

**Wiring of main power supply and equipment capacity**

- Use a separate power supply for the Outdoor Unit and Indoor Unit.
- Bear in mind ambient conditions (ambient temperature, direct sunlight, rain water, etc.) when proceeding with the wiring and connections.
- The cable size is the minimum value for metal conduit wiring. The power cord size should be 1 rank thicker taking into account the line voltage drops. Make sure the power-supply voltage does not drop more than 10%.
- Specific wiring requirements should adhere to the wiring regulations of the region.
- Power supply cords of parts of appliances for outdoor use should not be lighter than polychloroprene sheathed flexible cord.
- Don't install an individual switch or electrical outlet to disconnect each of indoor unit separately from the power supply.

**WARNING**

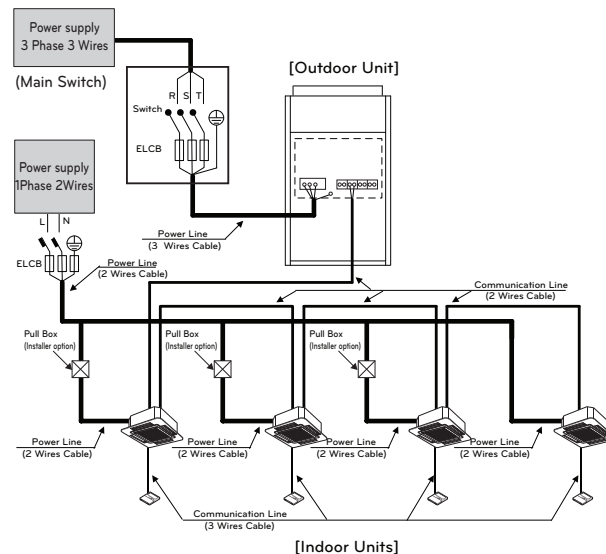
- Follow ordinance of your governmental organization for technical standard related to electrical equipment, wiring regulations and guidance of each electric power company.
- Make sure to use specified cables for connections so that no external force is imparted to terminal connections. If connections are not fixed firmly, it may cause heating or fire.
- Make sure to use the appropriate type of overcurrent protection switch. Note that generated overcurrent may include some amount of direct current.

**CAUTION**

- Some installation site may require attachment of an earth leakage breaker. If no earth leakage breaker is installed, it may cause an electric shock.
- Do not use anything other than breaker and fuse with correct capacity. Using fuse and wire or copper wire with too large capacity may cause a malfunction of unit or fire.

**Field Wiring**

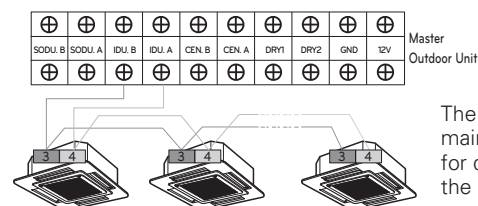
- Outdoor: 220-240 V<sub>3</sub>~ 50Hz / 220 V<sub>3</sub>~ 60Hz
- Indoor: 220-240 V~ 50Hz / 220 V~ 60Hz

**Single outdoor unit****WARNING**

- Indoor Unit ground wires are required for preventing electrical shock accident during current leakage, Communication disorder by noise effect and motor current leakage (without connection to pipe).
- Don't install an individual switch or electrical outlet to disconnect each of indoor unit separately from the power supply.
- Install the main switch that can interrupt all the power sources in an integrated manner because this system consists of the equipment utilizing the multiple power sources.
- If there exists the possibility of reversed phase, lose phase, momentary blackout or the power goes on and off while the product is operating, attach a reversed phase protection circuit locally. Running the product in reversed phase may break the compressor and other parts.

**[Heat Pump]**

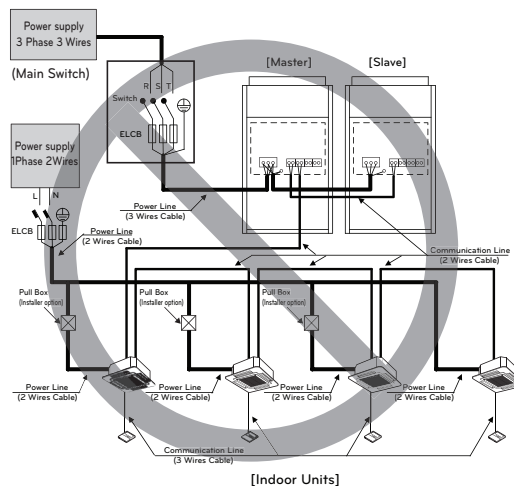
Between Indoor and Master Outdoor unit



The GND terminal at the main PCB is a '-' terminal for day contact, it is not the point to make ground connection.

**Series outdoor units**

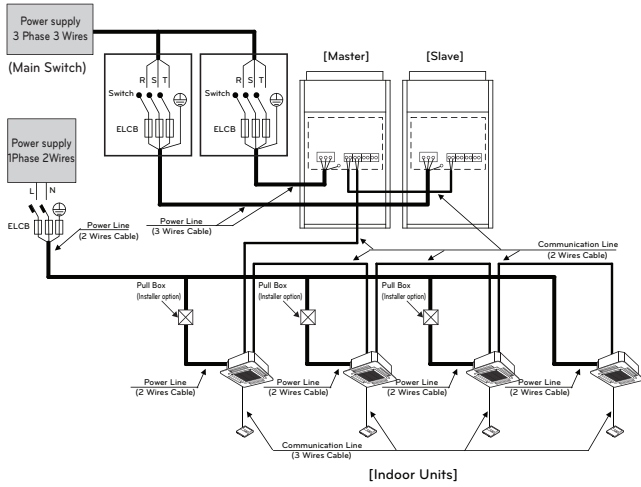
When the power source is connected In series between the units.



**! WARNING**

When the total capacity is over than as follow, the power source do not use in series between the units.

When the power source is supplied to Each outdoor unit individually.

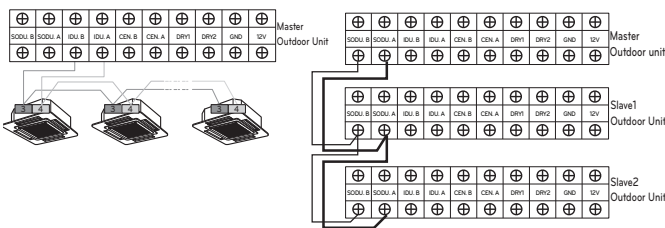


**! WARNING**

- Indoor Unit ground wires are required for preventing electrical shock accident during current leakage, Communication disorder by noise effect and motor current leakage (without connection to pipe).
- Don't install an individual switch or electrical outlet to disconnect each of indoor unit separately from the power supply.
- Install the main switch that can interrupt all the power sources in an integrated manner because this system consists of the equipment utilizing the multiple power sources.
- If there exists the possibility of reversed phase, lose phase, momentary blackout or the power goes on and off while the product is operating, attach a reversed phase protection circuit locally. Running the product in reversed phase may break the compressor and other parts.

[Heat Pump]

Between Indoor and Master Outdoor unit



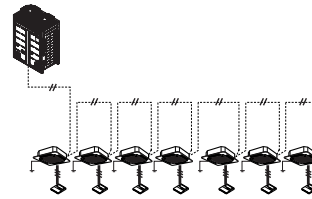
The GND terminal at the main PCB is a '-' terminal for dry contact. It is not the point to make ground connection.

- Make sure that terminal number of master and slave outdoor units are matched.(A-A,B-B)

**Example) Connection of transmission wire**

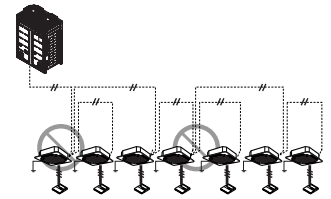
[BUS type]

- Connection of communication cable must be installed like below figure between indoor unit to outdoor unit.

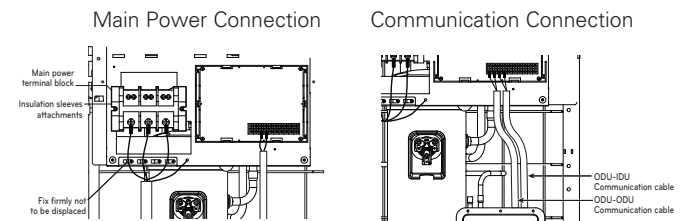
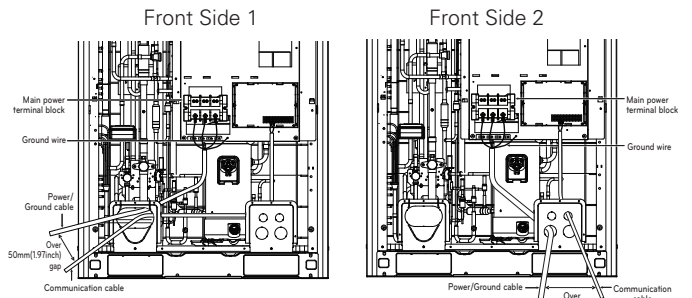
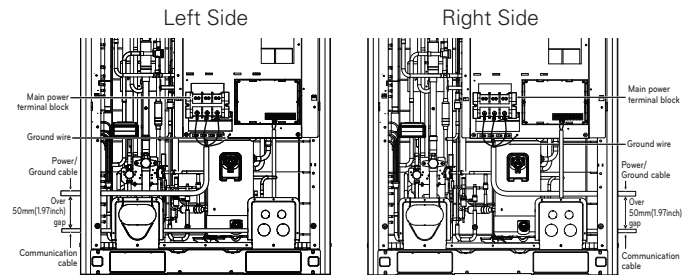


[STAR type]

- Abnormal operation can be caused by communication defect, when connection of communication cable is installed like below figure(STAR type).



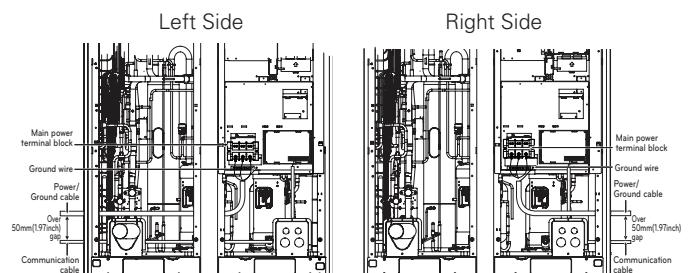
**Example) Connection of power and communication cable (UX2)**

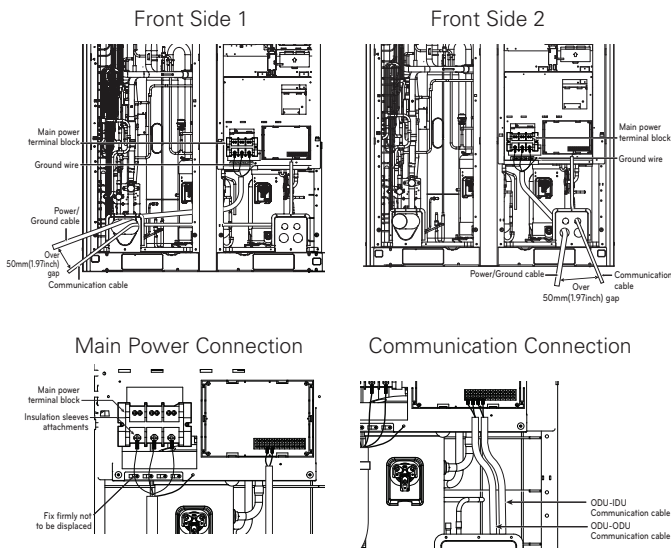


**! CAUTION**

It should be wiring power cables or communication cables to avoid interference with the oil level sensor. Otherwise, That oil level sensor would be operated abnormally.

**Example) Connection of power and communication cable (UX3)**





**CAUTION**

It should be wiring power cables or communication cables to avoid interference with the oil level sensor. Otherwise, That oil level sensor would be operated abnormally.

### Checking the setting of outdoor units

#### Checking according to dip switch setting

- You can check the setting values of the Master outdoor unit from the 7 segment LED.  
The dip switch setting should be changed when the power is OFF.

#### Checking the initial display

The number is sequentially appeared at the 7 segment in 5 seconds after applying the power. This number represents the setting condition.

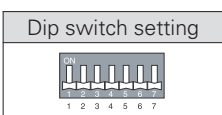
#### Initial display order

Order	No	Mean
①	8~20	Master model capacity (HP)
②	8~20	Slave 1 model capacity (HP)
③	8~20	Slave 2 model capacity (HP)
④	8~60	Total capacity (HP)
⑤	1	Cooling Only
	2	Heat Pump
	3	Heat Recovery
⑥	38	380V model
	46	460V model
	22	220V model
⑦	1	Full function
	2	Core function

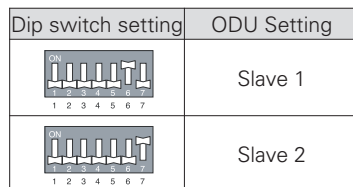
#### Example) A(B,C)RUN360BTE4

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
14	12	10	36	2	22	1

#### Master Unit



#### Slave Unit

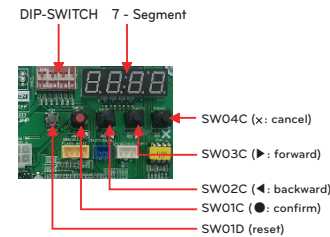


## Automatic Addressing

The address of indoor units would be set by Automatic Addressing

- Wait for 3 minutes after supplying power. (Master and Slave outdoor units, indoor units)
- Press RED button of the outdoor units for 5 seconds. (SW01C)
- A "88" is indicated on 7-segment LED of the outdoor unit PCB.
- For completing addressing, 2~7 minutes are required depending on numbers of connected indoor units
- Numbers of connected indoor units whose addressing is completed are indicated for 30 seconds on 7-segment LED of the outdoor unit PCB
- After completing addressing, address of each indoor unit is indicated on the wired remote control display window. (CH01, CH02, CH03, ... , CH06 : Indicated as numbers of connected indoor units)

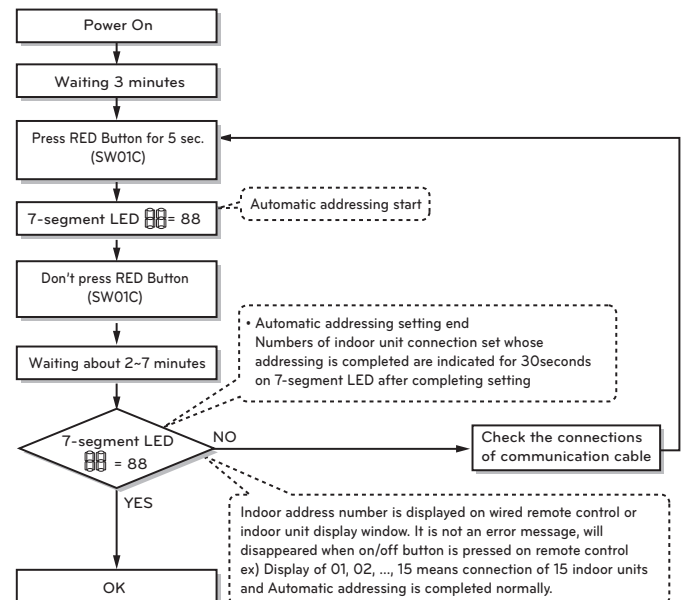
[MAIN PCB]



**CAUTION**

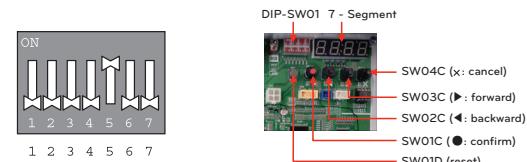
- In replacement of the indoor unit PCB, always perform Automatic addressing setting again (At that time, please check about using Independent power module to any indoor unit.)
- If power supply is not applied to the indoor unit, operation error occur.
- Automatic Addressing is only possible on the master Unit.
- Automatic Addressing has to be performed after 3 minutes to improve communication.

### The Procedure of Automatic Addressing



### Setting the function

Select the mode/function/option/value using '▶', '◀' Button and confirm that using the '●' button after dip switch No.5 is turned on.



Mode	Function		Option			Value		Action		Remarks
	Content	Display1	Content	Display2	Content	Display3	Content	Display4	Implement	
Installation Func	Cool & Heat Selector	Fn1	oFF	op1~op2	Selected the option	-	-	Change the set value	Blank	Save in EEPROM
	Static pressure compensation	Fn2	oFF	op1~op3	Selected the option	-	-	Change the set value	Blank	Save in EEPROM
	Night low noise	Fn3	oFF	op1~op2	Selected the option	-	-	Change the set value	Blank	Save in EEPROM
	Overall defrost	Fn4	on	oFF	Selected the option	-	-	Change the set value	Blank	Save in EEPROM
	ODU address	Fn5	-	-	-	0~255	set the value	Change the set value	Blank	Save in EEPROM
	Snow removal & rapid defrost	Fn6	oFF	op1~op3	Selected the option	-	-	Change the set value	Blank	Save in EEPROM
	IDU capacity adjusting	Fn7	on	oFF	Selected the option	-	-	Change the set value	Blank	Save in EEPROM
	Target pressure adjusting	Fn8	oFF	op1~op3	Selected the option	-	-	Change the set value	Blank	Save in EEPROM
	High efficiency mode	Fn9	on	oFF	Selected the option	-	-	Change the set value	Blank	Save in EEPROM

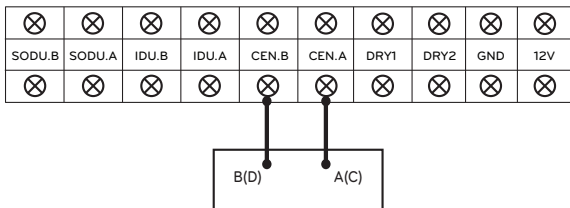
\* Functions save in EEPROM will be kept continuously, though the system power was reset.

### Group Number setting

#### Group Number setting for Indoor Units

- Confirm the power of whole system(Indoor Unit, Outdoor Unit) is OFF, otherwise turn off.
- The communication cables connected to CEN.A and CEN.B terminal should be connected to central control of Outdoor Unit with care for their polarity (A-A, B-B).
- Turn the whole system on.
- Set the group and Indoor Unit number with a wired remote control.
- To control several sets of Indoor Units into a group, set the group ID from 0 to F for this purpose.

#### Outdoor Units (External PCB)



Example) Group number setting

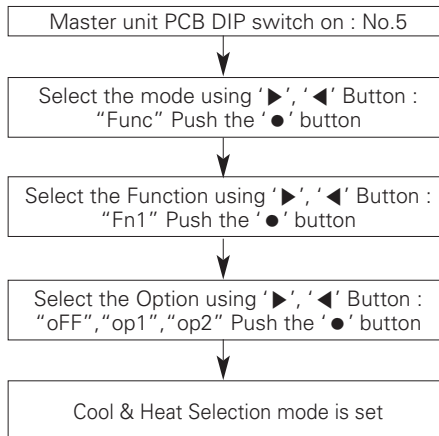
1 E  
Group Indoor unit

1st number indicate the group number  
2nd number point out indoor unit number

Group recognizing the central controller	
No.0 group (00~0F)	
No.1 group (10~1F)	
No.2 group (20~2F)	
No.3 group (30~3F)	
No.4 group (40~4F)	
No.5 group (50~5F)	
No.6 group (60~6F)	
No.7 group (70~7F)	
No.8 group (80~8F)	
No.9 group (90~9F)	
No. A group (A0~AF)	
No. B group (B0~BF)	
No. C group (C0~CF)	
No. D group (D0~DF)	
No. E group (E0~EF)	
No. F group (F0~FF)	

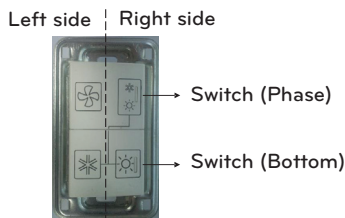
### Cool & Heat selector

#### Mode setting method



#### Function setting

Switch control		Function		
Switch(Phase)	Switch(Bottom)	oFF	op1(mode)	op2(mode)
Right	Left	Not operate	Cooling	Cooling
Right	Right	Not operate	Heating	Heating
Left	-	Not operate	Fan mode	Off



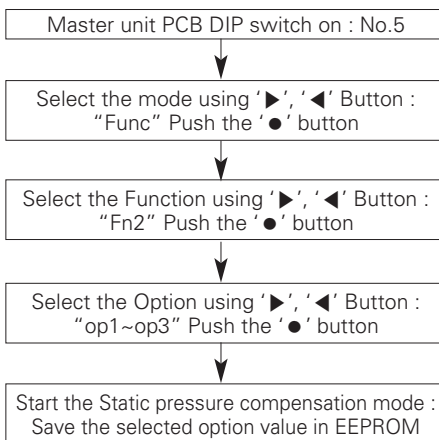
**CAUTION**

- Ask an authorized technician to setting a function.
- If do not use a function, set an off-mode.
- If use a function, first install a Cool & Heat selector.

### Static pressure compensation mode

This function secures the air flow rate of ODU, in case static pressure has been applied like using duct at fan discharge of ODU.

#### Static pressure compensation mode setting method



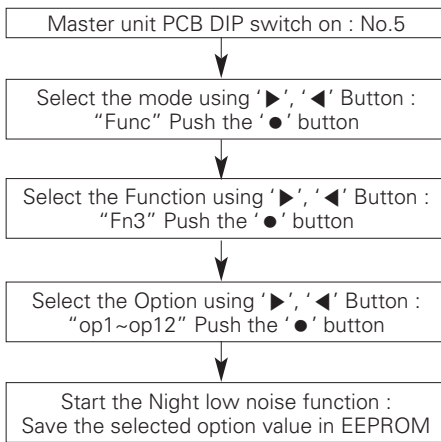
#### FAN Maximum RPM of each step

Chassis		UX2	UX3
0~20Pa	Standard	730	950
20~40Pa	op1	800	1020
40~60Pa	op2	820	1050
60~80Pa	op3	850	1110

## Night Low Noise Function

In cooling mode, this function makes the ODU fan operate at low RPM to reduce the fan noise of ODU at night which has low cooling load.

### Night low noise function setting method



### Time Settings

Step	Judgment Time(Hr)	Operation Time(Hr)
op1	8	9
op2	6.5	10.5
op3	5	12
op4	8	9
op5	6.5	10.5
op6	5	12
op7	8	9
op8	6.5	10
op9	5	12
op10	Continuous operation	
op11	Continuous operation	
op12	Continuous operation	

### Noise

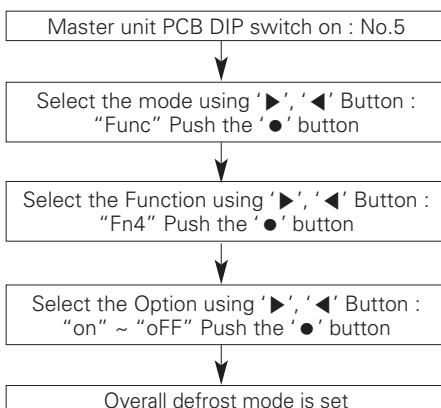
Step	Chassis	
	UX2	UX3
	Noise(dB)	
op1~op3, op10	55	59
op4~op6, op11	52	56
op7~op9, op12	49	53

### ! CAUTION

- Request installer to set the function during installation.
- If ODU RPM changes, cooling capacity may go down.

## Overall defrost mode

### Mode setting method



### Mode setting

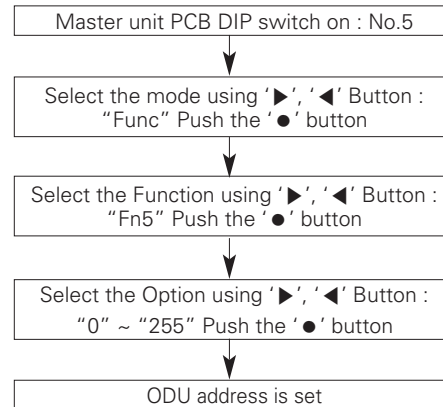
- on: Operate overall defrost
- off: Operate partial defrost

### ! CAUTION

- Ask an authorized technician to setting a function.
- A(B)RUV\*\*\*BTS4 models do not have Defrost function.

## Setting the ODU address

### Mode setting method

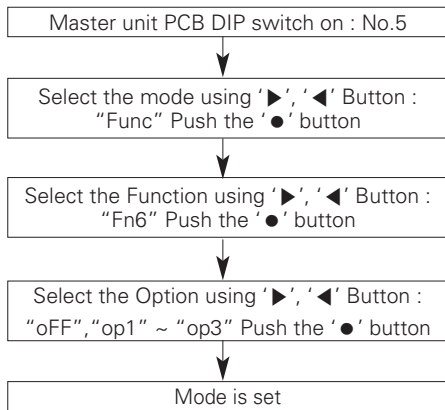


### ! CAUTION

- Ask an authorized technician to setting a function.
- If use a function, first install a Central controller.

## Snow removal & rapid defrost

### Mode setting method



### Mode setting

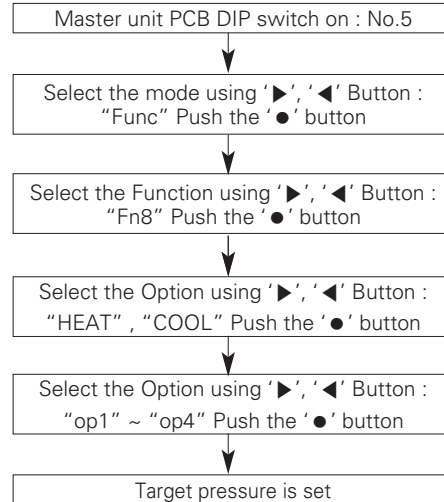
Step	Mode
oFF	Not setting
op1	Snow removal mode
op2	Rapid defrost mode
op3	Snow removal mode. + Rapid defrost mode.

#### CAUTION

- Ask an authorized technician to setting a function.
- If do not use a function, set an off-mode.

## Target pressure adjusting

### Mode setting method



### Setting

Step	Purpose		Evaporating temperature variation	Condensing temperature variation
	Heat	Cool		
op1	Increase capacity	Increase capacity	-3 °C	+2 °C
op2	Decrease power consumption	Increase capacity	-1.5 °C	-2 °C
op3	Decrease power consumption	Decrease power consumption	+2.5 °C	-4 °C
op4	Decrease power consumption	Decrease power consumption	-4.5 °C	-6 °C

#### CAUTION

- Ask an authorized technician to setting a function.
- If do not use a function, set an off-mode.
- Change a power consumption or capacity.

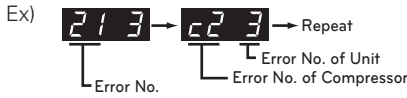
## Self-Diagnosis Function

### Error Indicator

- This function indicates types of failure in self-diagnosis and occurrence of failure for air condition.
- Error mark is displayed on display window of indoor units and wired remote controller, and 7-segment LED of outdoor unit control board as shown in the table.
- If more than two troubles occur simultaneously, lower number of error code is first displayed.
- After error occurrence, if error is released, error LED is also released simultaneously.

### Error Display

1st,2nd,3rd LED of 7-segment indicates error number, 4th LED indicates unit number. (\* = 1: Master, 2: Slave 1, 3: Slave 2)



Display			Title	Cause of Error	
Indoor unit related error	0	1	-	Air temperature sensor of indoor unit	Air temperature sensor of indoor unit is open or short
	0	2	-	Inlet pipe temperature sensor of indoor unit	Inlet pipe temperature sensor of indoor unit is open or short
	0	3	-	Communication error : wired remote controller ↔ indoor unit	Failing to receive wired remote controller signal in indoor unit PCB
	0	4	-	Drain pump	Malfunction of drain pump
	0	5	-	Communication error : outdoor unit ↔ indoor unit	Failing to receive outdoor unit signal in indoor unit PCB
	0	6	-	Outlet pipe temperature sensor of indoor unit	Outlet pipe temperature sensor of indoor unit is open or short
	0	9	-	Indoor EEPROM Error	In case when the serial number marked on EEPROM of Indoor unit is 0 or FFFFFFFF
	1	0	-	Poor fan motor operation	Disconnecting the fan motor connector / Failure of indoor fan motor lock
	1	7	-	Inlet Air temperature sensor of FAU	Air temperature sensor of indoor unit is open or short
Outdoor unit related error	2	1	*	Master Outdoor Unit Inverter Compressor IPM Fault	Master Outdoor Unit Inverter Compressor Drive IPM Fault
	2	2	*	Inverter Board Input Over Current(RMS) of Master Outdoor Unit	Master Outdoor Unit Inverter Board Input Current excess (RMS)
	2	3	*	Master Outdoor Unit Inverter Compressor DC link Low Voltage	DC charging is not performed at Master Outdoor Unit after starting relay turn on.
	2	4	*	Master Outdoor Unit High Pressure Switch	System is turned off by Master Outdoor Unit high pressure switch.
	2	5	*	Master Outdoor Unit Input Voltage High/ Low Voltage	Master Outdoor Unit input voltage is over 242V or below 198V
	2	6	*	Master Outdoor Unit Inverter Compressor Start Failure	The First Start Failure by Master Outdoor Unit Inverter Compressor Abnormality
	2	9	*	Master Outdoor Unit Inverter Compressor Over Current	Master Outdoor Unit Inverter Compressor Fault OR Drive Fault
	3	2	*	Master Outdoor Unit Inverter Compressor1 High Discharge Temperature	Master Outdoor Unit Inverter Compressor1 High Discharge Temperature
	3	3	*	Master Outdoor Unit Inverter Compressor2 High Discharge Temperature	Master Outdoor Unit Inverter Compressor2 High Discharge Temperature
3	4	*	High Pressure of Master Outdoor Unit	High Pressure of Master Outdoor Unit	

Display				Title	Cause of Error
Outdoor unit related error	3	5	*	Low Pressure of Master Outdoor Unit	Low Pressure of Master Outdoor Unit
	3	6	*	Master Outdoor Unit Low Compression Ratio Limited	Master Outdoor Unit Low Compression Ratio Limited
	4	0	*	Master Outdoor Unit Inverter Compressor CT Sensor Fault	Master Outdoor Unit Inverter Compressor CT Sensor open or short
	4	1	*	Master Outdoor Unit Inverter Compressor1 Discharge Temperature Sensor Fault	Master Outdoor Unit Inverter Compressor Discharge Temperature Sensor open or short
	4	2	*	Master Outdoor Unit Low Pressure Sensor Fault	Master Outdoor Unit Low Pressure Sensor open or short
	4	3	*	Master Outdoor Unit High Pressure Sensor Fault	Master Outdoor Unit High Pressure Sensor open or short
	4	4	*	Master Outdoor Unit Air Temperature Sensor Fault	Master Outdoor Unit Air Temperature Sensor open or short
	4	5	*	Master Outdoor Unit Heat Exchanger Temperature Sensor (Front side) Fault	Master Outdoor Unit Heat Exchanger Temperature Sensor(Front side) open or short
	4	6	*	Master Outdoor Unit Suction Temperature Sensor Fault	Master Outdoor Unit Suction Temperature Sensor open or short
	4	7	*	Master Outdoor Unit Inverter Compressor2 Discharge Temperature Sensor Fault	Master Outdoor Unit Inverter Compressor2 Discharge Temperature Sensor open or short
	4	9	*	Master Outdoor Unit Faulty IPM Temperature Sensor	Master Outdoor Unit IPM Temperature Sensor short/open
	5	0	*	Omitting connection of R, S, T power of Master Outdoor Unit	Omitting connection of Master outdoor unit
	5	1	*	Excessive capacity of indoor units	Excessive connection of indoor units compared to capacity of Outdoor Unit
	5	2	*	Communication error : inverter PCB → Main PCB	Failing to receive inverter signal at main PCB of Master Outdoor Unit
	5	3	*	Communication error : indoor unit → Main PCB of Outdoor Unit	Failing to receive indoor unit signal at main PCB of Outdoor Unit .
	5	7	*	Communication error : Main PCB → inverter PCB	Failing to receive signal main PCB at inverter PCB of Master Outdoor Unit
	5	9	*	Wrong combination of Outdoor units	Installed combination mixed with old series model (Multi V III, II..)
	6	0	*	Inverter PCB EEPROM Error of Master Outdoor Unit	Access Error of Inverter PCB of Master Outdoor Unit
	6	2	*	Master Outdoor Unit Inverter Heatsink High Temperature	System is turned off by Master Outdoor Unit Inverter Heatsink High Temperature
	6	5	*	Master Outdoor Unit Inverter Heatsink Temperature Sensor Fault	Master Outdoor Unit Inverter Heatsink Temperature Sensor open or short
	6	7	*	Master Outdoor Unit Fan Lock	Restriction of Master Outdoor Unit
	7	1	*	Converter CT Sensor Error of Master Outdoor Unit	Converter CT Sensor open or short of Master Outdoor Unit
	7	5	*	Master Outdoor Unit Fan CT Sensor Error	Master Outdoor Unit Fan CT Sensor open or short
	7	6	*	Master Outdoor Unit Fan DC Link High Voltage Error	Master Outdoor Unit Fan DC Link High Voltage Error
	7	7	*	Master Outdoor Unit Fan Over Current Error	Master Outdoor Unit Fan Current is over 5A
	7	9	*	Master Outdoor Unit Fan Start Failure Error	Master Outdoor Unit Fan First Position Sensing Failure
	8	6	*	Master Outdoor Unit Main PCB EEPROM Error	Communication Fail Between Master Outdoor Unit Main MICOM and EEPROM or omitting EEPROM
	8	7	*	Master Outdoor Unit Fan PCB EEPROM Error	Communication Fail Between Master Outdoor Unit Fan MICOM and EEPROM or omitting EEPROM

Outdoor unit related error	1	0	4	*	Communication Error Between Master Outdoor Unit and Other Outdoor Unit	Failing to receive Slave Unit signal at main PCB of Master Outdoor Unit
	1	0	5	*	Master Outdoor Unit Fan PCB Communication Error	Failing to receive fan signal at main PCB of Master unit.
	1	0	6	*	Master Outdoor Unit FAN IPM Fault Error	Instant Over Current at Master Outdoor Unit Fan IPM
	1	0	7	*	Master Outdoor Unit Fan DC Link Low Voltage Error	Master Outdoor Unit Fan DC Link Input Voltage is under 380V
	1	1	3	*	Master Outdoor Unit Liquid pipe Temperature Sensor Error	Liquid pipe temperature sensor of Master Outdoor Unit is open or short
	1	1	4	*	Master Outdoor Unit Subcooling Inlet Temperature Sensor Error	Master Outdoor Unit Subcooling Inlet Temperature Sensor Error
	1	1	5	*	Master Outdoor Unit Subcooling Outlet Temperature Sensor Error	Master Outdoor Unit Subcooling Outlet Temperature Sensor Error
	1	1	6	*	Master Outdoor Unit Oil Level Sensor Error	Oil Level Sensor of Master Outdoor Unit is open or short
	1	4	5	*	Master outdoor unit Main Board - External Board communication Error	Master outdoor unit Main Board - External Board communication Error
	1	5	1	*	Failure of operation mode conversion at Master Outdoor Unit	Failure of operation mode conversion at Master Outdoor Unit
	1	5	3	*	Master Outdoor Unit Heat Exchanger Temperature Sensor (upper part) Fault	Master Outdoor Unit Heat Exchanger Temperature Sensor (upper part) Fault
	1	5	4	*	Master Outdoor Unit Heat Exchanger Temperature Sensor (lower part) Fault	Master Outdoor Unit Heat Exchanger Temperature Sensor(lower part) open or short
	1	8	2	*	Master outdoor unit External Board Main-Sub Micom communication Error	Master Outdoor Unit Main Board Main-Sub Micom communication failed
	1	9	3	*	Master Outdoor Unit Fan Heatsink High Temperature	System is turned off by Master Outdoor Unit Fan Heatsink High Temperature
	1	9	4	*	Master Outdoor Unit Fan Heatsink Temperature Sensor Fault	Master Outdoor Unit Fan Heatsink Temperature Sensor open or short

## CAUTION FOR REFRIGERANT LEAK

The installer and system specialist shall secure safety against leakage according to local regulations or standards. The following standards may be applicable if local regulations are not available.

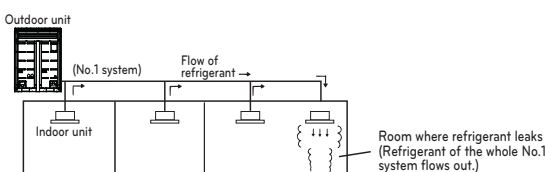
### Introduction

Though the R410A refrigerant is harmless and incombustible itself, the room to equip the air conditioner should be large to such an extent that the refrigerant gas will not exceed the limiting concentration even if the refrigerant gas leaks in the room.

### Limiting concentration

Limiting concentration is the limit of Freon gas concentration where immediate measures can be taken without hurting human body when refrigerant leaks in the air. The limiting concentration shall be described in the unit of  $\text{kg}/\text{m}^3$  (Freon gas weight per unit air volume) for facilitating calculation.

Limiting concentration:  $0.44\text{kg}/\text{m}^3$ (R410A)



### Checking procedure of limiting concentration

Check limiting concentration along following steps and take appropriate measure depending on the situation.

#### Calculate amount of all the replenished refrigerant (kg) per each refrigerant system.

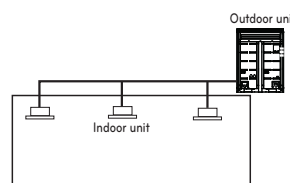
$$\begin{array}{l} \text{Amount of replenished} \\ \text{refrigerant per one outdoor} \\ \text{unit system} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Amount of additional} \\ \text{replenished refrigerant} \\ \text{depending on piping} \\ \text{length or piping} \\ \text{diameter at customer} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Total amount of replenished} \\ \text{refrigerant in refrigerant} \\ \text{facility (kg)} \end{array}$$

Note : In case one refrigerant facility is divided into 2 or more refrigerant systems and each system is independent, amount of replenished refrigerant of each system shall be adopted.

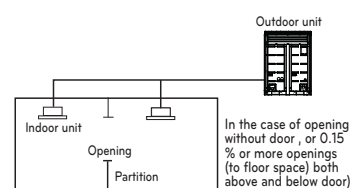
#### Calculate minimum room capacity

Calculate room capacity by regarding a portion as one room or the smaller room.

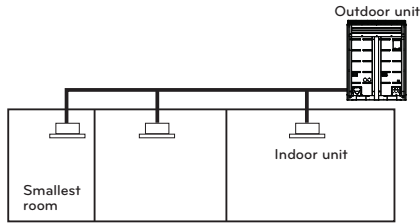
- Without partition



- With partition and with opening which serve as passage of air to adjoining room



- With partition and without opening which serve as passage of air to adjoining room



### Calculate refrigerant concentration

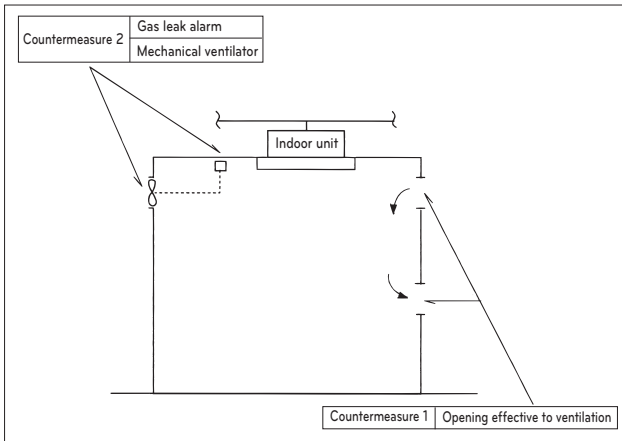
$$\frac{\text{Total amount of replenished refrigerant in refrigerant facility (kg)}}{\text{Capacity of smallest room where indoor unit is installed (m}^3\text{)}} = \text{Refrigerant concentration (kg/m}^3\text{)} \quad (\text{R410A})$$

- In case the result of calculation exceeds the limiting concentration, perform the same calculations by shifting to the second smallest, and the third smallest rooms until at last the result is below the limiting concentration.

### In case the concentration exceeds the limit

When the concentration exceeds the limit, change original plan or take one of the countermeasures shown below:

- Countermeasure 1  
Provide opening for ventilation.  
Provide 0.15% or more opening to floor space both above and below door, or provide opening without door.
- Countermeasure 2  
Provide gas leak alarm linked with mechanical ventilator.  
Reducing the outdoor refrigerant qty.



Pay a special attention to the place, such as a basement, etc. where refrigerant can stay, since refrigerant is heavier than air.

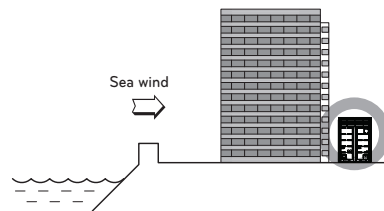
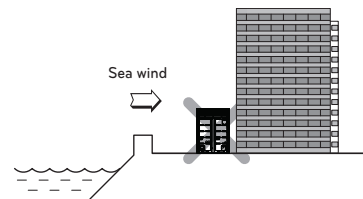
## INSTALLATION GUIDE AT THE SEASIDE

### CAUTION

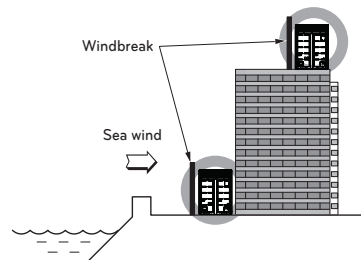
- Air conditioners should not be installed in areas where corrosive gases, such as acid or alkaline gas, are produced.
- Do not install the product where it could be exposed to sea wind (salty wind) directly. It can result corrosion on the product. Corrosion, particularly on the condenser and evaporator fins, could cause product malfunction or inefficient performance.
- If outdoor unit is installed close to the seaside, it should avoid direct exposure to the sea wind. Otherwise it needs additional anticorrosion treatment on the heat exchanger.

### Selecting the location (Outdoor Unit)

If the outdoor unit is to be installed close to the seaside, direct exposure to the sea wind should be avoided. Install the outdoor unit on the opposite side of the sea wind direction.



In case, to install the outdoor unit on the seaside, set up a windbreak not to be exposed to the sea wind.



- It should be strong enough like concrete to prevent the sea wind from the sea.
- The height and width should be more than 150% of the outdoor unit.
- It should be keep more than 70 cm of space between outdoor unit and the windbreak for easy air flow.

Select a well-drained place.

- Periodic ( more than once/year ) cleaning of the dust or salt particles stuck on the heat exchanger by using water

# MANUAL DE INSTALACIÓN

# AIRE

# ACONDICIONADO

Por favor, lea completamente este manual antes de instalar el producto.  
El trabajo de instalación debe realizarse conforme a los estándares de cableado nacionales por el personal autorizado.  
Una vez haya leído el manual atentamente, guárdelo para futuras referencias.

**MULTI V™ IV**

220-240 V3~ 50Hz / 220 V3~ 60Hz

## CONSEJOS PARA AHORRAR ENERGÍA

Estos consejos le ayudarán a reducir el consumo de energía cuando utilice el aire acondicionado. Podrá utilizar el aparato de aire acondicionado de forma eficiente siguiendo estas instrucciones:

- No enfríe excesivamente los espacios interiores. Puede ser nocivo para su salud y consumirá más electricidad.
- Evite el paso de la luz solar con persianas o cortinas cuando esté utilizando el aire acondicionado.
- Mantenga las puertas y ventanas bien cerradas mientras tenga en funcionamiento el aire acondicionado.
- Ajuste la dirección del flujo de aire vertical u horizontalmente para que circule el aire en el interior.
- Aumente la velocidad del ventilador para enfriar o calentar el aire interior con rapidez y en periodo corto de tiempo.
- Abra las ventanas con regularidad para ventilar, porque la calidad del aire interior puede deteriorarse si se utiliza el aire acondicionado durante muchas horas.
- Limpie el filtro del aire cada dos semanas. El polvo y las impurezas acumulados en el filtro de aire pueden bloquear el flujo de aire o debilitar las funciones de refrigeración / deshumidificación.

### Como referencia

Grabe el justificante de compra en esta página, en el caso de necesitarlo para probar la fecha de la compra o a efectos de garantía. Escriba aquí el número de modelo y el número de serie:

Número de modelo : \_\_\_\_\_

Número de serie : \_\_\_\_\_

Puede encontrarlos en la etiqueta situada en el lateral de cada unidad.

Nombre del distribuidor : \_\_\_\_\_

Fecha de la compra : \_\_\_\_\_

## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

### LEA TODAS LAS INSTRUCCIONES ANTES DE UTILIZAR EL APARATO

Cumpla con las siguientes precauciones para evitar situaciones de peligro y garantizar un funcionamiento óptimo de su producto.

#### ADVERTENCIA

Puede sufrir lesiones de gravedad o mortales si ignora las instrucciones

#### PRECAUCIÓN

Puede sufrir lesiones menores o dañar el producto si ignora las instrucciones

#### ADVERTENCIA

- Las instalaciones o reparaciones realizadas por personas no cualificadas pueden dar lugar a peligros para usted y otras personas.
- La información de este manual está dirigida a personal técnico cualificado, familiarizado con los procedimientos de seguridad y equipado con las herramientas e instrumentos de prueba adecuados.
- Lea detenidamente y cumpla con todas las instrucciones de este manual. De lo contrario, el aparato podría no funcionar correctamente, o producirse lesiones graves o mortales y daños materiales.

### Instalacion

- Contrate a un electricista con licencia para realizar todo el trabajo eléctrico conforme al "Estándar de ingeniería en instalaciones eléctricas" y las "Normativas de cableado interior" y las instrucciones proporcionadas en este manual; y emplee siempre un circuito especial.
- Si la capacidad de la fuente de potencia es inadecuada o el trabajo eléctrico se realiza de forma incorrecta, podría existir el riesgo de descarga eléctrica o fuego.

- Pida al distribuidor, o al técnico autorizado, que instale el aire acondicionado.
  - La instalación incorrecta por parte del usuario podría resultar en fugas de agua, descarga eléctrica, o fuego.
- Ponga siempre el producto a tierra.
  - Existe riesgo de fuego o descarga eléctrica.
- Existe riesgo de fuego o descarga eléctrica.
  - El cableado o la instalación incorrecta pueden causar riesgo de fuego o descarga eléctrica.
- Para la re-instalación del producto instalado, siempre entre en contacto con el distribuidor o un centro de servicio autorizado.
  - Existe riesgo de fuego, descarga eléctrica, explosión o lesiones.
- No instale, desmonte, ni vuelva a instalar la unidad usted mismo (cliente).
  - Existe riesgo de fuego, descarga eléctrica, explosión o lesiones.
- No almacene ni utilice gases o combustibles inflamables cerca del aire acondicionado.
  - Existe riesgo de fuego o averías en el producto.
- Utilice un interruptor o fusible de la capacidad correcta.
  - Existe riesgo de fuego o descarga eléctrica.
- Prevea la posibilidad de fuertes vientos o terremotos e instale la unidad en la ubicación especificada.
  - La instalación incorrecta puede causar que la unidad vuelque y provoque lesiones.
- La instalación incorrecta puede causar que la unidad vuelque y provoque lesiones.
  - Podría causar lesiones, accidentes o daños al producto.
- Utilice una bomba al vacío o gas inerte (nitrógeno) cuando proceda a pruebas de escape o purga de aire. No comprima ni el aire ni el oxígeno, ni utilice gases inflamables. En caso contrario, podría causar un incendio o una explosión.
  - Existe riesgo de muerte, lesión, incendio o explosión.
- Al instalar y desplazar el aire acondicionado a otra ubicación, no la cargue con un refrigerante distinto al especificado en la unidad.
  - Si un refrigerante, o aire, es mezclado con el refrigerante original, el ciclo de este podría fallar y resultar en daños a la unidad.
- No reconstruya la instalación cambiando los ajustes de los dispositivos de protección.
  - Si el interruptor de presión, el térmico u otros dispositivos de protección se cortocircuitan o funcionan incorrectamente, o si utiliza piezas distintas a las especificadas por LGE, podría existir riesgo de fuego o explosión.
- Ventile bien antes de poner el aire acondicionado en funcionamiento cuando hayan existido fugas de gas.
  - Puede ser causa de explosión, fuego y quemaduras.
- Instale la cubierta de la caja de control y el panel de forma segura.
  - Si la cubierta y el panel no se instalan de forma segura, el polvo y el agua podrían acceder a la unidad de exterior y causar riesgos por fuego o descarga eléctrica.
- Si instala el aire acondicionado en un cuarto pequeño, deberá tomar las medidas para evitar que la concentración de refrigerante exceda el límite de seguridad en fugas.
  - Consulte a su distribuidor para conocer las medidas adecuadas para evitar exceder el límite de seguridad. Si sufriera fugas de refrigerante y estas provocaran que se excediera el límite de seguridad, podría resultar en peligros debidos a la falta de oxígeno en el cuarto.

### Funcionamiento

- No dane ni utilice un cable de alimentación no especificado.
  - Existe riesgo de fuego, descarga eléctrica, explosión o lesiones.
- Utilice un enchufe en exclusiva para este equipo.
  - Existe riesgo de fuego o descarga eléctrica.
- Tenga cuidado de evitar la entrada de agua en el producto.
  - Existe el riesgo de fuego, descarga eléctrica o daños al producto.
- No toque el producto con las manos húmedas.
  - Existe riesgo de fuego, descarga eléctrica, explosión o lesiones.
- Si el producto se empapara (inundado o sumergido), entre en contacto con un centro de servicio autorizado.
  - Existe riesgo de fuego o descarga eléctrica.
- Sea cuidadoso y no toque los bordes afilados al realizar la instalación.
  - Podría causar lesiones personales.
- Tenga cuidado de asegurarse que nadie podría caminar por encima de o caerse sobre la unidad de exterior.
  - Esto podría causar lesiones personales y daños al producto.
- No abra la rejilla de entrada del producto durante su funcionamiento. (No toque el filtro electrostático, si la unidad está equipada con uno.)
  - Existe riesgo de lesiones físicas, descarga eléctrica o averías en el producto.

#### PRECAUCIÓN

### Instalacion

- Compruebe siempre si existen fugas de gas (refrigerante) tras la instalación o reparación del producto.
  - Los niveles bajos de refrigerante pueden causar averías en el producto.
- No instale el producto donde el ruido o el aire caliente de la unidad exterior pudieran ocasionar daños o lesiones a los vecinos.
  - Podría causar problemas a sus vecinos.
- Mantenga el nivel incluso durante la instalación del producto.

- Para evitar vibraciones o fugas de agua.
- No instale la unidad donde el gas combustible pueda sufrir fugas.
  - Si el gas experimentara fugas y se acumulara alrededor de la unidad podría ser causa de explosión.
- Utilice cables de alimentación de la suficiente corriente y tasa.
  - Los cables demasiado pequeños pueden sufrir fugas, generar calor y causar fuego.
- No utilice el producto con propósitos especiales, como la preservación de alimentos, obras de arte, etc. Este es un aire acondicionado de consumidor, no un sistema de refrigeración de precisión.
  - Existe el riesgo de daños o pérdida de la propiedad.
- Mantenga la unidad lejos de los niños. El intercambiador de calor es muy afilado.
  - Puede ser causa de lesiones, como cortes en los dedos. Además, la rebaba danada puede causar la degradación de la capacidad.
- Al instalar la unidad en un hospital, estación de comunicación o ubicación similar, proporcione la suficiente protección contra ruidos.
  - El equipo convertidor, generador privado, equipo médico de alta frecuencia o comunicaciones por radio podrían causar que el aire acondicionado funcione erróneamente, o no funcione en absoluto. Por otro lado, el aire acondicionado podría afectar el funcionamiento de tales equipos provocando ruidos que perturben el tratamiento médico o la difusión de imágenes.
- No instale el producto donde pueda ir directamente expuesto al viento del mar (salitre).
  - Podría causar la evaporación del producto. La oxidación, especialmente en las rebabas del condensador y del evaporador puede provocar el malfuncionamiento del producto o un funcionamiento ineficaz.

### Funcionamiento

- No utilice el aire acondicionado en entornos especiales.
  - El aceite, el humo sulfúrico, etc. pueden reducir de forma significativa el rendimiento del aire acondicionado o dañar sus piezas.
- No bloquee la entrada o salida.
  - Podría ser causa de averías en el producto o accidentes.
- Realice las conexiones de forma segura para que la fuerza exterior del cable no sea aplicada a los terminales.
  - La conexión o fijación inadecuada puede generar calor y ser causa de fuego.
- Asegúrese que el área de instalación no se deteriorará con el tiempo.
  - Si la base se derrumbara, el aire acondicionado podría caer con esta, causando daños a la propiedad, averías en el producto o lesiones personales.
- Instale y aisle la manguera de drenaje para asegurar el correcto drenaje del agua basándose en el manual de instalación.
  - Una mala conexión puede causar fugas de agua.
- Sea cuidadoso con el transporte del producto.
  - Solo una persona no debería cargar el producto si este supera los 20 Kg.
  - Algunos productos emplean bandas PP para el embalaje. No utilice bandas PP como elemento de transporte. Es peligroso.
  - No toque los bordes del intercambiador de calor. Hacerlo podría causar cortes en sus dedos.
  - Al transportar la unidad exterior, suspéndala en la posición especificada en la base de la unidad. Además, proporcione apoyo a la unidad exterior en cuatro puntos, para que no pueda deslizarse lateralmente.
- Deseche los materiales de embalaje de forma segura.
  - Los materiales de embalaje, como puntas y otras piezas metálicas o de madera, pueden causar pinchazos u otras heridas.
  - Rompa y tire a la basura todas las bolsas de plástico del embalaje para que los niños no jueguen con ellas. Si los niños jugaran con bolsas de plástico no rotas correrían un gran riesgo de asfixia.
- Encienda la potencia al menos 6 horas antes del inicio del funcionamiento.
  - Iniciar el funcionamiento inmediatamente después de abrir el interruptor principal de potencia podría resultar en daños severos a las piezas internas. Mantenga abierto el interruptor principal de potencia durante la temporada operativa.
- No toque las canalizaciones de refrigerante durante y tras el funcionamiento.
  - Podría ser causa de quemaduras o congelación.
- No ponga en funcionamiento el aire acondicionado sin paneles ni protecciones.
  - Las piezas giratorias, calientes o bajo tensión podrían ser causa de lesiones.
- No cierre directamente el interruptor principal de potencia tras el cese del funcionamiento.
  - Espere al menos 5 minutos antes de cerrar el interruptor principal de potencia. De lo contrario, podría resultar en fugas de agua u otros problemas.
- El direccionamiento automático debe realizarse en condición de conexión de la potencia de todas las unidades interiores y exteriores. El direccionamiento automático también debe realizarse en caso de cambiar la PCB de la unidad interior.
- Utilice un taburete seguro o una escalera firme al realizar tareas de limpieza o mantenimiento del aire acondicionado.
  - Tenga cuidado y evite las lesiones personales.
- No inserte sus manos u otros objetos a través de la entrada o salida de aire mientras el aire acondicionado permanece enchufado.
  - Existen piezas afiladas y móviles que podrían causar lesiones personales.

## ÍNDICE

### 2 CONSEJOS PARA AHORRAR ENERGÍA

### 2 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

### 4 PROCESO DE INSTALACIÓN

### 4 INFORMACIÓN DE LAS UNIDADES DE EXTERIOR

### 6 ALTERNATIVAS REFRIGERANTE R410A

### 6 SELECCIONAR LA MEJOR UBICACIÓN

### 6 ESPACIO DE LA INSTALACIÓN

6 Instalación individual

### 7 MÉTODO DE ELEVACIÓN

### 7 INSTALACIÓN

7 Ubicación de los pernos de anclaje

7 Base para la instalación

8 Preparación de la canalización

9 Materiales de fontanería y los métodos de almacenamiento

### 10 INSTALACIÓN DE LAS CONDUCCIONES DE REFRIGERANTE

10 Precauciones en la conexión de tuberías / operación de válvulas

### 10 CONEXIONES DE LAS CONDUCCIONES ENTRE LA UNIDAD EXTERIOR E INTERIOR

10 Trabajo preparatorio

11 Salida de la conducción durante la conexión individual / en serie

11 Sistema de tuberías del refrigerante

12 Método de conexión de tuberías entre la unidad de interior/exterior

15 Embotellado de refrigerante

15 Método de distribución

16 Fijación del conducto de bifurcación

17 Prueba de fugas y secado al vacío

18 Modo de vacío

18 Aislamiento térmico de los conductos de refrigerante

19 Entradas

### 19 CABLEADO ELÉCTRICO

19 Áreas de cuidado

20 Caja de control y posición de conexión del cableado

20 Cables de comunicación y alimentación

21 Cableado del suministro principal de potencia y capacidad del equipo

21 Cableado del lugar de instalación

23 Comprobación de los ajustes de las unidades exteriores

23 Direccionamiento automático

24 Ajuste del número del grupo

24 Selector de frío y calor

24 Modo de compensación de la presión estática

25 Función de ruido nocturno bajo

25 Modo de desescarche general

25 Configuración de la dirección ODU

26 Eliminación de nieve y desescarche rápido

26 Ajuste de la presión objetivo

27 Función autodiagnóstico

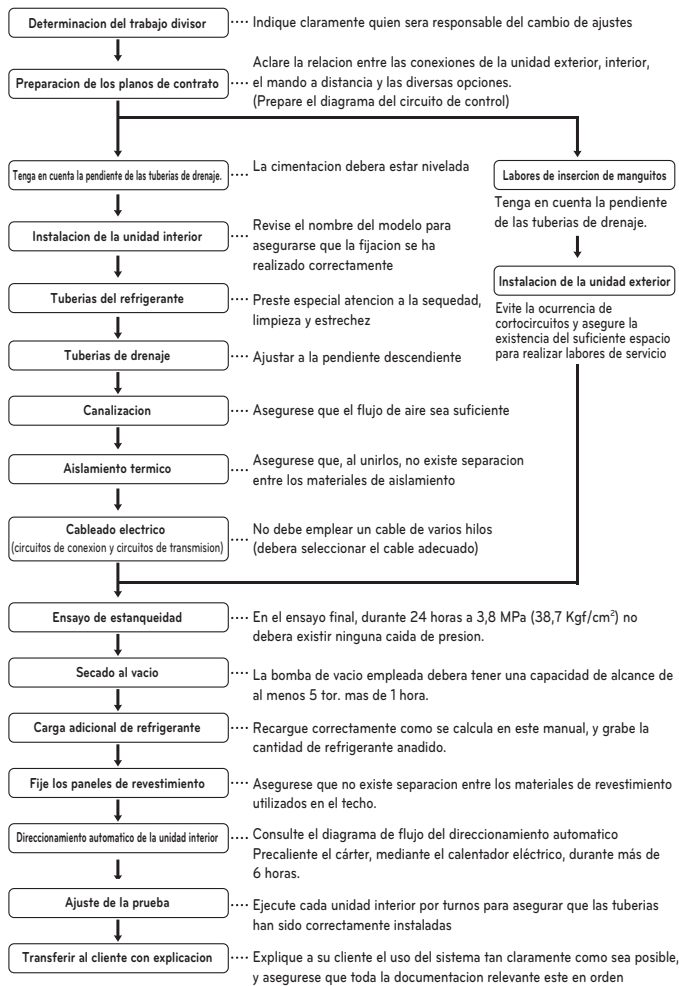
### 29 PRECAUCIÓN PARA FUGAS DE REFRIGERANTE

29 Introducción

29 Procedimiento de verificación de la concentración límite

### 30 GUÍA DE INSTALACIÓN JUNTO AL MAR

# PROCESO DE INSTALACIÓN



ESPAÑOL

## PRECAUCIÓN

- La lista anterior indica el orden de realización habitual de las operaciones de trabajo individual, pero este orden puede variar cuando las condiciones locales autoricen tales cambios.
- El grosor de la pared de las tuberías deberá cumplir las normativas locales y nacionales pertinentes para la presión designada de 3,8 MPa.
- Como R410A es un refrigerante mezclado, el refrigerante adicional necesario deberá cargarse en estado líquido. (Si la carga de refrigerante se realiza en estado gaseoso, su composición cambiará y el sistema no funcionará correctamente.)

## INFORMACIÓN DE LAS UNIDADES DE EXTERIOR

### PRECAUCIÓN

#### Relación de combinación(50~200%)

Número de exteriores	Relación de combinación
Unidades de exterior individuales	200%
Unidades de exterior dobles	160%
Unidades de exterior triples	130%

Notas : \* Podemos garantizar el funcionamiento únicamente en la combinación del 130%.

Si desea conectar una combinación superior al 130%, póngase en contacto con nosotros, y trataremos de los requisitos como los que se muestran a continuación.

- Si el funcionamiento de la unidad interior es superior al 130%, el caudal se opera al mínimo en todas las unidades de interior.
- El número de ( ) significa el número Máx. de unidades de interior que se pueden conectar, cuando la capacidad conectada de las unidades de interior se encuentra comprendida en la siguiente tabla.

Alimentación eléctrica : 220-240 V3~ 50Hz / 220 V3~ 60Hz

Nombre del modelo : A(B,C)RUN\*\*\*BTE4

Unidad		1 Unidad exterior		
Capacidad (HP)		8	10	12
Modelo	Unidad de combinación	A(B,C)RUN080BTE4	A(B,C)RUN100BTE4	A(B,C)RUN120BTE4
	Unidad independiente	A(B,C)RUN080BTE4	A(B,C)RUN100BTE4	A(B,C)RUN120BTE4
Dimensiones	mm	(920×1,680×760)×1	(920×1,680×760)×1	(920×1,680×760)×1
Peso neto	kg	202 × 1	208 × 1	208 × 1
Cantidad refrigerante precargado	kg	7.5	7.5	7.5
Conexiones de tubos	Líquido mm (pulgada)	9.52 (3/8)	9.52 (3/8)	12.7 (1/2)
	Gas mm (pulgada)	19.05 (3/4)	22.2 (7/8)	28.58 (1 1/8)
Numero de unidades interiores conectables		13(20)	16(25)	20(30)

Unidad		1 Unidad exterior			
Capacidad (HP)		14	16	18	20
Modelo	Unidad de combinación	A(B,C)RUN140BTE4	A(B,C)RUN160BTE4	A(B,C)RUN180BTE4	A(B,C)RUN200BTE4
	Unidad independiente	A(B,C)RUN140BTE4	A(B,C)RUN160BTE4	A(B,C)RUN180BTE4	A(B,C)RUN200BTE4
Dimensiones	mm	(1,240×1,680×760)×1	(1,240×1,680×760)×1	(1,240×1,680×760)×1	(1,240×1,680×760)×1
Peso neto	kg	245 × 1	245 × 1	280 × 1	280 × 1
Cantidad refrigerante precargado	kg	10.5	10.5	10.5	10.5
Conexiones de tubos	Líquido mm (pulgada)	12.7 (1/2)	12.7 (1/2)	15.88 (5/8)	15.88 (5/8)
	Gas mm (pulgada)	28.58 (1 1/8)	28.58 (1 1/8)	28.58 (1 1/8)	28.58 (1 1/8)
Numero de unidades interiores conectables		23(35)	26(40)	29(45)	32(50)

Unidad		2 Unidad exterior			
Capacidad (HP)		22	24	26	28
Modelo	Unidad de combinación	A(B,C)RUN220BTE4	A(B,C)RUN240BTE4	A(B,C)RUN260BTE4	A(B,C)RUN280BTE4
	Unidad independiente	A(B,C)RUN120BTE4 A(B,C)RUN100BTE4	A(B,C)RUN120BTE4 A(B,C)RUN120BTE4	A(B,C)RUN140BTE4 A(B,C)RUN120BTE4	A(B,C)RUN160BTE4 A(B,C)RUN120BTE4
Dimensiones	mm	(920×1,680×760)×2	(920×1,680×760)×2	(1,240×1,680×760)×1 + (920×1,680×760)×1	(1,240×1,680×760)×1 + (920×1,680×760)×1
Peso neto	kg	208 × 2	208 × 2	245 × 1 + 208 × 1	245 × 1 + 208 × 1
Cantidad refrigerante precargado	kg	7.5 × 2	7.5 × 2	10.5 + 7.5	10.5 + 7.5
Conexiones de tubos	Líquido mm (pulgada)	15.88 (5/8)	15.88 (5/8)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)
	Gas mm (pulgada)	28.58 (1 1/8)	34.9 (1 3/8)	34.9 (1 3/8)	34.9 (1 3/8)
Numero de unidades interiores conectables		35(44)	39(48)	42(52)	45(56)

Unidad		2 Unidad exterior			
Capacidad (HP)		30	32	34	36
Modelo	Unidad de combinación	A(B,C)RUN300BTE4	A(B,C)RUN320BTE4	A(B,C)RUN340BTE4	A(B,C)RUN360BTE4
	Unidad independiente	A(B,C)RUN180BTE4 A(B,C)RUN120BTE4	A(B,C)RUN200BTE4 A(B,C)RUN120BTE4	A(B,C)RUN140BTE4 A(B,C)RUN100BTE4	A(B,C)RUN200BTE4 A(B,C)RUN160BTE4
Dimensiones	mm	(1,240×1,680×760)×1 + (920×1,680×760)×1	(1,240×1,680×760)×1 + (920×1,680×760)×1	(1,240×1,680×760)×2	(1,240×1,680×760)×2
Peso neto	kg	280 × 1 + 208 × 1	280 × 1 + 208 × 1	280 × 1 + 245 × 1	280 × 1 + 245 × 1
Cantidad refrigerante precargado	kg	10.5 + 7.5	10.5 + 7.5	10.5 × 2	10.5 × 2
Conexiones de tubos	Líquido mm (pulgada)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)
	Gas mm (pulgada)	34.9 (1 3/8)	34.9 (1 3/8)	34.9 (1 3/8)	41.3 (1 5/8)
Numero de unidades interiores conectables		49(60)	52(64)	55(64)	58(64)

Unidad		2 Unidad exterior		3 Unidad exterior	
Capacidad (HP)		38	40	42	44
Modelo	Unidad de combinación	A(B,C)RUN380BTE4	A(B,C)RUN400BTE4	A(B,C)RUN420BTE4	A(B,C)RUN440BTE4
	Unidad independiente	A(B,C)RUN200BTE4 A(B,C)RUN180BTE4	A(B,C)RUN200BTE4 A(B,C)RUN200BTE4	A(B,C)RUN180BTE4 A(B,C)RUN140BTE4 A(B,C)RUN100BTE4	A(B,C)RUN200BTE4 A(B,C)RUN140BTE4 A(B,C)RUN100BTE4
Dimensiones	mm	(1,240×1,680×760)×2	(1,240×1,680×760)×2	(1,240×1,680×760)×2 + (920×1,680×760)×1	(1,240×1,680×760)×2 + (920×1,680×760)×1
Peso neto	kg	280 × 2	280 × 2	280 × 1 + 245 × 1 + 208 × 1	280 × 1 + 245 × 1 + 208 × 1
Cantidad refrigerante precargado	kg	10.5 × 2	10.5 × 2	(10.5 × 2) + 7.5	(10.5 × 2) + 7.5
Conexiones de tubos	Líquido mm (pulgada)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)
	Gas mm (pulgada)	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)
Numero de unidades interiores conectables		61(64)	64	64	64

Unidad		3 Unidad exterior			
Capacidad (HP)		46	48	50	52
Modelo	Unidad de combinacion	A(B,C)RUN460BTE4	A(B,C)RUN480BTE4	A(B,C)RUN500BTE4	A(B,C)RUN520BTE4
	Unidad independiente	A(B,C)RUN200BTE4	A(B,C)RUN200BTE4	A(B,C)RUN200BTE4	A(B,C)RUN200BTE4
		A(B,C)RUN160BTE4	A(B,C)RUN180BTE4	A(B,C)RUN200BTE4	A(B,C)RUN200BTE4
Dimensiones		mm			
Peso neto		kg			
Cantidad refrigerante precargado		kg			
Conexiones de tubos		mm (pulgada)			
Numero de unidades interiores conectables					

Unidad		3 Unidad exterior			
Capacidad (HP)		54	56	58	60
Modelo	Unidad de combinacion	A(B,C)RUN540BTE4	A(B,C)RUN560BTE4	A(B,C)RUN580BTE4	A(B,C)RUN600BTE4
	Unidad independiente	A(B,C)RUN200BTE4	A(B,C)RUN200BTE4	A(B,C)RUN200BTE4	A(B,C)RUN200BTE4
		A(B,C)RUN140BTE4	A(B,C)RUN160BTE4	A(B,C)RUN180BTE4	A(B,C)RUN200BTE4
Dimensiones		mm			
Peso neto		kg			
Cantidad refrigerante precargado		kg			
Conexiones de tubos		mm (pulgada)			
Numero de unidades interiores conectables					

**Nombre del modelo : A(B)RUV\*\*\*BTS(R)4**

Unidad		1 Unidad exterior			
Capacidad (HP)		8	10	12	14
Modelo	Unidad de combinacion	A(B)RUV080BTS(R)4	A(B)RUV100BTS(R)4	A(B)RUV120BTS(R)4	A(B)RUV140BTS(R)4
	Unidad independiente	A(B)RUV080BTS(R)4	A(B)RUV100BTS(R)4	A(B)RUV120BTS(R)4	A(B)RUV140BTS(R)4
		A(B)RUV080BTS(R)4	A(B)RUV100BTS(R)4	A(B)RUV120BTS(R)4	A(B)RUV140BTS(R)4
Dimensiones		mm			
Peso neto		kg			
Cantidad refrigerante precargado		kg			
Conexiones de tubos		mm (pulgada)			
Numero de unidades interiores conectables					

Unidad		1 Unidad exterior		
Capacidad (HP)		16	18	20
Modelo	Unidad de combinacion	A(B)RUV160BTS(R)4	A(B)RUV180BTS(R)4	A(B)RUV200BTS(R)4
	Unidad independiente	A(B)RUV160BTS(R)4	A(B)RUV180BTS(R)4	A(B)RUV200BTS(R)4
		A(B)RUV160BTS(R)4	A(B)RUV180BTS(R)4	A(B)RUV200BTS(R)4
Dimensiones		mm		
Peso neto		kg		
Cantidad refrigerante precargado		kg		
Conexiones de tubos		mm (pulgada)		
Numero de unidades interiores conectables				

Unidad		2 Unidad exterior			
Capacidad (HP)		22	24	26	28
Modelo	Unidad de combinacion	A(B)RUV220BTS(R)4	A(B)RUV240BTS(R)4	A(B)RUV260BTS(R)4	A(B)RUV280BTS(R)4
	Unidad independiente	A(B)RUV120BTS(R)4	A(B)RUV120BTS(R)4	A(B)RUV140BTS(R)4	A(B)RUV160BTS(R)4
		A(B)RUV100BTS(R)4	A(B)RUV120BTS(R)4	A(B)RUV120BTS(R)4	A(B)RUV120BTS(R)4
Dimensiones		mm			
Peso neto		kg			
Cantidad refrigerante precargado		kg			
Conexiones de tubos		mm (pulgada)			
Numero de unidades interiores conectables					

Unidad		2 Unidad exterior			
Capacidad (HP)		30	32	34	36
Modelo	Unidad de combinacion	A(B)RUV300BTS(R)4	A(B)RUV320BTS(R)4	A(B)RUV340BTS(R)4	A(B)RUV360BTS(R)4
	Unidad independiente	A(B)RUV180BTS(R)4	A(B)RUV200BTS(R)4	A(B)RUV200BTS(R)4	A(B)RUV200BTS(R)4
		A(B)RUV120BTS(R)4	A(B)RUV120BTS(R)4	A(B)RUV140BTS(R)4	A(B)RUV160BTS(R)4
Dimensiones		mm			
Peso neto		kg			
Cantidad refrigerante precargado		kg			
Conexiones de tubos		mm (pulgada)			
Numero de unidades interiores conectables					

Unidad		2 Unidad exterior		3 Unidad exterior	
Capacidad (HP)		38	40	42	44
Modelo	Unidad de combinacion	A(B)RUV380BTS(R)4	A(B)RUV400BTS(R)4	A(B)RUV420BTS(R)4	A(B)RUV440BTS(R)4
	Unidad independiente	A(B)RUV200BTS(R)4	A(B)RUV200BTS(R)4	A(B)RUV180BTS(R)4	A(B)RUV200BTS(R)4
		A(B)RUV180BTS(R)4	A(B)RUV200BTS(R)4	A(B)RUV140BTS(R)4	A(B)RUV140BTS(R)4
Dimensiones		mm			
Peso neto		kg			
Cantidad refrigerante precargado		kg			
Conexiones de tubos		mm (pulgada)			
Numero de unidades interiores conectables					

Unidad		3 Unidad exterior			
Capacidad (HP)		46	48	50	52
Modelo	Unidad de combinacion	A(B)RUV460BTS(R)4	A(B)RUV480BTS(R)4	A(B)RUV500BTS(R)4	A(B)RUV520BTS(R)4
	Unidad independiente	A(B)RUV200BTS(R)4	A(B)RUV200BTS(R)4	A(B)RUV200BTS(R)4	A(B)RUV200BTS(R)4
		A(B)RUV160BTS(R)4	A(B)RUV180BTS(R)4	A(B)RUV200BTS(R)4	A(B)RUV200BTS(R)4
Dimensiones		mm			
Peso neto		kg			
Cantidad refrigerante precargado		kg			
Conexiones de tubos		mm (pulgada)			
Numero de unidades interiores conectables					

Unidad		3 Unidad exterior			
Capacidad (HP)		54	56	58	60
Modelo	Unidad de combinacion	A(B)RUV540BTS(R)4	A(B)RUV560BTS(R)4	A(B)RUV580BTS(R)4	A(B)RUV600BTS(R)4
	Unidad independiente	A(B)RUV200BTS(R)4	A(B)RUV200BTS(R)4	A(B)RUV200BTS(R)4	A(B)RUV200BTS(R)4
		A(B)RUV200BTS(R)4	A(B)RUV160BTS(R)4	A(B)RUV180BTS(R)4	A(B)RUV200BTS(R)4
Dimensiones		mm			
Peso neto		kg			
Cantidad refrigerante precargado		kg			
Conexiones de tubos		mm (pulgada)			
Numero de unidades interiores conectables					

## ALTERNATIVE REFRIGERANT R410A

El refrigerante R410A tiene la propiedad de operar a presiones más elevadas en comparación con R22. Por lo tanto, todos los materiales tienen las características de resistir presiones más elevadas que el R22, y sus características también deben tenerse en cuenta durante la instalación. R410A es un zeotrópico de R32 y R125 mezclado al 50:50, para que el potencial de agotamiento de ozono (ODP) de R410A sea 0.

### ! PRECAUCIÓN

- El grosor de la pared de las tuberías debe cumplir las normativas locales y nacionales pertinentes para la presión designada de 3,8 MPa.
- Como R410A es un refrigerante mezclado, el refrigerante adicional necesario debe cargarse en estado líquido. (Si la carga de refrigerante se realiza en estado gaseoso, su composición cambiará y el sistema no funcionará correctamente.)
- No coloque el recipiente con refrigerante bajo los rayos directos del sol, para evitar que explote.
- Para refrigerantes a altas presiones no debe utilizar tuberías no aprobadas.
- No caliente los conductos más de lo necesario para evitar que se ablanden.
- Tenga cuidado de no instalarlas incorrectamente para minimizar la pérdida económica, porque es caro en comparación con R22.

## SELECCIONAR LA MEJOR UBICACIÓN

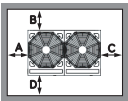
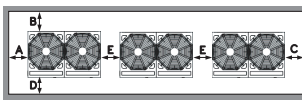
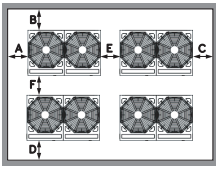
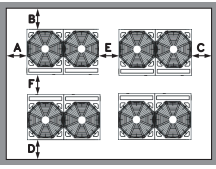
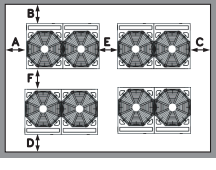
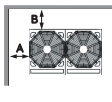
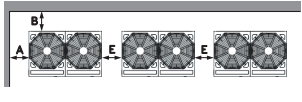
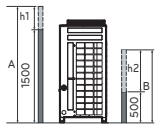
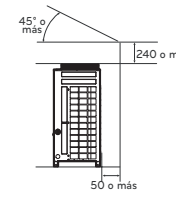
Seleccione un espacio para la instalación de la unidad exterior, que cumpla las siguientes condiciones:

- Sin radiación térmica directa de otras fuentes de calor
- Ninguna posibilidad de molestar a los vecinos por ruido
- Sin exposición a fuertes vientos
- Con fuerza para soportar el peso de la unidad
- Observe que el drenaje fluye hacia el exterior de la unidad durante el calentamiento
- Con espacio suficiente para el pasaje del aire y labores de servicio mostradas a continuación
- Debido a la posibilidad de fuego, no instale la unidad en un lugar donde se espere la generación, entrada de flujo, estancamiento o fuga del gas combustible.
- Evite instalar la unidad en un lugar donde se empleen con frecuencia soluciones ácidas y aspersiones (sulfuro).
- No utilice la unidad bajo ningún entorno especial donde exista aceite, vapor y gas sulfúrico.
- Recomendamos vallar la unidad exterior para evitar que alguna persona o animal acceda a la unidad.
- Si la ubicación de instalación se encuentra en un área de fuertes nevadas, deberá tener en cuenta las siguientes instrucciones:
  - Eleve la base tanto como le sea posible.
  - Acople una cubierta de protección contra la nieve.
- Seleccione la ubicación de la instalación considerando las siguientes condiciones para evitar una mala situación al realizar labores adicionales de descongelación.
  - Instale la unidad exterior en un lugar bien ventilado y soleado si instala el producto en un lugar con un alto grado de humedad en invierno (cerca de la playa, costa, lagos, etc.) (Ej.) Tejado siempre soleado.

## ESPACIO DE LA INSTALACIÓN

### Instalación individual

Durante la instalación de la unidad, considere el mantenimiento, la entrada y la salida, consiga el espacio mínimo como se muestra en las figuras siguientes.

Categoría	Espacio de la instalación	Caso 1 (10mm ≤ Espacio lateral ≤ 49mm)	Caso 2 (Espacio lateral ≥ 49mm)
4 lados son paredes		A ≥ 10 B ≥ 300 C ≥ 10 D ≥ 500	A ≥ 50 B ≥ 100 C ≥ 50 D ≥ 500
		A ≥ 10 B ≥ 300 C ≥ 10 D ≥ 500 E ≥ 20	A ≥ 50 B ≥ 100 C ≥ 50 D ≥ 500 E ≥ 100
		A ≥ 10 B ≥ 300 C ≥ 10 D ≥ 500 E ≥ 20 F ≥ 600	A ≥ 50 B ≥ 100 C ≥ 50 D ≥ 500 E ≥ 100 F ≥ 500
		A ≥ 10 B ≥ 300 C ≥ 10 D ≥ 300 E ≥ 20 F ≥ 500	A ≥ 50 B ≥ 100 C ≥ 50 D ≥ 100 E ≥ 100 F ≥ 500
		A ≥ 10 B ≥ 500 C ≥ 10 D ≥ 500 E ≥ 20 F ≥ 900	A ≥ 50 B ≥ 500 C ≥ 50 D ≥ 500 E ≥ 100 F ≥ 600
Sólo 2 lados son paredes		A ≥ 10 B ≥ 300	
		A ≥ 200 B ≥ 300 C ≥ 400	
Límites para la altura de la pared (Consultar '4 lados son paredes')		<ul style="list-style-type: none"> <li>• La altura de la pared en la parte frontal debe tener 1500mm o menos.</li> <li>• La altura de la pared en la parte de la entrada debe tener 500mm o menos.</li> <li>• No hay límites para la pared por ese lado.</li> <li>• Si la altura de la pared en la parte frontal y lateral superen el límite, debe haber un espacio adicional en los lados frontal y lateral.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Espacio adicional en el lado de la entrada de 1/2 de h1</li> <li>- Espacio adicional en el lado frontal de 1/2 de h2</li> <li>- h1 = A (Altura real) - 1500</li> <li>- h2 = B (Altura real) - 500</li> </ul> </li> </ul>	
			

### Vientos estacionales y precauciones para invierno

- Es necesario tomar las medidas adecuadas en las zonas de nieve o de frío severo en invierno para que el producto pueda funcionar correctamente.
- Prepárese para el viento o la nieve invernal incluso en el resto de las zonas.
- Instale un conducto de entrada o de salida de forma que no deje entrar la nieve o la lluvia.
- Instale la unidad interior de forma que no entre en contacto directo con la nieve. Si la nieve se apila y se congela en el orificio de entrada de aire, el sistema podría averiarse. Si el equipo se instala en una zona nevosa, instale la cubierta en el sistema.

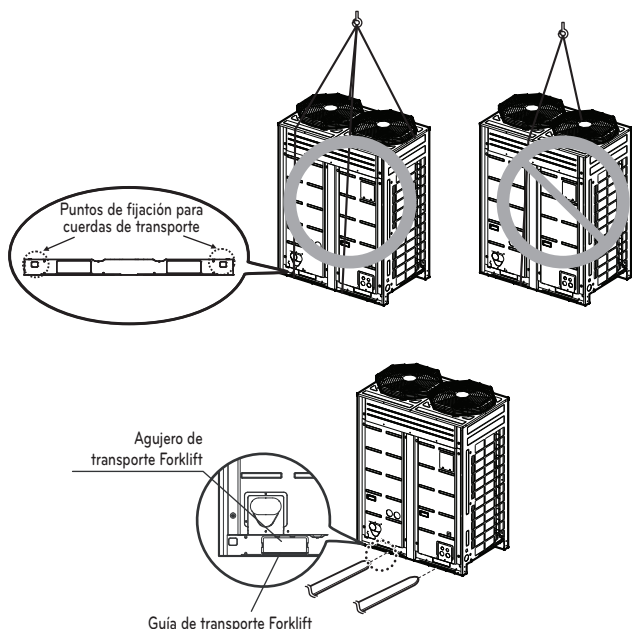
- Instale la unidad exterior en la consola de instalación más alta que esté situada a alrededor de 50cm por encima del promedio de las nevadas (un promedio anual de nevadas) si está instalado en un área con muchas nevadas.
- Cuando la nieve se acumula en la parte superior de la unidad exterior en más de 10cm, retire siempre la nieve antes de utilizar el equipo.

- La altura del chasis en H debe ser el doble del nivel de nieve y su ancho no debe exceder el ancho del producto. (Si el ancho del chasis es mayor que el del producto, la nieve podría acumularse)

- No instale la entrada o salida del equipo exterior mirando en la dirección del viento invernal.

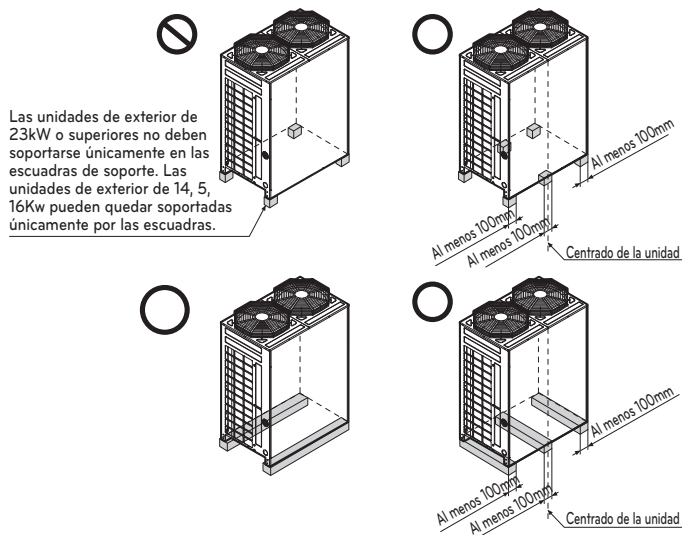
## MÉTODO DE ELEVACIÓN

- Al transportar la unidad suspendida, pase las cuerdas bajo la unidad y use los dos puntos de suspensión en la parte frontal y trasera.
- Cuando levante la unidad con cuerdas acóplelas a cuatro puntos de modo que la unidad no sufra impacto.
- Fije las cuerdas a la unidad en un ángulo de 40° o menos.

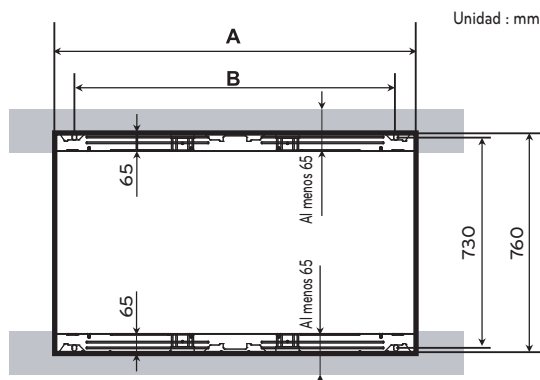


## INSTALACIÓN

- Instalar en puntos donde pueda soportar el peso y las vibraciones de la unidad exterior.
- El soporte de unidad exterior en la parte inferior debe tener una anchura de al menos 100mm bajo las patas de la unidad de  $\varnothing$  antes de su fijación.
- El soporte de unidad exterior tiene que tener una altura mínima de 200mm.
- Deben instalarse pernos de anclaje a al menos 75mm.



## Ubicación de los pernos de anclaje



Chasis	A(mm)	B(mm)
UX2	920	792
UX3	1240	1102

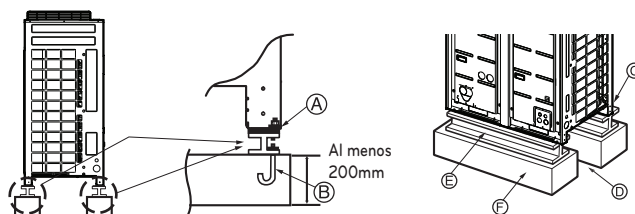
## PRECAUCIÓN

### Tenga mucho cuidado cuando transporte el aparato.

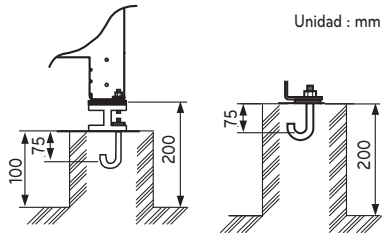
- Impida que el producto lo transporte una sola persona, son más de 20 kg.
- Algunos productos se embalan con cintas PP. No las utilice como medio de transporte ya que pueden resultar peligrosas.
- No toque las aletas del intercambiador de calor sin utilizar protección en las manos. De lo contrario se podría producir un corte en las manos.
- Podría ser peligroso. Rompa el embalaje de plástico y trocéelo para que los niños no puedan jugar con él. Si no lo hace, las bolsas del embalaje podrían causar asfixia a los niños.
- Cuando transporte la unidad exterior, asegúrese de que se apoya en cuatro puntos. Trasladarla y levantarla con un soporte de tres puntos puede hacer que la unidad exterior se vuelva inestable, lo que puede ocasionar que caiga.
- Use 2 cintas de al menos 8 m de longitud.
- Ponga tejido o paneles adicionales en los puntos en los que la carcasa entre en contacto con la eslinga para prevenir el daño.
- Eleve la unidad asegurándose de que lo hace por el centro de gravedad de la misma.

## Base para la instalación

- Sujete firmemente la unidad con pernos como se muestra a continuación de forma que no se caiga debido a un terremoto o ráfaga de viento.
- Use el soporte en H como base de soporte
- Se pueden transmitir ruidos y vibraciones desde el suelo o pared, porque la vibración se transfiere a través de la pieza de instalación dependiendo del estado de dicha instalación. Así, use materiales completamente antivibración (almohadilla cojín) (La almohadilla de la base debe tener más de 200mm).



- Ⓐ The corner part must be fixed firmly. Otherwise, the support for the installation may be bent.
- Ⓑ Obtener y utilizar M10 perno de anclaje.
- Ⓒ Ponga almohadilla entre la unidad exterior y el apoyo a la protección de vibración forthe terreno en zona amplia.
- Ⓓ Espacio para las tuberías y el cableado (Tubos y cableados para el lado inferior)
- Ⓔ Apoyo H-beam
- Ⓕ El apoyo concreto

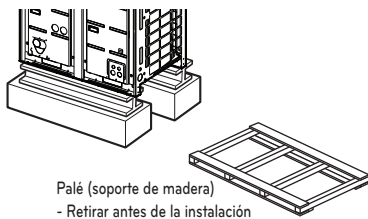


### ! ADVERTENCIA

- Instale donde pueda soportar suficientemente el peso de la unidad exterior.  
Si la resistencia del soporte no es suficiente, la unidad exterior puede caer y lesionar al público.
- Instale donde la unidad exterior no puede caer por fuertes vientos o terremotos.  
Si hay un fallo en las condiciones de soporte, la unidad exterior puede caer y lesionar al público.
- Por favor, tome precauciones especiales acerca de la resistencia de soporte del suelo, tratamiento del agua de salida (tratamiento del agua que fluye al exterior de la unidad exterior durante el funcionamiento) y los pasos de conducciones y cableado, al realizar el soporte del suelo.
- No use conducciones o tuberías para la salida del agua en la jaula de soporte. En su lugar, use un drenaje para la salida del agua. La conducción o tubería puede congelarse, y el agua entonces no saldrá.

### ! PRECAUCIÓN

- Asegúrese de haber retirado el palé (soporte de madera) del lado inferior de la jaula base de la unidad exterior antes de fijar el perno. Puede producir un asiento inestable de la unidad exterior, y puede ocasionar la congelación del intercambiador de calor con el resultado de un funcionamiento anormal.
- Asegúrese de haber retirado el palé (soporte de madera) del lado inferior de la unidad exterior antes de soldar. No retirar el palé (soporte de madera) es origen de riesgo de incendio durante la soldadura.

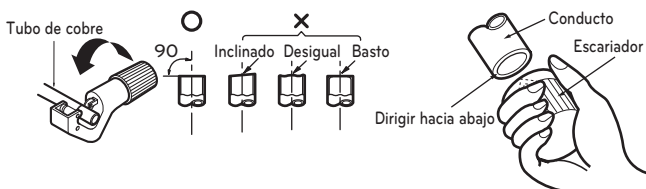


## Preparacion de la canalizacion

La causa principal de las fugas de gas es un defecto en el trabajo de abocinado. Realice el trabajo correcto de abocinado segun el siguiente procedimiento.

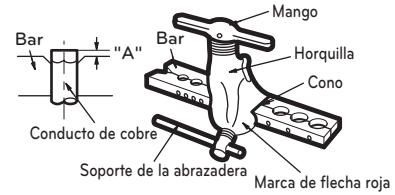
### Corte los conductos y el cable.

- Utilice el equipo accesorio de canalizacion o los conductos adquiridos localmente.
- Mida la distancia entre la unidad de interior y la de exterior.
- Corte los conductos un poco mas largos que la distancia medida.
- Corte el cable 1,5 m. mas largo que la longitud del conducto.



### vvvEliminacion de rebabas

- Elimine completamente todas las rebabas de la seccion cortada del conducto/tubo.
- Coloque el extremo del tubo/conducto de cobre hacia abajo mientras elimina rebabas, para evitar la entrada de rebabas en el conducto.



### Trabajo de abocinado

- Lleve a cabo el trabajo de abocinado utilizando la herramienta exclusiva de abocinado como se muestra a continuacion.

Indoor unit [kW(Btu/h)]	Pipe		" A "	
	Gas	Liquid	Gas	Liquid
<5.6(19,100)	1/2"	1/4"	0.5~0.8	0~0.5
<16.0(54,600)	5/8"	3/8"	0.8~1.0	0.5~0.8
<22.4(76,400)	3/4"	3/8"	1.0~1.3	0.5~0.8

Sujete firmemente el tubo de cobre en una barra (o troquel) segun las dimensiones indicadas en la tabla a continuacion.

### Comprobacion

- Compare el trabajo de abocinado con la figura a continuacion.
- Si nota que el abocinado es defectuoso, corte la seccion abocinada y repita la operacion.



## Forma del abocinado y par de apriete de la tuerca

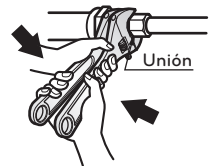
### Precauciones durante la conexion de conductos

- Consulte la siguiente tabla para conocer las dimensiones de maquinado de la pieza de abocinado.
- Al conectar las tuercas de abocinado, aplique aceite refrigerante en el interior y exterior de girelas de tres a cuatro veces para comenzar. (Utilice aceite estearico o aceite eter).
- Consulte la siguiente tabla para conocer el par de apriete. (Aplicar un par de apriete demasiado alto puede causar grietas en el abocinado.)
- Una vez conectados todos los conductos, utilice nitrogeno para realizar una comprobacion por fugas de gas.

Tamano del conducto	Par de apriete (N m)	A(mm)	Forma del abocinado
Ø9.52	38±4	12.8-13.2	
Ø12.7	55±6	16.2-16.6	
Ø15.88	75±7	19.3-19.7	

### ! PRECAUCIÓN

- Emplee siempre una manguera de carga para la conexion del Puerto de servicio.
- Tras apretar el tapon, compruebe que no existe ninguna fuga de combustible.
- Al aflojar una de las tuercas, utilice siempre dos llaves en combinacion. Al conectar las tuberías, utilice siempre una llave de tuercas en combinacion con una llave de apriete para apretar la tuerca de abocinado.
- Al conectar una tuerca de abocinado, revista el abocinado (cara interior y exterior) con aceite para R410A(PVE) y apriete la tuerca manualmente mediante 3 o 4 giros como



### Apertura de la valvula de cierre

- 1 Retire el tapon y gire la valvula hacia la derecha mediante la llave hexagonal.
- 2 Girela hasta que el eje cese su movimiento.  
No aplique una fuerza excesiva sobre la valvula de cierre. Hacerlo podria romper el cuerpo de la valvula, porque esta no es del tipo asiento. Utilice siempre una herramienta especial.
- 3 Asegurese de apretar el tapon de forma segura.

### Cerrado de la valvula de cierre

- 1 Retire el tapon y gire la valvula hacia la derecha mediante la llave hexagonal.
- 2 Apriete la valvula de forma segura hasta que el eje entre en contacto con el sello principal del cuerpo.
- 3 Asegurese de apretar el tapon de forma segura.  
\* Para conocer el par de apriete, consulte la tabla a continuacion.

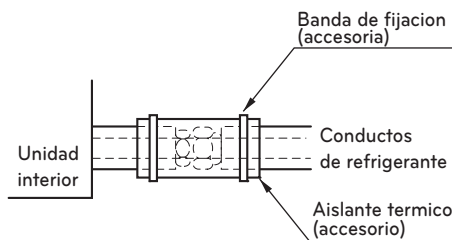
### Par de apriete

Tamaño de la valvula de cierre	Par de apriete N-m (gire hacia la derecha para cerrar)						
	Eje (cuerpo de la valvula)			Tapon (tapa de la valvula)	Puerto de servicio	Tuerca-conica	Canerias de la linea de gas acopladas a la unidad
	cerrado	abierto	Llave hexagonal				
Ø6.35	6.0±0.6	10.0±1.0	4mm	17.6±2.0	12.7±2	16±2	25±3
Ø9.52						38±4	
Ø12.7	10.0±1.0	5.0±0.0	5mm	20.0±2.0	12.7±2	55±6	
Ø15.88	12.0±1.2			25.0±2.5		75±7	
Ø19.05	14.0±1.4					110±10	
Ø22.2	30.0±3.0	30.0±3.0	8mm	25.0±2.5	12.7±2	-	
Ø25.4						-	

### Aislamiento termico

- 1 Emplee un material aislante con excelente resistencia al calor (mas de 120°C) para las canerias de refrigerante.
- 2 Precauciones a considerar en circunstancias de alta humedad: Este aire acondicionado ha sido probado conforme a las "Condiciones ISO con vapor" y se ha confirmado que no existe ningun defecto. Sin embargo, si se mantiene en funcionamiento durante un largo periodo de tiempo en una atmosfera con alta humedad (temperatura de punto de rocío: superior a los 23°C), pueden caer gotas de agua. En este caso, anada material aislante conforme al siguiente procedimiento:

- Material termoaislante a preparar... EPDM (Etileno Propileno Dieno Metileno)- 120° por encima de la temperatura de resistencia al calor.
- Add the insulation over 10mm thickness at high humidity environment.

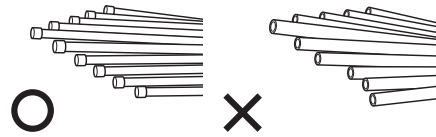


## Materiales de fontanería y los métodos de almacenamiento

El conducto debe disponer del espesor especificado y debería utilizarse con baja cantidad de impurezas.

A la hora de manipular para almacenar, tenga cuidado que el conducto no se rompa, ni se deforme, ni se enrolle.

No debería mezclarse con contaminación como polvo y humedad.



### Los tres principios de los conductos de refrigerante

	Secar	Limpieza	Estanqueidad
	No debería haber humedad en el interior	Sin polvo en el interior.	No hay fuga de refrigerante
Elementos	Humedad	Polvo	Fuga
Produce avería	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hidrólisis relevante del aceite del refrigerante</li> <li>- Degradación del aceite del refrigerante</li> <li>- Débil aislamiento del compresor</li> <li>- No enfría ni calienta</li> <li>- Atasco del EEV, capilares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Degradación del aceite del refrigerante</li> <li>- Débil aislamiento del compresor</li> <li>- No enfría ni calienta</li> <li>- Atasco del EEV, capilares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de gas</li> <li>- Degradación del aceite del refrigerante</li> <li>- Débil aislamiento del compresor</li> <li>- No enfría ni calienta</li> </ul>
Contra-medida	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No hay humedad en el conducto</li> <li>- Hasta finalización de la conexión, la entrada a los conductos de la fontanería debería estar estrictamente controlada.</li> <li>- No realice trabajos de fontanería en un día lluvioso.</li> <li>- La entrada de los conductos debería ser lateral o por debajo.</li> <li>- Cuando retire la rebaba tras cortar conductos, la entrada de los mismos debería ser por debajo.</li> <li>- La entrada de los conductos debería ser ajustada con un tapón cuando atraviesa las paredes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No hay humedad en el conducto</li> <li>- Hasta finalización de la conexión, la entrada a los conductos de la fontanería debería estar estrictamente controlada.</li> <li>- La entrada de los conductos debería ser lateral o por debajo.</li> <li>- Cuando retire la rebaba tras cortar conductos, la entrada de los mismos debería ser por debajo.</li> <li>- La entrada de los conductos debería ser ajustada con un tapón cuando atraviesa las paredes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debería proceder a una prueba de estanqueidad del aire.</li> <li>- Las operaciones de soldadura deberían ser conformes a los estándares.</li> <li>- El abocardado debería ser conforme a los estándares.</li> <li>- Las conexiones del reborde deberían ser conformes a los estándares.</li> </ul>

### Método de sustitución del nitrógeno

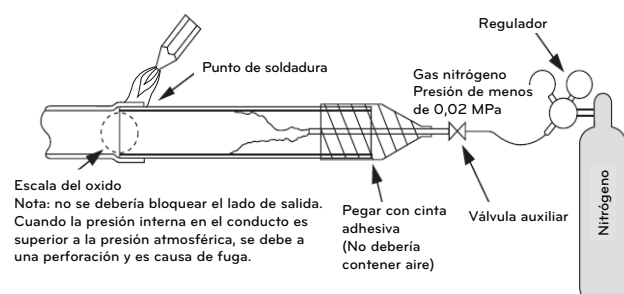
Se forma una gran cantidad de película de óxido en los conductos internos cuando se suelda o se calienta sin sustitución de nitrógeno.

La película de óxido es producida por el atasco del EEV, de los capilares, de un orificio de aceite en el acumulador y de un orificio de succión de la bomba de aceite en el compresor.

Impide el funcionamiento normal del compresor.

Para evitar este problema, se debería soldar tras sustituir el aire por el gas nitrógeno.

Cuando suelde los conductos de fontanería, se requiere el trabajo.



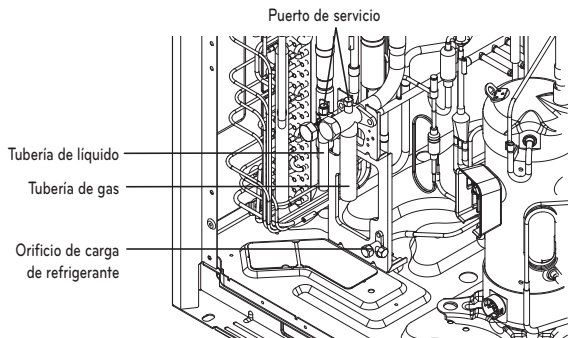
**PRECAUCIÓN**

1. Utilice siempre el nitrógeno. (No utilice oxígeno, dióxido de carbono ni gas Chevron):  
Por favor, utilice nitrógeno con presión 0,02 Mpa  
Oxígeno— Fomenta la degradación oxidativa del aceite del refrigerante. Se prohíbe estrictamente su uso, puesto que es inflamable.  
Dióxido de carbono— Degrada las características de secado del gas Gas Chevron— Se transforma en gas tóxico cuando se expone a una llama directa.
2. Utilice siempre una válvula de reducción de presión.
3. Por favor, no utilice antioxidantes disponibles en los comercios. El material residual que se observa parece ser escoria de óxido. De hecho, debido a ácidos orgánicos generados por el alcohol contenido en los antioxidantes, se produce corrosión debida a nidos de hormigas. (Causas del ácido orgánico → alcohol + cobre + agua + temperatura).

**INSTALACIÓN DE LAS CONDUCCIONES DE REFRIGERANTE****Precauciones en la conexión de tuberías / operación de válvulas**

La conexión de la tubería se realiza desde el exterior de la conducción a los ramales de tubería, y la conducción de refrigerante que sales de la unidad exterior está dividida en su extremo para conectar cada unidad interior. Conexión abocinada para la unidad interior, y conexión soldada para la tubería exterior y partes de ramificación.

- Use una llave hexagonal para abrir/cerrar la válvula.

**ADVERTENCIA**

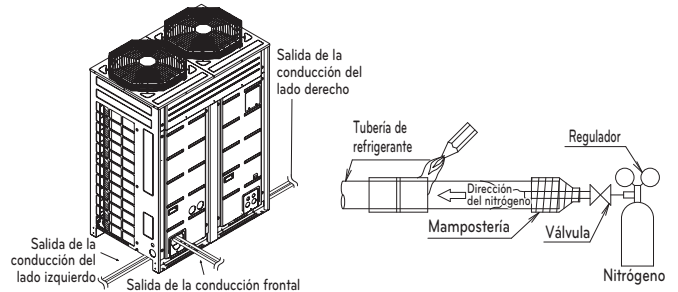
- Tenga cuidado en dejar salir el refrigerante durante la soldadura.
- El refrigerante genera gas venenoso peligroso para el cuerpo humano si arde.
- No realiza soldaduras en un entorno cerrado.
- Asegúrese de cerrar el tapón del puerto de servicio para impedir fugas de gas tras el trabajo.

**PRECAUCIÓN**

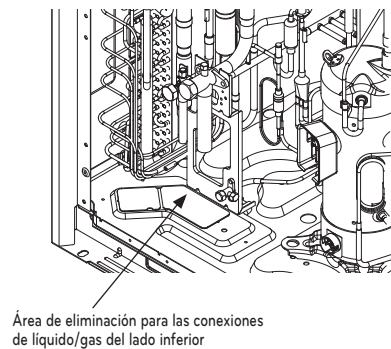
- Por favor, bloquee el extremo eliminado de las conducciones de los paneles frontales y laterales tras instalar las conducciones. (Los animales u objetos extraños pueden introducirse en su interior y dañar los cables.)
- A(B)RUV \*\*\* BTS4 modelos no tienen puerto de carga de refrigerante.

**CONEXIONES DE LAS CONDUCCIONES ENTRE LA UNIDAD EXTERIOR E INTERIOR**

- Las conexiones de las conducciones se pueden realizar en el lado frontal o en el lateral según el entorno de instalación.
- Asegúrese de que deja un flujo de 0.2kgf/cm<sup>2</sup> de nitrógeno en la conducción durante la soldadura.
- Si no fluye nitrógeno durante la soldadura, se pueden formar varias membranas oxidadas en el interior y perturbar el funcionamiento normal de válvulas y condensadores.

**Trabajo preparatorio**

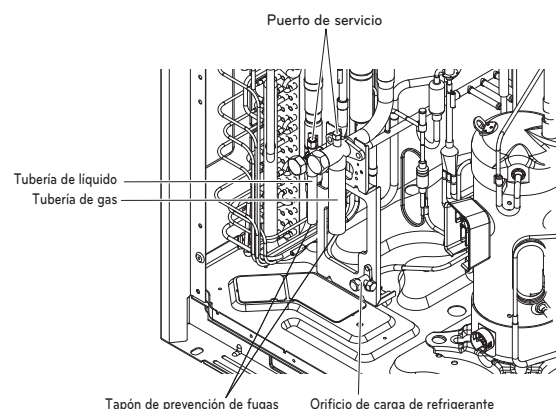
- Use las salidas de la jaula base de la unidad exterior para las salidas de las tuberías derecha/izquierda o inferior.

**PRECAUCIÓN**

- No dañe el tubo/base durante el trabajo de las tapas ciegas.
- Realice el trabajo en los tubos tras eliminar la rebaba del trabajo de las tapas ciegas.
- Realice el trabajo de los manguitos para evitar daños al cable durante la conexión utilizando tapas ciegas.

**Retire el tapón de prevención de fugas**

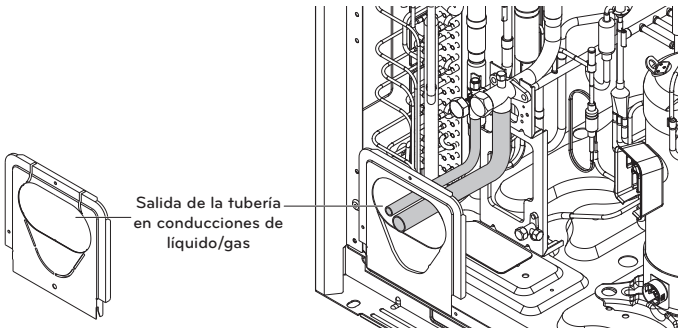
- Retire el tapón de prevención de fugas unido a la válvula de servicio de la unidad exterior antes de trabajar en las conducciones.
- Proceda a la retirada del tapón de prevención de fugas como sigue:
  - Verifique si las tuberías comunes líquido / gas están bloqueadas.
  - Extraiga el resto de refrigerante o aire por el puerto de servicio.
  - Retire el tapón de prevención de fugas



## Salida de la conducción durante la conexión individual / en serie

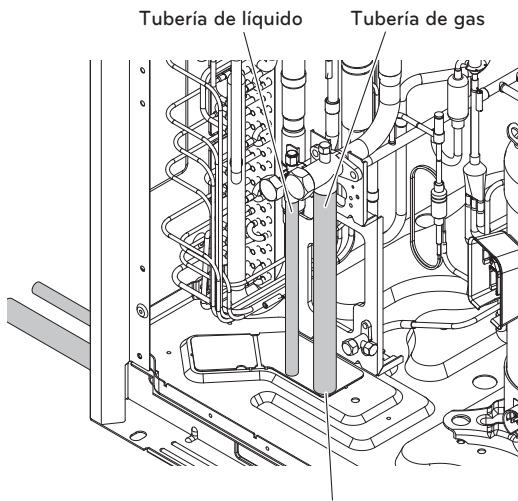
### Método para sacar las tuberías desde el lado frontal

- Proceda con el trabajo de la tubería como se muestra en la figura siguiente para salida de la tubería frontal.

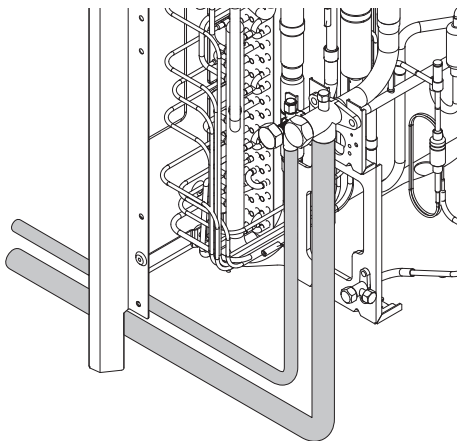


### Método para sacar las tuberías desde el lado inferior

- Extraiga la tubería común por el panel lateral



Retire solo la salida de líquido/gas

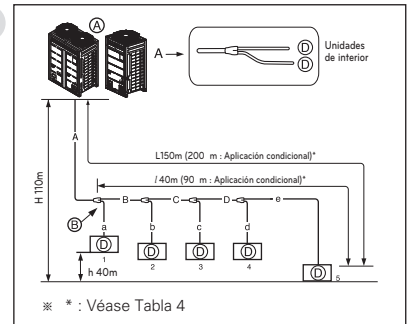


## Sistema de tuberías del refrigerante

### 1 Unidades de exterior

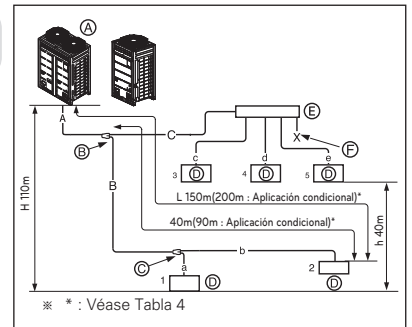
#### Método de ramal en Y

- A : Unidad exterior
- B : 1er ramal (ramal Y)
- C : Unidades de interior



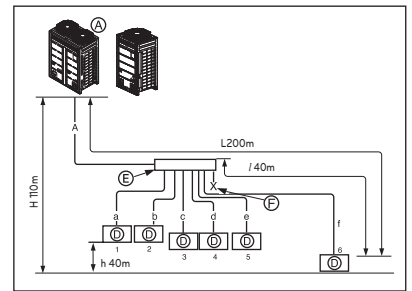
#### Combinación de ramal Y / método de cabezal

- A : Unidad de exterior
- B : 1er ramal (ramal Y)
- C : Ramal Y
- D : Unidad de interior
- E : Cabezal
- F : Tubería sellada



#### Método del cabezal

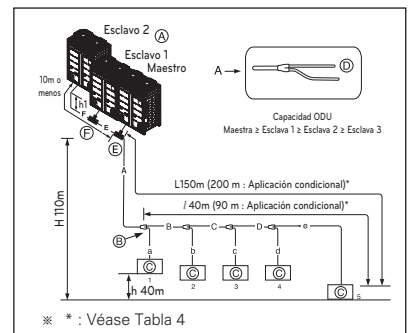
- A : Unidad de exterior
- B : 1er ramal
- C : Unidades de interior
- D : Tuberías selladas



### Unidades exteriores en serie (2 Unidades ~ 3 Unidades)

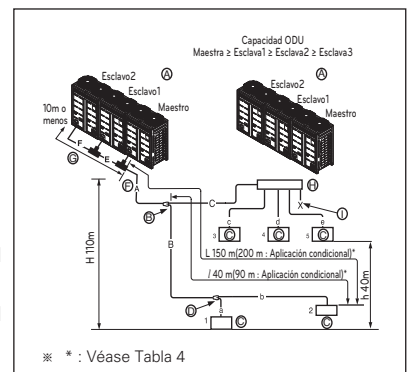
#### Método de ramal en Y

- A : Unidad de exterior
- B : 1er ramal (ramal Y)
- C : Unidades de interior
- D : Unidad de interior hacia abajo
- E : Tubería del ramal de conexión entre unidades de exterior : ARCNN31
- F : Tubería del ramal de conexión entre unidades de exterior : ARCNN21



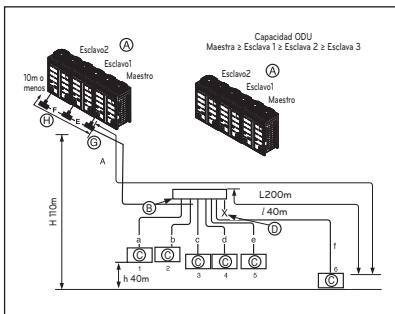
#### Combinación de ramal Y / método de cabezal

- A : Unidad de exterior
- B : 1er ramal (ramal Y)
- C : Ramal Y
- D : Unidad de interior
- E : Conexión del divisor entre las unidades de exterior ARCNN31
- F : Conexión del divisor entre las unidades de exterior ARCNN21
- G : Cabezal
- H : Sellado

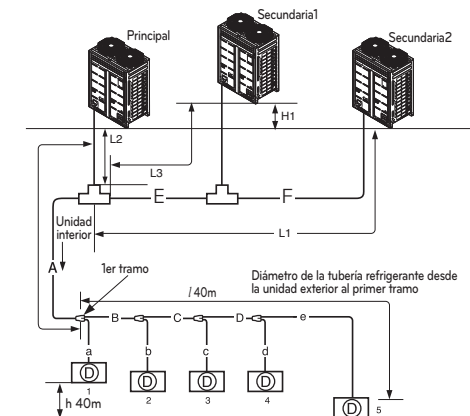


**Método del cabezal**

- Ⓐ : Unidad de exterior
- Ⓑ : Rama header
- Ⓒ : Unidad de interior
- Ⓓ : Sellado
- Ⓔ : Conexión del divisor entre las unidades de exterior ARCNN31
- Ⓕ : Conexión del divisor entre las unidades de exterior ARCNN21



**Método de conexión de tuberías entre la unidad de interior/externo**



※ Véase Tabla 2

- A: Diámetro de la tubería refrigerante desde la unidad exterior hasta el primer tramo
- E: Diámetro de la tubería refrigerante para la capacidad de unidades exteriores (secundaria1 + secundaria2)
- F: Diámetro de la tubería refrigerante para la capacidad de unidades exteriores (secundaria 2)

<b>Diferencia de nivel (unidad exterior ↔ unidad exterior)</b>	<b>5m</b>
Longitud máxima desde el primer tramo hasta cada unidad exterior (L1, L2, L3)	Menos de 10m (longitud equivalente a una tubería de 13m)

(Tabla 1) Longitud límite de la tubería

		Método tramo en Y	Combinación de métodos principal/tramo Y	Método principal
Longitud máxima de la tubería	Unidad exterior ↑ unidad interior	Longitud máxima de la tubería (L)	$A+B+C+D+e \leq 150$ m (200m: aplicación condicional)*	$A+B+b \leq 150$ m $A+C+e \leq 150$ m (200m: aplicación condicional)*
		Longitud equivalente de tubería	175m (225m: aplicación condicional)*	175m (225m: aplicación condicional)*
		Longitud total de tubería	1,000 m	1,000 m
Diferencia máxima en altura	Unidad exterior ↔ unidad interior	Diferencia en altura (H)	110 m	110 m
	Unidad interior ↔ unidad interior	Diferencia en altura (h)	40 m	40 m
Distancia más larga de tubería después del 1er tramo		Longitud de la tubería (l)	40m (90m: aplicación condicional)*	40m (90m: aplicación condicional)*

※ \* : Véase Tabla 4

**⚠ ADVERTENCIA**

- Diámetro aumentado de la tubería (tabla 2)
- Cuando la longitud de la tubería es superior a 90m o más desde ODU hasta el 1er tramo
  - Cuando la diferencia de nivel es superior a 50m o más

(Tabla 2) Diámetro de tubo de refrigerante desde la unidad exterior a la primera derivación

Capacidad total de unidad exterior	Diámetro de tubo estándar	Aumento del diámetro del tubo				
		Aplicación condicional (más de 90 m de unidad exterior a unidad interior)		Cuando la diferencia de nivel es de 50 m o más		
HP	Tubo de líquido [mm (pulgadas)]	Tubo de gas [mm (pulgadas)]	Tubo de líquido [mm (pulgadas)]	Tubo de gas [mm (pulgadas)]	Tubo de líquido [mm (pulgadas)]	Tubo de gas [mm (pulgadas)]
8	Ø 9.52(3/8)	Ø 19.05(3/4)	Ø 12.7(1/2)	Ø 22.2(7/8)	Ø 12.7(1/2)	no aumentado
10	Ø 9.52(3/8)	Ø 22.2(7/8)	Ø 12.7(1/2)	Ø 25.4(1)	Ø 12.7(1/2)	no aumentado
12 ~ 14	Ø 12.7(1/2)	Ø 28.58(1-1/8)	Ø 15.88(5/8)	no aumentado	Ø 15.88(5/8)	no aumentado
16	Ø 12.7(1/2)	Ø 28.58(1-1/8)	Ø 15.88(5/8)	Ø 31.8(1-1/4)	Ø 15.88(5/8)	no aumentado
18 ~ 22	Ø 15.88(5/8)	Ø 28.58(1-1/8)	Ø 19.05(3/4)	Ø 31.8(1-1/4)	Ø 19.05(3/4)	no aumentado
24	Ø 15.88(5/8)	Ø 34.9(1-3/8)	Ø 19.05(3/4)	no aumentado	Ø 19.05(3/4)	no aumentado
26 ~ 34	Ø 19.05(3/4)	Ø 34.9(1-3/8)	Ø 22.2(7/8)	Ø 38.1(1-1/2)	Ø 22.2(7/8)	no aumentado
36 ~ 60	Ø 19.05(3/4)	Ø 41.3(1-5/8)	Ø 22.2(7/8)	no aumentado	Ø 22.2(7/8)	no aumentado

(Tabla 3) Diámetro de la tubería de refrigerante de ramal a ramal (B,C)

Capacidad total aguas abajo de la unidad de interior(kW)	Tubería de líquido(mm)	Tubería de gas(mm)
≤ 5.6(19,100)	Ø6.35(1/4)	Ø12.7(1/2)
< 16.0 (54,600)	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
≤ 22.4 (76,400)	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
< 33.6 (114,700)	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)
< 50.4 (172,000)	Ø12.7(1/2)	Ø28.58(1-1/8)
< 67.2 (229,400)	Ø15.88(5/8)	Ø28.58(1-1/8)
< 72.8(248,500)	Ø15.88(5/8)	Ø34.9(1-3/8)
< 100.8(344,000)	Ø19.05(3/4)	Ø34.9(1-3/8)
< 173.6(592,500)	Ø19.05(3/4)	Ø41.3(1-5/8)

(Tabla 4) Aplicación condicional

- Para satisfacer la condición siguiente y hacer una tubería de una longitud de entre 40m y 90m desde el primer tramo.

	Condición	Ejemplo
1	El diámetro de las tuberías entre el primer tramo y el último debería aumentarse paso a paso, excepto si el diámetro de la tubería B,C,D es igual al diámetro de A	40 m < B+C+D+e ≤ 90m* B,C,D cambian diámetro Ø6.35 → Ø9.52, Ø9.52 → Ø12.7, Ø12.7 → Ø15.88, Ø15.88 → Ø19.05, Ø19.05 → Ø22.2, Ø22.2 → Ø25.4, Ø25.4 → Ø28.58, Ø28.58 → Ø31.8, Ø31.8 → Ø34.9, Ø34.9 → Ø38.1
2	Al calcular la longitud total de tubería refrigerante, la longitud de las tuberías B,C,D debería calcularse doble.	$A+B \times 2 + C \times 2 + D \times 2 + a + b + c + d + e \leq 1000$ m
3	Longitud de la tubería desde cada unidad exterior hasta el tramo más cercano	$a, b, c, d, e \leq 40$ m
4	Longitud de tubería desde la unidad exterior hasta la unidad interior 5 más lejana (A+B+C+D+e) - [Longitud de la tubería de la unidad exterior hasta la unidad interior 1 más cercana (A+a)] ≤ 40m	$(A+B+C+D+e) - (A+a) \leq 40$ m

**⚠ ADVERTENCIA**

- En caso de que el diámetro de la tubería B conectada después del primer tramo sea mayor que el diámetro de la tubería principal A, B debería tener el mismo tamaño que A.

Ejemplo) En el caso de que el índice de combinación de la unidad interior de 120% esté conectada una unidad exterior de 24HP (67,2kW).

- 1) Diámetro de la tubería A de la unidad exterior principal; Ø34,9 (tubería de gas), Ø15,88 (tubería de líquido)
- 2) Diámetro de la tubería B después del primer tramo según una combinación de la unidad interior sea de 120% (80,6kW): Ø34,9 (tubería de gas), Ø19,05 (tubería de líquido) Así pues, el diámetro de la tubería B conectada después del primer tramo debería ser de Ø34,9 (tubería de gas) / Ø15,88 (tubería de líquido), que es lo mismo que con el diámetro de la tubería principal.

**ADVERTENCIA**

Longitud de la tubería después del tramo principal (a~f)  
Es recomendable que la diferencia de longitud de las tuberías conectadas a las unidades interiores sea mínimo. Puede haber una diferencia de funcionamiento entre las unidades interiores.

**Unidad exterior Conexión**

**ADVERTENCIA**

- En caso de que el diámetro B de la tubería que hay después del primer ramal sea mayor que el diámetro de la tubería principal A, B debería ser del mismo tamaño que A.
- Ej) En caso de conectar la unidad de interior con una relación de combinación de 120% a una unidad de exterior a 24HP(67.2 kW).
  - 1) Diámetro de la tubería principal de la unidad exterior A: Ø34,9 (tubería de gas), Ø15,88 (tubería de líquido)
  - 2) Diámetro la tubería B después de la primera del primer ramal en una 120% combinación de unidad de interior (84kW): Ø34,9 (tubería de gas), Ø19,05 (tubería de líquido)

Por lo tanto, la tubería de diámetro B conectado después del primer ramal debería ser Ø34,9 (tubería de gas) / Ø15,88 (tubería de líquido), el cual es mismo que el diámetro de la tubería principal.

**[Ejemplo]**

No elija diámetro de la tubería principal por la capacidad total aguas abajo de la unidad de interior sino por el nombre del modelo de la unidad de exterior. No permita que la tubería de conexión de ramal a ramal supere el diámetro de la tubería principal elegido por el nombre del modelo de la unidad de exterior.

- Ej) Al conectar unidades de interior a la unidad de exterior de 22 HP (61,6 kW) a 130% de su capacidad de sistema (80,1 kW) y unidad de interior en ramal a 7k (2,2kW) al primer ramal
  - 1) Diámetro de la tubería principal (22 HP unidad de exterior): Ø28,58 (tubería de gas) Ø15.88 (tubería de líquido)
  - 2) Diámetro de tubería entre 1er y 2º ramal (unidades de interior a 77,9kW): Ø34,9 (tubería de gas) Ø19,05 (tubería de líquido) en conformidad con las unidades de interior aguas abajo. Dado que el diámetro de la tubería principal de 22HP (unidad de exterior) es Ø28,58 (tubería de gas) y Ø15,88 (tubería de líquido), se usa Ø28,58 (tubería de gas) y Ø15.88 (tubería de líquido) como tubería principal y tubería de conexión entre el 1er y 2º ramal.

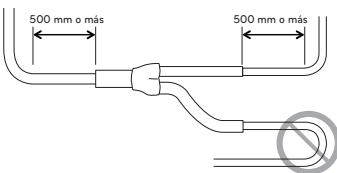
**Conexión de la unidad de interior**

Unidad de interior que conecta la tubería desde el ramal (a,b,c,d,e,f)

Capacidad de la unidad de interior [kW(Btu/h)]	Tubería de líquidos [mm(pulg.)]	Tubería de gas [mm(pulg.)]
≤ 5.6(19,100)	Ø6.35(1/4)	Ø12.7(1/2)
< 16.0(54,600)	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
< 22.4(76,400)	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
< 28.0(95,900)	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)

**PRECAUCIÓN**

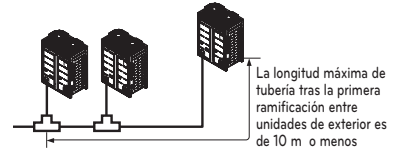
- El radio de curvatura será, al menos, dos veces el diámetro del tubo.
- Tubo curvado después de 500 mm o más de la derivación (o cabezal). No doblar tipo U. Puede causar un funcionamiento defectuoso o ruido.
- Si deseas tipo U, flexión R es más de 200 mm.



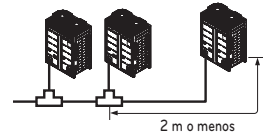
**Método de conexión de tuberías / Precauciones para conexiones en serie entre unidades de exterior**

- Se necesitan divisores en Y para conexiones en serie entre unidades de exterior.
- Consulte los siguientes ejemplos de conexiones para instalar conexiones de tuberías entre unidades de exterior.

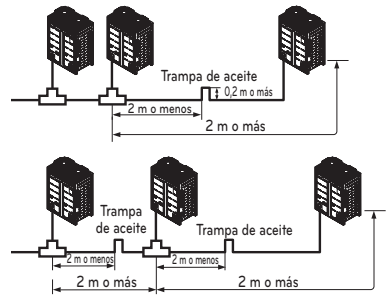
**Conexión de tuberías entre unidades de exterior (caso general)**



**Las tuberías entre unidades de exterior tienen 2 m o menos**

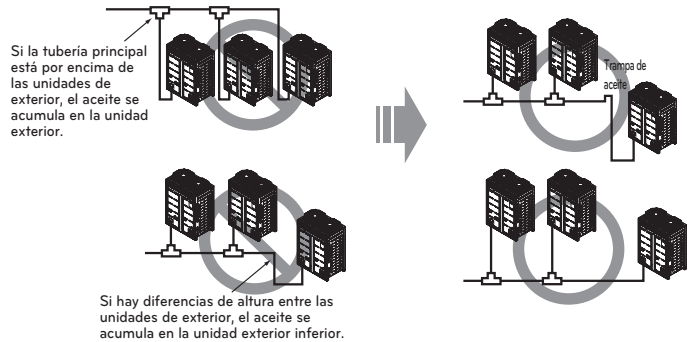


**Las tuberías entre unidades de exterior tienen 2 m o más**



- Si la distancia entre unidades de exterior es de más de 2m, instale trampas de aceite entre las tuberías de gas.
- Si la unidad exterior se ubica más abajo que la tubería principal, instale una trampa de aceite.

**Ejemplos de conexiones incorrectas entre conducciones**



(Ejemplo 1)



(Ejemplo 2)

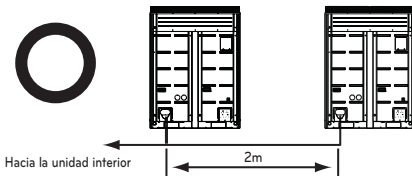


(Ejemplo 3)

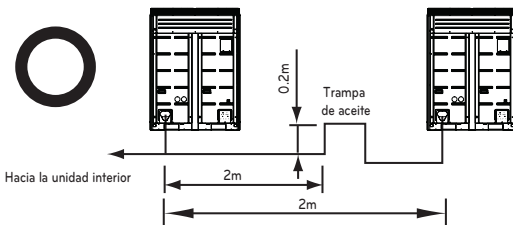


- Aplicar la trampa de aceite como se muestra a continuación cuando la longitud de tubería entre unidades de exterior supere los 2m. De lo contrario, la unidad no funcionará correctamente

(Ejemplo 1)



(Ejemplo 2)

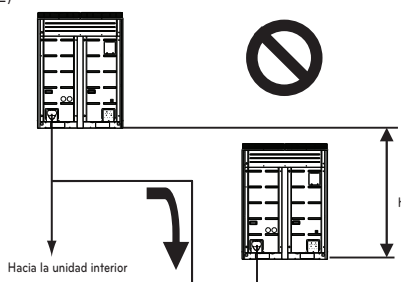


- Al conectar tuberías entre unidades de exterior, se debe evitar la acumulación de aceite en la unidad exterior esclava. De lo contrario, la unidad no funcionará correctamente

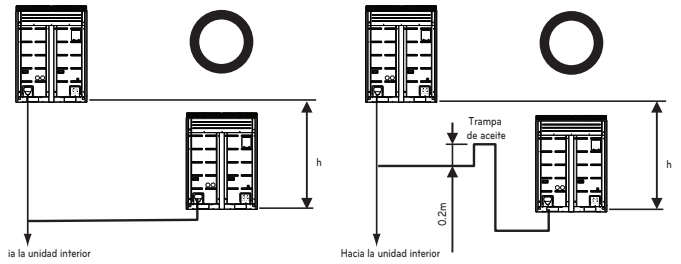
(Ejemplo 1)



(Ejemplo 2)



(Ejemplo 3)



### La cantidad de refrigerante

El cálculo de la carga adicional debe tener en cuenta la longitud de la tubería y el FC (factor de corrección) de la unidad interior.

Carga adicional (kg)	=	Líquido total en la conducción : Ø25.4 mm	x 0.480(kg/m)
	+	Líquido total en la conducción : Ø22.2 mm	x 0.354(kg/m)
	+	Líquido total en la conducción : Ø19.05 mm	x 0.266(kg/m)
	+	Líquido total en la conducción : Ø15.88 mm	x 0.173(kg/m)
	+	Líquido total en la conducción : Ø12.7 mm	x 0.118(kg/m)
	+	Líquido total en la conducción : Ø9.52 mm	x 0.061(kg/m)
	+	Líquido total en la conducción : Ø6.35 mm	x 0.022(kg/m)
		Valor del FC de la unidad interior	

Cantidad de refrigerante en las unidades de interior

Ejemplo) Casete para techo 4Way 14,5kW -1ea, Conducto escondido en el techo 7,3kW-2ea, Montaje mural 2,3kW-4ea  
 CF = 0.64 x 1 + 0.26 x 2 + 0.24 x 4 = 2.12 kg

Coloque la tabla de refrigerante adicional en el IDU.

### PRECAUCIÓN

Use solamente 2-serie de la unidad interior. Ex) ARNU\*\*\*2  
 No conecte Hydrokit con Multi V IV Models.

## ! ADVERTENCIA

- Reglamento para las fugas de refrigerante : la cantidad fugada de refrigerante debe satisfacer la ecuación siguiente para seguridad.

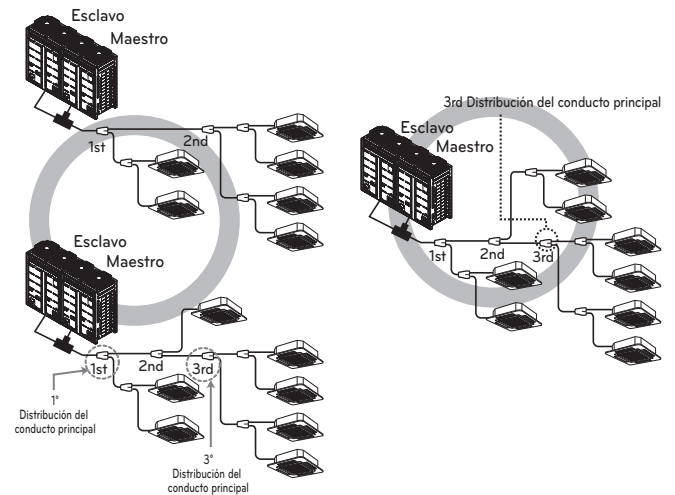
$$\frac{\text{La cantidad total de refrigerante en el sistema}}{\text{El volumen de la sala en la que se instale la unidad interior con la menor capacidad}} \leq 0.44 \text{ (kg/m}^3\text{)}$$

Si la ecuación anterior no es satisfactoria, siga los siguientes pasos.

- Selección del sistema de aire acondicionado: seleccione uno de los siguientes
  - Instalación de la pieza de apertura efectiva
  - Reconfirmación de la capacidad de la unidad exterior y de la longitud del conducto
  - Reducción de la cantidad de refrigerante
  - Instalación de 2 o más dispositivos de seguridad (alarma para las fugas de gas)
- Cambiar el tipo de unidad interior : la posición de la instalación debe ser a más 2m del suelo (Tipo de montaje mural → Tipo de casete)
- Adopción del sistema de ventilación : Seleccione el sistema de ventilación común o el sistema de ventilación de edificio
- Límite en el trabajo del conducto : Prepare para terremotos y tensión térmica

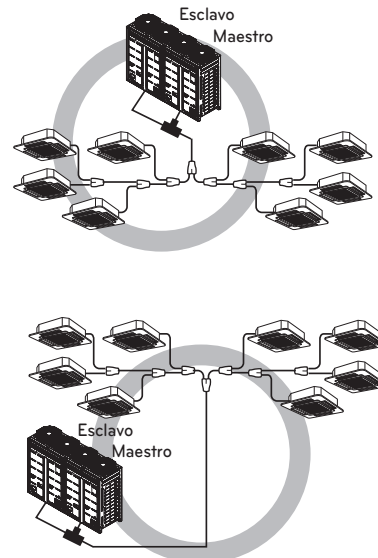
## Método de distribución

### Distribución horizontal

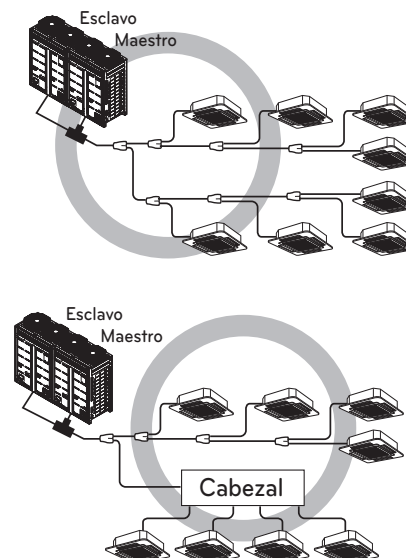


### Distribución vertical

- Asegúrese de que el ramal de conductos está etiquetado verticalmente.

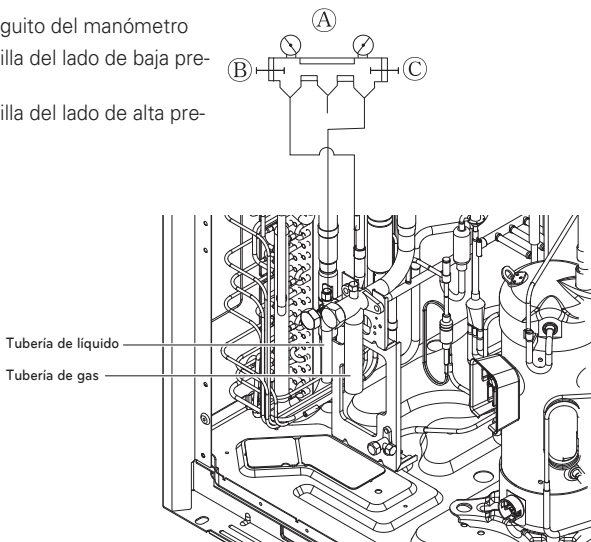


### El resto



## Embotellado de refrigerante

- Ⓐ Manguito del manómetro
- Ⓑ Manilla del lado de baja presión
- Ⓒ Manilla del lado de alta presión



## ! ADVERTENCIA

- Conducto para soldar tubería de gas, tubería de agua, tubería común
- Si la cantidad de refrigerante no es exacta, la unidad no funcionará correctamente.
- Si la cantidad de refrigerante embotellado adicional es superior a 10%, se puede quemar el condensador o extraer un rendimiento insuficiente de la unidad interior.



**Cabezal**

[Unidad:mm]

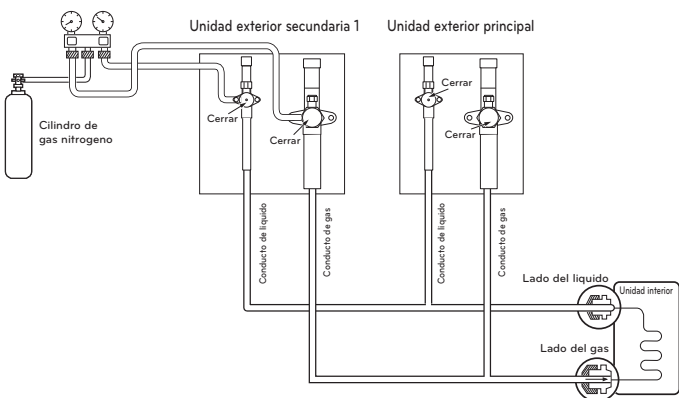
Modelos	Tubería de gas	Tubería de líquido
4 ramales ARBL054		
7 ramales ARBL057		
4 ramales ARBL104		
7 ramales ARBL107		
10 ramales ARBL1010		
10 ramales ARBL2010		

**Prueba de fugas y secado al vacío**

**Prueba de fugas**

La prueba de fugas debera realizarse presurizando gas nitrogeno a 3,8 MPa (38,7 Kgf/cm<sup>2</sup>). Si la presion no cae durante 24 horas, el sistema habra pasado la prueba. Si la presion cae, compruebe la existencia de fugas de nitrogeno. Para el metodo de prueba, consulte la siguiente figura. (Realice una prueba con las valvulas de servicio cerradas. Asegurese tambien de presurizar el conducto de liquido, el conducto de gas y el conducto comun de presion alta/baja).

El resultado de la prueba podra juzgarse como bueno si la presion no ha sido reducida tras dejarlo durante cerca de un dia tras la terminacion de presurizacion del gas nitrogeno.



**! ADVERTENCIA**

Utilice una bomba de vacío o introduzca gas (nitrógeno) cuando realizar la prueba de fugas o la purga de aire. No comprima aire u oxígeno y no utilice gas inflamable. De lo contrario, puede causar un incendio o explosión.

- Existe riesgo de muerte, lesiones, incendio o explosión.

**! NOTA**

Si la temperatura ambiente difiere entre el tiempo cuando se aplica la presión y cuando se comprueba la caída de presión. Aplique el siguiente factor de corrección

Existe un cambio de presión de aproximadamente 0,1 Kg/cm<sup>2</sup> (0,01 MPa) por cada grado centígrado en la diferencia de temperatura.

Corrección = (Temp. en el momento de la presurización - Temp. en el momento de la comprobación) x 0,1

Por ejemplo: La temperatura en el momento de la presurización (3,8 Mpa) es de 27°C

24 horas después : 3,73 Mpa, 20°C

En este caso la caída de presión de 0,07 es debida a la caída de temperatura Y, por lo tanto, no existirán fugas en el conducto.

**! PRECAUCIÓN**

A fin de evitar la entrada de nitrógeno en el sistema de refrigeración en estado líquido, la parte superior del cilindro debe encontrarse en una posición más elevada que la parte inferior cuando presurice el sistema. Normalmente, el cilindro se utiliza en posición de pie vertical.

**Vacío**

El secado en vacío debería hacerse desde el puerto de servicio previsto en la válvula de servicio de la unidad de exterior a la bomba de vacío utilizada comúnmente para la tubería de líquidos, de gas y tuberías de alta / baja presión común. (Realice vacío de la tubería de líquido, de gas y tubería de alta / baja presión común con la válvula de servicio cerrada).

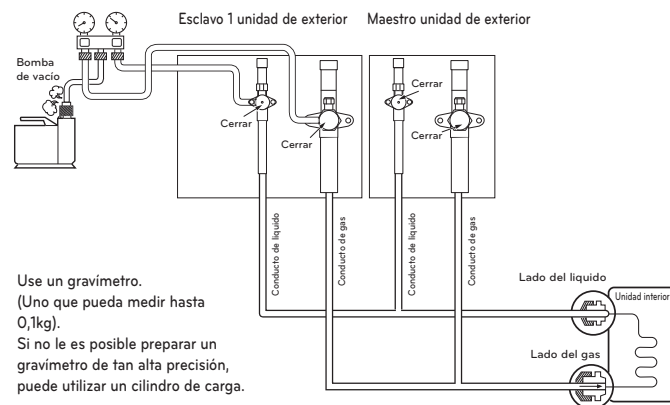
\* No realice una purga de aire usando refrigerante.

• Secado en vacío: Utilice una bomba de vacío que pueda evacuar hasta 100,7kPa (5 Torr, - 755mmHg).

- Durante más de 2 horas, evacue el sistema de las tuberías de gas y líquido con una bomba de vacío y ponga el sistema a -100,7kPa. Después de mantener el sistema en ese estado durante más de 1 hora, verifique que el medidor de vacío aumenta. El sistema puede contener humedad o fugas.

- Siga estas instrucciones si existe la posibilidad de que quede humedad en el interior de la tubería.

(Puede entrar agua de lluvia en la tubería durante el funcionamiento en la época de lluvias o durante un largo período de tiempo) Después de evacuar el sistema durante 2 horas, introduzca presión en el sistema a 0,05MPa (ruptura de vacío) con gas nitrógeno y, a continuación, evacue otra vez con la bomba de vacío durante 1hr a -100,7kPa (secado al vacío). Si el sistema no puede ser evacuado a -100,7kPa en 2 horas, repita los pasos de ruptura de vacío y secado. Por último, verifique si el medidor de vacío se eleva o no, después de mantener al sistema en el vacío durante 1 hora.



Use un gravímetro. (Uno que pueda medir hasta 0,1kg).

Si no le es posible preparar un gravímetro de tan alta precisión, puede utilizar un cilindro de carga.

**! ADVERTENCIA**

Utilice una bomba de vacío o introduzca gas (nitrógeno) cuando realizar la prueba de fugas o la purga de aire. No comprima aire u oxígeno y no utilice gas inflamable. De lo contrario, puede causar un incendio o explosión.  
- Existe riesgo de muerte, lesiones, incendio o explosión.

**! NOTA**

Siempre añada una cantidad adecuada de refrigerante. (Para la carga adicional del refrigerante)  
Añadir refrigerante en exceso o en defecto podría provocar problemas. Para utilizar el modo de vacío (Si el modo de vacío está fijado, todas las válvulas de las unidades de interior y de exterior se abrirán).

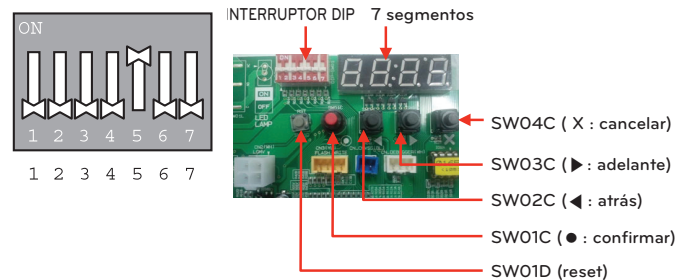
**! ADVERTENCIA**

Quando se instale y se cambie el aire acondicionado a otro sitio, recárguelo una vez vaciado del todo.  
- Si se mezcla un refrigerante distinto o el aire con el refrigerante original, el ciclo podría fallar y dañarse la unidad.

**Modo de vacío**

Esta función se usa para crear vacío en el sistema después de la sustitución de compresores, sustitución de partes ODU o adición/sustitución de un IDU.

**Método de ajuste del modo de vacío**



Interruptor dip de PCB principal de unidad maestra en ON: Nº 5

Seleccione el modo usando el botón '▶', '◀': "SVC" Pulse el botón '●'

Seleccione la función usando el botón '▶', '◀': "Se3" Pulse el botón '●'

Inicie el modo de vacío: "VACC"  
ODU V/V ABIERTO  
ODU EEV ABIERTO  
IDU EEV ABIERTO

**Método de cancelación del modo de vacío**

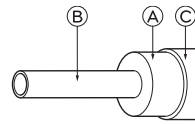
Apagado interruptor Dip y pulse el botón Reset del PCB de la unidad maestra

**! PRECAUCIÓN**

El funcionamiento del ODU se detiene durante el modo de vacío. El compresor no puede funcionar.

**Aislamiento termico de los conductos de refrigerante**

Asegurese de aplicar trabajo de aislamiento a los conductos de refrigerante cubriendo el conducto de liquido y el de gas por separado con polietileno resistente al calor del grosor suficiente, para que no exista separacion visible en la junta entre la unidad interior y el material aislante, y los propios materiales aislantes. Cuando el trabajo de aislamiento sea insuficiente, existe la posibilidad de gotas por condensacion, etc. Preste una especial atencion al trabajo de aislamiento.



Material termico aislante	Adhesivo + Calor – espuma de polietileno resistente + Cinta adhesiva	
Fibra de vidrio	De interior	Cinta de vinilo
	Suelo expuesto	Tela de canamo impermeable + asfalto
	De exterior	Tela de canamo impermeable + placa de zinc + pintura al aceite

A) Material aislante termico

B) Conducto

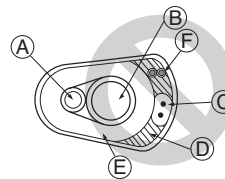
C) Revestimiento exterior (Enrolle cinta de acabado alrededor de la pieza de conexion y la pieza de corte del material aislante termico.)

**! NOTA**

Al utilizar una cubierta de polietileno como material de revestimiento, el asfalto no sera necesario.

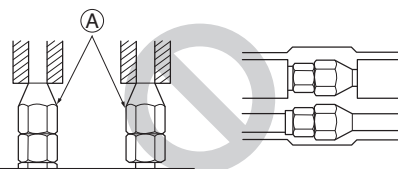
**Mal ejemplo**

• No aisle juntos el conducto de gas o el de baja presion y el conducto de liquido o alta presion.



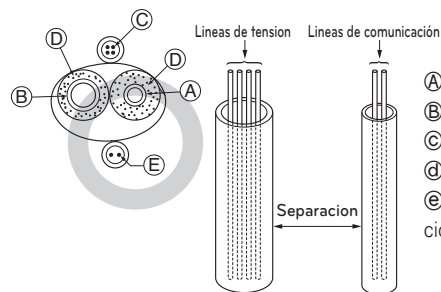
- A) Conducto de liquido
- B) Conducto de gas
- C) Lineas de tension
- D) Cinta de acabado
- E) Material aislante
- F) Lineas de comunicacion

• Asegurese de aislar completamente la seccion de conexion

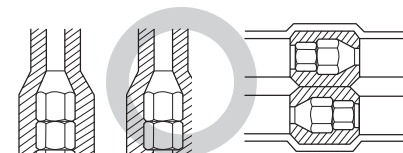


A) Estas piezas no estan aisladas.

**Buen ejemplo**

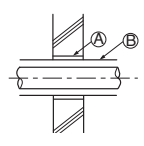


- A) Conducto de liquido
- B) Conducto de gas
- C) Linea de tension
- D) Material aislante
- E) Lineas de comunicacion

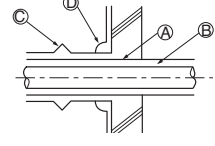


# Entradas

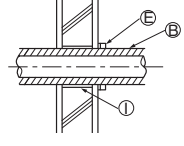
Pared interna (oculta)



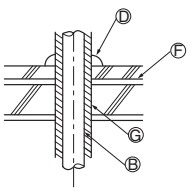
Pared exterior



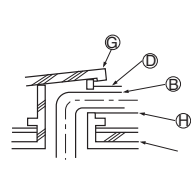
Pared exterior (oculta)



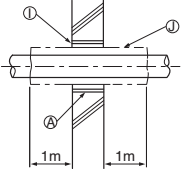
Suelo (ignifugo)



Eje del conducto de techo

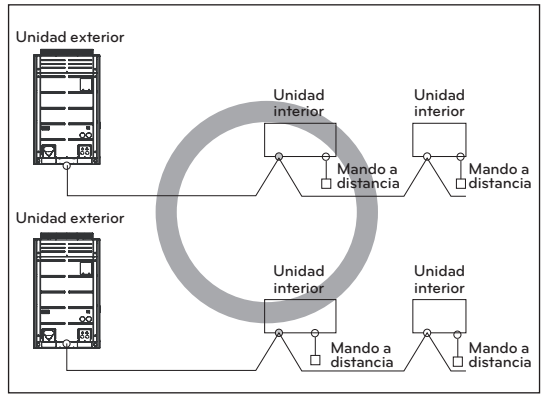


Porcion entrante en el limite de fuego y pared limite

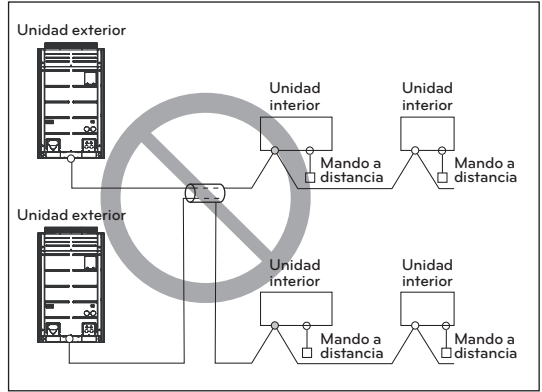


- (A) Manguito
- (B) Material aislante termico
- (C) Amortiguacion
- (D) Material calafateado
- (E) Banda
- (F) Manguito con borde
- (G) Material de amortiguacion
- (H) Lagging material
- (I) Mortero u otro calafateado incombustible
- (J) Material aislante termico incombustible

Al cubrir una separacion con mortero, cubra la pieza de penetracion con una placa de acero para que el material aislante no se melle. En esta pieza, emplee materiales incombustibles tanto para el aislamiento como para el revestimiento. (No debe utilizar el revestimiento de vinilo).



Cable blindado de doble capa



Cable multi-capas

# CABLEADO ELÉCTRICO

## Areas de cuidado

- Siga las ordenanzas de su organizacion gubernamental para el estandar tecnico relacionado al equipo electrico, regulaciones de cableado y directrices de cada compania electrica.

### ADVERTENCIA

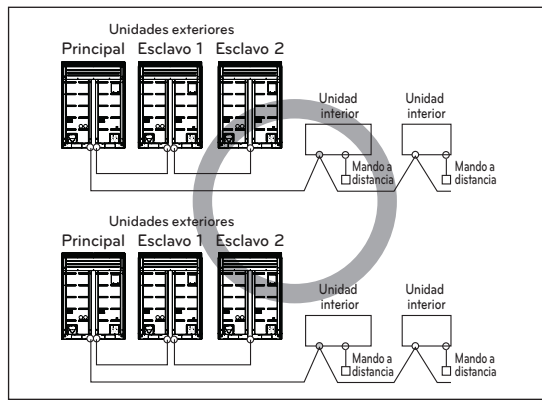
Asegurese de contar con ingenieros electricos autorizados para realizar los trabajos electricos utilizando circuitos especiales conforme a las regulaciones y a este manual de instalacion. Si el circuito de suministro electrico tiene una falta de capacidad o una deficiencia del trabajo electrico, puede causar una descarga electrica o fuego.

- Instale la linea de comunicacion de la unidad exterior lejos del cableado de la fuente de potencia para no verse afectada por el ruido electrico procedente de la fuente de potencia. (No lo pase por el mismo conducto.)
- Asegurese de proporcionar el trabajo designado de puesta a tierra a la unidad exterior.

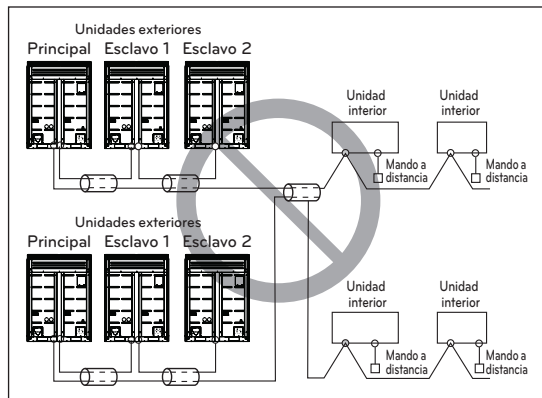
### PRECAUCIÓN

Asegurese de poner a tierra la unidad exterior. No conecte la linea de puesta a tierra a ningun conducto de gas, de agua, la varilla de descarga o la linea de puesta a tierra del telefono. Si la puesta a tierra es incompleta, puede ser causa una descarga electrica.

- Permita la concesion al cableado para la caja de la pieza electrica de las unidades interior y exterior, ya que en ocasiones la caja se desmonta durante las labores de servicio.
- No conecte nunca la fuente principal de potencia al bloque de terminales de la linea de comunicacion. Si estuvieran conectadas, las piezas electricas se quemarian.
- Utilice cable blindado de 2 capas para la linea de comunicacion. (Marca ⊗ en la siguiente figura) Si las lineas de comunicacion de los distintos sistemas estan cableadas con el mismo cable multi-capas, la mala comunicacion y recepcion resultantes causara un funcionamiento erroneo. (Marcado en la siguiente figura)
- Solo debiera conectar la linea de comunicacion especificada al bloque de terminales para la comunicacion de la unidad exterior.



Cable blindado de doble capa



Cable multi-capas

**PRECAUCIÓN**

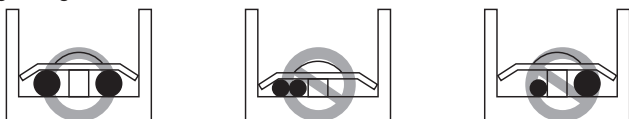
- Utilice cables blindados de doble capas para las líneas de comunicación. No los utilice nunca junto con cables de tensión.
- La capa de blindaje conductor del cable debe ser puesta a tierra en la pieza metálica de ambas unidades.
- No utilice nunca cables multi-capas
- Debido a que esta unidad esta equipada con un convertor, instalar un condensador de adelanto de fase no solo deteriorara el efecto de mejora del factor de potencia, sino que tambien causara un calentamiento anormal del condensador. Por lo tanto, no aisle nunca un condensador de adelanto de fase.
- Mantenga la desproporcion de potencia dentro del 2% del regimen de la alimentacion. Una gran desproporcion acortara la vida del condensador de aplanamiento.

**Precauciones al disponer el cableado de alimentación**

Use terminales de presión redondos para realizar las conexiones del bloque de terminales de alimentación.



- Cuando no haya ninguno disponible, siga estas instrucciones.
- No conecte cables de diferente grosor al bloque de terminales de alimentación. (La holgura en el cableado de alimentación podría causar un calor anormal.)
  - Al conectar cables del mismo grosor, siga las instrucciones de la figura siguiente.



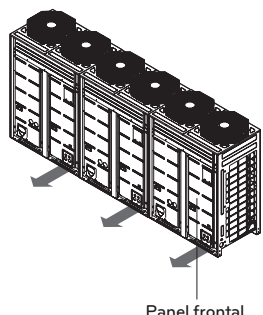
- Para el cableado, use el cable de alimentación designado y conéctelo firmemente, a continuación, fíjelo para evitar que la presión exterior afecte al bloque de terminales.
- Use un destornillador adecuado para apretar los tornillos del terminal. Un destornillador con una punta pequeña dañaría la cabeza y haría imposible un apretado adecuado.
- Apretar demasiado los tornillos de los terminales podría romperlos.

**PRECAUCIÓN**

Si por error se aplica la potencia de 400 voltios en la fase "N", cambie el convertor de la PCI y el transformador de la caja de control.

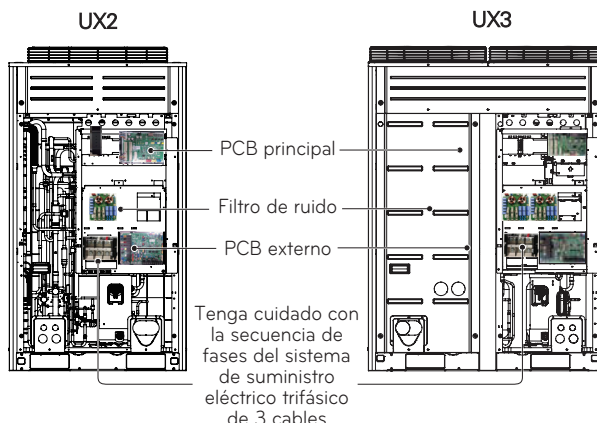
**Caja de control y posición de conexión del cableado**

- Quite todos los tornillos del panel frontal y quite el panel tirando de él hacia adelante.
- Conecte la línea de comunicación entre la unidad de exterior principal y secundaria a través del bloque de terminales.
- Conecte las líneas de comunicación entre la unidad de exterior y las unidades de interior a través del bloque de terminales.
- Cuando el sistema de control central está conectado a la unidad de exterior, deberá conectar un PCB dedicado entre ellos.
- Cuando conecte la línea de comunicación entre la unidad de exterior y las unidades de interior con un cable blindado, conecte la toma a tierra blindada al tornillo de toma a tierra.



**ADVERTENCIA**

El sensor de la temperatura del aire exterior no debería quedar expuesto a la luz solar directa.  
- Proporcione una cubierta apropiada para proteger contra la luz solar.



**Cables de comunicación y alimentación**

**Cable de comunicación**

- Tipos : Cable apantallado
- Sección transversal : 1.0~1.5mm<sup>2</sup>
- Temperatura máxima admisible : 60°C
- Longitud de cable máxima admisible : under 1000m

**Cable de control remoto**

- Tipos: Cable de 3 hilos

**Cable de control remoto**

Tipo de producto	Tipo de cable	Diámetro
Gestor ACP&AC	Cable de 2 hilos (Cable apantallado)	1.0~1.5mm <sup>2</sup>
AC Smart	Cable de 2 hilos (Cable apantallado)	1.0~1.5mm <sup>2</sup>
Controlador central simple	Cable de 4 hilos (Cable apantallado)	1.0~1.5mm <sup>2</sup>

**Separación de cables de transmisión y alimentación**

- Si los cables de transmisión y alimentación se colocan juntos, existe una gran posibilidad de averías de funcionamiento por las interferencias en el cableado de señal causadas por el acoplamiento electrostático y electromagnético. Las siguientes tablas establecen nuestras recomendaciones como una separación adecuado de las líneas de transmisión y suministro eléctrico cuando es necesario tenerlas una al lado de la otra

Capacidad actual del cable de alimentación	Espaciado	
100 V o mas	10A	300mm
	50A	500mm
	100A	1000mm
	100A o mas	1500mm

**NOTA**

- Las figuras estan basadas en la longitud asumida del cableado paralelo hasta los 100 m. Para una longitud de mas de 100 m las figuras deberan recalcularse en proporcion directa a la longitud adicional de la linea implicada.
- Si la forma de onda del suministro de potencia continua mostrando una cierta distorsion, el espaciado recomendado en la tabla debera incrementarse.
  - Si las lineas estan tendidas en el interior de los conductos, el siguiente punto tambien debera tenerse en cuenta al agrupar juntas las diversas lineas para su introduccion en los conductos.
  - Lineas de tension (incluyendo el suministro de potencia al aire acondicionado) y las lineas de senal no deben tenderse en el interior del mismo conducto.
  - De igual forma, al agrupar lineas de tension y lineas de senal, estas no deberan juntarse demasiado.

## PRECAUCIÓN

Si el aparato no esta correctamente puesto a tierra, siempre existira el riesgo de descarga electrica; ademas, la puesta a tierra del aparato debera realizarla una persona cualificada.

## Cableado del suministro principal de potencia y capacidad del equipo

- Utilice un suministro de potencia distinto para la unidad exterior y la unidad interior
- Tenga en cuenta las condiciones ambientales (temperatura ambiente, luz directa del sol, agua de lluvia, etc.) al proceder con el cableado y las conexiones.
- El tamaño del cable es el valor mínimo del cableado de conductos metálicos. El tamaño del cable de alimentación debera ser 1 grado mas grueso teniendo en cuenta las caídas de tensión de la línea. Asegurese que el voltaje del suministro de potencia no caiga mas de un 10%.
- Deberan acatarse los requisitos de las normativas de cableado de la region para el cableado especifico.
- Los cables de alimentación de las piezas del equipo para uso externo no deberan ser mas ligeras que el cable flexible con funda de policloropreno.
- No instale un interruptor individual o un enchufe electrico para desconectar cada unidad interior independientemente del suministro de potencia.

## ADVERTENCIA

- Siga la ordenanza de su organización gubernamental respecto a las normas técnicas relacionadas con las normativas de equipos eléctricos, cableado y guía de cada empresa de electricidad.
- Asegurese de utilizar los cables especificos para las conexiones para que ninguna fuerza externa actue sobre las conexiones del terminal. Si las conexiones no estan fuertemente fijadas, podrian ser causa de calentamiento o fuego.
- Asegurese de utilizar el tipo apropiado de interruptor para la proteccion de sobrecarga. Observe que la sobrecarga generada puede incluir una cierta cantidad de corriente directa.

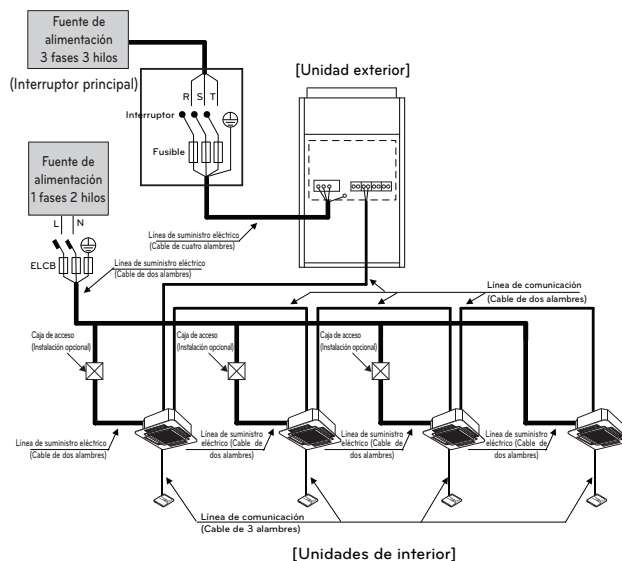
## PRECAUCIÓN

- Ciertos lugares de instalacion puede requerir el acoplamiento de un interruptor de fugas a tierra. Si no instala un interruptor de fugas a tierra, puede ser causa de descarga electrica.
- No utilice un interruptor o fusible que no sea de la capacidad adecuada. Utilizar un fusible y cable o cable de cobre de capacidad demasiado grande puede ser causa de averias en la unidad o fuego.

## Cableado del lugar de instalación

- Exterior: 220-240 V3~ 50Hz / 220 V3~ 60Hz
- Interior: 220-240 V~ 50Hz / 220 V~ 60Hz

### Unidad exterior individual

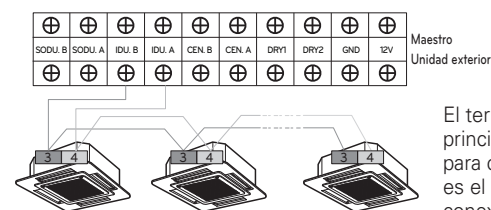


## ADVERTENCIA

- Se requieren líneas de tierra en la unidad interior para evitar un accidente de descarga eléctrica durante una fuga de corriente, un problema de comunicación a causa del efecto del ruido y una fuga de corriente del motor (sin conexión al conducto).
- No instale un único interruptor o toma de corriente para desconectar cada unidad interior por separado de la alimentación.
- Instale el interruptor principal que pueda interrumpir todas las fuentes de alimentación de manera integrada ya que este sistema se compone del equipo que utiliza las múltiples fuentes de alimentación.
- Si existe la posibilidad de fase invertida, pérdida de fase, apagón momentáneo, o la alimentación se enciende y se apaga mientras el aparato está en funcionamiento, conecte un circuito de protección de fase invertida de forma local. Ejecutar el producto en una fase invertida puede romper el compresor y otras piezas.

### [Bomba de calor]

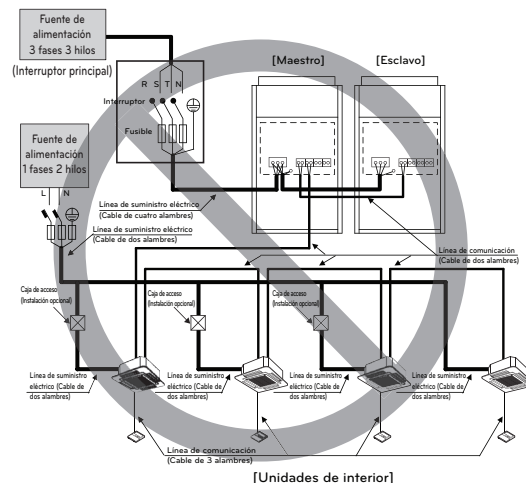
Entre la unidad interior y exterior



El terminal GND en el PCB principal es un terminal '+' para contacto diurno, no es el punto de realizar la conexión a tierra.

### Unidades exteriores en serie

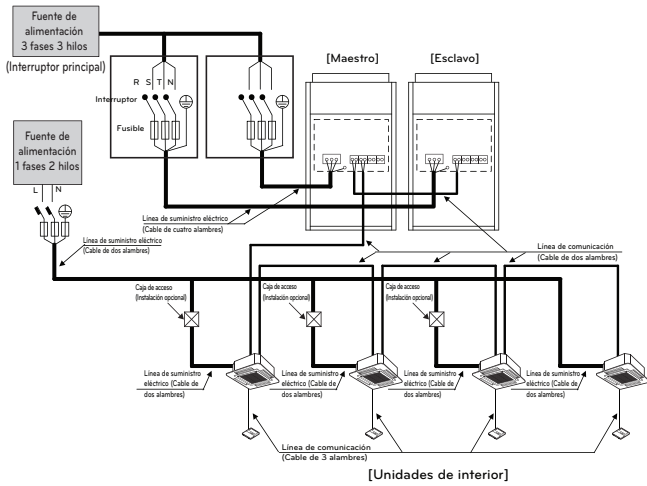
Cuando está conectado el suministro eléctrico en serie entre unidades.



**ADVERTENCIA**

Cuando la capacidad total es superior a la siguiente, no se utiliza la alimentación eléctrica en serie entre las unidades.

Cuando el suministro eléctrico está conectado individualmente a cada unidad exterior.

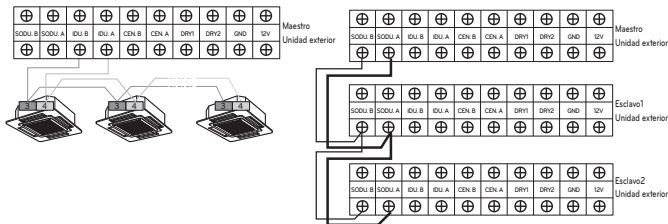


**ADVERTENCIA**

- Se requieren líneas de tierra en la unidad interior para evitar un accidente de descarga eléctrica durante una fuga de corriente, un problema de comunicación a causa del efecto del ruido y una fuga de corriente del motor (sin conexión al conducto).
  - No instale un único interruptor o toma de corriente para desconectar cada unidad interior por separado de la alimentación.
  - Instale el interruptor principal que pueda interrumpir todas las fuentes de alimentación de manera integrada ya que este sistema se compone del equipo que utiliza las múltiples fuentes de alimentación.
  - Si existe la posibilidad de fase invertida, pérdida de fase, apagón momentáneo, o la alimentación se enciende y se apaga mientras el aparato está en funcionamiento, conecte un circuito de protección de fase invertida de forma local.
- Ejecutar el producto en una fase invertida puede romper el compresor y otras piezas.

[Bomba de calor]

Entre la unidad interior y exterior



El terminal GND en el PCB principal es un terminal '(\*)' para contacto seco. No es el punto de realizar la conexión a tierra.

- Asegúrese de que el número de terminales de las unidades de exterior están emparejados. (A-A, B-B)

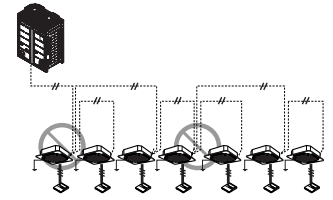
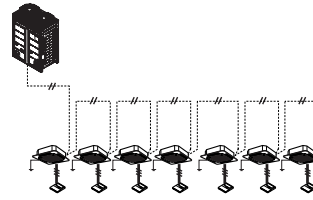
**Ejemplo) Conexión del cable de transmisión**

[BUS type]

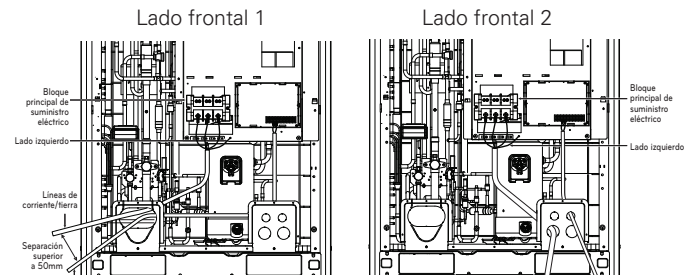
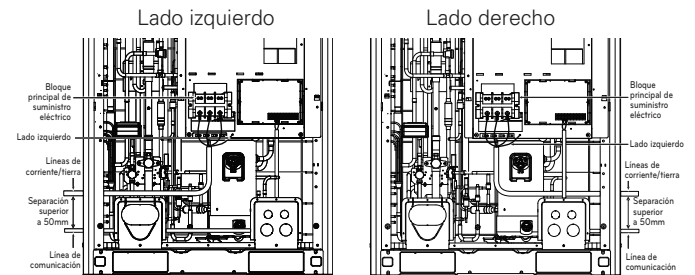
- La conexión del cable de la comunicación se debe instalar como figura abajo entre la unidad de interior a la unidad al aire libre.

[STAR type]

- La operación anormal se puede causar por defecto de la comunicación, cuando la conexión del cable de la comunicación está instalada como la figura abajo (tipo de la ESTRELLA).

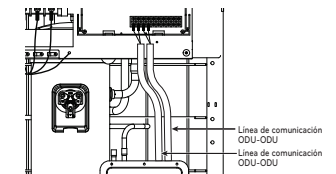
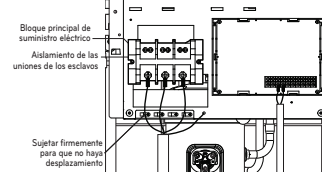


**Ejemplo) Conexión de cable de alimentación y comunicación (UX2)**



Conexión de suministro eléctrico principal

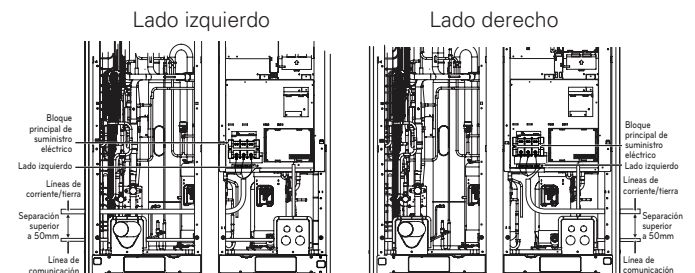
Conexión de comunicación

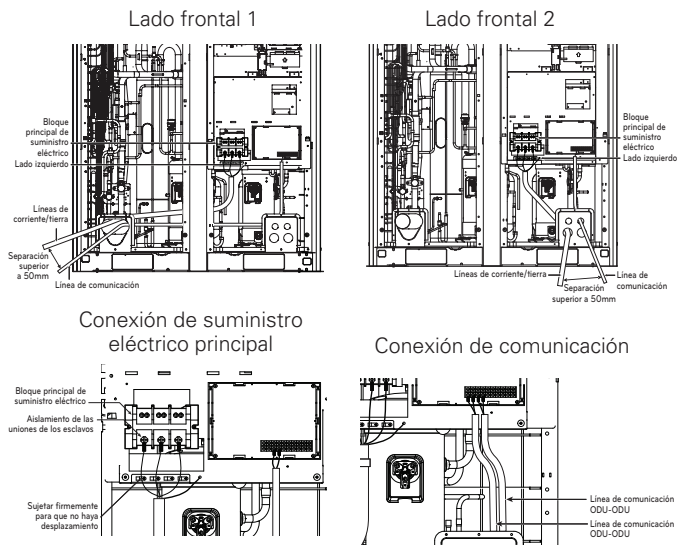


**PRECAUCIÓN**

Debe hacer el cableado de los cables de alimentación o los cables de comunicación para evitar interferencias con el sensor de nivel de aceite. De lo contrario, el sensor de nivel de aceite no funcionará con normalidad.

**Ejemplo) Conexión de cable de alimentación y comunicación (UX3)**





**PRECAUCIÓN**  
 Debe hacer el cableado de los cables de alimentación o los cables de comunicación para evitar interferencias con el sensor de nivel de aceite. De lo contrario, el sensor de nivel de aceite no funcionará con normalidad.

### Comprobación de los ajustes de las unidades exteriores

**Verificación de acuerdo con el ajuste del interruptor**  
 - Puede comprobar la configuración de valores de la principal unidad de exterior utilizando el LED de 7 segmentos. El ajuste del interruptor debe cambiarse cuando la alimentación está desactivada.

**Comprobación de la pantalla inicial**  
 El número aparece secuencialmente en el 7º segmento en 5 seconds tras suministrar alimentación. Este número representa el estado del ajuste.

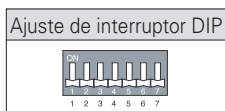
• Orden de pantalla inicial

Orden	No	Medio
①	8~20	Capacidad de modelo maestr(HP)
②	8~20	Capacidad de modelo esclavo 1 (HP)
③	8~20	Capacidad de modelo esclavo 2 (HP)
④	8~60	Capacidad total (HP)
⑤	1	Sólo refrigeración
	2	Bomba de calor
	3	Recuperación de calor
⑥	38	Modelo 380V
	46	Modelo 460V
	22	Modelo 220V
⑦	1	Lleno función
	2	Función Core

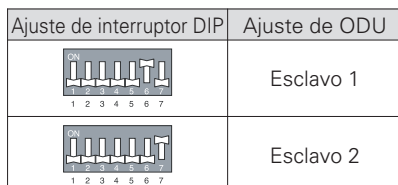
• Ejemplo) A(B,C)RUN360BTE4

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
14	12	10	36	2	22	1

• Unidad maestra



• Unidad esclava

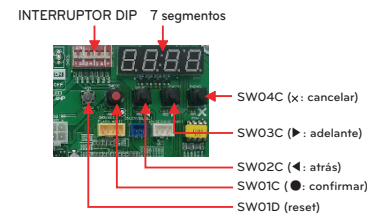


## Direccionamiento automático

La dirección de las unidades interiores debería ajustarse mediante el direccionamiento automático

- Esperar 3 minutos tras conectar el suministro eléctrico. (unidades de exterior Maestra y Esclava, unidades de interior)
- Pulse el interruptor de la unidad exterior durante 5 segundos. (SW01C)
- Se indica un "88" en el segmento 7 LED de la unidad exterior PCB.
- Para completar el direccionamiento, se requieren de 2~7 minutos en función de los números del conjunto de conexiones de la unidad interior.
- Los números de las unidades de interior cuyo direccionamiento se ha completado se indican durante 30 segundos en el LED de 7 segmentos de la unidad exterior de PCB
- Después de completar el direccionamiento, la dirección de cada unidad interior se indica en la ventana de visualización del control remoto cableado. (CH01, CH02, CH03, ....., CH06: Indicado como número de unidades de interior conectadas)

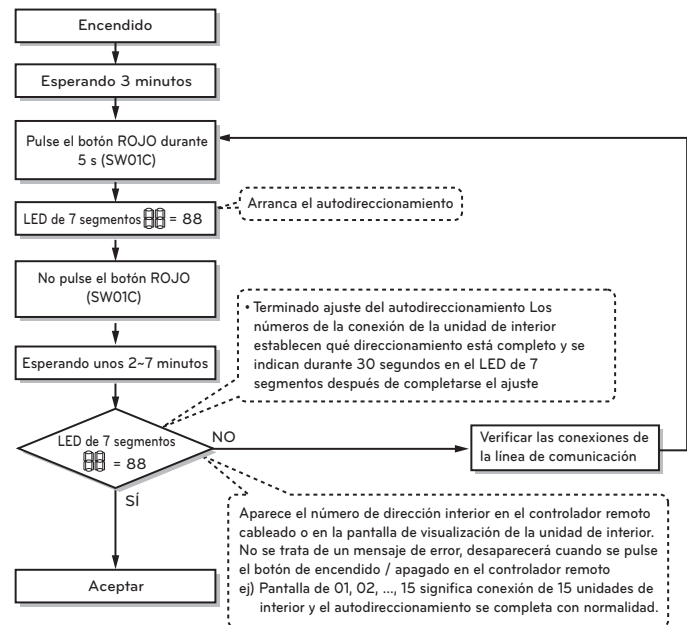
[PCB PRINCIPAL]



**PRECAUCIÓN**

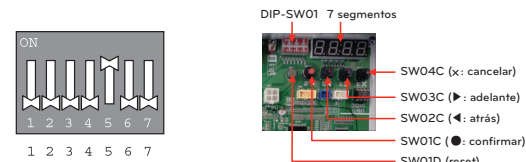
- A la hora de sustituir el PCB de la unidad interior, realice siempre el ajuste de autodireccionamiento de nuevo. (Cuando lo haga, compruebe si utiliza un módulo de abastecimiento independiente a alguna unidad interior.)
- Si el abastecimiento de energía no se aplica a la unidad interior podría suceder algún error.
- El autodireccionamiento sólo es posible en la unidad Maestra.
- El autodireccionamiento debe realizarse al cabo de tres minutos para mejorar la comunicación.

### Procedimiento de direccionamiento automático



### Ajuste de funciones

Seleccione el modo/función/opción/valor con el botón '▶', '◀' y confirme con el botón '●' tras encender el interruptor dip nº 5.



MODOS	FUNCIÓN		OPCIÓN		VALOR		ACCIÓN		Observaciones	
	Contenido	Pantalla 1	Contenido	Pantalla 2	Contenido	Pantalla 3	Contenido	Pantalla 4		Aplicar
Instalación Func	Selector de frío y calor	Fn1	oFF	op1-op2	Seleccionar la opción	-	-	Cambiar el valor de ajuste	En blanco	Guardar en EEPROM
	Compensación de presión estática	Fn2	oFF	op1-op3	Seleccionar la opción	-	-	Cambiar el valor de ajuste	En blanco	Guardar en EEPROM
	Función nocturna de ruido bajo	Fn3	oFF	op1-op12	Seleccionar la opción	-	-	Cambiar el valor de ajuste	En blanco	Guardar en EEPROM
	Desescarche general	Fn4	on	oFF	Seleccionar la opción	-	-	Cambiar el valor de ajuste	En blanco	Guardar en EEPROM
	Dirección ODU	Fn5	-	-	-	0-255	Ajustar el valor	Cambiar el valor de ajuste	En blanco	Guardar en EEPROM
	Eliminación de nieve y desescarche rápido	Fn6	oFF	op1-op3	Seleccionar la opción	-	-	Cambiar el valor de ajuste	En blanco	Guardar en EEPROM
	IDU capacidad de ajuste	Fn7	on	oFF	Seleccionar la opción	-	-	Cambiar el valor de ajuste	En blanco	Guardar en EEPROM
	Ajuste de la presión objetivo	Fn8	oFF	op1-op3	Seleccionar la opción	-	-	Cambiar el valor de ajuste	En blanco	Guardar en EEPROM
	Alto eficiencia modo	Fn9	on	oFF	Seleccionar la opción	-	-	Cambiar el valor de ajuste	En blanco	Guardar en EEPROM

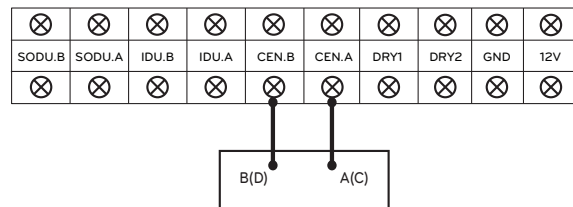
\* Las funciones guardadas en EEPROM se almacenan continuamente, aunque se reinicie la alimentación del sistema.

### Ajuste del número del grupo

#### Ajuste del número del grupo para las unidades de interior

- Confirme que el encendido de todo el sistema (unidad de interior, unidad ext.) está desactivado. si no lo está, apáguelo.
- Las líneas de comunicación conectadas al terminal INTERNET deberían conectarse al control central de la unidad de exterior respetando siempre su polaridad ( A-A, B-B )
- Encienda todo el sistema.
- Ajuste el número de grupo y de unidad de interior con un controlador remoto cableado.
- Para controlar varios aparatos de unidades de interior en un grupo, seleccione la ID del grupo, de 0 a F.

#### Unidades de exterior (PCB externo)



Ejemplo) Configuración del número de puestas a tierra

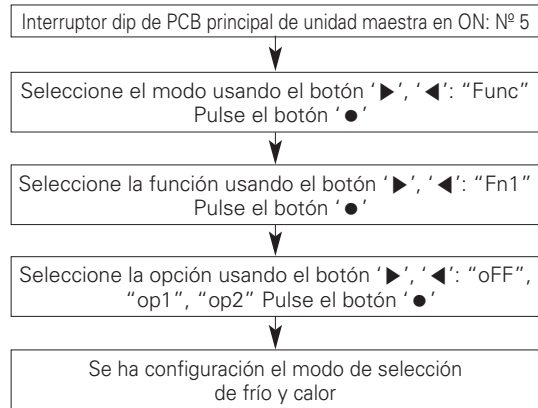
1 E  
Grupo Unidad interior

El 1º número indica el número de grupo  
El 2º número indica el número de unidad interior

Grupo que reconoce el controlador central simple
Grupo nº 0 (00~0F)
Grupo nº 1 (10~1F)
Grupo nº 2 (20~2F)
Grupo nº 3 (30~3F)
Grupo nº 4 (40~4F)
Grupo nº 5 (50~5F)
Grupo nº 6 (60~6F)
Grupo nº 7 (70~7F)
Grupo nº 8 (80~8F)
Grupo nº 9 (90~9F)
Grupo nº A (A0~AF)
Grupo nº B (B0~BF)
Grupo nº C (C0~CF)
Grupo nº D (D0~DF)
Grupo nº E (E0~EF)
Grupo nº F (F0~FF)

### Selector de frío y calor

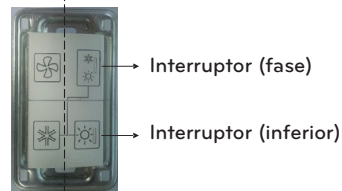
#### Método de ajuste de modo



#### Configuración de función

Control de interruptores		Función		
Interruptor (fase)	Interruptor (inferior)	OFF (Desactivado)	op1(modos)	op2(modos)
Derecha	Izquierda	No funciona	Refrigeración	Refrigeración
Derecha	Derecha	No funciona	Calefacción	Calefacción
Izquierda	-	No funciona	Modo de ventilador	Apagado

Lado izquierdo | Lado derecho



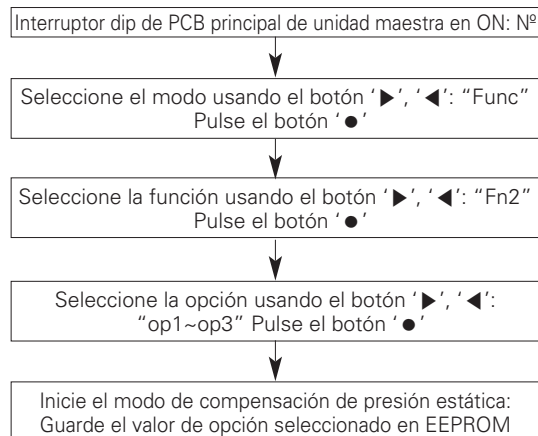
#### PRECAUCIÓN

- Solicite a un técnico autorizado la configuración de una función.
- Si no utiliza una función, seleccione el modo apagado.
- Si utiliza una función, instale en primer lugar un selector de frío y calor.

### Modo de compensación de la presión estática

Esta función asegura que el caudal de aire de ODU, en caso de que se haya aplicado presión estática, como en el uso de un conducto a la salida del ventilador de ODU

#### Método de configuración del modo de compensación de la presión estática



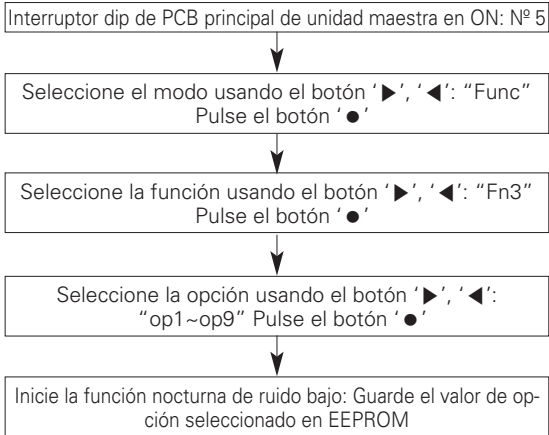
#### Velocidad máxima de ventilador de cada paso

Capacidad		UX2	UX3
0~20Pa	Estándar	730	950
20~40Pa	op1	800	1020
40~60Pa	op2	820	1050
60~80Pa	op3	850	1110

## Función de ruido nocturno bajo

En modo de refrigeración, esta función permite que el ventilador ODU funcione a baja RPM para reducir el ruido por la noche del ventilador de ODU que tenga una carga de refrigeración baja.

### Método de configuración de función nocturna de ruido bajo



### Ajuste de hora

Paso	Tiempo de juicio (Hr)	Tiempo de funcionamiento (Hr)
op1	8	9
op2	6.5	10.5
op3	5	12
op4	8	9
op5	6.5	10.5
op6	5	12
op7	8	9
op8	6.5	10
op9	5	12
op10	Funcionamiento continuo	
op11	Funcionamiento continuo	
op12	Funcionamiento continuo	

### Ruido

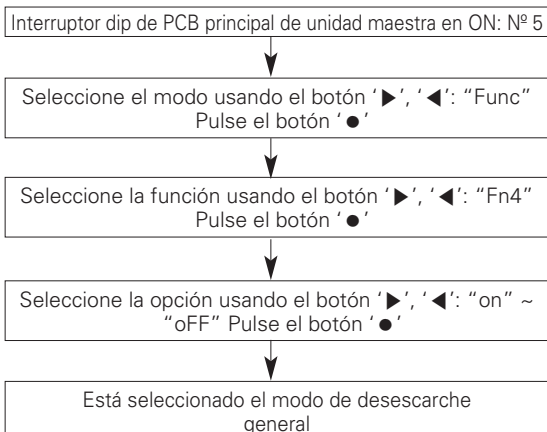
Paso	Capacidad	
	UX2	UX3
op1~op3, op10	55	59
op4~op6, op11	52	56
op7~op9, op12	49	53

### ! PRECAUCIÓN

- Requiera al instalador que ajuste la función durante la instalación.
- Si RPM ODU cambia, puede descender la capacidad de refrigeración.

## Modo de desescarche general

### Método de ajuste de modo



### Ajuste del modo

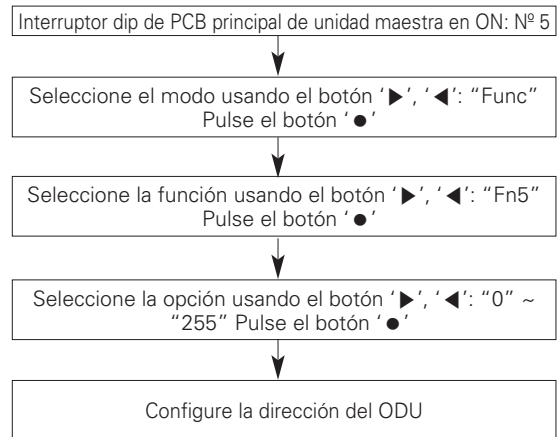
- on: funciona el desescarche general
- off: funciona el desescarche parcial

### ! PRECAUCIÓN

- Solicite a un técnico autorizado la configuración de una función.
- \* A(B)RUV \*\*\* BTS4 modelos no tienen Descongelar función.

## Configuración de la dirección ODU

### Método de ajuste de modo

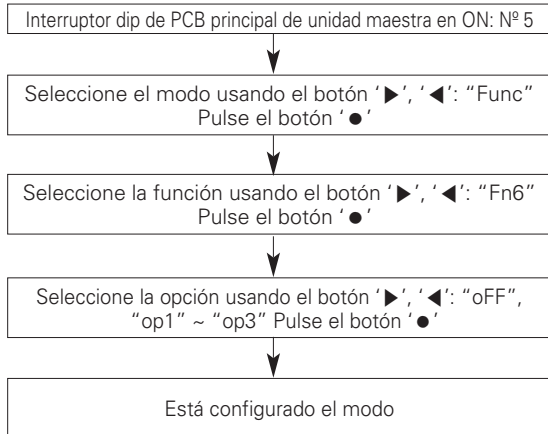


### ! PRECAUCIÓN

- Solicite a un técnico autorizado la configuración de una función.
- Si utiliza una función, instale el primer lugar un controlador central.

## Eliminación de nieve y desescarche rápido

### Método de ajuste de modo



### Ajuste del modo

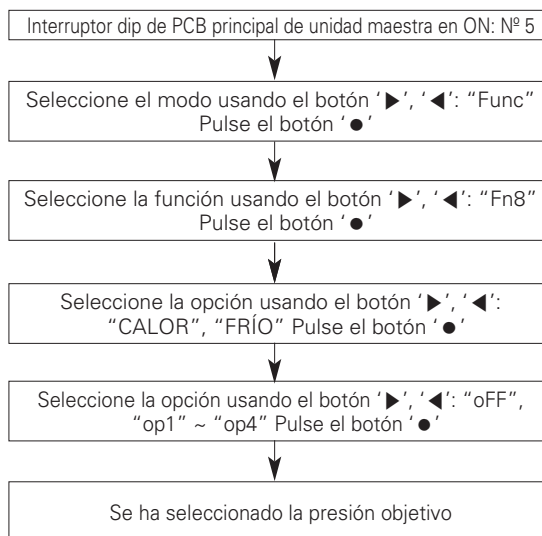
Ajustes	Modo
OFF (Desactivado)	Sin ajuste
op1	Modo de eliminación de nieve
op2	Modo de desescarche rápido
op3	Modo de eliminación de nieve. + Modo de desescarche rápido.

### ! PRECAUCIÓN

- Solicite a un técnico autorizado la configuración de una función.
- Si no utiliza una función, seleccione el modo apagado.

## Ajuste de la presión objetivo

### Método de ajuste de modo



### Ajustes

modo	Propósito		Variación de temperatura de condensación	Variación de temperatura de evaporación
	"Calor"	"Frío"		
op1	Aumentar capacidad	Aumentar capacidad	-3 °C	+2 °C
op2	Reducir consumo de energía	Aumentar capacidad	-1.5 °C	-2 °C
op3	Reducir consumo de energía	Reducir consumo de energía	+2.5 °C	-4 °C
op4	Reducir consumo de energía	Reducir consumo de energía	-4.5 °C	-6 °C

### ! PRECAUCIÓN

- Solicite a un técnico autorizado la configuración de una función.
- Si no utiliza una función, seleccione el modo apagado
- Cambiar consumo de energía o capacidad.

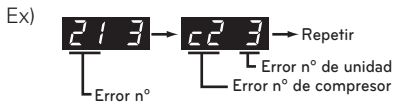
## Función autodiagnóstico

### Indicador de error

- Esta función indica los tipos de fallo en el autodiagnóstico y la ocurrencia de un fallo por el estado del aire.
- La marca de error aparece en la pantalla de las unidades de interior y del controlador remoto cableado y en el LED de 7 segmentos de la placa de control de la unidad de exterior como se muestra en la tabla.
- Si ocurren más de dos problemas simultáneamente, aparecerá primero el código de error del número más bajo.
- Después de que ocurra el error, si se resuelve, también desaparece simultáneamente el error en el LED.

### Pantalla de error

El 1er y 2º er y 3º LED del segmento de 7 indica el número de error, el 4º indica el número de unidad. (\* = 1: Principal, 2: Secundaria1, 3: Secundaria2, 4: Secundaria3)



Pantalla			Título	Causa del error	
Error relacionado con la unidad interior	0	1	-	Sensor de temperatura del aire de la unidad interior	El sensor de temperatura de la unidad interior está abierto o cortocircuitado
	0	2	-	Sensor de temperatura del conducto de entrada de la unidad interior	El sensor de temperatura del conducto de entrada de la unidad interior está abierto o cortocircuitado
	0	3	-	Comunicación de error : controlador remoto cableado ↔ unidad interior	Fallo al recibir la señal del controlador remoto cableado señal en la unidad interior PCB
	0	4	-	Bomba de drenaje	Funcionamiento defectuoso de la bomba de drenaje
	0	5	-	Comunicación de error : unidad exterior ↔ unidad interior	Fallo al recibir la señal de la unidad exterior en la unidad interior PCB
	0	6	-	Sensor de temperatura del conducto de entrada de la unidad interior	El sensor de temperatura del conducto de entrada de la unidad interior está abierto o cortocircuitado
	0	9	-	Error EEPROM interior	En caso de que el número de serie que aparece en EEPROM de la unidad interior sea 0 o FFFFFFFF
	1	0	-	Mal funcionamiento del motor del ventilador	Desconexión del conector del motor del ventilador/Fallo en el bloqueo del motor del ventilador interior
	1	7	-	Sensor de temperatura del aire interno de FAU	El sensor de temperatura de la unidad interior está abierto o cortocircuitado
Error relacionado con la unidad exterior	2	1	*	Avería en el compresor IPM del inversor de la unidad exterior maestra	Avería en la unidad IPM del compresor del inversor en la unidad exterior maestra
	2	2	*	Sobrecarga en la entrada del panel inversor (RMS) de la unidad exterior maestra	Sobrecarga en la entrada del panel del inversor de la unidad exterior maestra (RMS)
	2	3	*	Inversor de la unidad ext. Maestro Unión CC del compresor, baja tensión	La carga CC no se realiza en la unidad exterior Maestro después de arrancar encendido del relé.
	2	4	*	Unidad ext. Maestro alto	El sistema se desactiva con el presostato de alta presión de la unidad exterior Maestro
	2	5	*	Tensión de entrada de la unidad ext. Maestro Tensión alta/baja	La tensión de entrada de la unidad ext. Maestro es de 242V o por debajo de 198V
	2	6	*	Inversor de la unidad ext. Maestro Fallo de arranque del compresor	Primer fallo de arranque del inversor de la unidad ext. Maestro Anormalidad en el compresor
	2	9	*	Inversor de la unidad ext. Maestro compresor en sobrecorriente	Inversor de la unidad ext. Maestro, fallo del compresor O Motor con fallo
	3	2	*	Inversor de la unidad ext. Maestro Alta descarga del compresor Temperatura	El inversor de la unidad exterior Maestro desactiva el sistema Temperatura de la alta descarga del compresor
	3	3	*	Constante de la unidad ext. Maestro Velocidad del compresor alta Temperatura de descarga	La constante de la unidad ext. Maestro desactiva el sistema Temperatura de la descarga a alta velocidad
3	4	*	A.P. o Maestro exterior Unidad	El sistema se desactiva por el excesivo incremento de alta presión de la unidad exterior Maestro	

Pantalla				Título	Causa del error
Error relacionado con la unidad exterior	3	5	*	Baja presión del Maestro exterior Unidad	El sistema se desactiva por la excesiva disminución de baja presión de la unidad exterior Maestro
	3	6	*	Límite inferior de la relación de condensación de la unidad exterior maestra	Relación limitada de baja compresión de la unidad exterior maestra
	4	0	*	Unidad ext. Maestro compresor inversor CT, sensor con fallo	Unidad ext. Maestro compresor inversor CT, abierto o cortocircuito
	4	1	*	Unidad ext. Maestro compresor inversor, sensor con fallo en temperatura de descarga	Unidad ext. Maestro compresor inversor, sensor abierto o en cortocircuito en temperatura de descarga
	4	2	*	Unidad ext. Maestro, sensor de baja presión con fallo	Unidad ext. Maestro, sensor baja presión abierto o cortocircuito
	4	3	*	Unidad ext. Maestro, sensor de alta presión con fallo	Unidad ext. Maestro, sensor alta presión abierto o cortocircuito
	4	4	*	Unidad ext. Maestro, sensor de temperatura del aire con fallo	Unidad ext. Maestro, sensor de temperatura del aire abierto o cortocircuito
	4	5	*	Calor de la unidad ext. Maestro Temperatura del intercambiador Sensor (Parte frontal) con fallo	Temperatura del intercambiador de calor de la unidad ext. Maestro Sensor (Parte frontal) abierto en cortocircuito
	4	6	*	Succión de la unidad ext. Maestro Sensor de la temperatura con fallo	Sensor de la temperatura de la succión de la unidad ext. Maestro abierto o en cortocircuito
	4	7	*	Fallo en el sensor de temperatura de descarga del compresor inverter 2 de la unidad exterior maestra	El sensor de temperatura de descarga del compresor inverter 2 de la unidad exterior maestra tiene un circuito abierto o un cortocircuito
	4	9	*	Sensor de temperatura IPM de la unidad exterior maestra en fallo	Sensor de temperatura IPM de la unidad exterior maestra está abierto o cortocircuitado
	5	0	*	Se omite conexión del R, S, T alimentación de la unidad ext. Maestro	Se omite conexión de la unidad ext. Maestro
	5	1	*	Capacidad excesiva de las unidades de interior	Fallo al recibir la señal del inversor en el PCB ppal de la unidad ext. Maestro
	5	2	*	Error de comunicación : inversor PCB → PCB ppal	Fallo al recibir la señal del inversor en el PCB ppal de la unidad ext. Esclavo1
	5	3	*	Error de comunicación : unidad interior → PCB Principal de unidad interior.	Conexión inversa u omisión del R, S, T alimentación de la unidad ext. Maestro
	5	7	*	Error de comunicación: PCB principal → PCB inverter	Fallo al recibir la señal del PCB principal en el PCB inverter de la unidad exterior maestra
	5	9	*	Mal combinación de Intemperie unidad	Combinación instalada mezclad o con el modelo de la serie anterior (Multi V III, II ..)
	6	0	*	Error del inversor PCB EEPROM de la unidad exterior maestra	Error de acceso del inversor PCB EEPROM de la unidad exterior maestra
	6	2	*	Temperatura alta de disipador térmico de inverter de unidad exterior maestra	Sistema apagado por temperatura alta del disipador térmico del inverter de la unidad exterior maestra
	6	5	*	Fallo en el sensor de temperatura del disipador térmico de inverter de la unidad exterior maestra	El sensor de temperatura del disipador térmico del inverter de la unidad exterior maestra tiene un circuito abierto o cortocircuito
	6	7	*	Bloqueo del ventilador de la unidad exterior maestra	Restricción de la unidad exterior maestra
	7	1	*	Error de sensor CT de convertidor de unidad exterior maestra	Circuito abierto o cortocircuito de sensor CT de convertidor de unidad exterior maestra
	7	5	*	Error del sensor CT del ventilador de la unidad exterior maestra	Sensor CT del ventilador de la unidad exterior maestra está abierto o cortocircuitado
	7	6	*	Error de voltaje elevado de enlace CC de la unidad exterior maestra	Error de voltaje elevado de enlace CC de la unidad exterior maestra
	7	7	*	Error de sobrecorriente en el ventilador de la unidad exterior maestra	La corriente en el ventilador de la unidad exterior maestra supera 5A
	7	9	*	Error por fallo de arranque del ventilador de la unidad exterior maestra	Fallo del sensor de la primera posición del ventilador de la unidad exterior maestra
	8	6	*	Error EEPROM del PCB principal de la unidad exterior maestra	Fallo de comunicación entre el MICOM principal de la unidad exterior maestra y el EEPROM u omisión del EEPROM
	8	7	*	Error de PCB EEPROM de inversor de unidad exterior maestra	Fallo de comunicación entre el MICOM principal de la unidad exterior maestra y el EEPROM u omisión del EEPROM

Pantalla					Título	Causa del error
Error relacionado con la unidad exterior	1	0	4	*	Error de comunicación entre la unidad exterior maestra y otra unidad exterior	Fallo al recibir la señal del inversor en el PCB principal de la unidad exterior maestra
	1	0	5	*	Error de comunicación en el PCB del ventilador de la unidad exterior maestra	Fallo al recibir la señal del inversor en el PCB principal de la unidad exterior maestra
	1	0	6	*	Error de fallo en IPM del ventilador de la unidad exterior maestra	Sobrecorriente instantánea en IPM del ventilador de la unidad exterior maestra
	1	0	7	*	Error de voltaje bajo de enlace CC del ventilador de la unidad exterior maestra	El voltaje de entrada de enlace CC del ventilador de la unidad exterior maestra está por debajo de 380V
	1	1	3	*	Tubería de líquido de la unidad exterior maestra Error de sensor de temperatura	El sensor de temperatura del conducto de entrada de la unidad interior maestra está abierto o cortocircuitado
	1	1	4	*	Error de sensor de temperatura de entrada de subenfriamiento de la unidad exterior maestra	Error de sensor de temperatura de entrada de subenfriamiento de la unidad exterior maestra
	1	1	5	*	Error del sensor de temperatura de la toma de sub refrigeración de la unidad exterior maestra	El sensor de temperatura de la toma de sub refrigeración de la unidad exterior maestra está abierto o cortocircuitado
	1	1	6	*	Error de sensor de nivel de aceite de la unidad exterior maestra	Circuito abierto o cortocircuito de sensor de nivel de aceite de unidad exterior maestra
	1	4	5	*	Cuadro principal de unidad exterior maestra – Error de comunicación de cuadro externo	Cuadro principal de unidad exterior maestra – Error de comunicación de cuadro externo
	1	5	1	*	Fallo de conversión del modo de funcionamiento de la unidad exterior maestra	Fallo del modo de conversión de funcionamiento de la unidad exterior maestra.
	1	5	3	*	Fallo en el sensor de temperatura (parte superior) del intercambiador de calor de la unidad exterior maestra	Fallo en el sensor de temperatura (parte superior) del intercambiador de calor de la unidad exterior maestra
	1	5	4	*	Fallo en el sensor de temperatura (parte inferior) del intercambiador de calor de la unidad exterior maestra	El sensor de temperatura (parte inferior) del intercambiador de calor de la unidad exterior maestra tiene un circuito abierto o cortocircuito
	1	8	2	*	Error de comunicación entre el panel principal - Sub Micom de la unidad exterior maestra	Fallo de comunicación entre el panel principal - Sub Micom de la unidad exterior maestra
	1	9	3	*	Temperatura alta de disipador térmico de ventilador de unidad exterior maestra	El sistema se ha desconectado por la temperatura de alta descarga del compresor inverter de la unidad exterior maestra
	1	9	4	*	Fallo en el sensor de temperatura del disipador térmico del ventilador de la unidad exterior maestra	El sensor de temperatura del disipador térmico de la unidad exterior maestra tiene un circuito abierto o cortocircuito.

## PRECAUCIÓN PARA FUGAS DE REFRIGERANTE

El instalador y el especialista del sistema deberá garantizar la seguridad contra fugas de acuerdo con las normas o regulaciones locales. Las siguientes normas pueden ser aplicables si las no existen regulaciones locales.

### Introducción

Though the R410A refrigerant is harmless and incombustible itself, the room to equip the air conditioner should be large to Aunque el refrigerante R410A es inocuo e incombustible de por sí, la sala que albergará el equipo de aire acondicionado debe ser lo suficientemente grande como para que el gas refrigerante no exceda la concentración límite incluso si hay una fuga de gas refrigerante en la sala.

### Limitar la concentración

La limitación de la concentración es el límite de concentración de gas freón allí donde se pueden adoptar medidas inmediatas sin perjudicar al cuerpo humano cuando haya fugas de refrigerante en el aire. La limitación de la concentración se describe en la unidad de  $\text{kg/m}^3$  (gas freón peso por unidad de volumen de aire) para facilitar el cálculo.

**Limitar la concentración :  $0,3\text{kg/m}^3$ (R410A)**



## Procedimiento de verificación de la concentración límite

Compruebe la concentración límite siguiendo estos pasos y tome las medidas apropiadas dependiendo de la situación.

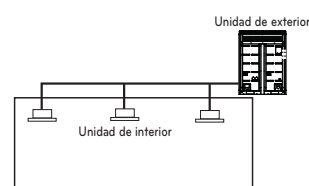
**Calcule la cantidad de todos el refrigerante repuesto (kg) por cada sistema de refrigerante.system.**

$$\begin{array}{ccc} \text{Cantidad de refrigerante repuesto por cada sistema de unidad de exterior} & + & \text{Cantidad de refrigerante repuesto adicional} & = & \text{Cantidad total de la reposición de refrigerante en la instalación de refrigerante (kg)} \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ \text{Cantidad de refrigerante repuesto en el momento de envío de fábrica} & & \text{Cantidad de refrigerante repuesto adicionalmente dependiendo de la longitud de la tubería o diámetro de tubería en la instalación del cliente} & & \text{Nota : Si la instalación de un refrigerante está dividida en dos o más sistemas de refrigerante y cada sistema es independiente, se adoptará la cantidad de refrigerante repuesto de cada sistema.} \end{array}$$

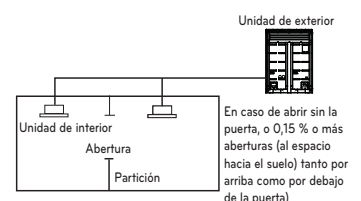
### Calcule la capacidad mínima de la sala

Calcule la capacidad de la sala considerando una porción como una sala o sala más pequeña.

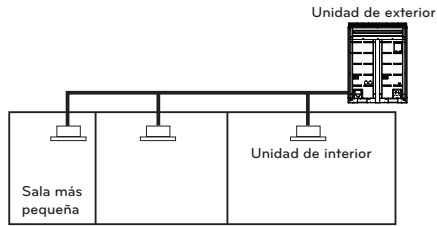
- Sin partición



- Con partición y con la abertura que sirve como pasaje de aire a la sala contigua



- Con partición y con la abertura que sirve como pasaje de aire a la sala contigua



### Calcular la concentración del refrigerante

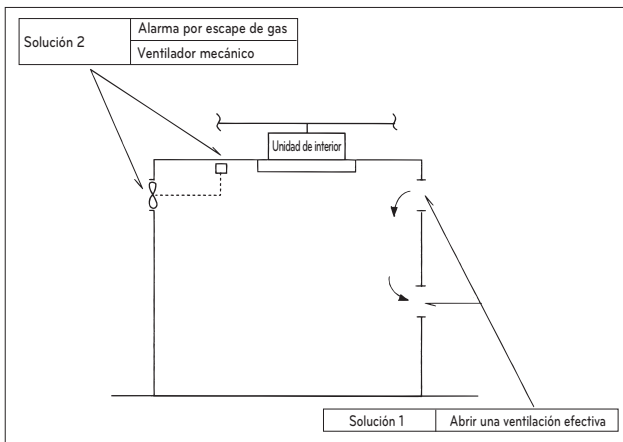
Cantidad total de la reposición de refrigerante en la instalación de refrigerante (kg)  
 Capacidad de la sala más pequeña donde está instalada la unidad (m<sup>3</sup>) = Concentración de refrigerante(kg/m<sup>3</sup>)  
 (R410A)

- En caso de que el resultado del cálculo supere la limitación de la concentración, realice los mismos cálculos desplazando la segunda sala más pequeña, y la tercera hasta que finalmente el resultado quede por debajo de la concentración de limitación.

### En caso de que la concentración supere el límite

Cuando la concentración supere el límite, cambie el plan original o adopte una de estas soluciones:

- Solución 1  
 Proporcionar abertura para la ventilación.  
 Proporcionar 0,15% o más abertura por encima y por debajo de la puerta, o facilitar una abertura sin puerta.
- Solución 2  
 Proporcionar una alarma por escape de gas relacionada con la ventilación mecánica.  
 Reducir la cantidad de refrigerante exterior.



Preste especial atención al lugar, como por ejemplo un sótano, etc. en el que se almacena el refrigerante dado que es más pesado que el aire.

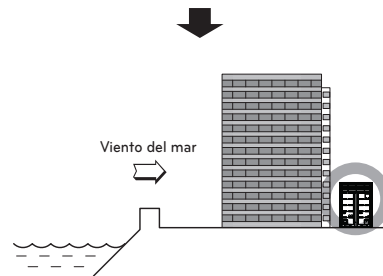
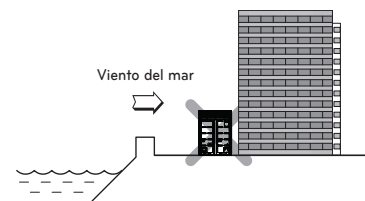
## GUÍA DE INSTALACIÓN JUNTO AL MAR

### PRECAUCIÓN

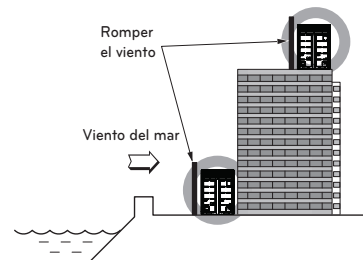
- Los aparatos de aire acondicionado no deben instalarse en áreas donde se produzcan gases corrosivos, como los alcalinos o los ácidos.
- No instale el aparato donde pueda quedar expuesto directamente al viento del mar (viento salino). Podría causar corrosión en el aparato. La corrosión, particularmente en las aletas del condensador y del evaporador, podría causar un funcionamiento defectuoso del aparato o un funcionamiento ineficaz.
- Si la Unidad de exterior se instala cerca de la costa, debe evitarse la exposición directa al viento del mar. De lo contrario, se necesitará un tratamiento anticorrosión adicional en el intercambiador de calor.

### Selección de la ubicación (Unidad de exterior)

Si la Unidad de exterior se instala cerca de la costa, debe evitarse la exposición directa al viento del mar. Instale la Unidad de exterior en el lado contrario a la dirección del viento.



En el caso de que instale la Unidad de exterior en la costa, coloque un cortavientos para protegerlo del viento del mar.



- Debe ser tan fuerte como el cemento para bloquear el viento del mar.
- El alto y el ancho deben superar el 150% de la unidad de exterior.
- Debe mantenerse más de 70 cm entre la Unidad de exterior y el cortavientos para permitir la libre circulación de aire.

Seleccione un lugar bien dragado.

- La limpieza periódica con agua (más de una vez al año) del polvo o las partículas de sal atascadas en el intercambiador de calor con agua

MANUAL DE INSTALAÇÃO

**AR**

**CONDICIONADO**

Leia o manual de instalação na íntegra antes de instalar o produto.  
O trabalho de instalação deverá ser executado em conformidade com as normas de instalação nacionais e, apenas, por pessoal autorizado.  
Depois de ler este manual de instalação na totalidade, por favor, guarde-o para consultas futuras.

**MULTI V™ IV**

220-240 V3~ 50Hz / 220 V3~ 60Hz

## DICAS PARA ECONOMIZAR ENERGIA

Aqui estão algumas dicas que o irão ajudar a minimizar o consumo de energia quando utilizar o ar condicionado. Pode utilizar o seu ar condicionado de forma mais eficiente, consultando as instruções abaixo:

- Não arrefeça excessivamente o interior da casa. Isso pode ser prejudicial para a sua saúde e consome mais energia eléctrica.
- Bloqueie a luz solar com persianas ou cortinas, enquanto o ar condicionado estiver a funcionar.
- Mantenha as portas ou janelas fechadas firmemente enquanto o ar condicionado estiver a funcionar.
- Ajuste a direcção do fluxo de ar vertical ou horizontalmente para circular ar interior.
- Aumente a velocidade do ventilador para arrefecer ou aquecer o ar interior mais rapidamente, num curto período de tempo.
- Abra as janelas regularmente para ventilar as divisões uma vez que a qualidade do ar interior pode deteriorar-se caso o ar condicionado seja usado durante muitas horas.
- Limpe o filtro de ar a cada 2 semanas. O pó e as impurezas recolhidas no filtro de ar podem bloquear o fluxo de ar ou enfraquecer as funções de arrefecimento / desumidificação.

### Para os seus registos

Agrafe o recibo nesta página no caso de necessitar dele para fazer prova da data de compra ou para efeitos de garantia. Escreva o número do modelo e o número de série aqui:

Número do Modelo \_\_\_\_\_

Número de Série: \_\_\_\_\_

Pode encontrá-los numa etiqueta na parte lateral de cada unidade.

Nome do Vendedor: \_\_\_\_\_

Data de Aquisição: \_\_\_\_\_

## INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA IMPORTANTES

### LEIA TODAS AS INSTRUÇÕES ANTES DE UTILIZAR O APARELHO.

Cumpra sempre as seguintes precauções para evitar situações de perigo e de modo a garantir o máximo desempenho do seu produto.

#### AVISO

Se as indicações forem ignoradas tal pode resultar em lesões graves ou morte.

#### ATENÇÃO

Se as instruções forem ignoradas tal pode resultar em lesões leves ou danos no produto

#### AVISO

- A instalação ou reparações realizadas por pessoas não qualificadas pode resultar em riscos para si e para outras pessoas.
- As informações contidas no manual destinam-se a ser utilizadas por um técnico qualificado familiarizado com os procedimentos de segurança e equipado com as ferramentas e os instrumentos de teste adequados.
- A falha na leitura e seguimento de todas as instruções presentes no manual de instruções pode resultar em avarias no equipamento, lesões físicos, pessoais e/ou morte.

### Instalação

- Todo o trabalho de electricidade deve ser efectuado por um electricista qualificado de acordo com as "Normas de Engenharia para Instalações Eléctricas", com os "Regulamentos para Ligações de Cablagem Interior" e com as instruções fornecidas neste manual, utilizando sempre um circuito específico.
  - Se a capacidade da fonte de energia for inadequada ou se o trabalho eléctrico for efectuado inadequadamente, pode haver risco de choque eléctrico ou de incêndio.
- Peça ao vendedor ou a um técnico autorizado para lhe instalar o aparelho de ar condicionado.
  - Instalações defeituosas realizadas pelo utilizador poderão provocar fugas de água, choque eléctrico, ou incêndio.
- Ligue sempre o produto à terra.
  - Existe risco de incêndio e de choque eléctrico.
- Instale sempre um circuito específico e um disjuntor.
  - Ligações dos fios ou instalações defeituosas podem causar incêndio ou choque eléctrico.
- Para reinstalar um produto já instalado, contacte sempre o vendedor ou um Centro de Assistência Técnica Autorizado.
  - Existe risco de incêndio, choque eléctrico, explosão, ou de ferimentos.
- Não instale, remova, ou reinstale esta unidade por si próprio (cliente).
  - Existe risco de incêndio, choque eléctrico, explosão ou ferimentos.
- Não guarde nem utilize gás inflamável nem combustíveis perto do aparelho de ar condicionado.
  - Existe risco de incêndio ou de avaria do produto.
- Utilize um disjuntor ou um fusível com a voltagem correcta.
  - Existe risco de incêndio ou de choque eléctrico.
- Prepare a instalação da unidade contra a ocorrência de ventos fortes e terremotos, num local específico.
  - Uma instalação inadequada pode causar a queda da unidade, causando lesões.
- Não instale o produto sobre um suporte de instalação defeituoso.
  - Existe risco de ferimentos, acidente, ou de danos no produto.
- Usar bomba de vácuo ou gás inerte (azoto) quando fizer teste de fugas ou purga por ar. Não comprimir o ar ou oxigénio e não usar gases inflamáveis. Caso contrário, pode causar incêndio ou explosão.
  - Existe risco de morte, lesões, incêndio ou explosão.
- Quando instalar ou deslocalizar o aparelho de ar condicionado para outro local, não o carregue com um refrigerante diferente daquele que é especificamente indicado na unidade.
  - Se um refrigerante ou ar diferente for misturado com o refrigerante original, o ciclo do refrigerante pode avariar-se e a unidade pode ficar danificada.
- Não altere as definições dos dispositivos de protecção.
  - Se o interruptor de pressão, o interruptor térmico ou outros dispositivos de protecção forem colocados em curto-circuito ou a funcionar de forma forçada, ou se forem utilizados componentes diferentes dos especificados pela LGE, poderá ocorrer um incêndio ou uma explosão.
- Ventile o aparelho antes de utilizar o ar condicionado se tiver ocorrido uma fuga de gás.
  - Se tal não for feito, podem ocorrer explosões, incêndios e queimaduras.
- Instale firmemente a cobertura da caixa de comando e o painel.
  - Se a cobertura e o painel não forem firmemente instalados, poderão entrar na unidade externa pó e água, podendo causar um incêndio ou choque eléctrico.
- Se o aparelho de ar condicionado for instalado numa divisão pequena, devem ser tomadas medidas para evitar que a concentração de refrigerante exceda o limite de segurança em caso de fuga de refrigerante.
  - Consulte o vendedor para conhecer as medidas apropriadas para prevenir que seja ultrapassado o limite de segurança. Se existir uma fuga de refrigerante e tal provocar a ultrapassagem do limite de segurança, podem resultar perigos causados pela falta de oxigénio na divisão.

### Funcionamento

- Não danifique nem utilize um cabo eléctrico não especificado.
  - Existe risco de incêndio, choque eléctrico, explosão ou ferimentos.
- Utilize uma tomada específica para utilização exclusiva deste aparelho.
  - Existe risco de incêndio ou choque eléctrico.
- Tenha cuidado para não entrar água no interior do produto.
  - Existe risco de incêndio, choque eléctrico, explosão ou danos no produto.
- Não toque no interruptor eléctrico com as mãos molhadas.
  - Existe risco de incêndio, choque eléctrico, explosão ou ferimentos.
- Se o produto estiver encharcado (inundado ou submerso), contacte um Centro de Assistência Técnica Autorizado.
  - Existe risco de incêndio e de choque eléctrico.
- Tenha cuidado para não tocar nas extremidades pontiagudas durante a instalação.
  - Podem ser causados ferimentos.
- Tenha cuidado para garantir que ninguém pisa ou cai sobre a unidade externa.
  - Tal pode provocar ferimentos nas pessoas ou danos no produto.
- Não abra a grelha de entrada do produto durante o funcionamento. (Não toque no filtro electrostático, se a unidade estiver equipada com esse dispositivo.)
  - Existe risco de ferimentos físicos, choque eléctrico ou avaria do produto.

## ATENÇÃO

### Instalação

- Verifique sempre a existência de fugas de gás (refrigerante) depois da instalação ou reparação do produto.
  - Níveis baixos de refrigerante poderão provocar avarias do produto.
- Não instale o produto em locais em que o ruído provocado ou o ar quente libertado pela unidade externa possam incomodar a vizinhança.
  - Caso contrário, pode causar problemas aos seus vizinhos.
- Mantenha o produto nivelado enquanto estiver a instalá-lo.
  - Para evitar vibrações ou fugas de água.
- Não instale a unidade em locais onde possam ocorrer fugas de gás combustível.
  - Se o gás extravasar e se acumular ao redor da unidade, pode ocorrer uma explosão.
- Utilize cabos eléctricos com capacidade de condução de corrente nominal e comprimento suficiente.
  - Os cabos demasiado curtos podem provocar fugas, gerar calor e causar incêndios.
- Não utilize este produto para fins específicos, como a preservação de alimentos, obras de arte, etc. Este é um aparelho de ar condicionado e não um sistema de refrigeração de precisão.
  - Existe risco de danos ou perda de propriedade.
- Mantenha a unidade afastada das crianças. O permutador de calor é muito pontiagudo.
  - Pode causar danos, como a perda de dedos. Além disso, uma aresta danificada pode causar a degradação do produto.
- Quando instalar a unidade num hospital, numa estação de comunicações ou num local semelhante, forneça uma protecção eficiente contra o ruído.
  - O equipamento inversor, o gerador de energia privado, o equipamento médico de alta frequência ou o equipamento de comunicações via rádio poderão levar a que o aparelho de ar condicionado funcione mal ou que deixe de funcionar. Por seu lado, o aparelho de ar condicionado pode afectar aqueles equipamentos por provocar ruídos que interfiram nos tratamentos médicos ou na emissão de imagens.
- Não instale o produto onde este fique directamente exposto à brisa do mar (maresia).
  - Pode ocorrer a corrosão do produto. A corrosão, sobretudo nas ventoinhas do condensador e do evaporador, pode provocar avarias no produto ou o funcionamento deficiente deste.

### Funcionamento

- Não utilize o aparelho de ar condicionado em ambientes especiais.
  - Óleos, vapores, fumos sulfúricos, etc. podem reduzir significativamente o desempenho do aparelho de ar condicionado ou danificar os componentes do mesmo.
- Não bloqueie as entradas nem as saídas.
  - Tal pode causar a avaria do aparelho ou acidentes.
- Faça as ligações de forma segura, para que a força externa do cabo não seja exercida sobre os terminais.
  - As ligações e os apertos inadequados poderão gerar calor e provocar um incêndio.
- Certifique-se de que a zona de instalação não se deteriora com o passar do tempo.
  - Se a base colapsar, o aparelho de ar condicionado pode cair com ela, provocando danos em propriedades, avaria no produto ou ferimentos pessoais.
- Instale e isole a mangueira de drenagem de acordo com o manual de instalação para garantir que a água é drenada adequadamente.
  - Uma má ligação poderá provocar fugas de água.
- Tenha muito cuidado ao transportar o produto.
  - Uma pessoa sozinha não deverá carregar o produto se este pesar mais de 20 kg.
  - Alguns produtos utilizam bandas de PP nos embrulhos. Não utilize quaisquer bandas de PP como meio de transporte. Esse procedimento é perigoso.
  - Não toque nas arestas do permutador de calor. Ao fazê-lo, pode cortar os seus dedos.
  - Quando transportar a unidade externa, suspenda-a na base da unidade nas posições especificadas. Escore também a unidade externa em quatro pontos para que esta não deslize para os lados.
- Elimine os materiais de embrulho de forma segura.
  - Os materiais de embrulho, como pregos e outros componentes de metal ou madeira, podem provocar cortes ou outros ferimentos.
  - Remova e elimine sacos de embrulho de plástico para que as crianças não brinquem com eles. Se as crianças brincarem com um saco de plástico que não tenha sido eliminado, correm risco de sufocação.
- Ligue o fornecimento de energia pelo menos 6 horas antes de iniciar a utilização.
  - Se iniciar a utilização imediatamente após ligar a corrente eléctrica, pode causar danos graves nos componentes internos. Mantenha o interruptor de fornecimento de energia ligado durante todo o período de tempo de utilização.
- Não toque em nenhuma tubagem do refrigerante durante e após o funcionamento.
  - Tal pode causar queimaduras ou ferimentos provocados pelo frio.
- Não faça funcionar o aparelho de ar condicionado com os painéis ou protecções removidas.
  - Os componentes móveis, quentes ou com uma voltagem elevada podem causar ferimentos.
- Não desligue o interruptor de fornecimento de energia imediatamente após o funcionamento.
  - Aguarde pelo menos 5 minutos antes de desligar o interruptor principal de fornecimento de energia.
  - Caso contrário, poderá provocar fugas de água ou outros problemas.
- O endereçamento automático deverá ser feito de forma a poder ser ligado o fornecimento de energia a todas as unidades internas e externas. O endereçamento automático também deve ser feito alterando o PCB da unidade interna.
- Utilize um banco firme ou uma escada nas operações de limpeza e manutenção do aparelho de ar condicionado.
  - Tenha cuidado e evite danos pessoais.
- Não introduza as mãos ou outros objectos pela entrada ou saída de ar, com o aparelho de ar condicionado ligado.
  - No interior deste, existem componentes móveis e afiados que podem provocar danos pessoais.

## ÍNDICE

### 2 DICAS PARA ECONOMIZAR ENERGIA

### 2 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA IMPORTANTES

### 4 PROCESSO DE INSTALAÇÃO

### 4 INFORMAÇÃO ACERCA DAS UNIDADES EXTERIORES

### 6 REFRIGERANTE ALTERNATIVO R410A<sub>v</sub>

### 6 SELECIONAR A MELHOR LOCALIZAÇÃO

### 6 ESPAÇO DE INSTALAÇÃO

6 Instalação individual

### 7 MÉTODO DE ELEVAÇÃO

### 7 INSTALAÇÃO

7 Localização dos parafusos de fixação

7 Bases para a instalação

8 Preparação da Tubagem

9 Materiais de encaimento e métodos de armazenamento

### 10 INSTALAÇÃO DO TUBO DE REFRIGERAÇÃO

10 Precauções durante a ligação da tubagem / Operação da válvula

### 10 CONEXIONES DE TUBERÍA ENTRE LA UNIDAD ANDOUTDOOR INTERIOR

10 Lavoro di preparazione

11 Fuga durante a instalação singular/em série

11 Sistema de tubagem de refrigerante

12 Método de ligação dos tubos entre as unidades de exterior/interior

15 Garrafa refrigeradora

15 Método de distribuição

16 Montagem do tubo de derivação

17 Teste de Fugas e Secagem a Vácuo

18 Modo de Vácuo

18 Isolamento térmico da tubagem do refrigerante

19 Penetrações

### 19 ELEKTRISCHE BEDRADING

19 ATENÇÃO

20 Caixa de controlo e posição de ligação da instalação eléctrica

20 Comunicação e Cabos de Alimentação

21 Cablagem de Alimentação Eléctrica e Capacidade do Equipamento

21 Cablagem de campo

23 Verificação da configuração das unidades de exterior

23 Endereçamento Automático

24 Definição de Número de Grupo

24 Selector Frio e Calor

24 Modo de compensação da pressão estática

25 Função de baixo ruído nocturno

25 Modo geral de descongelação

25 Configurar o endereço ODU

26 Remoção de neve e descongelação rápida

26 Ajuste da pressão pretendida

27 Funcionalidade de auto-diagnóstico

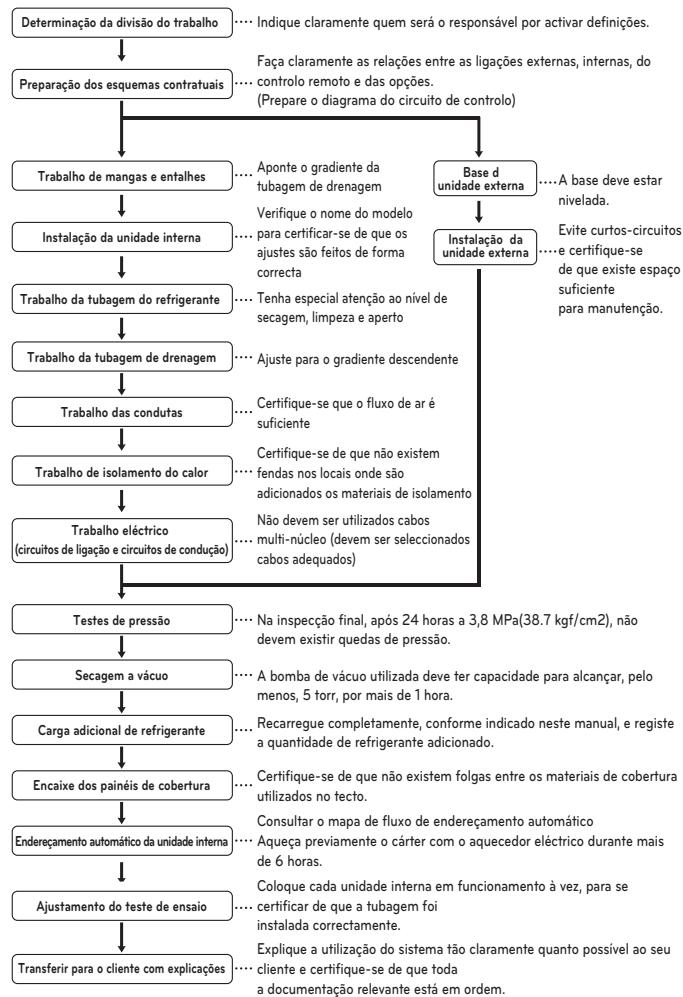
### 29 PERIGO DE FUGA DE REFRIGERANTE

29 Introdução

29 Verificação do procedimento da concentração limite

### 30 GUIA DE INSTALAÇÃO EM ZONAS LITORAIS

# PROCESSO DE INSTALAÇÃO



## ATENÇÃO

- A lista anterior indica a ordem pela qual as operações de trabalho individuais são normalmente realizadas, mas esta ordem pode variar se as condições locais de trabalho obrigarem a essa mudança.
- A espessura da parede da tubagem deve estar em conformidade com as normas locais de nacionais para a pressão indicada de 3.8MPa.
- Como o R410A é um refrigerante misto, o refrigerador adicional necessário deve ser carregado no seu estado líquido. (Se o refrigerante for carregado no seu estado gasoso, a sua composição muda e o sistema não funcionará devidamente).

## INFORMAÇÃO ACERCA DAS UNIDADES EXTERIORES

### ATENÇÃO

#### Taxa de combinação(50~200%)

Número exterior	Taxa de combinação
Unidades exteriores individuais	200%
Unidades exteriores duplas	160%
Unidades exteriores triplas	130%

Notas: \* Apenas conseguimos garantir a operação com 130% de combinação. Se pretender efectuar ligações com uma combinação superior a 130%, contacte-nos tendo em conta as condições abaixo.

- Se a operação da unidade interior for superior a 130%, o fluxo de ar funcionará no nível mínimo em todas as unidades interiores.
- O número de () significa o número máximo de unidades interiores conectáveis, quando a capacidade conectada das unidades interiores se encontrar na tabela acima.

Fonte de alimentação : 220-240 V3~ 50Hz / 220 V3~ 60Hz  
Nome do modelo : A(B,C)RUN\*\*\*BTE4

Número de unidades exteriores		1 Unidade exterior		
Capacidade (HP)		8	10	12
Modelo	Unidad combinada	A(B,C)RUN080BTE4	A(B,C)RUN100BTE4	A(B,C)RUN120BTE4
	Unidad Independiente	A(B,C)RUN080BTE4	A(B,C)RUN100BTE4	A(B,C)RUN120BTE4
Dimensões	mm	(920×1,680×760)×1	(920×1,680×760)×1	(920×1,680×760)×1
Peso Líquido	kg	202 × 1	208 × 1	208 × 1
Refrigerante	Quantidade pré cobrado	7.5	7.5	7.5
Tubo conexões	Líquido mm (pulgada)	9.52 (3/8)	9.52 (3/8)	12.7 (1/2)
	Gás mm (pulgada)	19.05 (3/4)	22.2 (7/8)	28.58 (1 1/8)
Número de unidades máximas conectáveis interior		13(20)	16(25)	20(30)

Número de unidades exteriores		1 Unidade exterior			
Capacidade (HP)		14	16	18	20
Modelo	Unidad combinada	A(B,C)RUN140BTE4	A(B,C)RUN160BTE4	A(B,C)RUN180BTE4	A(B,C)RUN200BTE4
	Unidad Independiente	A(B,C)RUN140BTE4	A(B,C)RUN160BTE4	A(B,C)RUN180BTE4	A(B,C)RUN200BTE4
Dimensões	mm	(1,240×1,680×760)×1	(1,240×1,680×760)×1	(1,240×1,680×760)×1	(1,240×1,680×760)×1
Peso Líquido	kg	245 × 1	245 × 1	280 × 1	280 × 1
Refrigerante	Quantidade pré cobrado	10.5	10.5	10.5	10.5
Tubo conexões	Líquido mm (pulgada)	12.7 (1/2)	12.7 (1/2)	15.88 (5/8)	15.88 (5/8)
	Gás mm (pulgada)	28.58 (1 1/8)	28.58 (1 1/8)	28.58 (1 1/8)	28.58 (1 1/8)
Número de unidades máximas conectáveis interior		23(35)	26(40)	29(45)	32(50)

Número de unidades exteriores		2 Unidade exterior			
Capacidade (HP)		22	24	26	28
Modelo	Unidad combinada	A(B,C)RUN220BTE4	A(B,C)RUN240BTE4	A(B,C)RUN260BTE4	A(B,C)RUN280BTE4
	Unidad Independiente	A(B,C)RUN120BTE4 A(B,C)RUN100BTE4	A(B,C)RUN120BTE4 A(B,C)RUN120BTE4	A(B,C)RUN140BTE4 A(B,C)RUN120BTE4	A(B,C)RUN160BTE4 A(B,C)RUN120BTE4
Dimensões	mm	(920×1,680×760)×2	(920×1,680×760)×2	(1,240×1,680×760)×1 + (920×1,680×760)×1	(1,240×1,680×760)×1 + (920×1,680×760)×1
Peso Líquido	kg	208 × 2	208 × 2	245 × 1 + 208 × 1	245 × 1 + 208 × 1
Refrigerante	Quantidade pré cobrado	7.5 × 2	7.5 × 2	10.5 + 7.5	10.5 + 7.5
Tubo conexões	Líquido mm (pulgada)	15.88 (5/8)	15.88 (5/8)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)
	Gás mm (pulgada)	28.58 (1 1/8)	34.9 (1 3/8)	34.9 (1 3/8)	34.9 (1 3/8)
Número de unidades máximas conectáveis interior		35(44)	39(48)	42(52)	45(56)

Número de unidades exteriores		2 Unidade exterior			
Capacidade (HP)		30	32	34	36
Modelo	Unidad combinada	A(B,C)RUN300BTE4	A(B,C)RUN320BTE4	A(B,C)RUN340BTE4	A(B,C)RUN360BTE4
	Unidad Independiente	A(B,C)RUN180BTE4 A(B,C)RUN120BTE4	A(B,C)RUN200BTE4 A(B,C)RUN120BTE4	A(B,C)RUN140BTE4 A(B,C)RUN120BTE4	A(B,C)RUN160BTE4 A(B,C)RUN120BTE4
Dimensões	mm	(1,240×1,680×760)×1 + (920×1,680×760)×1	(1,240×1,680×760)×1 + (920×1,680×760)×1	(1,240×1,680×760)×2	(1,240×1,680×760)×2
Peso Líquido	kg	280 × 1 + 208 × 1	280 × 1 + 208 × 1	280 × 1 + 245 × 1	280 × 1 + 245 × 1
Refrigerante	Quantidade pré cobrado	10.5 + 7.5	10.5 + 7.5	10.5 × 2	10.5 × 2
Tubo conexões	Líquido mm (pulgada)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)
	Gás mm (pulgada)	34.9 (1 3/8)	34.9 (1 3/8)	34.9 (1 3/8)	41.3 (1 5/8)
Número de unidades máximas conectáveis interior		49(60)	52(64)	55(64)	58(64)

Número de unidades exteriores		2 Unidade exterior		3 Unidade exterior	
Capacidade (HP)		38	40	42	44
Modelo	Unidad combinada	A(B,C)RUN380BTE4	A(B,C)RUN400BTE4	A(B,C)RUN420BTE4	A(B,C)RUN440BTE4
	Unidad Independiente	A(B,C)RUN200BTE4 A(B,C)RUN180BTE4	A(B,C)RUN200BTE4 A(B,C)RUN200BTE4	A(B,C)RUN180BTE4 A(B,C)RUN140BTE4 A(B,C)RUN100BTE4	A(B,C)RUN200BTE4 A(B,C)RUN140BTE4 A(B,C)RUN100BTE4
Dimensões	mm	(1,240×1,680×760)×2	(1,240×1,680×760)×2	(1,240×1,680×760)×2 + (920×1,680×760)×1	(1,240×1,680×760)×2 + (920×1,680×760)×1
Peso Líquido	kg	280 × 2	280 × 2	280 × 1 + 245 × 1 + 208 × 1	280 × 1 + 245 × 1 + 208 × 1
Refrigerante	Quantidade pré cobrado	10.5 × 2	10.5 × 2	(10.5 × 2) + 7.5	(10.5 × 2) + 7.5
Tubo conexões	Líquido mm (pulgada)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)
	Gás mm (pulgada)	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)
Número de unidades máximas conectáveis interior		61(64)	64	64	64

Número de unidades exteriores		3 Unidade exterior			
Capacidade (HP)		46	48	50	52
Modelo	Unidad combinada	A/B,CJRUN460BTE4	A/B,CJRUN480BTE4	A/B,CJRUN500BTE4	A/B,CJRUN520BTE4
	Unidad Independiente	A/B,CJRUN200BTE4	A/B,CJRUN200BTE4	A/B,CJRUN200BTE4	A/B,CJRUN200BTE4
		A/B,CJRUN160BTE4	A/B,CJRUN180BTE4	A/B,CJRUN200BTE4	A/B,CJRUN200BTE4
Dimensões		mm			
Peso Líquido		kg			
Refrigerante Quantidade pré cobrado		kg			
Tubo conexões	Liquid mm (pulgada)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)
	Gás mm (pulgada)	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)
Número de unidades máximas conectáveis interior		64	64	64	64

Número de unidades exteriores		3 Unidade exterior			
Capacidade (HP)		54	56	58	60
Modelo	Unidad combinada	A/B,CJRUN540BTE4	A/B,CJRUN560BTE4	A/B,CJRUN580BTE4	A/B,CJRUN600BTE4
	Unidad Independiente	A/B,CJRUN200BTE4	A/B,CJRUN200BTE4	A/B,CJRUN200BTE4	A/B,CJRUN200BTE4
		A/B,CJRUN140BTE4	A/B,CJRUN160BTE4	A/B,CJRUN180BTE4	A/B,CJRUN200BTE4
Dimensões		mm			
Peso Líquido		kg			
Refrigerante Quantidade pré cobrado		kg			
Tubo conexões	Liquid mm (pulgada)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)
	Gás mm (pulgada)	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)
Número de unidades máximas conectáveis interior		64	64	64	64

## Nome do modelo : A(B)RUV\*\*\*BTS(R)4

Número de unidades exteriores		1 Unidade exterior			
Capacidade (HP)		8	10	12	14
Modelo	Unidad combinada	A/B,RUV080BTS/R4	A/B,RUV100BTS/R4	A/B,RUV120BTS/R4	A/B,RUV140BTS/R4
	Unidad Independiente	A/B,RUV080BTS/R4	A/B,RUV100BTS/R4	A/B,RUV120BTS/R4	A/B,RUV140BTS/R4
Dimensões		mm			
Peso Líquido		kg			
Refrigerante Quantidade pré cobrado		kg			
Tubo conexões	Liquid mm (pulgada)	9.52(3/8)	9.52(3/8)	12.7(1/2)	12.7(1/2)
	Gás mm (pulgada)	22.2(7/8)	22.2(7/8)	28.58(1 1/8)	28.58(1 1/8)
Número de unidades máximas conectáveis interior		16(25)	16(25)	20(30)	23(35)

Número de unidades exteriores		1 Unidade exterior		
Capacidade (HP)		16	18	20
Modelo	Unidad combinada	A(B)RUV160BTS/R4	A(B)RUV180BTS/R4	A(B)RUV200BTS/R4
	Unidad Independiente	A(B)RUV160BTS/R4	A(B)RUV180BTS/R4	A(B)RUV200BTS/R4
Dimensões		mm		
Peso Líquido		kg		
Refrigerante Quantidade pré cobrado		kg		
Tubo conexões	Liquid mm (pulgada)	12.7(1/2)	15.88(5/8)	15.88(5/8)
	Gás mm (pulgada)	28.58(1 1/8)	28.58(1 1/8)	28.58(1 1/8)
Número de unidades máximas conectáveis interior		26(40)	29(45)	32(50)

Número de unidades exteriores		2 Unidade exterior			
Capacidade (HP)		22	24	26	28
Modelo	Unidad combinada	A/B,RUV220BTS/R4	A/B,RUV240BTS/R4	A/B,RUV260BTS/R4	A/B,RUV280BTS/R4
	Unidad Independiente	A/B,RUV120BTS/R4	A/B,RUV120BTS/R4	A/B,RUV140BTS/R4	A/B,RUV160BTS/R4
		A/B,RUV100BTS/R4	A/B,RUV120BTS/R4	A/B,RUV120BTS/R4	A/B,RUV120BTS/R4
Dimensões		mm			
Peso Líquido		kg			
Refrigerante Quantidade pré cobrado		kg			
Tubo conexões	Liquid mm (pulgada)	15.88(5/8)	15.88(5/8)	19.05(3/4)	19.05(3/4)
	Gás mm (pulgada)	28.58(1 1/8)	34.9(1 3/8)	34.9(1 3/8)	34.9(1 3/8)
Número de unidades máximas conectáveis interior		35(44)	39(48)	42(52)	45(56)

Número de unidades exteriores		2 Unidade exterior			
Capacidade (HP)		30	32	34	36
Modelo	Unidad combinada	A/B,RUV300BTS/R4	A/B,RUV320BTS/R4	A/B,RUV340BTS/R4	A/B,RUV360BTS/R4
	Unidad Independiente	A/B,RUV180BTS/R4	A/B,RUV200BTS/R4	A/B,RUV200BTS/R4	A/B,RUV200BTS/R4
		A/B,RUV120BTS/R4	A/B,RUV120BTS/R4	A/B,RUV140BTS/R4	A/B,RUV160BTS/R4
Dimensões		mm			
Peso Líquido		kg			
Refrigerante Quantidade pré cobrado		kg			
Tubo conexões	Liquid mm (pulgada)	19.05(3/4)	19.05(3/4)	19.05(3/4)	19.05(3/4)
	Gás mm (pulgada)	34.9(1 3/8)	34.9(1 3/8)	34.9(1 3/8)	41.3(1 5/8)
Número de unidades máximas conectáveis interior		49(60)	52(64)	55(64)	58(64)

Número de unidades exteriores		2 Unidade exterior		3 Unidade exterior	
Capacidade (HP)		38	40	42	44
Modelo	Unidad combinada	A/B,RUV380BTS/R4	A/B,RUV400BTS/R4	A/B,RUV420BTS/R4	A/B,RUV440BTS/R4
	Unidad Independiente	A/B,RUV200BTS/R4	A/B,RUV200BTS/R4	A/B,RUV180BTS/R4	A/B,RUV200BTS/R4
		A/B,RUV180BTS/R4	A/B,RUV200BTS/R4	A/B,RUV140BTS/R4	A/B,RUV140BTS/R4
Dimensões		mm			
Peso Líquido		kg			
Refrigerante Quantidade pré cobrado		kg			
Tubo conexões	Liquid mm (pulgada)	19.05(3/4)	19.05(3/4)	19.05(3/4)	19.05(3/4)
	Gás mm (pulgada)	41.3(1 5/8)	41.3(1 5/8)	41.3(1 5/8)	41.3(1 5/8)
Número de unidades máximas conectáveis interior		61(64)	64	64	64

Número de unidades exteriores		3 Unidade exterior			
Capacidade (HP)		46	48	50	52
Modelo	Unidad combinada	A/B,RUV460BTS/R4	A/B,RUV480BTS/R4	A/B,RUV500BTS/R4	A/B,RUV520BTS/R4
	Unidad Independiente	A/B,RUV200BTS/R4	A/B,RUV200BTS/R4	A/B,RUV200BTS/R4	A/B,RUV200BTS/R4
		A/B,RUV160BTS/R4	A/B,RUV180BTS/R4	A/B,RUV200BTS/R4	A/B,RUV200BTS/R4
Dimensões		mm			
Peso Líquido		kg			
Refrigerante Quantidade pré cobrado		kg			
Tubo conexões	Liquid mm (pulgada)	19.05(3/4)	19.05(3/4)	19.05(3/4)	19.05(3/4)
	Gás mm (pulgada)	41.3(1 5/8)	41.3(1 5/8)	41.3(1 5/8)	41.3(1 5/8)
Número de unidades máximas conectáveis interior		64	64	64	64

Número de unidades exteriores		3 Unidade exterior			
Capacidade (HP)		54	56	58	60
Modelo	Unidad combinada	A/B,RUV540BTS/R4	A/B,RUV560BTS/R4	A/B,RUV580BTS/R4	A/B,RUV600BTS/R4
	Unidad Independiente	A/B,RUV200BTS/R4	A/B,RUV200BTS/R4	A/B,RUV200BTS/R4	A/B,RUV200BTS/R4
		A/B,RUV200BTS/R4	A/B,RUV200BTS/R4	A/B,RUV180BTS/R4	A/B,RUV200BTS/R4
Dimensões		mm			
Peso Líquido		kg			
Refrigerante Quantidade pré cobrado		kg			
Tubo conexões	Liquid mm (pulgada)	19.05(3/4)	19.05(3/4)	19.05(3/4)	19.05(3/4)
	Gás mm (pulgada)	41.3(1 5/8)	41.3(1 5/8)	41.3(1 5/8)	41.3(1 5/8)
Número de unidades máximas conectáveis interior		64	64	64	64

## REFRIGERANTE ALTERNATIVO R410A

O refrigerante R410A tem uma pressão de funcionamento superior, comparando com o R22.

Por conseguinte, todos os materiais possuem características de pressão de resistência superior ao R22 e esta característica também deve ser considerada durante a instalação.

O R410A é um azeótropo de R32 e R125, misturado a 50:50, pelo que o potencial de depleção do ozono (ODP) do R410A é de 0.

### ATENÇÃO

- A espessura da parede da tubagem deve estar em conformidade com as normas locais e nacionais relevantes para a pressão designada de 3.8MPa
- Como o R410A é um refrigerante misto, o refrigerante adicional requerido deve ser carregado no seu estado líquido. Se o refrigerante for carregado no seu estado gasoso, a sua composição muda e o sistema não funciona devidamente.
- Não coloque o contentor do refrigerante exposto a radiação solar directa, para evitar que expluda.
- Para refrigerantes de alta pressão, não devem ser utilizadas tubagens não aprovadas.
- Não aqueça os tubos mais do que o necessário para evitar que amoleçam.
- Cuidado para não instalar erradamente, para minimizar perdas económicas, pois é dispendioso em comparação com o R22.

## SELECIONAR A MELHOR LOCALIZAÇÃO

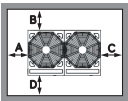
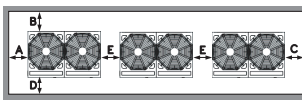
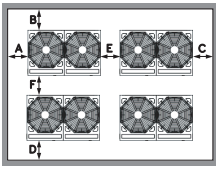
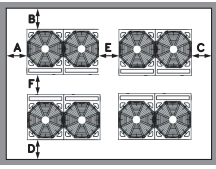
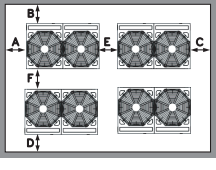
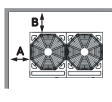
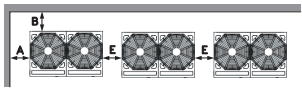
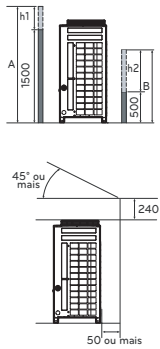
Selecione um espaço para instalação no exterior que cumpra os seguintes requisitos:

- Sem radiação térmica directa de outras fontes de calor
- Sem possibilidade de incomodar os vizinhos com ruídos do aparelho
- Sem exposição a ventos fortes
- Força para suportar o peso da unidade
- Note que o fluxo drena para fora da unidade ao aquecer
- Com espaço para passagem do ar e para serviços de manutenção
- Devido ao risco de incêndio, não instale a unidade num espaço onde possa ocorrer geração, afluo, estagnação e fuga de gás combustível.
- Evite instalar a unidade num local onde sejam utilizadas com frequência soluções ácidas e sprays (enxofre).
- Não use a unidade em ambientes especiais onde existam óleos, vapores ou gases sulfúricos.
- É recomendado vedar à volta da unidade externa para evitar que qualquer pessoa ou animal possa aceder à mesma.
- Se o local de instalação for uma área com forte queda de neve, deverão ser observadas as seguintes instruções.
  - Monte a base o mais alto possível.
  - Instale uma capa de protecção contra a neve.
- Selecione o local de instalação, considerando as seguintes condições para evitar mau funcionamento ao executar adicionalmente uma operação de descongelamento.
  - Instale a unidade externa num local bem ventilado e com sol, no caso de ser um local com muita humidade no Inverno (perto da praia, costas, lagos, etc.).
  - (Ex) Telhados sempre com exposição solar.

## ESPAÇO DE INSTALAÇÃO

### Instalação individual

Durante a instalação da unidade, considere os serviços, a entrada e saída obtenha o espaço mínimo como apresentado nas figuras abaixo.

Categoria	Espaço de instalação	Caixa 1 (10mm ≤ Espaço lateral ≤ 49mm)	Caixa 2 (Espaço lateral ≥ 49mm)
4 lados são paredes		A ≥ 10 B ≥ 300 C ≥ 10 D ≥ 500	A ≥ 50 B ≥ 100 C ≥ 50 D ≥ 500
		A ≥ 10 B ≥ 300 C ≥ 10 D ≥ 500 E ≥ 20	A ≥ 50 B ≥ 100 C ≥ 50 D ≥ 500 E ≥ 100
		A ≥ 10 B ≥ 300 C ≥ 10 D ≥ 500 E ≥ 20 F ≥ 600	A ≥ 50 B ≥ 100 C ≥ 50 D ≥ 500 E ≥ 100 F ≥ 500
		A ≥ 10 B ≥ 300 C ≥ 10 D ≥ 300 E ≥ 20 F ≥ 500	A ≥ 50 B ≥ 100 C ≥ 50 D ≥ 100 E ≥ 100 F ≥ 500
		A ≥ 10 B ≥ 500 C ≥ 10 D ≥ 500 E ≥ 20 F ≥ 900	A ≥ 50 B ≥ 500 C ≥ 50 D ≥ 500 E ≥ 100 F ≥ 600
4 lados são paredes		A ≥ 10 B ≥ 300	
		A ≥ 200 B ≥ 300 E ≥ 400	
Limitações na altura da parede (4 lados da parede)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• A altura da parede no lado frontal deve ser 1500 mm ou menos.</li> <li>• A altura da parede do lado da entrada deve ser 500 mm ou menos.</li> <li>• Não existe limite para a parede lateral.</li> <li>• Se a altura das paredes frontal e lateral for superior ao limite, deve ser considerado um espaço adicional na frente e no lado.           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Espaço adicional no lado da entrada em 1/2 de h1.</li> <li>- Espaço adicional no lado frontal em 1/2 de h2.</li> <li>- h1 = A(Altura actual) - 1500</li> <li>- h2 = B(Altura actual) - 500</li> </ul> </li> </ul>	

### Vento sazonal e precauções no Inverno

- Para que o produto opere correctamente em áreas com neve ou muito frias no Inverno são necessárias determinadas medidas.
- Prepare-se para o vento e para a neve no Inverno mesmo noutras áreas.
- Instale uma conduta de extracção e descarga, que não deve ser deixada à neve ou à chuva.
- Instale a unidade exterior, que não deve estar em contacto directo com a neve. Se nevar muito e se formar gelo no furo de extracção de ar, o sistema pode não funcionar correctamente. Se a unidade estiver instalada numa área com neve, coloque uma cobertura sobre o sistema.

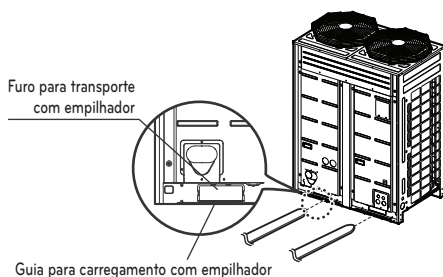
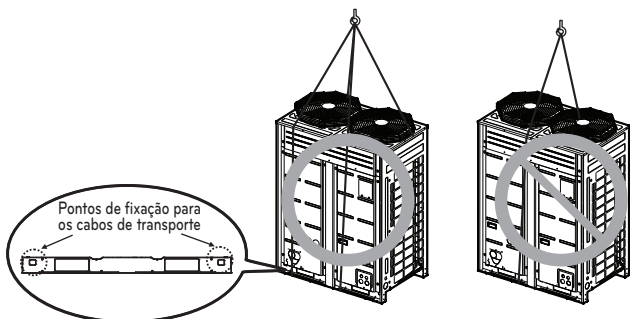
- Instale a unidade exterior num local elevado, no mínimo 50cm acima do nível médio de neve (média de precipitação de neve anual) se instalado em áreas com elevada queda de neve.
- Quando a neve se acumula na parte superior da Unidade Exterior em mais de 10cm, remova sempre a neve antes de ligar a unidade.

- A altura do chassis H deve ser 2 vezes superior à queda de neve e a sua largura não deve exceder a largura do produto. (Se a largura do chassis for superior à do produto, pode acumular-se neve)

- Não instale o furo de extracção e o furo de descarga da Unidade Exterior voltados para o vento.

## MÉTODO DE ELEVAÇÃO

- Ao transportar as partes suspensas, a unidade passa pelos cabos de baixo da unidade e utiliza os dois pontos de suspensão, cada um na parte frontal e traseira.
- Eleve sempre a unidade com os cabos presos nos quatro pontos para que o impacto não seja aplicado na unidade.
- Prenda os cabos à unidade num ângulo de 40° ou menos.



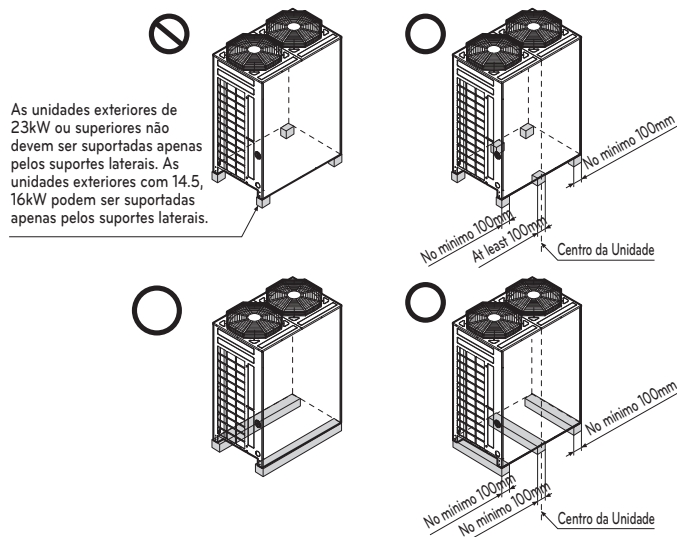
### ATENÇÃO

#### Tenha muito cuidado ao transportar o produto.

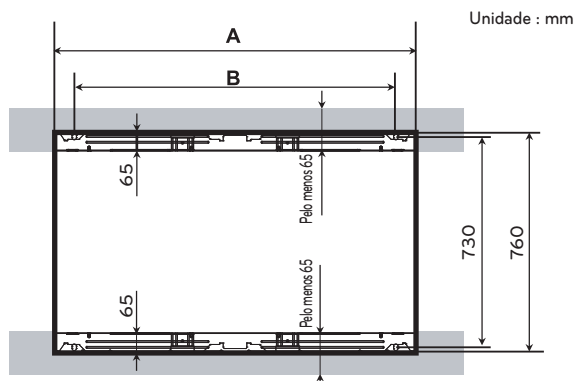
- Não carregue sozinho um produto que pese mais de 20 kg.
- São usadas bandas PP para empacotar alguns produtos. Não as utilize como meio de transporte pois são perigosas.
- Não toque na pá do comutador de calor com as mãos. Caso contrário poderá cortar-se.
- Elimine o saco de plástico da embalagem e resíduos para que as crianças não brinquem com eles. Caso contrário as embalagens de plástico poderão sufocar as crianças.
- Quando transportar a Unidade Exterior assegure-se de que a apoia pelos quatro pontos. Transportá-la e elevá-la em 3 pontos de suporte poderá tornar instável a Unidade Exterior, resultando na sua queda.
- Use 2 cintos de, pelo menos, 8 m de comprimento.
- Coloque panos extra ou placas nos locais onde a caixa fique em contacto com a lina, para prevenir danos.
- Eleve a unidade certificando-se de que é elevada no centro de gravidade.

## INSTALAÇÃO

- Instale em locais onde pode aguentar o peso e a vibração/ruído da unidade exterior.
- Os suportes inferiores na unidade exterior devem ter no mínimo 100 mm de largura sob as pernas da unidade antes de serem fixadas.
- Os suportes da unidade exterior devem ter no mínimo 200 mm de altura.
- Os parafusos de fixação devem ser introduzidos no mínimo 75mm.



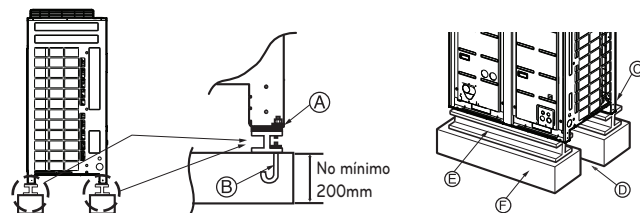
### Localização dos parafusos de fixação



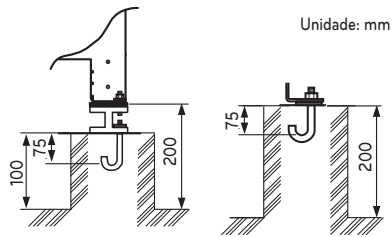
Chassis	Capacidade da unidade exterior	A(mm)	B(mm)
UX2	8~12 HP	920	792
UX3	14~20 HP	1240	1102

### Bases para a instalação

- Fixe a unidade firmemente com os parafusos como se mostra em baixo para que a unidade não caia em resultado de terramoto ou rajada de vento.
- Utilize o suporte da viga em H como base de suporte
- Poderão ocorrer ruídos ou vibrações vindos do chão ou parede, uma vez que a vibração é transferida através da parte da instalação dependendo do estado da mesma. Assim, utilize, apenas, materiais anti-vibração (almofada de ar) completamente cheios (A placa de base deverá ser superior a 200mm).



- Ⓐ O canto da unidade deve ser fixo de forma firme. Caso contrário, o suporte para a instalação poderá dobrar.
- Ⓑ Utilização do parafuso de fixação M10.
- Ⓒ Coloque uma almofada de ar entre a unidade exterior e o suporte de solo para protecção contra vibrações em áreas mais amplas.
- Ⓓ Espaço para tubos e cabos (Tubos e cabos para o lado inferior)
- Ⓔ Suporte da viga em H
- Ⓕ Suporte em cimento

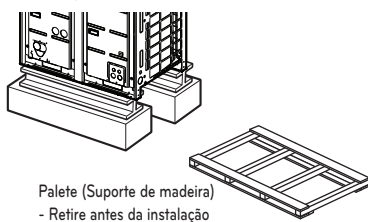


### AVISO

- Instale onde possa suportar adequadamente o peso da unidade exterior. Se a capacidade do suporte não for suficiente, a unidade exterior pode cair e provocar ferimentos.
- Instale onde a unidade exterior não possa cair devido a vento forte ou tremor de terra. Se ocorrer uma falha nas condições de suporte, a unidade exterior pode cair e provocar ferimentos.
- Devem ser tomadas medidas de precaução adicionais sobre a capacidade de suporte do solo, tratamento da saída de água (tratamento da água que sai da unidade exterior durante a operação), e as passagens do tubo e do cabo, ao executar o suporte.
- Não utilize a saída do tubo ou da mangueira para água na placa de base. Em vez disso use a drenagem para a saída de água. O tubo ou a mangueira podem congelar e a água pode não ser drenada.

### ATENÇÃO

- Certifique-se de que o suporte MDF (em madeira) é retirado do fundo da unidade exterior da placa de base antes de fixar o parafuso. Pode provocar alguma instabilidade à instalação exterior, e resultar no congelamento do computador de calor, o que resultaria em operações anormais.
- Certifique-se que remove o MDF (suporte de madeira) do fundo da unidade exterior antes de efectuar a soldadura. A não remoção do MDF pode resultar em incêndio durante a soldadura.



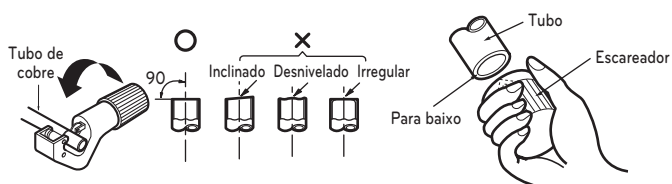
Paleta (Suporte de madeira)  
- Retire antes da instalação

## Preparação da Tubagem

A principal causa das fugas de gás são defeitos nos trabalhos de escareamento. Efectue correctamente os trabalhos de escareamento através dos seguintes procedimentos.

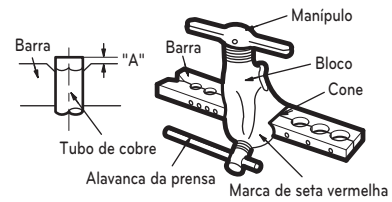
### Corte os tubos e o cabo.

- Use o acessório do kit de tubagem ou tubos comprados localmente.
- Meça a distância entre a unidade interior e a exterior.
- Corte os tubos um pouco mais longos do que a distância medida.
- Corte o cabo 1,5m mais longo do que o comprimento do cabo.



## Remoção das limalhas

- Remova completamente todas as limalhas da secção de corte cruzado da mangueira/tubo.
- Direcione a extremidade do tubo/mangueira de cobre para baixo ao remover as limalhas, de modo a evitar que as limalhas caiam na tubagem.



## Escareamento

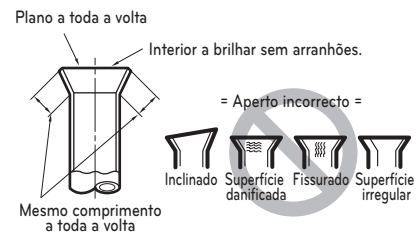
- Efectue o trabalho de escareamento com o escareador, conforme indicado à direita.

Unidade interna [kW(Btu/h)]	Tubo		" A "	
	Gás	Líquido	Gás	Líquido
<5.6(19,100)	1/2"	1/4"	0.5~0.8	0~0.5
<16.0(54,600)	5/8"	3/8"	0.8~1.0	0.5~0.8
<22.4(76,400)	3/4"	3/8"	1.0~1.3	0.5~0.8

Segure firmemente o tubo de cobre numa barra (ou cunho) com as dimensões indicadas na seguinte tabela.

### Verificação

- Compare o trabalho de escareamento com a seguinte figura.
- Se o escareamento parecer defeituoso, corte a secção escareada e repita o processo de escareamento.



## Forma do escareamento e binário de aperto da porca de escareamento

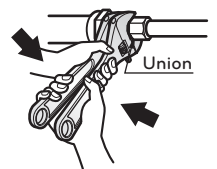
### Precauções ao ligar os tubos

- Consulte a seguinte tabela sobre as dimensões dos escareadores.
- Ao ligar as porcas de escareamento, aplique óleo refrigerante no interior e no exterior dos tubos e rode-os três ou quatro vezes inicialmente. (Use óleo de éster ou éter.)
- Consulte a seguinte tabela com os binários de aperto. (Aplicar demasiado aperto pode fazer com que os tubos quebrem.)
- Depois de todos os tubos terem sido unidos, use nitrogénio para efectuar uma verificação de fugas de gás.

dimensões do tubo	binário de aperto(N m)	A(mm)	forma do alargamento
Ø9.52	38±4	12.8-13.2	
Ø12.7	55±6	16.2-16.6	
Ø15.88	75±7	19.3-19.7	

### ATENÇÃO

- Use sempre uma mangueira de carregamento para ligação à porta de serviço.
- Após apertar a tampa, verifique se não existem fugas de refrigerante.
- Ao desapertar uma porca poligonal, use sempre duas chaves em combinação. Ao unir a tubagem, use sempre uma chave inglesa ou uma chave dinamométrica em combinação para apertar a porca poligonal.
- Ao fixar a porca poligonal, unte a boca do tubo (interior e exterior) com óleo para R410A (PVE) e aperte a porca à mão 3 a 4 voltas, conforme o aperto inicial.



### Abrir a válvula de interrupção

- 1 Retire a tampa e rode a válvula no sentido contrário aos dos ponteiros do relógio, com a chave hexagonal.
- 2 Rode até o eixo parar.  
Não exerça força excessiva sobre a válvula de interrupção. Caso contrário, pode quebrar o corpo da válvula, já que a válvula não é do tipo reverso. Use sempre uma ferramenta especial.
- 3 Certifique-se de que aperta bem a tampa.

### Fechar a válvula de interrupção

- 1 Retire a tampa e rode a válvula no sentido dos ponteiros do relógio com a chave hexagonal.
- 2 Aperte firmemente a válvula até o eixo entrar em contacto com o vedante.
- 3 Certifique-se de que aperta bem a tampa.  
\* Para o binário de aperto, consulte a seguinte tabela.

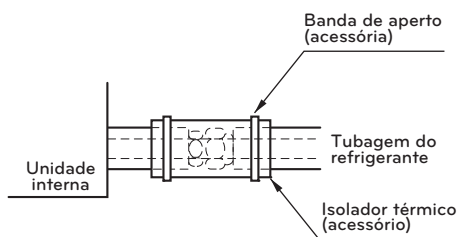
### Binário de aperto

Tamanho da válvula de interrupção	Binário de aperto N-m (Rodar no sentido dos ponteiros do relógio para fechar)						
	Eixo (corpo da válvula)			Tampa (Cobertura da válvula)	Porta de serviço	Porca poligonal	Tubagem da linha de gás anexada à unidade
	fechado	inaugurado	chave hexagonal				
Ø6.35	6.0±0.6	5.0±0.0	4mm	17.6±2.0	12.7±2	16±2	-
Ø9.52						38±4	
Ø12.7	10.0±1.0			20.0±2.0		55±6	
Ø15.88	12.0±1.2		5mm	25.0±2.5		75±7	
Ø19.05	14.0±1.4					110±10	
Ø22.2	30.0±3.0		8mm	-		25±3	
Ø25.4							

### Isolamento térmico

- 1 Use o material de isolamento térmico para a tubagem do refrigerante, que possui uma excelente resistência térmica (acima de 120°C).
- 2 Precauções em condições de grande humidade:  
Este aparelho de ar condicionado foi testado de acordo com as "Condições ISO com Humidade" e não foi detectada qualquer falha. No entanto, se for utilizado durante um longo período de tempo numa atmosfera muito húmida (temperatura do ponto de condensação: mais de 23°C), podem cair gotas de água. Neste caso, instale o material de isolamento térmico de acordo com o seguinte procedimento:

- Material de isolamento térmico a ser preparado... (Ethylene Propylene Diene Methylene) – resistente a temperaturas superiores a 120°C
- Adicione um isolamento com mais de 10mm de espessura em ambientes com elevada humidade

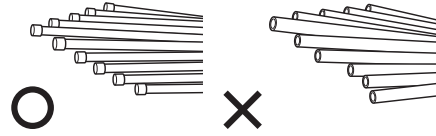


### Materiais de encanamento e métodos de armazenamento

Tubulação deve ser capaz de obter a espessura especificada e deve ser usada com impurezas baixas.

Também em armazenamento manipulação, tubo deve ter cuidado para evitar que uma fractura, a deformidade e a ferida.

Não deve ser misturado com contaminações tais como poeira, umidade.



### Refrigerant piping on three principles

	Secagem	Limpeza	Hermético
	Deve ser sem umidade dentro	Nenhuma poeira dentro.	Não há nenhum vazamento de refrigerante
Itens			
Causa de falha	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Significativa hidrólise do óleo refrigerante</li> <li>- Degradação de óleo refrigerante</li> <li>- Pobre isolamento do compressor</li> <li>- Não faz frio e quente</li> <li>- Entupimento de VEA, capilar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Degradação de óleo refrigerante</li> <li>- Pobre isolamento do compressor</li> <li>- Não faz frio e quente</li> <li>- Entupimento de VEA, capilar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escassez de gás</li> <li>- Degradação de óleo refrigerante</li> <li>- Pobre isolamento do compressor</li> <li>- Não faz frio e quente</li> </ul>
Contramedida	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sem umidade no tubo</li> <li>- Até que a conexão é concluída, a entrada de tubos de encanamento deve ser estritamente controlada.</li> <li>- Pare o encanamento em dia chuvoso.</li> <li>- Entrada da tubulação deve ser tomada lateral ou inferior.</li> <li>- Quando remover após o tubo de corte, entrada da tubulação deve ser retirada.</li> <li>- Tubulação de entrada deve ser instalada tampa quando passar através das paredes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nenhuma poeira no tubo.</li> <li>- Até que a conexão é concluída, a entrada de tubos de encanamento deve ser estritamente controlada.</li> <li>- Entrada da tubulação deve ser tomada lateral ou inferior.</li> <li>- Quando remover após o tubo de corte, entrada da tubulação deve ser retirada.</li> <li>- Tubulação de entrada deve ser instalada tampa quando passar através das paredes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teste de estanqueidade do ar deve ser.</li> <li>- Operações de brasagem em conformidade com as normas.</li> <li>- Chama para cumprir as normas.</li> <li>- Conexões de acordo com as normas.</li> </ul>

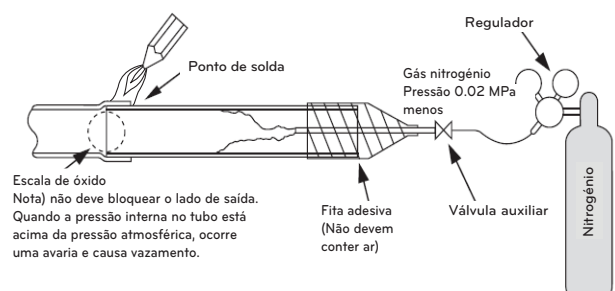
### Método de substituição de nitrogénio

Soldagem, como quando uma grande quantidade da película de óxido de aquecimento sem substituição de nitrogénio é formada sobre o encanamento interno.

A película de óxido é um causado por entupimento VEA, capilar, furo de óleo do acumulador e orifício de sucção da bomba de óleo no compressor. Ela impede o funcionamento normal do compressor.

Para evitar esse problema, soldagem deve ser feita após a substituição do ar por gás nitrogénio.

Ao soldar tubos de encanamento, é necessário o trabalho.



## ! ATENÇÃO

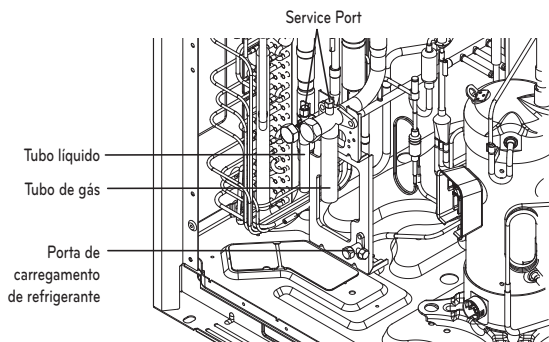
1. Sempre use o nitrogénio. (não usar oxigénio, dióxido de carbono e um gás de Chevron):  
Por favor, utilize a seguinte pressão de nitrogénio 0.02 Mpa  
Oxigénio— Promove a degradação oxidativa do óleo refrigerante. Porque é inflamável, é estritamente proibido utilizar.  
Dióxido de carbono — Degradar as características de secagem do gás.  
Chevron Gás— Gás tóxico ocorre quando expostos à chama directa.
2. Sempre utilize uma válvula redutora de pressão.
3. Não utilize antioxidante comercialmente disponível.  
O material residual parece ser que a escala de óxido é observada. Na verdade, devido aos ácidos orgânicos gerados pela oxidação do álcool contido nos antioxidantes, ocorre corrosão de ninho de formigas. (causas de álcool à ácido orgânico + água + cobre + temperatura)

## INSTALAÇÃO DO TUBO DE REFRIGERAÇÃO

### Precauções durante a ligação da tubagem / Operação da válvula

A ligação da tubagem é efectuada ligando a ponta do tubo aos tubos de ligação. O tubo de refrigeração à saída da unidade exterior é dividido na ponta para ligar cada uma das unidades interiores. A ligação para a unidade interior, e a soldadura de ligação para o tubo exterior e as partes de ligação.

- Use a chave hexagonal para abrir/fechar a válvula.



## ! AVVISIO

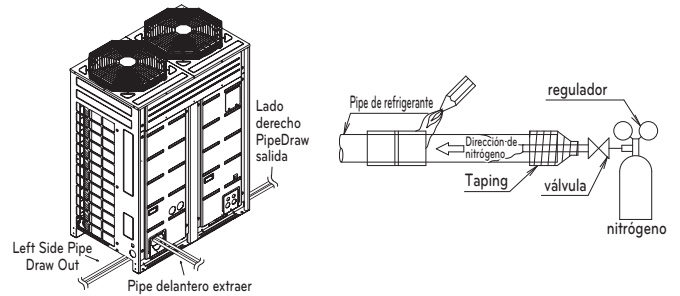
- Siempre cuidadoso de no tener fugas del refrigerante durante la soldadura.
- El refrigerante genera gases tóxicos perjudiciales para bodyif humanos quemados.
- No realizar la soldadura en un espacio cerrado.
- Asegúrese de cerrar la tapa del puerto de servicio para evitar la fuga de gas en edad después del trabajo.

## ! ATENÇÃO

- Please block the pipe knock outs of the front and side panels after installing the pipes. (Animals or foreign objects may be brought in to damage wires.)
- A(B)RUV \*\*\* BTS4 modelos não têm porta de carga de refrigerante

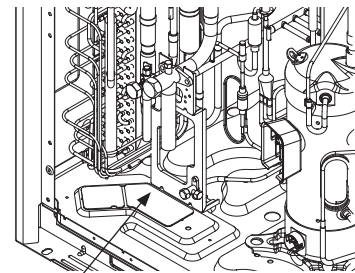
## CONEXIONES DE TUBERÍA ENTRE LA UNIDAD ANDOUTDOOR INTERIOR

- As ligações de tubos podem ser efectuadas na parte frontal ou lateral de acordo com o ambiente de instalação.
- Certifique-se que deixa 0.2kgf/cm<sup>2</sup> de Gás Nitrogénio fluir no tubo durante a solda.
- Se o nitrogénio não fluir durante a soldadura, muitas das membranas podem oxidar dentro do tubo e provocar anomaliasno funcionamento normal das válvulas e dos condensadores.



### Lavoro di preparazione

- Utilizzare gli scarichi della coppa di base dell'unità esterna per lo scarico del tubo inferiore destro/sinistro.

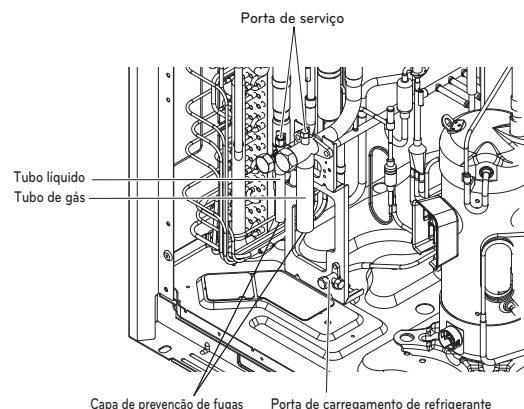


## ! ATENÇÃO

- Não provoque danos no tubo / base durante a remoção da tampa.
- Prossiga com o trabalho de canalização após a remoção das rebarbas e depois da remoção das tampas.
- Use uma manga de protecção para o cabo quando ligar fios através dos orifícios deixados pelas tampas removidas.

### Retire la tapa de la prevención de fuga

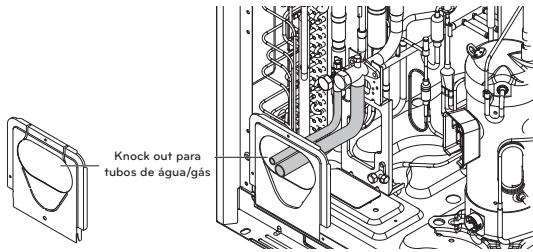
- Quite la tapa de la prevención de fuga unido a la válvula unitservice aire libre antes de las tuberías.
- Proceder al desmontaje de la cubierta de prevención de fugas de la siguiente manera:
  - Verificar si las tuberías de líquido / gas están cerradas.
  - Extraiga el refrigerante restante o aire en el interior a través del puerto de servicio.
  - Retire la tapa de la prevención de fuga



## Fuga durante a instalação singular/em série

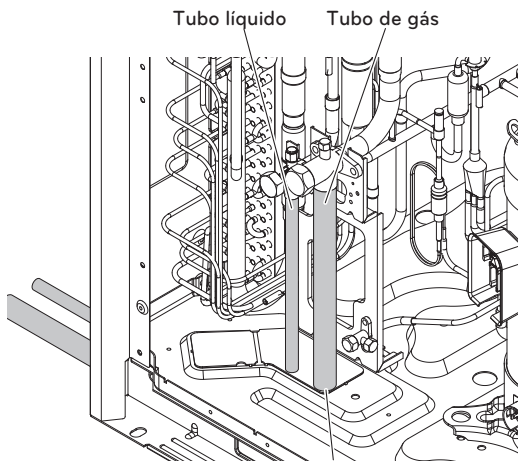
### Método de isolar os tubos na parte frontal

- Efectue a instalação dos tubos como na figura abaixo para isolamento dos tubos na parte frontal.

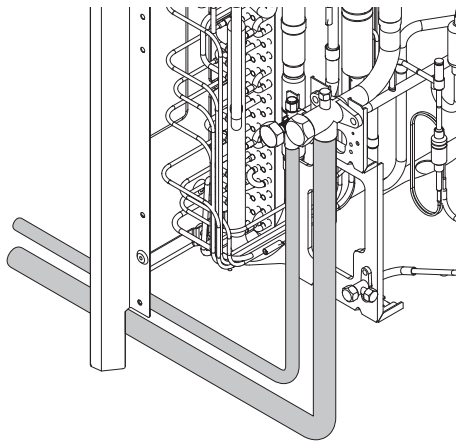


### Método de isolar os tubos na parte inferior

- Drenagem de um tubo comum através do painel lateral



Remove apenas o knock out do tubo de água/ gás

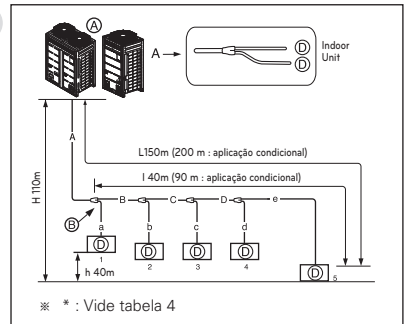


## Sistema de tubagem de refrigerante

### 1 Unidades Externas

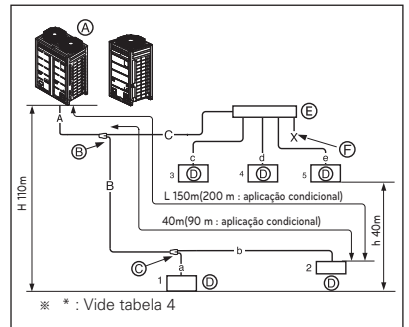
#### Método de derivação Y

- A : Unidade Externa
- B : 1º derivação (derivação Y)
- C : Unidades Internas



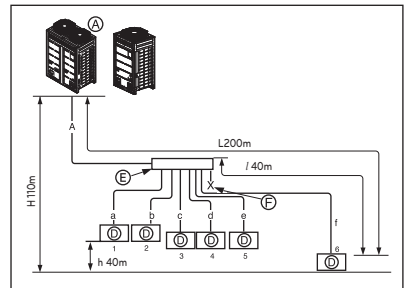
#### Combinação de derivação Y/método de tubo de comunicação

- A : Unidade Externa
- B : 1º derivação (derivação Y)
- C : Derivação Y
- D : Unidade Interna
- E : Conector
- F : Tubagem Fechada



#### Método de tubo de comunicação

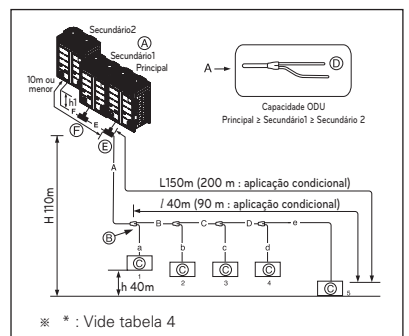
- A : Unidade Externa
- B : 1º derivação
- C : Unidades Internas
- D : Tubagem fechada



### Unidades de exterior em série (2 Unidades ~ 3 Unidades)

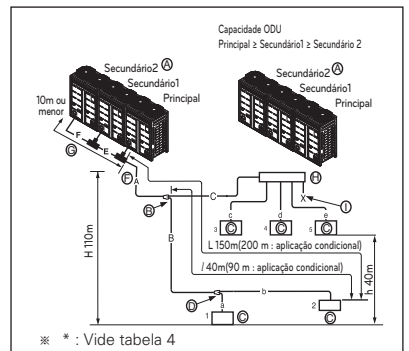
#### Método de derivação Y

- A : Unidade Externa
- B : 1º derivação (derivação Y)
- C : Unidades Internas
- D : Unidade Interna Descendente
- E : Tubo de derivação de ligação entre unidades Externas ARCNN31
- F : Tubo de derivação de ligação entre unidades Externas ARCNN21



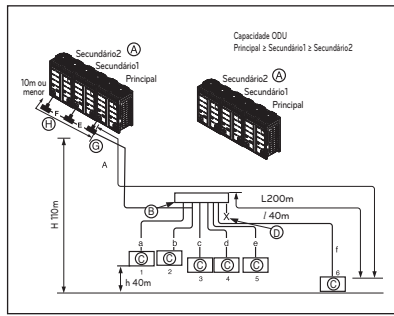
#### Combinação de derivação Y/método de tubo de comunicação

- A : Unidade exterior
- B : 1º ramal (Y ramal)
- C : Y ramal
- D : Unidade interior
- E : ligação de tubos de ramal entre unidades exteriores: ARCNN31
- F : ligação de tubos de ramal entre unidades exteriores: ARCNN21
- G : Conector
- H : Vedação

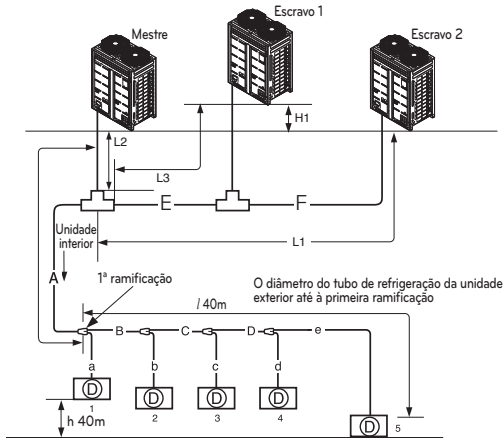


### Método de tubo de comunicação

- Ⓐ : Unidade Externa
- Ⓑ : Derivação de tubo de comunicação
- Ⓒ : Unidades Internas
- Ⓓ : Fechamento
- Ⓔ : Tubo de derivação de ligação entre unidades Externas ARCNN31
- Ⓕ : Tubo de derivação de ligação entre unidades Externas ARCNN21



### Método de ligação dos tubos entre as unidades de exterior/interior



※ Vide Tabela 2

- A: Diâmetro do tubo de refrigeração da unidade exterior a primeira ramificação
- E: Diâmetro do tubo de refrigeração para a capacidade da unidade exterior (Escravo 1 + Escravo 2)
- F: Diâmetro do tubo de refrigeração para a capacidade da unidade exterior (Escravo 2)

Diferença de nível (Unidade exterior ↔ Unidade interior)	5m
Comprimento máximo da primeira ramificação a	Menos de 10 m (comprimento cada uma das unidades exteriores (L1, L2, L3). equivalente dos tubos 13 m)

(Tabela 1) Comprimento limite do tubo

Comprimento máximo tubo	Unidade exterior ↔ Unidade interior	Comprimento máximo do tubo (L)	Método de união em Y	Método combinado união em Y/coletor	Método coletor
			A+B+C+D+e ≤ 150 m (200 m: aplicação condicionada)*	A+B+b ≤ 150 m A+C+e ≤ 150 m (200 m: aplicação condicionada)*	A+f ≤ 200 m
		Comprimento equivalente do tubo	175 m (225 m: aplicação condicionada)*	175 m (225 m: aplicação condicionada)*	225 m
		Comprimento total do tubo	1,000 m	1,000 m	1,000 m
Diferença máx em altura	Unidade exterior ↔ Unidade interior	Diferença em altura (H)	110 m	110 m	110 m
	Unidade interior ↔ Unidade interior	Diferença em altura (h)	40 m	40 m	40 m
Comprimento máximo do tubo depois da 1ª ramificação		Comprimento do tubo (l)	40 m (90 m: aplicação condicionada)*	40 m (90 m: aplicação condicionada)*	40 m

※ \* : Vide tabela 4



#### Diâmetro do tubo aumentado (tabela 2)

- Quando o comprimento do tubo é igual ou superior a 90 m do ODU à primeira ramificação
- Quando a diferença de nível é igual ou superior a 50 m

(Tabela 2) O diâmetro do tubo de refrigerante da unidade de exterior até à primeira ramificação (A)

Capacidade total da Unidade de Exterior ascendente	Diâmetro padrão da tubagem	Diâmetro do tubo aumentado				
		Aplicação condicional (mais de 90m entre a UEX e a UIN)		Quando a diferença de nível é de 50m ou mais		
HP	Tubo de Líquido [mm (polegadas)]	Tubo de Gás [mm (polegadas)]	Tubo de Líquido [mm (polegadas)]	Tubo de Gás [mm (polegadas)]	Tubo de Líquido [mm (polegadas)]	Tubo de Gás [mm (polegadas)]
8	Ø 9.52(3/8)	Ø 19.05(3/4)	Ø 12.7(1/2)	Ø 22.2(7/8)	Ø 12.7(1/2)	não aumentado
10	Ø 9.52(3/8)	Ø 22.2(7/8)	Ø 12.7(1/2)	Ø 25.4(1)	Ø 12.7(1/2)	não aumentado
12 ~ 14	Ø 12.7(1/2)	Ø 28.58(1-1/8)	Ø 15.88(5/8)	não aumentado	Ø 15.88(5/8)	não aumentado
16	Ø 12.7(1/2)	Ø 28.58(1-1/8)	Ø 15.88(5/8)	Ø 31.8(1-1/4)	Ø 15.88(5/8)	não aumentado
18 ~ 22	Ø 15.88(5/8)	Ø 28.58(1-1/8)	Ø 19.05(3/4)	Ø 31.8(1-1/4)	Ø 19.05(3/4)	não aumentado
24	Ø 15.88(5/8)	Ø 34.9(1-3/8)	Ø 19.05(3/4)	não aumentado	Ø 19.05(3/4)	não aumentado
26 ~ 34	Ø 19.05(3/4)	Ø 34.9(1-3/8)	Ø 22.2(7/8)	Ø 38.1(1-1/2)	Ø 22.2(7/8)	não aumentado
36 ~ 60	Ø 19.05(3/4)	Ø 41.3(1-5/8)	Ø 22.2(7/8)	não aumentado	Ø 22.2(7/8)	não aumentado

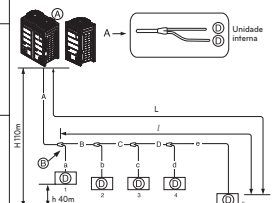
(Tabela 3) Diâmetro do tubo de refrigerante de derivação para derivação (B, C)

Capacidade total da Unidade Interna Descendente (kW(Btu/h))	Tubo de Líquidos [mm (polegada)]	Tubo de Gás [mm (polegada)]
≤ 5.6(19,100)	Ø6.35(1/4)	Ø12.7(1/2)
< 16.0(54,600)	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
≤ 22.4(76,400)	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
< 33.6(114,700)	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)
< 50.4(172,000)	Ø12.7(1/2)	Ø28.58(1-1/8)
< 67.2(229,400)	Ø15.88(5/8)	Ø28.58(1-1/8)
< 72.8(248,500)	Ø15.88(5/8)	Ø34.9(1-3/8)
< 100.8(344,000)	Ø19.05(3/4)	Ø34.9(1-3/8)
< 173.6(592,500)	Ø19.05(3/4)	Ø41.3(1-5/8)

(Tabela 4) Aplicação Condicionada

- Para satisfazer a condição abaixo, manter 40 m ~ 90 m de comprimento de tubo depois da 1ª ramificação.

	Condição	Exemplo
1	O diâmetro dos tubos entre a primeira e a última ramificação deve aumentar um passo, exceto se o diâmetro dos tubos B, C e D for igual ao do tubo A.	40 m: B+C+D+e ≤ 90 m B, C, D Alterar um diâmetro Ø6.35 → Ø9.52, Ø9.52 → Ø12.7, Ø12.7 → Ø15.88, Ø15.88 → Ø19.05, Ø19.05 → Ø22.2, Ø22.2 → Ø25.4, Ø25.4 → Ø28.58, Ø28.58 → Ø31.8, Ø31.8 → Ø34.9, Ø34.9 → Ø38.1
2	Para o cálculo do comprimento total do tubo, o comprimento dos tubos B, C, e D deve ser calculado duas vezes.	A+Bx2+Cx2+Dx2 +a+b+c+d+e ≤ 1 000 m
3	Comprimento de cada uma das unidades interiores até à ramificação mais próxima.	a,b,c,d,e ≤ 40 m
4	Comprimento do tubo da unidade exterior até à unidade interior mais afastada 5 (A+B+C+D+e) - [Comprimento do tubo da unidade exterior até à unidade interior mais próxima 1 (A+a)] ≤ 40 m	(A+B+C+D+e) - (A+a) ≤ 40 m



- No caso de o diâmetro de tubo B ligado depois da primeira ramificação ser superior ao diâmetro do tubo principal A, B deve ser do mesmo tamanho que A.

Ex) No caso de a razão de combinação da unidade interior ser 120 % está ligado a 24 HP (67,2 kW) unidade exterior.

- 1) Diâmetro do tubo principal da unidade exterior A: Ø34,9 (tubo de gás), Ø15,88 (tubo de líquido)
  - 2) Diâmetro de tubo B depois da 1ª ramificação relativo a uma combinação da unidade interna de 120% (80,6 kW): Ø34,9 (tubo de gás), Ø19,05 (tubo de líquido)
- Portanto, o diâmetro de tubo B depois da 1ª ramificação seria Ø34,9 (tubo de gás), Ø15,88 (tubo de líquido)

**AVISO**

Comprimento do tubo depois da ramificação do coletor (a~f)  
É aconselhável minimizar a diferença em comprimento entre os tubos ligados às unidades interiores. Podem ocorrer diferenças de desempenho entre as unidades interiores.

**Ligação da unidade Externa****AVISO**

• No caso de o diâmetro de tubo B ligado depois da primeira derivação ser maior do que o diâmetro de tubo A, B deverá ter o mesmo tamanho que A.

Ex) No caso de a proporção 120% da combinação de unidade interna estar ligada a uma unidade externa de 24HP(67,2 kW).

- 1) Diâmetro de tubo principal A da unidade externa: Ø34,9 (tubo de gás), Ø15,88 (tubo de líquidos).
- 2) Diâmetro de tubo B depois da primeira derivação de acordo com a combinação de 120% da unidade interna (84kW): Ø34,9 (tubo de gás), Ø19,05 (tubo de líquidos).

Por isso, o diâmetro de tubo B ligado depois da primeira derivação seria Ø34,9 (tubo de gás)/ Ø15,88 (tubo de líquidos) que é igual ao diâmetro do tubo principal.

**[Exemplo]**

Não seleccione o diâmetro do tubo principal pela capacidade total da unidade interna descendente, mas pelo nome do modelo da unidade externa. Não deixe que o tubo de ligação de derivação para derivação ultrapasse o diâmetro do tubo principal seleccionado pelo nome do modelo da unidade externa.

EX) Onde efectuar a ligação das unidades internas à unidade externa de 22 HP (61,6kW) até 130% da sua capacidade de sistema (80.1 kW) e a derivação da unidade interna de 7k (2,2kW) junto da 1ª derivação.

- 1) Diâmetro do tubo principal (unidade externa de 22 HP): Ø28,58 (Tubo de gás); Ø15,88 (Tubo de líquidos).
- 2) Diâmetro de tubo entre a 1ª e 2ª derivação (unidades internas de 77,9kW) : Ø34,9 (Tubo de gás), Ø19,05 (Tubo de líquidos) em conformidade com as unidades internas descendentes.

Dado que o diâmetro do tubo principal da unidade externa de 22 HP é Ø28,58 (Tubo de gás) e Ø15,88 (Tubo de líquidos), Ø28,58 (Tubo de gás) e Ø15,88 (Tubo de líquidos) é utilizado como o tubo principal e o tubo de ligação entre a 1ª e 2ª derivação.

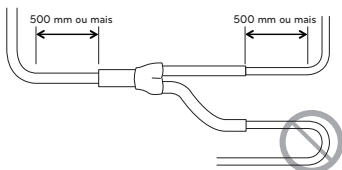
**Ligação de Unidade Interna**

Unidade Interna ligando tubo a partir da derivação (a, b, c, d, e, f)

Capacidade da Unidade Interna [kW (Btu/h)]	Tubo de Líquidos [mm (polegada)]	Tubo de Gás [mm (polegada)]
≤ 5.6(19,100)	Ø6.35(1/4)	Ø12.7(1/2)
< 16.0(54,600)	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
< 22.4(76,400)	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
< 28.0(95,900)	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)

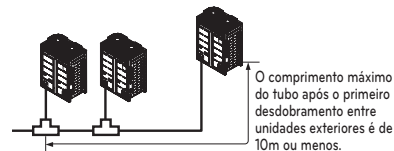
**ATENÇÃO**

- Raio da curvatura deve ser de pelo menos duas vezes o diâmetro do tubo.
- Dobre o tubo após 500mm ou mais de distância à ramificação (ou cabeçalho). Não dobre em forma de U. Isso pode provocar um desempenho insatisfatório ou ruído.
- Se quiser tipo U, curvatura R é mais do que 200 mm.

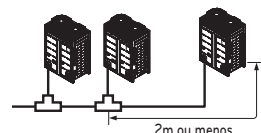
**Método/Precauções para ligações de tubos em série entre unidades exteriores**

- São necessárias juntas em Y para ligações em série entre unidades exteriores.
- Consulte os exemplos de ligação abaixo para instalar as ligações entre unidades exteriores.

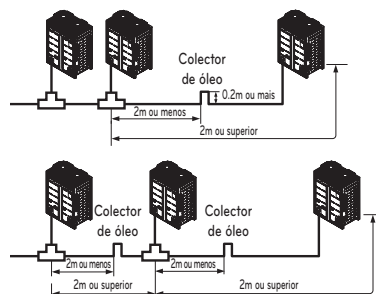
Ligação de tubos entre unidades exteriores (Ex. Geral)



Tubos entre unidades exteriores com 2m ou menos

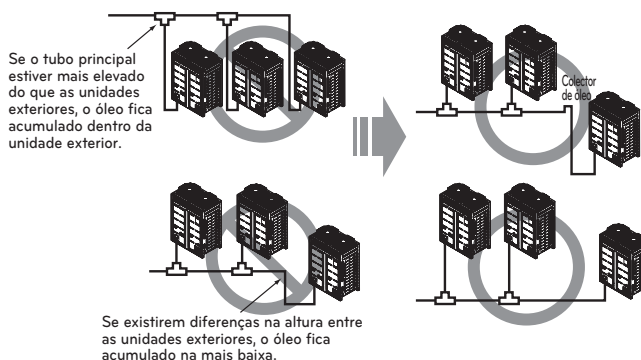


Tubos entre unidades exteriores com 2m ou maiores



- Se a distância entre as unidades exteriores for superior a 2m, instale um coletor de óleo entre os tubos de gás.
- Se a unidade exterior estiver num local mais baixo que o tubo principal, instale um coletor de óleo

Exemplos de ligações de tubos erradas



(Exemplo 1)



(Exemplo 2)

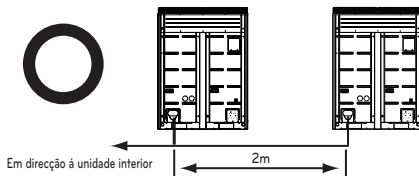


(Exemplo 3)

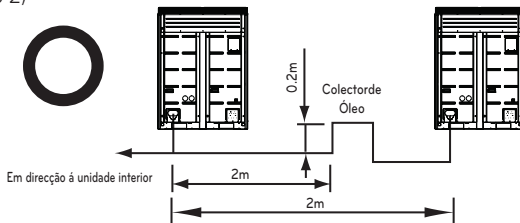


- Instale o colectore de óleo como na imagem abaixo referida quando o comprimento do tubo entre as unidades exteriores é superior a 2m. Caso contrário, a unidade pode não funcionar correctamente.

(Exemplo 1)



(Exemplo 2)

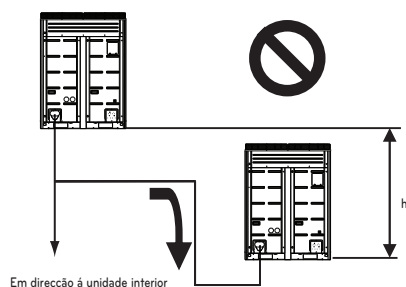


- Quando efectuar a ligação de tubos entre as unidades exteriores, a acumulação de óleo na unidade exterior secundária deverá ser evitada.

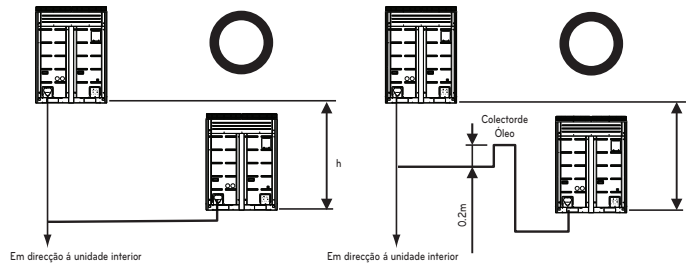
(Exemplo 1)



(Exemplo 2)



(Exemplo 3)



**A quantidade de refrigeração**

O cálculo da taxa suplementar deverá ter em conta o comprimento do tubo e o valor de FC (factor de correcção) da unidade interior.

Carga adicional(Kg)	=	Total líquido do tubo : Ø25.4 mm	x 0.480(kg/m)
	+	Total líquido do tubo : Ø22.2 mm	x 0.354(kg/m)
	+	Total líquido do tubo : Ø19.05 mm	x 0.266(kg/m)
	+	Total líquido do tubo : Ø15.88 mm	x 0.173(kg/m)
	+	Total líquido do tubo : Ø12.7 mm	x 0.118(kg/m)
	+	Total líquido do tubo : Ø9.52 mm	x 0.061(kg/m)
	+	Total líquido do tubo : Ø6.35 mm	x 0.022(kg/m)
		Valor CF da unidade interior	

A quantidade de refrigeração de unidades interiores  
 Exemplo) Cassete com tecto de 4 vias 14.5kW -1ea, Tubagem com tecto falso 7.3kW-2ea  
 Montagem na parede 2.3kW-4ea  
 CF = 0.64 x 1 + 0.26 x 2 + 0.24 x 4 = 2.12 kg

Anexe a tabela adicional de refrigerante da IDU.

**ATENÇÃO**  
 Utilize apenas 2 séries de unidade interna. Ex) ARNU\*\*\*2  
 Não ligue Hydrokit com Multi V IV Models.

## AVISO

- Regulamentação para fuga de refrigeração : a quantidade de fuga de refrigeração deverá satisfazer as seguintes equações para segurança humana.

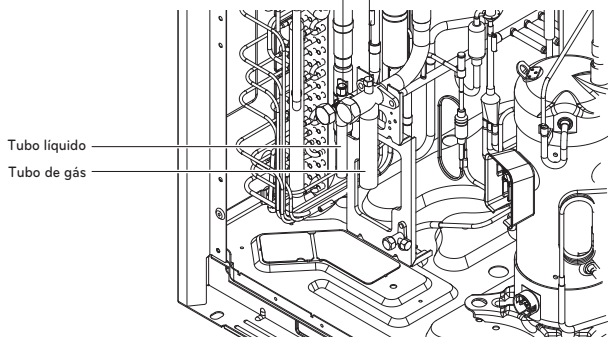
$$\frac{\text{Quantidade total de refrigeração no sistema}}{\text{Volume do quarto onde a Unidade Interior de menor capacidade está instalada}} \leq 0.44 \text{ (kg/m}^3\text{)}$$

**Se a equação abaixo não poderá ser satisfeita, então siga os próximos passos.**

- Seleção do sistema de ar condicionado: escolha um dos seguintes
  - Instalação da parte de abertura efectiva
  - Reconfirmação da capacidade da Unidade Externa e do comprimento do tubo
  - Redução da quantidade de refrigeração
  - Instalação de dois ou mais dispositivos de segurança (alarme para fuga de gás)
- Mudança de tipo de unidade interna : posição de instalação deverá ser 2m acima do chão (tipo de montagem na parede → tipo Cassete)
- Adopção de sistema de ventilação : escolha sistema de ventilação normal ou sistema de ventilação para construção
- Limitação no trabalho de tubagem : Preparação para tremor de terra e choques térmicos

## Garrafa refrigeradora

- (A) Manómetro de admissão
- (B) Alavanca de baixa pressão lateral
- (C) Alavanca de alta pressão lateral

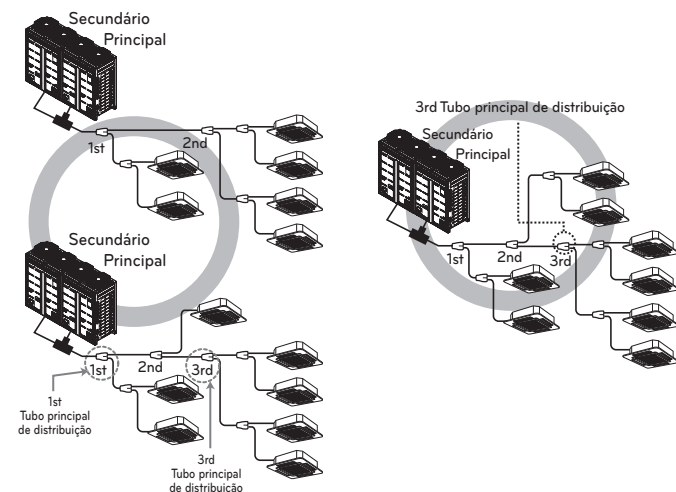


## AVISO

- O tubo em vácuo: gás, água e comum
- Se o valor de refrigerante não for o exacto, pode não funcionar correctamente.
- Se o valor do refrigerante engarrafado estiver acima de 10%, pode incendiar o condensador ou diminuir a performance da unidade interior.

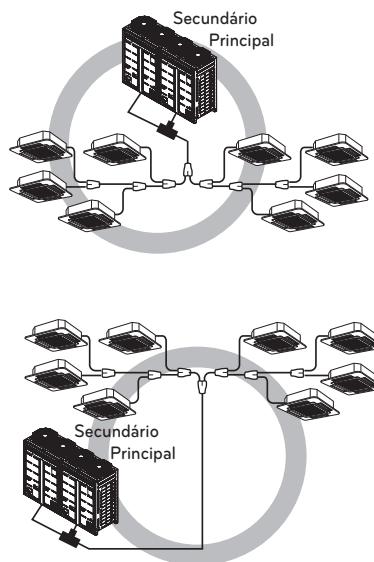
## Método de distribuição

### Distribuição Horizontal

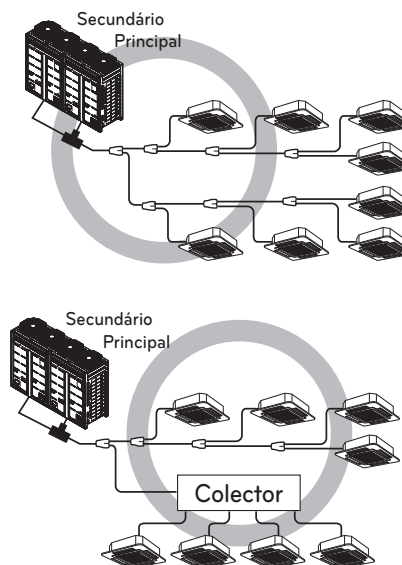


### Distribuição vertical

- Assegure que o tubo de ramal é colocado verticalmente.



### Os outros





**Colector**

[Unidade: mm]

Modelos	Tubo de gás	Tubo Líquido
4 ramal ARBL054		
7 ramal ARBL057		
4 ramal ARBL104		
7 ramal ARBL107		
10 ramal ARBL101 0		
10 ramal ARBL201 0		

**AVISO**

Use uma bomba de vácuo ou introduza gás (nitrogénio) ao fazer o teste de fugas ou de purga do ar. Não comprima o ar ou oxigénio e não use gases inflamáveis. Caso contrário, pode provocar um incêndio ou explosão.

- Há um risco de morte, lesões, incêndio ou explosão.

**NOTA**

Se a temperatura ambiente diferir no momento em que a pressão é exercida e no momento em que a queda da pressão é verificada, aplique o seguinte fator de correção.

Existe uma alteração de pressão de aproximadamente 0,1kg/cm<sup>2</sup> (0,01 Mpa) por cada 1°C de diferença de temperatura.

Correção = (Temperatura na altura da pressurização - Temperatura na altura da verificação) x 0,1

Por exemplo: A temperatura na altura da verificação é de 27°C /3,8 Mpa

24 horas depois: 3,73Mpa 20°C.

Neste caso, a queda de pressão de 0,07 é causada pela descida da temperatura. É de realçar que não ocorreu qualquer fuga na tubagem.

**ATENÇÃO**

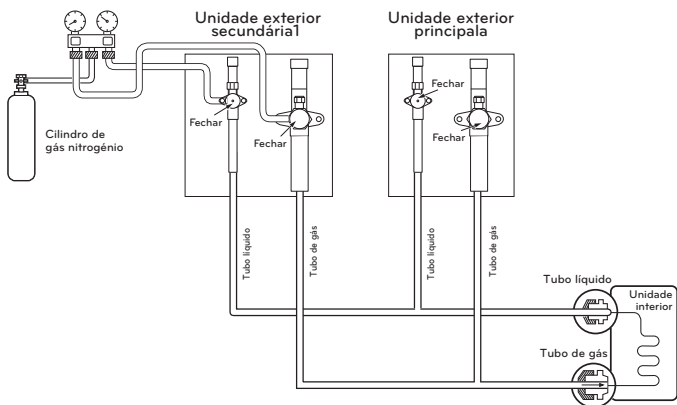
Para evitar que entre nitrogénio no estado líquido no sistema de refrigeração, a parte superior do cilindro deve estar mais elevada do que a parte inferior quando pressurizar o sistema. Normalmente, o cilindro é utilizado na vertical.

**Teste de Fugas e Secagem a Vácuo**

**Teste de fugas**

O teste de fugas deve ser feito com gás de nitrogénio pressurizado a 3.8 MPa(38.7kgf/cm<sup>2</sup>). Se a pressão não cair em 24 horas, o sistema passa o teste. Se a pressão cair, verifique onde ocorre a fuga do nitrogénio. Para o método de teste, consulte a seguinte figura. (Faça um teste com as válvulas de serviço fechadas. Certifique-se de que também pressuriza o tubo de líquido, o tubo de gás e o tubo comum de alta/baixa pressão)

O resultado do teste pode ser considerado bom se a pressão não se verificar reduzida após ter deixado durante um dia, após conclusão da pressurização do gás de nitrogénio.



**Vácuo**

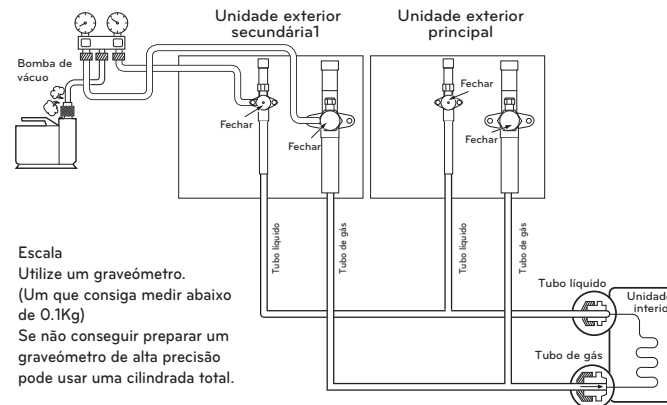
A secagem por vácuo deve ser feita a partir da porta de serviço fornecida na válvula de serviço da unidade externa para a bomba de vácuo normalmente utilizada para tubo de líquido, tubo de gás e tubo normal de pressão alta/baixa. (Produza aspiração a partir do tubo de líquido, tubo de gás e tubo normal de pressão alta/baixa com a válvula de serviço fechada.)

\* Nunca proceda à purgação de ar utilizando refrigerante.

• Secagem por vácuo: Utilize uma bomba de vácuo que possa evacuar até -100,7 kPa (5 Torr, -755 mmHg).

- Evacue o sistema a partir de tubos de líquido e de gás durante mais de 2 h e coloque o sistema em -100,7 kPa. Depois de manter o sistema sob estas condições durante mais de 1 h, verifique os aumentos do manómetro de vácuo. O sistema pode conter humidade ou fuga.

- Deve ser realizado o seguinte se existir a possibilidade de a humidade permanecer dentro do tubo. (A água da chuva pode entrar no tubo durante o seu funcionamento na estação pluvial ou durante um longo período de tempo) Depois de evacuar o sistema durante 2 h, forneça pressão ao sistema até aos 0.05 Mpa (quebra de vácuo) com azoto e depois evacue-o de novo com a bomba de vácuo durante 1 h até aos -100.7 kPa (secagem por vácuo). Se não puder evacuar o sistema até aos -100.7 kPa dentro de 2 h, repita os procedimentos de quebra de vácuo e respectiva secagem. Por fim, confirme se o manómetro de vácuo não aumenta ou não, depois de manter o sistema em vácuo durante 1 h.



Escala  
Utilize um graveómetro.  
(Um que consiga medir abaixo de 0.1kg)  
Se não conseguir preparar um graveómetro de alta precisão pode usar uma cilindrada total.

**AVISO**

Use uma bomba de vácuo ou introduza gás (nitrogénio) ao fazer o teste de fugas ou de purga do ar. Não comprima o ar ou oxigénio e não use gases inflamáveis. Caso contrário, pode provocar um incêndio ou explosão.  
- Há um risco de morte, lesões, incêndio ou explosão.

**NOTA**

Adicione sempre uma quantidade adequada de refrigerante. (Para a carga adicional de refrigerante)  
Refrigerante a mais ou a menos poderá causar problemas.  
Usar o Modo de Vácuo.  
(Se definir o modo de vácuo, todas as válvulas das unidades internas e unidades externas serão abertas.)

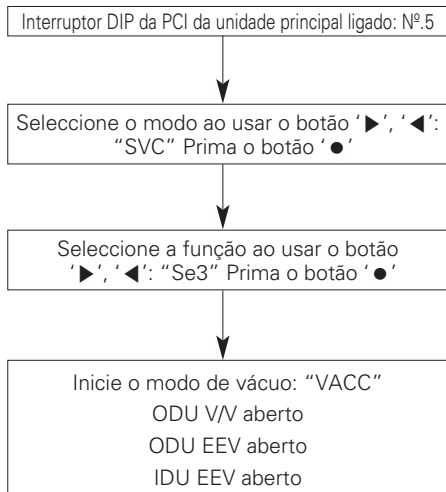
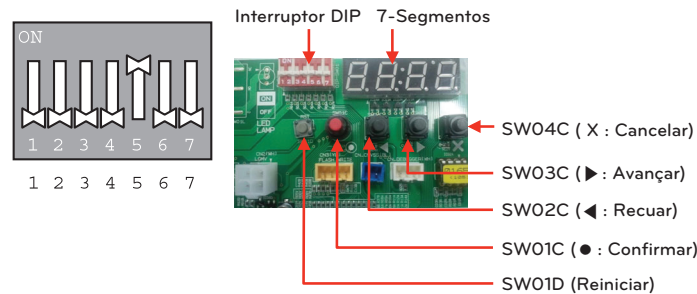
**AVISO**

Quando instalar e mover o ar condicionado para outro local, recarregue depois de uma evacuação perfeita.  
- Se um refrigerante ou ar diferente for misturado com o refrigerante original, o ciclo de refrigerante poderá não funcionar em condições e a unidade poderá ficar danificada.

**Modo de Vácuo**

Esta função é utilizada para criar vácuo no sistema depois da substituição de compressor, substituição de partes de UE ou adição/substituição de UI.

**Método de Configuração do Modo de Vácuo**



**Método de Vácuo desligado**

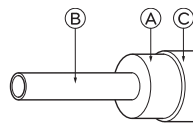
Desligue o Interruptor Dip e prima o botão reiniciar na PCI da Unidade Principal

**ATENÇÃO**

O funcionamento de UE pára durante o modo de vácuo. O compressor não funciona.

**Isolamento térmico da tubagem do refrigerante**

Certifique-se de que é efectuado o isolamento da tubagem do refrigerante, cobrindo o tubo do líquido e o tubo de gás separadamente com polietileno resistente ao calor com espessura suficiente, para que não seja observada qualquer folga na junta entre a unidade interna e o material de isolamento, e os próprios materiais de isolamento. Se o isolamento for insuficiente, o condensado pode gotejar, etc. Preste uma atenção especial ao isolamento na área do tecto.



Material de isolamento térmico	Adesivo + Espuma de polietileno resistente ao calor + Fita adesiva	
Cobertura externa	Interior	Fita de vinil
	Piso exposto	Tecido de cânhamo à prova de água + Asfalto de bronze
	Exterior	Tecido de cânhamo à prova de água + Placa de zinco + tinta de óleo

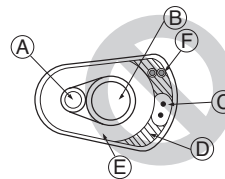
- (A) Material de isolamento térmico
- (B) Tubo
- (C) Cobertura externa(Envolve a parte da união e a parte de corte do material de isolamento térmico com uma fita de acabamento.)

**NOTA**

Quando se utiliza la cubierta de polietileno como material de cobertura, no se le exigirá-ing techo de asfalto.

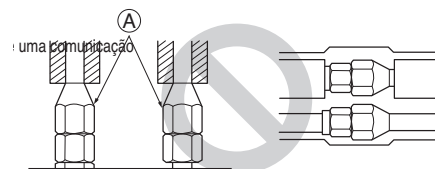
**Mau exemplo**

- Não isole tubos de gás ou de baixa pressão e tubos de líquido ou de alta pressão juntamente.

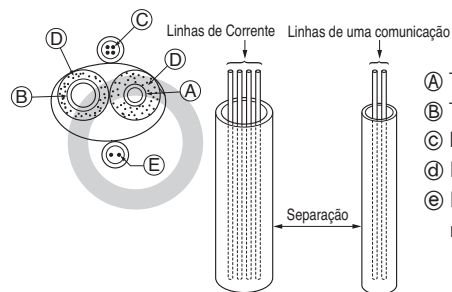


- (A) Tubo de líquido
- (B) Tubo de gás
- (C) Linhas de corrente
- (D) Fita de acabamento
- (E) Material de isolamento
- (F) Linhas de uma comunicação

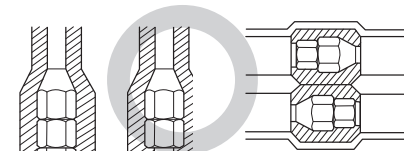
- Certifique-se de que isola completamente a parte de ligação.



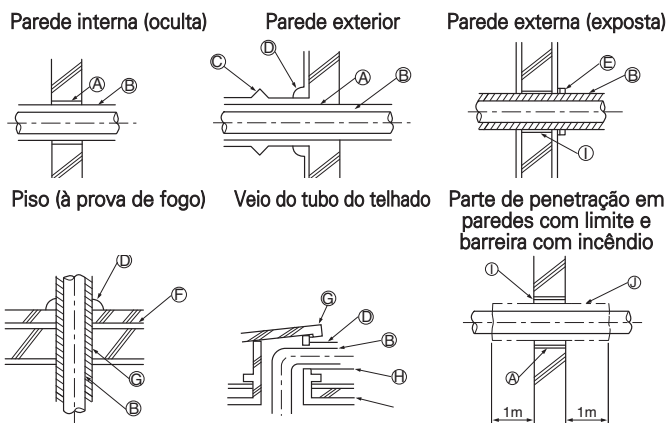
**Bom exemplo**



- (A) Tubo de líquido
- (B) Tubo de gás
- (C) Linhas de corrente
- (D) Material de isolamento
- (E) Linhas de uma comunicação

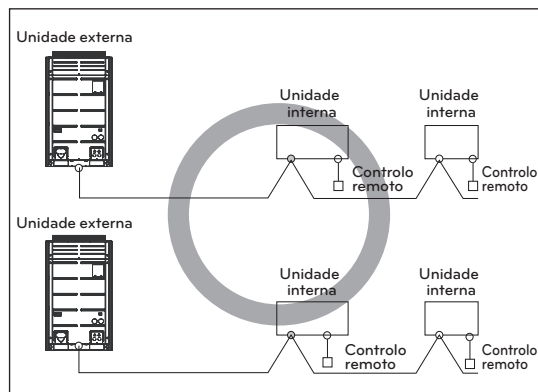


## Penetrações

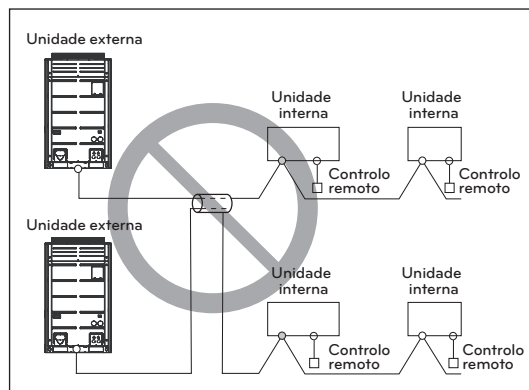


- (A) Manga
- (B) Material de isolamento térmico
- (C) Isolamento
- (D) Calafetagem
- (E) Banda
- (F) Camada à prova de água
- (G) Manga com aresta
- (H) Material de isolamento
- (I) Argamassa ou outra calafetagem não combustível
- (J) Material de isolamento térmico não combustível

Ao encher uma fenda com argamassa, cubra a parte de penetração com uma placa de aço, para que o material de isolamento não ceda. Para esta parte, use materiais não combustíveis, para o isolamento e a cobertura. (Não deve ser utilizada uma cobertura de vinil.)



Cabo blindado de 2 núcleos



Cabo multi-núcleo

## MONTAGEM DE INSTALAÇÃO ELÉCTRIC

### ATENÇÃO

- Siga as directrizes da sua organização governamental de normas técnicas, relativamente ao equipamento eléctrico, à regulamentação sobre cablagem, bem como as normas da companhia de electricidade.

#### AVISO

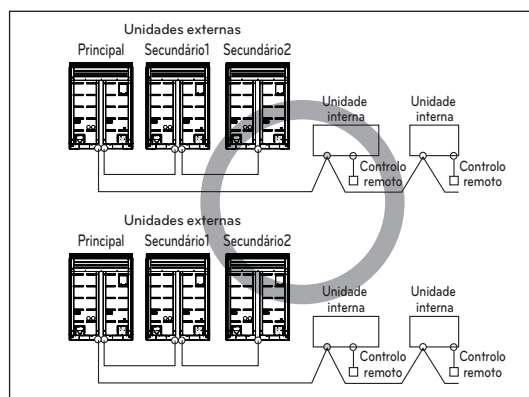
Certifique-se de que os trabalhos são efectuados por engenheiros autorizados do ramo da electricidade, utilizando circuitos especiais, de acordo com a regulamentação e com este manual de instalação. Se o circuito eléctrico de alimentação tiver falta de capacidade ou alguma deficiência, tal pode causar um choque eléctrico ou um incêndio.

- Instale a linha de uma comunicação da unidade externa afastada da cablagem de alimentação, para que esta não seja afectada por ruídos eléctricos da fonte de alimentação. (Não a faça passar através da mesma conduta.)
- Certifique-se de que é feita a ligação à terra para a unidade externa.

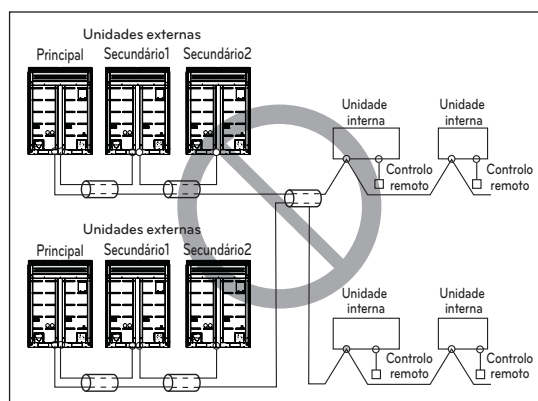
#### ATENÇÃO

Certifique-se de que efectua a ligação à terra da unidade externa. Não ligue a linha de terra a qualquer tubo de gás, tubo de água, haste de pára-raios ou linha de terra para telefone. Se a ligação à terra estiver incompleta, tal pode causar um choque eléctrico.

- Deixe algum espaço para a cablagem da caixa eléctrica das unidades interna e externa, porque a caixa é, por vezes, removida para trabalhos de manutenção.
- Nunca ligue a fonte de alimentação eléctrica ao bloco de terminais da linha de uma comunicação. Se estiver ligada, as peças eléctricas irão queimar.
- Use um cabo blindado com 2 núcleos para a linha de uma comunicação. (marca O na seguinte figura) Se as linhas de uma comunicação de diferentes sistemas estiverem ligadas com o mesmo cabo multi-núcleo, a má uma comunicação e recepção resultante irá causar operações erróneas. (marca X na figura seguinte)
- Deve ser ligada apenas a linha de uma comunicação especificada ao bloco de terminais para a uma comunicação da unidade externa.



Cabo blindado de 2 núcleos



Cabo multi-núcleo

### ⚠ ATENÇÃO

- Use os cabos blindados de 2 núcleos para as linhas de uma comunicação. Nunca as use juntamente com cabos eléctricos.
- A camada blindada condutora do cabo deve estar ligada às partes metálicas de ambas as unidades.
- Nunca use um cabo multi-núcleo
- Como esta unidade está equipada com um inversor, instalar um condensador de avanço de fase não só irá deteriorar o efeito de incremento do factor eléctrico, como também pode causar um aquecimento anormal do condensador. Por isso, nunca instale um condensador de avanço de fase.
- Mantenha o desequilíbrio de potência dentro de 2% da taxa de fornecimento. Um desequilíbrio maior reduz o tempo de vida do condensador.

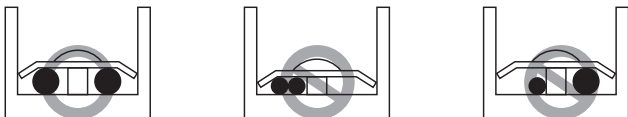
#### Precauções ao instalar a cablagem eléctrica

Use terminais de pressão redondos para as ligações ao bloco de terminais eléctricos.



Se nenhum estiver disponível, siga as instruções seguintes.

- Não ligue fios de espessuras diferentes ao bloco de terminais eléctrico. (Afrouxar a cablagem eléctrica pode causar um aquecimento anormal.)
- Ao ligar cablagem da mesma espessura, proceda de acordo com a figura seguinte.



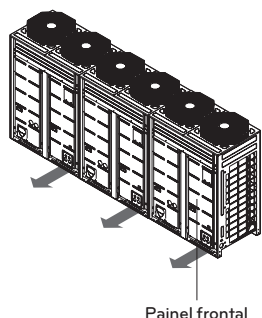
- Para a cablagem, use o fio eléctrico designado e ligue-o firmemente; a seguir, prenda-o para evitar que seja exercida pressão externa sobre o bloco de terminais.
- Use uma chave de parafusos adequada para apertar os parafusos do terminal. Uma chave de parafusos com cabeça pequena descarnará a cabeça e não permitirá o aperto adequado.
- Apertar demasiado os parafusos do terminal pode parti-los.

### ⚠ ATENÇÃO

Quando se aplica uma fonte de alimentação de 400 volts à fase "N" por engano, substitua o inversor PCB e o transformador da caixa de controlo.

#### Caixa de controlo e posição de ligação da instalação eléctrica

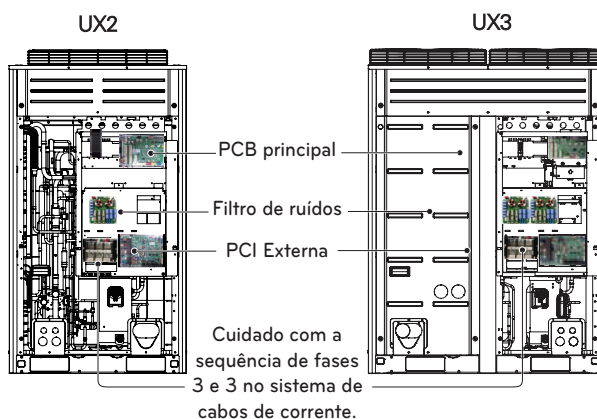
- Remova os parafusos do painel frontal e remova o painel puxando-o para a frente.
- Ligar a linha de uma comunicação entre unidade externa principal e inferior através do bloco terminal.
- Ligar as linhas de transmissão entre a unidade externa e unidades internas através do bloco terminal.
- Quando o sistema de controlo central está ligado à unidade externa, um PCB dedicado deve ser ligado entre estes.
- Quando ligar a linha de transmissão entre unidade externa e unidades internas com cabo blindado, ligue a blindagem ao terminal de terra.



Painel frontal

### ⚠ AVISO

O sensor de temperatura para ar externo não deve ser exposto à luz solar directa.  
- Arranje uma protecção adequada para interceptar a luz solar directa.



#### Comunicação e Cabos de Alimentação

##### Cabo de comunicação

- Tipos : cabo blindado
- Secção transversal: 1.0~1.5mm<sup>2</sup>
- Temperatura máxima permitida: 60°C
- Comprimento máximo da linha permitido: abaixo de 1000m

##### Cabo de controlo remoto

- Tipos : 3-núcleo do cabo

##### Cabo de controlo central

Tipo de produto	Tipo de cabo	Diâmetro
Gestor ACP&AC	2-núcleo do cabo (Cabo blindado)	1.0~1.5mm <sup>2</sup>
AC Inteligente	2-núcleo do cabo (Cabo blindado)	1.0~1.5mm <sup>2</sup>
controlador central simples	4-núcleo do cabo (Cabo blindado)	1.0~1.5mm <sup>2</sup>

##### Separação da transmissão e linhas de energia

- Se as linhas de transmissão e energia correrem lado a lado há uma forte possibilidade de desenvolver uma falha operacional devido à interferência do sinal causado pela ligação electrostática e electro-magnética. As tabelas abaixo indicam a nossa recomendação para o espaço de transmissão apropriado e as linhas de energia onde devem correr lado a lado.

Capacidade de Corrente do Cabo de Alimentação	Espaçamento	
100V ou mais	10A	300mm
	50A	500mm
	100A	1000mm
	100V ou mais	1500mm

### ! NOTA

- Os valores são baseados no comprimento assumido para cablagem paralela até 100m. Para um comprimento superior a 100m, os valores têm de ser recalculados em proporção directa com o comprimento adicional da linha envolvida.
- Se o contorno da onda de fornecimento de corrente continuar a exibir alguma distorção, deve ser aumentado o espaçamento recomendado na tabela.
  - Se as linhas estiverem deitadas no interior de condutas, os seguintes pontos devem ser tomados em conta ao agrupar várias linhas em conjunto para introdução nas condutas.
  - As linhas de corrente (incluindo a alimentação eléctrica para o ar condicionado) e as linhas de sinal não devem ficar no interior da mesma conduta.
  - Da mesma forma, ao agrupar as linhas de corrente e as linhas de sinal, estes não devem ser emaranhados.

## ! ATENÇÃO

Se o aparelho não for devidamente ligado à terra, existe sempre o risco de choque eléctrico. a ligação à terra do aparelho deve ser efectuada por profissionais qualificados.

## Cablagem de Alimentação Eléctrica e Capacidade do Equipamento

- Use uma fonte de alimentação separada para a unidade externa e a unidade interna.
- Tenha em conta as condições ambientais (temperatura ambiente, luz solar directa, águas da chuva, etc.), ao efectuar a cablagem e as ligações.
- O tamanho do fio é o valor mínimo para a cablagem de condução metálica. O tamanho do cabo eléctrico deve ser 1 nível mais espesso, tendo em conta as quedas da voltagem da linha. Certifique-se de que a voltagem de alimentação não cai mais do que 10%.
- Os requisitos específicos de cablagem devem estar em conformidade com as normas de cablagem da região.
- Os cabos eléctricos das partes dos aparelhos para uso externo não devem ser mais leves do que os cabos flexíveis blindados com policloropreno.
- Não instale um interruptor individual ou uma tomada eléctrica para desligar cada uma das unidades internas separadamente da fonte de alimentação.

## ! AVISO

- Siga as portarias governamentais locais relativas a padrões técnicos relacionados com equipamentos eléctricos, regulamentos e condutas sobre cablagem de cada empresa de energia eléctrica.
- Certifique-se de que utiliza fios específicos para conexões, de modo a que a força externa seja transmitida às conexões terminais. Se as conexões não estiverem fixadas firmemente, tal pode causar aquecimento ou incêndio.
- Certifique-se de que usa um disjuntor de protecção contra sobrecargas do tipo adequado. O excesso de corrente gerada pode incluir alguma corrente directa.

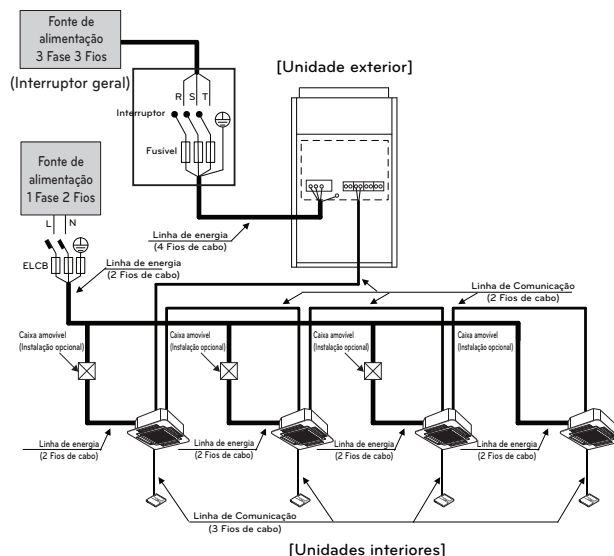
## ! ATENÇÃO

- Alguns locais de instalação podem requerer a instalação de um disjuntor de fuga para terra. se não tiver instalado nenhum disjuntor de fuga para terra, tal pode causar choques eléctricos.
- Utilize apenas disjuntores e fusíveis com a capacidade correcta. A utilização de fusíveis e fios de cobre com demasiada capacidade pode causar anomalias na unidade ou um incêndio.

## Cablagem de campo

- Exterior : 220-240 V3~ 50Hz / 220 V3~ 60Hz
- Interiores : 220-240 V~ 50Hz / 220 V~ 60Hz

### Unidade de exterior única

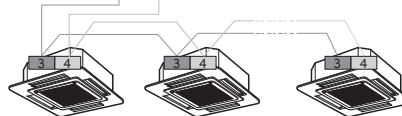
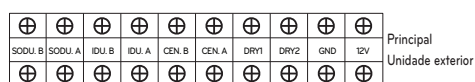


## ! AVISO

- Não são necessários cabos de ligação à terra da unidade interior para evitar um choque eléctrico durante a actual fuga, Problema de comunicação causado pelos efeitos do ruído e da actual fuga do motor (sem ligação ao tubo).
- Não instale um interruptor individual ou uma tomada eléctrica para desligar cada uma das unidades interiores em separado da fonte de alimentação.
- Instale o interruptor principal que possa interromper todas as fontes de energia de forma integrada uma vez que este sistema consiste em equipamento que utiliza múltiplas fontes de energia.
- Caso exista a possibilidade de uma fase reversa, um bloqueio momentâneo ou a energia ligue edesligue quando o equipamento estiver a funcionar, fixe um circuito de protecção de fase reversa localmente. Fazer funcionar o equipamento em fase reversa poderá danificar o compressor e outras peças.

### [Bomba de Calor]

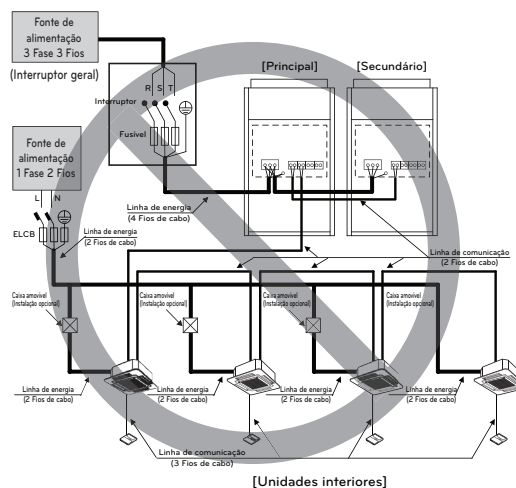
Entre unidade Interior e exterior principal



O terminal GND no principal PCB é um '-' terminal de contacto de dia, não é o ponto para efectuar ligação de terra.

### Unidades de exterior em série

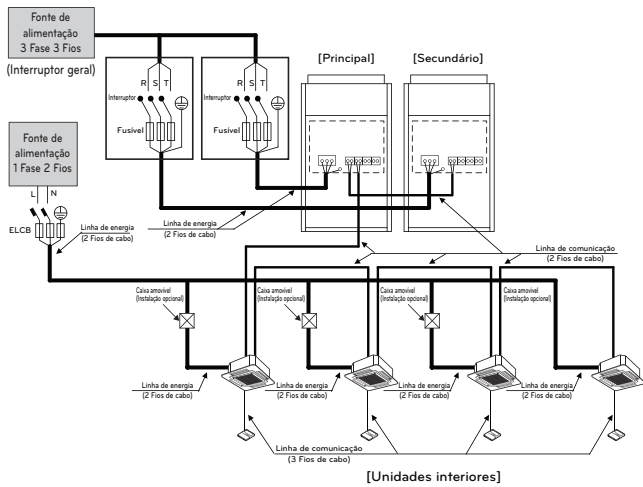
Quando a fonte de energia é ligada em série entre as unidades.



**AVISO**

Quando a capacidade total for superior ao que se segue, a fonte de alimentação não deve ser usada em série entre as unidades.

Quando a fonte de energia é fornecida a cada unidade exterior.



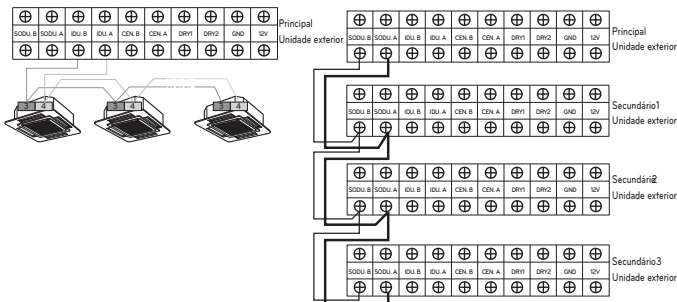
**AVISO**

- São necessários cabos de ligação à terra da unidade interior para evitar um choque eléctrico durante a actual fuga, Problema de comunicação causado pelos efeitos do ruído e da actual fuga do motor (sem ligação ao tubo).
- Não instale um interruptor individual ou uma tomada eléctrica para desligar cada uma das unidades interiores em separado da fonte de alimentação.
- Instale o interruptor principal que possa interromper todas as fontes de energia de forma integrada uma vez que este sistema consiste em equipamento que utiliza múltiplas fontes de energia.
- Caso exista a possibilidade de uma fase reversa, um bloqueio momentâneo ou a energia ligue edesligue quando o equipamento estiver a funcionar, fixe um circuito de protecção de fase reversa localmente. Fazer funcionar o equipamento em fase reversa poderá danificar o compressor e outras peças.

PORTUGUESE

[Bomba de Calor]

Entre unidade interior e exterior principal



O terminal GND no principal PCB é um '(\*)' terminal para contacto seco.

Não é a altura para fazer ligações de terra.

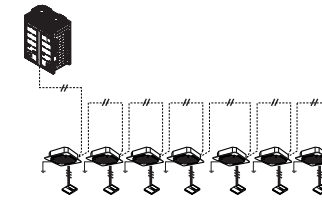
- Assegure-se que o número do terminal da unidade exterior principal e secundária combinam

(A-A, B-B).

**Exemplo) Conexão do cabo de transmissão**

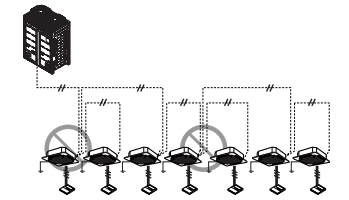
[Tipo da BUS]

- A conexão do cabo de uma comunicação deve ser instalada como a figura abaixo entre a unidade interna à unidade ao ar livre.

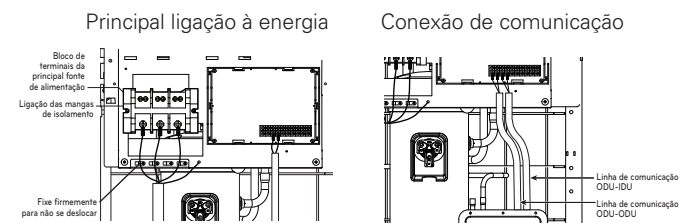
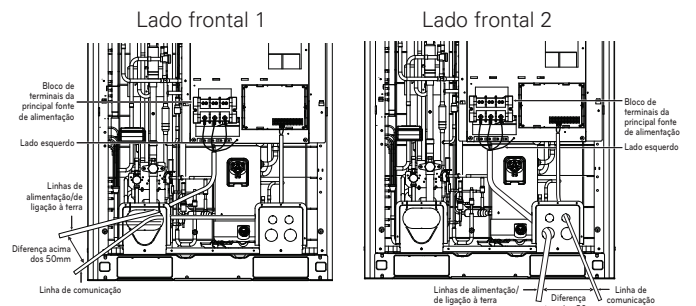
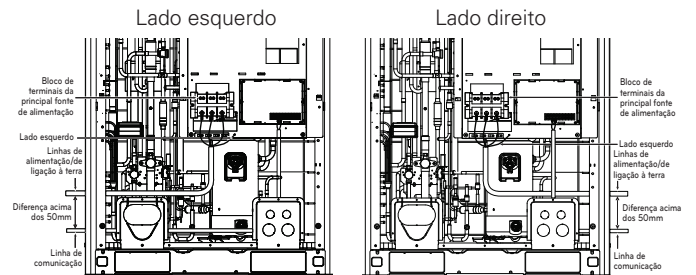


[Tipo da ESTRELA]

- A operação anormal pode ser causada pelo defeito de uma comunicação, quando a conexão do cabo de uma comunicação é instalada como a figura abaixo (tipo da ESTRELA).



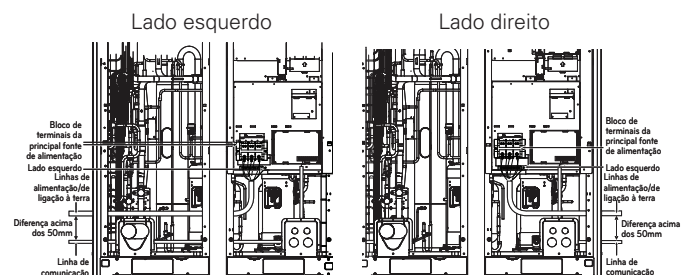
**Exemplo) Conexão do cabo de alimentação e comunicação (UX2)**

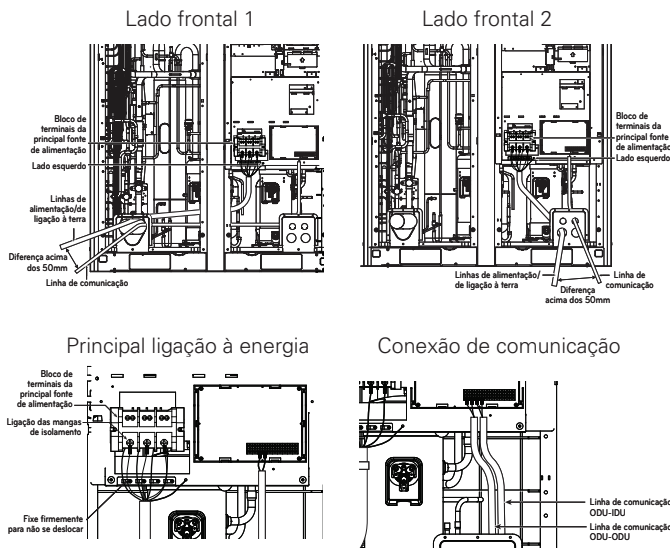


**ATENÇÃO**

Deve ser cablagem de cabos de alimentação ou cabos de comunicação, para evitar a interferência com o sensor do nível de óleo. Caso contrário, esse sensor do nível de óleo irá funcionar de forma anormal.

**Exemplo) Conexão do cabo de alimentação e comunicação (UX3)**





**ATENÇÃO**

Deve ser cablagem de cabos de alimentação ou cabos de comunicação, para evitar a interferência com o sensor do nível de óleo. Caso contrário, esse sensor do nível de óleo irá funcionar de forma anormal.

### Verificação da configuração das unidades de exterior

**Verificar de acordo com a definição do interruptor 'dip'**

- Pode verificar os valores de definição da unidade externa principal a partir do LED de 7 segmentos. A definição do interruptor 'dip' deve ser alterada quando a energia está DESLIGADA.

**A verificar a exibição inicial**

O número aparece sequencialmente no LED de 7 segmentos em 5 segundos depois de ligar. Este número representa a condição de definição.

• Ordem de exibição inicial

Ordem	Nº	Meio
①	8~20	Potência do Modelo Principal (HP)
②	8~20	Potência do modelo secundário 1 (HP)
③	8~20	Potência do modelo secundário 2 (HP)
④	8~60	Potência Total (HP)
⑤	1	Apenas Arrefecimento
	2	Bomba de Calor
	3	Recuperação de Calor
⑥	38	Modelo 380V
	46	Modelo 460V
	22	Modelo 220V
⑦	1	Inteiro função
	2	Função central

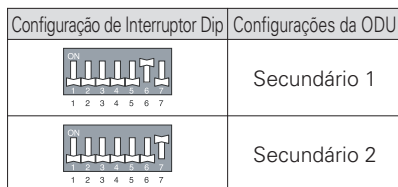
• Exemplo) A(B,C)RUN360BTE4

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
14	12	10	36	2	22	1

• Unidade principal



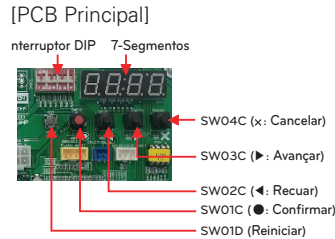
• Unidade Secundária



### Endereçamento Automático

O endereço das unidades interiores seria configurado pelo auto-endereçamento

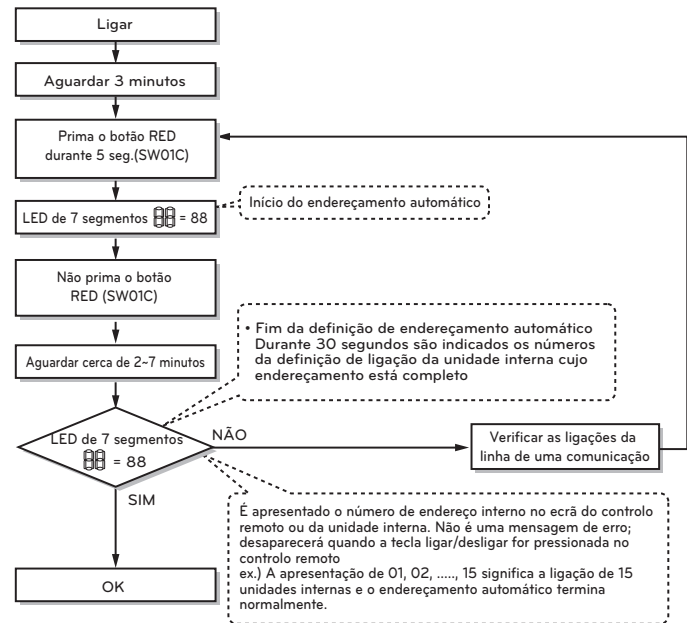
- Espere 3 minutos após a alimentação de energia. (unidades exteriores, interiores principais e auxiliares)
- Pressione o botão VERMELHO das unidades exteriores durante 5 segundos. (SW01C)
- Um "88" é indicado num LED de 7 segmentos da unidade exterior PCB.
- Para completar o endereçamento, são necessárias 2~7 minutos dependendo dos números das unidades interiores conectadas.
- Os números das unidades interiores conectadas e cujo endereçamento está completo são indicados durante 30 segundos no LED de 7 segmentos da unidade exterior PCB.
- Após o endereçamento estar completo, é indicado o endereço de cada unidade interior na janela do ecrã do control remoto. (CH01, CH02, CH03, ..... , CH06 : indicado como números das unidades interiores conectadas)



**ATENÇÃO**

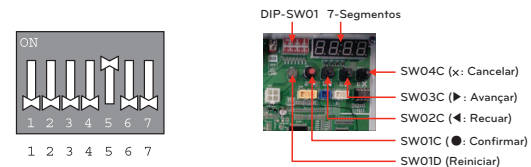
- Quando substituir a PCI da unidade de interior, realize sempre novamente a configuração de endereçamento automático (Nessa altura, por favor, considere a hipótese de usar um módulo de alimentação independente em alguma unidade de interior.)
- Se a alimentação não for aplicada à unidade de interior, irá ocorrer um erro de funcionamento.
- Endereçamento automático só é possível com a unidade principal.
- Endereçamento automático tem de ser realizado após 3 minutos para melhorar a comunicação.

### O Procedimento de Endereçamento Automático



### Configurar a função

Selecione o modo/função/opção/valor ao usar o botão '►', '◄' e confirme isso ao usar o botão '●' após o interruptor dip N°5 for ligado.



MODO	FUNÇÃO		OPÇÃO			VALOR		ACÇÃO		Notas		
	Conteúdo	Visor 1	Conteúdo	Visor 2	Conteúdo	Visor 3	Conteúdo	Visor 4	Implemento		Visor 5	
Instalação	Func	Selector Frio e Calor	Fn1	oFF	op1~op2	Seleccionada a opção	-	-	Altere o valor definido	Vazio	Guarde na EEPROM	
		Compensação de pressão estática	Fn2	oFF	op1~op3	Seleccionada a opção	-	-	Altere o valor definido	Vazio	Guarde na EEPROM	
		Baixo Ruído Nocturno	Fn3	oFF	op1~op2	Seleccionada a opção	-	-	Altere o valor definido	Vazio	Guarde na EEPROM	
		Descongelação geral	Fn4	on	oFF	Seleccionada a opção	-	-	Altere o valor definido	Vazio	Guarde na EEPROM	
		Endereço ODU	Fn5	-	-	-	-	0-255	Configure o valor	Altere o valor definido	Vazio	Guarde na EEPROM
		Remoção de neve e descongelação rápida	Fn6	oFF	op1~op3	Seleccionada a opção	-	-	Altere o valor definido	Vazio	Guarde na EEPROM	
		IDU tunability	Fn7	on	oFF	Seleccionada a opção	-	-	Altere o valor definido	Vazio	Guarde na EEPROM	
		Ajuste da pressão pretendida	Fn8	oFF	op1~op3	Seleccionada a opção	-	-	Altere o valor definido	Vazio	Guarde na EEPROM	
		Modo de alta eficiência	Fn9	on	oFF	Seleccionada a opção	-	-	Altere o valor definido	Vazio	Guarde na EEPROM	

\* Funções guardadas na EEPROM serão mantidas de forma contínua, mesmo quando a alimentação do sistema seja reiniciada.

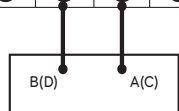
### Definição de Número de Grupo

#### Definição de Número de Grupo para Unidades Internas

- Confirme que a energia de todo o sistema (Unidade Interna, Unidade Externa) está DESLIGADA, caso contrário desligue.
- As linhas de uma comunicação ligadas ao terminal da INTERNET devem estar ligadas ao controlo central da unidade Externa tendo em atenção a sua polaridade(A-A, B-B)
- Ligue todo o sistema.
- Defina o número de grupo e da Unidade Interna com um controlo remoto.
- Para controlar diversas definições de Unidades Internas dentro de um grupo, defina a ID do grupo de 0 a F para este efeito.

#### Outdoor Units (External PCB)

⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
SODU.B	SODU.A	IDU.B	IDU.A	CEN.B	CEN.A	DRY1	DRY2	GND	12V
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗



Exemplo) Configuração do número do grupo

1 E

Unidade interior de grupo

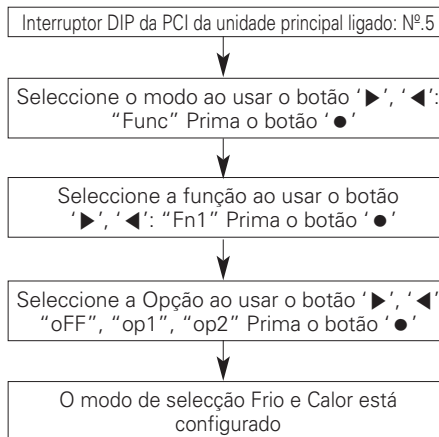
1º número indica o número do grupo

2º número indica o número da unidade interior

Grupo reconhecendo o controlador central simples
Grupo Nº. 0 (00~0F)
Grupo Nº 1 (10~1F)
Grupo Nº 2 (20~2F)
Grupo Nº 3 (30~3F)
Grupo Nº 4 (40~4F)
Grupo Nº 5 (50~5F)
Grupo Nº 6 (60~6F)
Grupo Nº 7 (70~7F)
Grupo Nº 8 (80~8F)
Grupo Nº 9 (90~9F)
Grupo Nº A (A0~AF)
Grupo Nº B (B0~BF)
Grupo Nº C (C0~CF)
Grupo Nº D (D0~DF)
Grupo Nº E (E0~EF)
Grupo Nº F (F0~FF)

### Selector Frio e Calor

#### Método de Configuração do Modo



#### Configuração de funções

Controlo de Interruptores		Função		
Interruptor (Fase)	Interruptor (Fundo)	Desligado (OFF)	op1 (modo)	op2 (modo)
Direita	Esquerda	Não funciona	Arrefecimento	Arrefecimento
Direita	Direita	Não funciona	Aquecimento	Aquecimento
Esquerda	-	Não funciona	Modo de Ventilação	Desligado (OFF)

Lado esquerdo | Lado Direito



Interruptor (Fase)

Interruptor (Fundo)

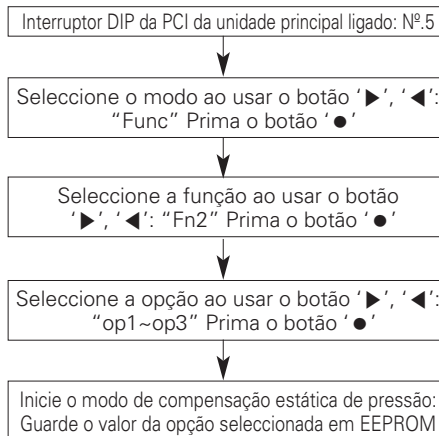
#### ATENÇÃO

- Solicite a um técnico autorizado para configurar uma função.
- Se não usar uma função, configure um modo desligado (off).
- Se usar uma função, primeiro instale um selector Frio e Calor.

### Modo de compensação da pressão estática

Esta função assegura a taxa de fluxo de ar da ODU, no caso da pressão estática ter sido aplicada por meio de uma conduta na descarga da ventoinha da ODU.

#### Método de configuração do modo de compensação da pressão estática



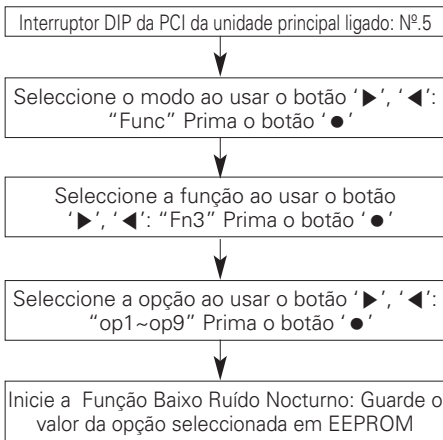
#### RPM máxima da FAN de cada tempo

Potência		UX2	UX3
0~20Pa	Padrão	730	950
20~40Pa	op1	800	1020
40~60Pa	op2	820	1050
60~80Pa	op3	850	1110

## Função de baixo ruído nocturno

Na função de arrefecimento, esta função faz a ventoinha da ODU funcionar com baixas RPM para reduzir o ruído da ventoinha da ODU à noite que apresenta uma baixa carga de arrefecimento.

### Método de configuração da função de baixo ruído nocturno



### Configuração do tempo

Tempo	Tempo de apreciação (Hr)	Tempo de Funcionamento (Hr)
op1	8	9
op2	6.5	10.5
op3	5	12
op4	8	9
op5	6.5	10.5
op6	5	12
op7	8	9
op8	6.5	10
op9	5	12
op10	Funcionamento contínuo	
op11	Funcionamento contínuo	
op12	Funcionamento contínuo	

### Ruído

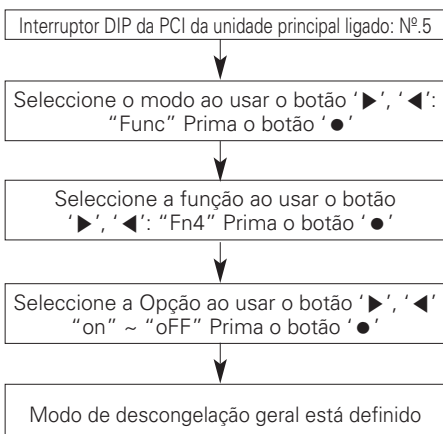
Passo	Potência	
	UX2	UX3
Ruído (dB)		
op1~op3, op10	55	59
op4~op6, op11	52	56
op7~op9, op12	49	53

### ATENÇÃO

- Solicitar instalador para configurar a função durante a instalação
- Se as RPM da ODU forem alteradas, a capacidade de arrefecimento poderá descer.

## Modo geral de descongelação

### Método de Configuração do Modo



### Configuração do modo

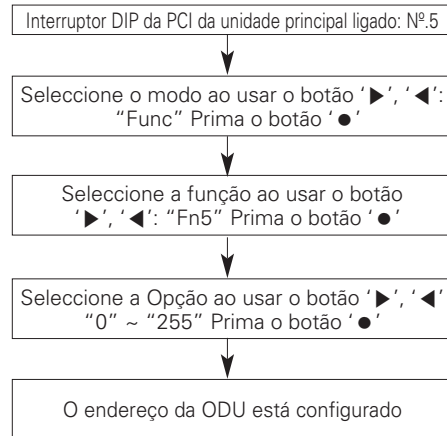
- Ligado: Executa a descongelação total
- Desligado: Executa a descongelação parcial

### ATENÇÃO

- Solicite a um técnico autorizado para configurar uma função.
- \* A(B)RUV \*\*\* BTS4 modelos não tem a função de degelo.

## Configurar o endereço ODU

### Método de Configuração do Modo

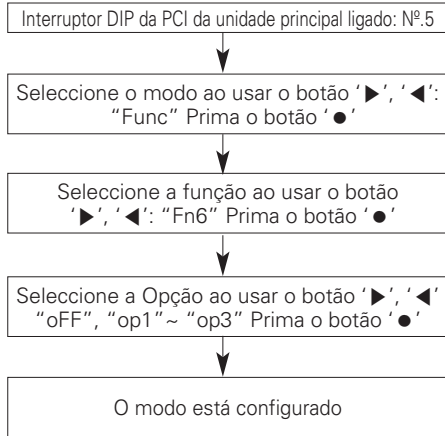


### ATENÇÃO

- Solicite a um técnico autorizado para configurar uma função.
- Se usar esta função, primeiro instale um controlo central.

## Remoção de neve e descongelação rápida

### Método de Configuração do Modo



### Configuração do modo

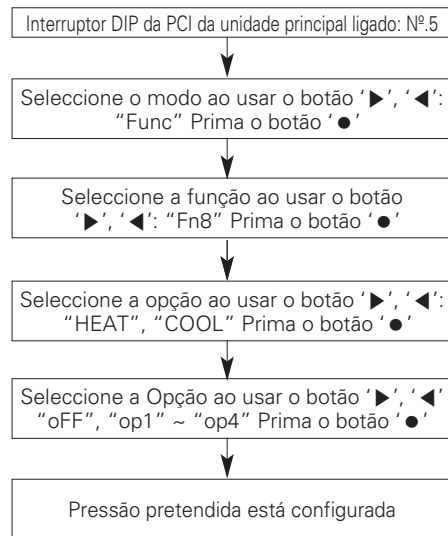
Definição	Modo
Desligado (OFF)	Não definido
op1	Modo de remoção de neve
op2	Modo de descongelação rápida
op3	Modo de remoção de neve + Modo de descongelação rápida.

#### ⚠ ATENÇÃO

- Solicite a um técnico autorizado para configurar uma função.
- Se não usar uma função, configure um modo desligado (off).

## Ajuste da pressão pretendida

### Método de Configuração do Modo



### Definição

Modo	Propósito		Variação da temperatura de condensação	Variação da temperatura de evaporação
	"Calor"	"Frio"		
op1	Aumente a potência	Aumente a potência	-3 °C	+2 °C
op2	Diminua o consumo de energia	Aumente a potência	-1.5 °C	-2 °C
op3	Diminua o consumo de energia	Diminua o consumo de energia	+2.5 °C	-4 °C
op4	Diminua o consumo de energia	Diminua o consumo de energia	-4.5 °C	-6 °C

#### ⚠ ATENÇÃO

- Solicite a um técnico autorizado para configurar uma função.
- Se não usar uma função, configure um modo desligado (off).
- Altere o consumo de energia ou a potência.

## Funcionalidade de auto-diagnóstico

### Indicador de Erro

- Esta funcionalidade indica o tipo de falha em auto-diagnósticos e a ocorrência de falha do ar condicionado.
- É exibida uma marca de erro no ecrã das unidades internas e no controlo remoto, assim como, um LED de 7 segmentos no controlo central da unidade externa, conforme indicado na tabela.
- Se ocorrerem mais de dois problemas em simultâneo, é apresentado em primeiro lugar o código de erro cujo número seja o mais baixo.
- Após a ocorrência de um erro, se o mesmo resolvido, a indicação de erro exibida no LED é cancelada automaticamente.

### Ecrã de Erro

O 1º e o 2º e o 3º LED do segmento de 7 indicam números de erro, o 4º LED indica o número da unidade. (\* = 1: Master, 2: Slave 1, 3: Slave 2, 4: Slave 3)

Ex)

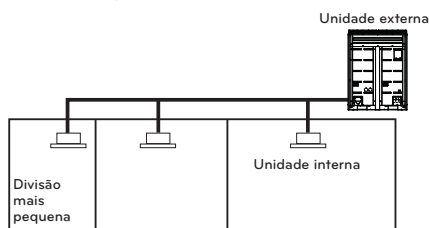


Visor			Título	Causa do erro	
Erro relacionado com a unidade de interior	0	1	-	Sensor da temperatura do ar da unidade interior	O sensor da temperatura do ar da unidade interior está aberto ou é pequeno
	0	2	-	Sensor da temperatura do tubo de entrada da unidade interior	O sensor da temperatura do tubo de entrada da unidade interior está aberto ou é pequeno
	0	3	-	Erro de comunicação: Controlos remoto com fios ↔ Unidades interiores	Falha na recepção do sinal do controlo remoto com fios na PCB da unidade interior
	0	4	-	Bomba de drenagem	Falha de funcionamento da bomba de drenagem
	0	5	-	Erro de comunicação: unidade exterior ↔ unidade interior	Falha na recepção do sinal do controlo da unidade exterior na PCB da unidade interior
	0	6	-	Sensor da temperatura da conduta de saída da unidade interior	O sensor da temperatura da conduta de saída da unidade de saída está aberta ou é pequena
	0	9	-	Erro da EEPROM interior	No caso do número de série marcado na EEPROM da unidade interior ser 0 ou FFFFFFFF
	1	0	-	Fraco funcionamento do motor da ventoinha	Desligar o conector do motor da ventoinha/falha da trince do motor da ventoinha interna
	1	7	-	Sensor da temperatura do ar de entrada da FAU	A unidade interior do sensor da temperatura do ar está aberta ou é pequena
Erro relacionado com a unidade de exterior	2	1	*	Falha IPM no compressor do inversor da unidade exterior principal	Falha IPM no arranque do compressor do inversor da unidade exterior principal
	2	2	*	Sobrecarga da entrada do quadro do inversor (RMS) da unidade exterior principal	Excesso de corrente da entrada do quadro do inversor da unidade exterior principal (RMS)
	2	3	*	Baixa Tensão da ligação de corrente contínua do Compressor do Inversor da Unidade externa Principal	A carga de corrente contínua não é efectuada na unidade externa principal após o arranque e a ligação do relé.
	2	4	*	Interruptor de Alta Pressão da Unidade externa Principal	O sistema é desligado pelo interruptor de alta pressão da unidade externa principal.
	2	5	*	Alta Tensão / Baixa Tensão de Entrada da Unidade externa Principal	A tensão de entrada da Unidade externa Principal encontra-se acima dos 242V ou abaixo dos 198V.
	2	6	*	Falha do Arranque do Compressor do Inversor da Unidade externa Principal	Anomalia da Primeira Falha do Arranque pelo Compressor do Inversor da Unidade externa Principal
	2	9	*	Sobrevoltagem do Compressor do Inversor da Unidade externa Principal	Falha OU Falha de Transmissão do Compressor do Inversor da Unidade externa Principal
	3	2	*	Temperatura de Descarga Elevada do Compressor do Inversor da Unidade externa Principal	O sistema é desligado pela Temperatura de Descarga Elevada do Compressor do Inversor da unidade externa Principal
	3	3	*	Temperatura de Descarga Elevada do Compressor de Velocidade Constante da Unidade externa Principal	O sistema é desligado pela Temperatura de Descarga Elevada do Compressor de Velocidade Constante da Unidade externa Principal
3	4	*	Elevada Pressão da Unidade externa Principal	O sistema é desligado pelo aumento excessivo da elevada pressão da unidade externa Principal	

Visor			Título	Causa do erro	
Erro relacionado com a unidade de exterior	3	5	*	Baixa Pressão da Unidade externa Principal	O sistema é desligado pela diminuição excessiva da baixa pressão da unidade externa Principal
	3	6	*	Unidade exterior principal com rácio de condensação limitado baixo	Taxa Limitada Baixa Compressão Unidade de Exterior Principal
	4	0	*	Avaria do Sensor CT do Compressor do Inversor da Unidade Externa Principal	Sensor CT do Compressor do Inversor da Unidade Externa Principal aberto ou em curto-circuito
	4	1	*	Avaria do Sensor de Temperatura de Descarga do Compressor do Inversor da Unidade Externa Principal	Sensor de Temperatura de Descarga do Compressor do Inversor da Unidade Externa Principal aberto ou em curto-circuito
	4	2	*	Avaria do Sensor de Baixa Pressão da Unidade Externa Principal	Sensor de Baixa Pressão da Unidade Externa Principal aberto ou em curto-circuito
	4	3	*	Avaria do Sensor de Alta Pressão da Unidade Externa Principal	Sensor de Alta Pressão da Unidade Externa Principal aberto ou em curto-circuito
	4	4	*	Avaria do Sensor da Temperatura do Ar da Unidade Externa Principal	Sensor da Temperatura do Ar da Unidade Externa Principal aberto ou em curto-circuito
	4	5	*	Avaria do Sensor (Lado frontal) de Temperatura do Permutador de Aquecimento da Unidade Externa Principal	Sensor (Lado frontal) de Temperatura do Permutador de Aquecimento da Unidade Externa Principal aberto ou em curto-circuito
	4	6	*	Avaria do Sensor de Temperatura de Aspiração da Unidade Externa Principal	Sensor de Temperatura de Aspiração da Unidade Externa Principal aberto ou fechado
	4	7	*	Falha Sensor Temperatura Inversor Compressor2 Descarga Unidade de Exterior Principal	Sensor Temperatura Inversor Compressor2 Descarga Unidade de Exterior Principal aberto ou curto
	4	9	*	Falha do sensor de temperatura IPM da unidade exterior principal	Falha do sensor de temperatura IPM da unidade exterior principal.
	5	0	*	Omissão da ligação de alimentação R, S, T da unidade Externa Principal	Omissão da ligação da unidade Externa Principal
	5	1	*	Potência excessiva das unidades interiores	Falha ao receber o sinal do inversor no PCB principal da Unidade Externa Principal
	5	2	*	Erro de uma comunicação: Inversor PCB → PCB Principal	Falha ao receber o sinal do inversor no PCB principal da Unidade Externa Secundária 1
	5	3	*	Erro de uma comunicação: unidade interior → PCB principal da unidade externa	Ligação invertida ou ligação omitida da alimentação R, S, T da unidade Externa Principal
	5	7	*	Erro de comunicação: PCI Principal → PCI Inversor	Falha de recepção do sinal da PCI principal na PCI inversor da Unidade de Exterior Principal
	5	9	*	Combinação errada de unidades ao ar livre	Combinação instalado misturado com o modelo de série velho (Multi V III, II..)
	6	0	*	Erro PCB EEPROM do inversor da unidade exterior principal	Erro de acesso da PCB do inversor da unidade exterior principal
	6	2	*	Temperatura Elevada Dissipador de Calor Inversor Unidade de Exterior Principal	O sistema é desligado devido à Temperatura Elevada do Dissipador de Calor do Inversor da Unidade de Exterior Principal
	6	5	*	Falha Sensor Temperatura Inversor Descarga Unidade de Exterior Principal	Sensor Temperatura Inversor Descarga Unidade de Exterior Principal aberto ou curto
	6	7	*	Tranca da ventoinha da unidade exterior principal	Restrição da unidade exterior principal
	7	1	*	Erro Sensor Conversor CT da Unidade de Exterior Principal	Sensor do Conversor CT da Unidade de Exterior Principal aberto ou curto
	7	5	*	Ventoinha da unidade exterior principal CT Erro do sensor	Ventoinha da unidade exterior principal CT Sensor aberto ou pequeno
	7	6	*	Ventoinha da unidade exterior principal DC Erro na ligação de alta voltagem	Ventoinha da unidade exterior principal DC Erro na ligação de alta voltagem
	7	7	*	Erro de sobrecarga da ventoinha da unidade exterior principal	Corrente da ventoinha da unidade exterior principal superior a 5ª
	7	9	*	Falha no arranque da ventoinha da unidade exterior principal	Falha no sensor da primeira posição da ventoinha da unidade exterior principal
	8	6	*	Erro da PCB EEPROM da unidade exterior principal	Falha de comunicação entre a principal MICOM da unidade exterior e a EEPROM ou EEPROM omitida
	8	7	*	Erro da PCB EEPROM da ventoinha da unidade exterior principal	Falha de comunicação entre a MICOM da ventoinha da unidade exterior principal e a EEPROM ou EEPROM emitida



- Com separação ou sem abertura que serve como passagem de ar para a divisão contígua



### Calcular a concentração de refrigerante

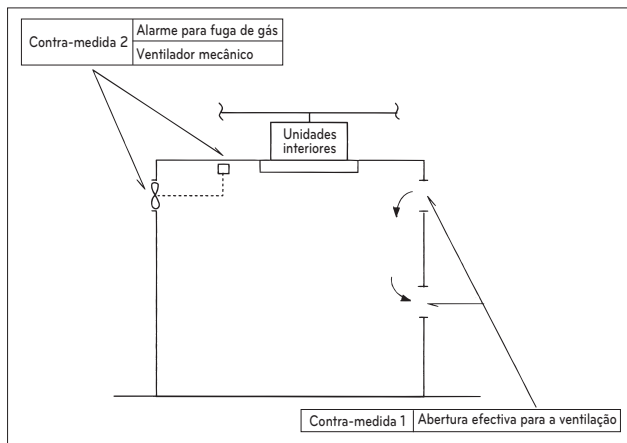
$$\frac{\text{Quantidade total de refrigerante total na instalação de refrigerante (kg)}}{\text{Capacidade da divisão mais pequena onde a unidade interna está instalada (m³)}} = \text{Concentração de refrigerante (kg/m³)} \quad (\text{R410A})$$

No caso de o resultado do cálculo exceder a concentração limite, faça os mesmos cálculos e altere para as segundas mais pequenas e para as terceiras mais pequenas divisões até que no final o resultado fique abaixo da concentração limite.

### No caso da concentração exceder o limite

Quando a concentração exceder o limite, altere o plano original ou tome uma das contra-medidas indicadas abaixo:

- **Contra-medida 1**  
Arranje uma abertura para a ventilação.  
Arranje uma abertura de 0,15% ou mais para a área do chão, quer porta acima quer porta abaixo, ou então arranje uma abertura sem porta.
- **Contra-medida 2**  
Arranje um alarme para fugas de gás ligado ao ventilador mecânico. Reduza a quantidade de refrigerante externo.



Preste especial atenção ao local (ex.: cave) no qual o refrigerante pode ficar, uma vez que o refrigerante é mais pesado do que o ar.

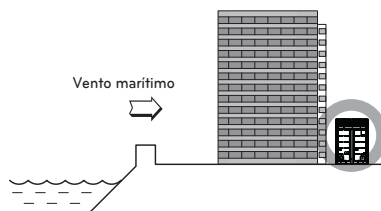
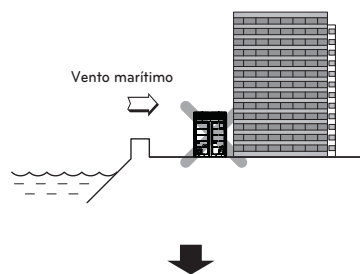
## GUIA DE INSTALAÇÃO EM ZONAS LITORAIS

### ATENÇÃO

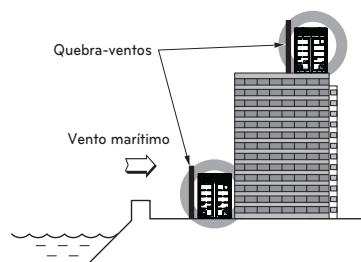
- O ar condicionado não deve ser instalado em áreas em que sejam produzidos gases corrosivos, tais como o ácido ou o gás alcalino.
- Não instale o produto em locais onde possa estar exposto directamente ao vento marítimo (vento salgado). Isto poderá corroer o produto. A corrosão, sobretudo no condensador e nas alhetas evaporadoras poderá causar anomalias ou uma performance ineficiente do produto.
- Se a unidade externa ficar instalada na zona litoral, deverá evitar a exposição directa ao vento marítimo. De contrário, será necessário um tratamento anti-corrosão adicional no permutador de calor.

### Seleção do local (Unidade Externa)

Caso instale a unidade externa na zona litoral, deverá evitar a exposição directa ao vento marítimo. Instale a unidade externa no lado oposto à direcção do vento marítimo.



Caso instale a unidade externa na zona litoral, instale um quebra-ventos para que não fique exposta ao vento marítimo.



- Deverá ser forte o suficiente (ex.: como o betão) de forma a evitar o vento marítimo.
- A altura e a largura deverão ser superiores a 150% da unidade externa.
- Deverão ser mantidos mais de 70 cm de distância entre a unidade externa e o quebra-ventos, de forma a permitir uma fácil circulação de ar.

Escolha um local bem drenado.

- Limpeza periódica (mais do que uma vez/ano) com água das poeiras ou partículas de sal existentes no permutador de calor.

