

MANUAL DE INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO

- Lea este manual de instrucciones completamente antes de instalar el producto.
- El trabajo de instalación debe realizarse de acuerdo con el Reglamento Eléctrico nacional y únicamente por personal autorizado.
- Después de leer completamente este manual de instalación, guárdelo para futuras consultas.

MULTI V™ PLUS II

MODELOS : Serie ARUV
Serie ARUN

ÍNDICE

Precauciones de seguridad	3
Proceso de instalación	7
Información sobre las unidades de exterior	8
Refrigerador alternativo R410A respetuoso con el medio ambiente	13
Seleccionar la mejor ubicación	13
Espacio de instalación	14
Método de levantamiento	18
Instalación	19
Instalación de tuberías de refrigerante	24
Cableado eléctrico	52
Prueba	71
Precaución para fugas de refrigerante	93
Guía de instalación en lugares cercanos al mar	95

Precauciones de seguridad

Para evitar lesiones al usuario u otras personas o danos a la propiedad, debera seguir las instrucciones a continuacion.

- El funcionamiento incorrecto debido a la omision de las instrucciones causara lesiones o danos. La seriedad se clasificara mediante las siguientes indicaciones:



CUIDADO

Este simbolo indica la posibilidad de muerte o lesion seria.



ADVERTENCIA

Este simbolo solo indica la posibilidad de lesion o danos a la propiedad.

- El significado de los simbolos utilizados en este manual se muestra a continuacion.



Asegurese de no hacer esto.



Asegurese de seguir las instrucciones.



CUIDADO

■ Instalacion

Contrate a un electricista con licencia para realizar todo el trabajo electrico conforme al "Estandar de ingenieria en instalaciones electricas" 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 electrico se realiza de forma incorrecta, podria existir el riesgo de descarga electrica o fuego.

Ponga siempre el producto a tierra.

- Existe riesgo de fuego o descarga electrica.

Para la re-instalacion del producto instalado, siempre entre en contacto con el distribuidor o un centro de servicio autorizado.

- Existe riesgo de fuego, descarga electrica, explosion o lesiones.

No almacene ni utilice gases o combustibles inflamables cerca del aire acondicionado.

- Existe riesgo de fuego o averias en el producto.

Pida al distribuidor, o al tecnico autorizado, que instale el aire acondicionado.

- La instalacion incorrecta por parte del usuario podria resultar en fugas de agua, descarga electrica, o fuego.

Instale siempre un circuito e interruptor dedicados para el producto.

- El cableado o la instalacion incorrecta pueden causar riesgo de fuego o descarga electrica.

No instale, desmonte, ni vuelva a instalar la unidad usted mismo (cliente).

- Existe riesgo de fuego, descarga electrica, explosion o lesiones.

Utilice un interruptor o fusible de la capacidad correcta.

- Existe riesgo de fuego o descarga electrica.

Precauciones de seguridad

Prevea la posibilidad de fuertes vientos o terremotos e instale la unidad en la ubicacion especificada.

- La instalacion incorrecta puede causar que la unidad vuelque y provoque lesiones.

Al instalar y desplazar el aire acondicionado a otra ubicacion, 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 danos a la unidad.

Ventile bien antes de poner el aire acondicionado en funcionamiento cuando hayan existido fugas de gas.

- Puede ser causa de explosion, fuego y quemaduras.

Si instala el aire acondicionado en un cuarto pequeno, debera tomar las medidas para evitar que la concentracion de refrigerante exceda el limite de seguridad en fugas.

- Consulte a su distribucion para conocer las medidas adecuadas para evitar exceder el limite de seguridad. Si sufriera fugas de refrigerante y estas provocaran que se excediera el limite de seguridad, podría resultar en peligros debidos a la falta de oxigeno en el cuarto.

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 oxigeno, ni utilice gases inflamables. En caso contrario, podría causar un incendio o una explosión.

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

■ Funcionamiento

No dane ni utilice un cable de alimentacion no especificado.

- Existe riesgo de fuego, descarga electrica, explosion o lesiones.

Tenga cuidado de evitar la entrada de agua en el producto.

- Existe el riesgo de fuego, descarga electrica o danos al producto.

Si el producto se empapara (inundado o sumergido), entre en contacto con un centro de servicio autorizado.

- Existe riesgo de fuego o descarga electrica.

Tenga cuidado de asegurarse que nadie podria caminar por encima de o caerse sobre la unidad de exterior.

- Esto podría causar lesiones personales y danos al producto.

No instale el producto sobre un soporte de instalacion defectuoso.

- Podría causar lesiones, accidentes o danos al producto.

No reconstruya la instalacion cambiando los ajustes de los dispositivos de proteccion.

- Si el interruptor de presion, el termico u otros dispositivos de proteccion se cortocircuitan o funcionan incorrectamente, o si utiliza piezas distintas a las especificadas por LGE, podría existir riesgo de fuego o explosion.

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 electrica.

Utilice un enchufe en exclusiva para este equipo.

- Existe riesgo de fuego o descarga electrica.

No toque el producto con las manos humedas.

- Existe riesgo de fuego, descarga electrica, explosion o lesiones.

Sea cuidadoso y no toque los bordes afilados al realizar la instalacion.

- Podría causar lesiones personales.

No abra la rejilla de entrada del producto durante su funcionamiento. (No toque el filtro electrostatico, si la unidad esta equipada con uno.)

- Existe riesgo de lesiones fisicas, descarga electrica o averias en el producto.



■ Instalacion

Compruebe siempre si existen fugas de gas (refrigerante) tras la instalacion o reparacion del producto.

- Los niveles bajos de refrigerante pueden causar averias en el producto.

Mantenga el nivel incluso durante la instalacion del producto.

- Para evitar vibraciones o fugas de agua.

Utilice cables de alimentacion de la suficiente corriente y tasa.

- Los cables demasiado pequenos pueden sufrir fugas, generar calor y causar fuego.

Mantenga la unidad lejos de los ninos. El intercambiador de calor es muy afilado.

- Puede ser causa de lesiones, como cortes en los dedos. Ademias, la rebaba danada puede causar la degradacion de la capacidad.

No instale el producto donde el ruido o el aire caliente de la unidad exterior pudieran ocasionar danos o lesiones a los vecinos.

- Podria causar problemas a sus vecinos.

No instale la unidad donde el gas combustible pueda sufrir fugas.

- Si el gas experimentara fugas y se acumulara alrededor de la unidad podria ser causa de explosion.

No utilice el producto con propositos especiales, como la preservacion de alimentos, obras de arte, etc. Este es un aire acondicionado de consumidor, no un sistema de refrigeracion de precision.

- Existe el riesgo de danos o perdida de la propiedad.

Al instalar la unidad en un hospital, estacion de comunicacion o ubicacion similar, proporcione la suficiente proteccion contra ruidos.

- El equipo convertidor, generador privado, equipo medico de alta frecuencia o comunicaciones por radio podrian causar que el aire acondicionado funcione erroneamente, o no funcione en absoluto. Por otro lado, el aire acondicionado podria afectar el funcionamiento de tales equipos provocando ruidos que disturbren el tratamiento medico o la difusion de imagenes.

No instale el producto donde pueda vaya a estar directamente expuesto al viento del mar (salitre).

- Podria causar la oxidacion del producto. La oxidacion, 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 sulfurico, etc. pueden reducir de forma significativa el rendimiento del aire acondicionado o danar sus piezas.

No bloquee la entrada o salida.

- Podria ser causa de averias 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 conexion o fijacion inadecuada puede generar calor y ser causa de fuego.

Asegurese que el area de instalacion no se deteriorara con el tiempo.

- Si la base se derrumbara, el aire acondicionado podria caer con esta, causando danos a la propiedad, averias en el producto o lesiones personales.

Instale y aisle la manguera de drenaje para asegurar el correcto drenaje del agua basandose en el manual de instalacion.

- Una mala conexion puede causar fugas de agua.

Sea cuidadoso con el transporte del producto.

- Solo una persona no debera cargar el producto si este supera los 20 Kg.
- Ciertos 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 podria causar cortes en sus dedos.
- Al transportar la unidad exterior, suspendala en la posicion especificada en la base de la unidad. Ademas, 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 metalicas o de madera, pueden causar pinchazos u otras heridas.
- Rompa y tire a la basura todas las bolsas de plastico del embalaje para que los ninos no jueguen con ellas. Si los ninos jugaran con bolsas de plastico no rotas correrian un gran riesgo de asfixia.

No toque las canalizaciones de refrigerante durante y tras el funcionamiento.

- Podria ser causa de quemaduras o congelacion.

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, podria resultar en fugas de agua u otros problemas.

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.

Encienda la potencia al menos 6 horas antes del inicio del funcionamiento.

- Iniciar el funcionamiento inmediatamente despues de abrir el interruptor principal de potencia podria resultar en danos severos a las piezas internas. Mantenga abierto el interruptor principal de potencia durante la temporada operativa.

No ponga en funcionamiento el aire acondicionado sin paneles ni protecciones.

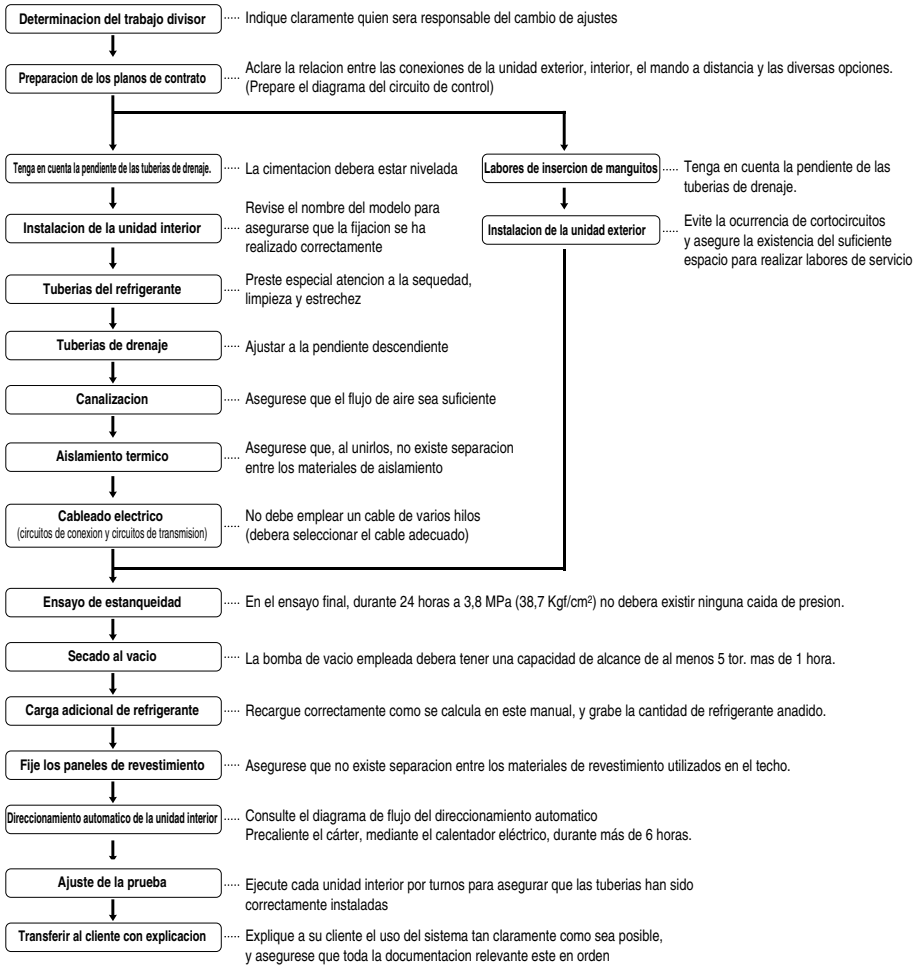
- Las piezas giratorias, calientes o bajo tension podrian ser causa de lesiones.

El direccionamiento automatico debe realizarse en condicion de conexion de la potencia de todas las unidades interiores y exteriores.
El direccionamiento automatico tambien debe realizarse en caso de cambiar la PCB de la unidad interior.

No inserte sus manos u otros objetos a traves de la entrada o salida de aire mientras el aire acondicionado permanezca enchufado.

- Existen piezas afiladas y moviles que podrian causar lesiones personales.

Proceso de instalación



⚠ PRECAUCION

- 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 cambiara y el sistema no funcionara correctamente.)

Información sobre las unidades de exterior

PRECAUCION

- Relación de las unidades de interior en funcionamiento con la unidad exterior: entre el 10 y el 100%
- Una combinación operación superior al 100% puede reducir la capacidad de cada unidad de interior.
- Relación de combinación (50 ~ 200%)

Número de exterior	Capacidad de conexión
Unidades de exterior solas	200%
Unidades de exterior dobles	160%
Unidades de exterior triples	130%

Notas:

* Podemos garantizar el funcionamiento dentro de la combinación al 130%.

Si quiere conectar más del 130% en combinación, póngase en contacto con nosotros para discutir sus necesidades como enumeramos a continuación.

- 1) Si la operación de la unidad supera el 130%, se recomienda un funcionamiento a bajo flujo de aire en todas las unidades interiores.
- 2) Si la operación de la unidad supera el 130%, se necesitará refrigerante adicional de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- 3) Más allá del 130%, la capacidad es la misma al 130%, la misma observación es válida para la potencia de entrada.

Alimentación: Unidad de exterior (3Ø, 380 ~ 415 V, 50 Hz)

■ Bomba de calor

Unidad		1 Unidad de exterior			
Sistema (HP)		5	6	8	10
Modelo	Unidad de la combinación	ARUN50LT2	ARUN60LT2	ARUN80LT2	ARUN100LT2
	Unidad independiente	ARUN50LT2	ARUN60LT2	ARUN80LT2	ARUN100LT2
Carga del producto	kg	4.5	4.5	8	8
CF (Factor de Corrección)	kg	0	0	-1	0
Máx. Nº de unidades de interior conectables		8(12)	10(12)	13(20)	16(25)
Peso Neto	kg	175	175	240	285
Dimensiones (Ancho x Alto x Largo)	mm	806x1607x730	806x1607x730	1280x1607x730	1280x1607x730
	Pulgadas	31.7x63.3x28.7	31.7x63.3x28.7	50.4x63.3x28.7	50.4x63.3x28.7
Conexión de Tuberías	Tuberías Líquido [mm (pulgadas)]	9.52 (3/8)	9.52 (3/8)	9.52 (3/8)	9.52 (3/8)
	Tuberías Gas [mm (pulgadas)]	15.88 (5/8)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	22.2 (7/8)

Unidad		1 Unidad			2 Unidades
Sistema (HP)		12	14	16	18
Modelo	Unidad de la combinación	ARUN120LT2	ARUN140LT2	ARUN160LT2	ARUN180LT2
	Unidad independiente	ARUN120LT2	ARUN140LT2	ARUN160LT2	ARUN120LT2 ARUN60LT2
Carga del producto	kg	8	8	8	4.5+8
CF (Factor de Corrección)	kg	1	2	3	1
Máx. Nº de unidades de interior conectables		20(30)	23(35)	26(40)	29(36)
Peso Neto	kg	285	285	285	175+285
Dimensiones (Ancho x Alto x Largo)	mm	1280x1607x730	1280x1607x730	1280x1607x730	(1280x1607x730) +(806X1607X730)
	Pulgadas	50.4x63.3x28.7	50.4x63.3x28.7	50.4x63.3x28.7	(50.4x63.3x28.7) +(31.7x63.3x28.7)
Conexión de Tuberías	Tuberías Líquido [mm (pulgadas)]	12.7 (1/2)	12.7 (1/2)	12.7 (1/2)	15.88 (5/8)
	Tuberías Gas [mm (pulgadas)]	28.58 (1 1/8)	28.58 (1 1/8)	28.58 (1 1/8)	28.58 (1 1/8)

Unidad		2 Unidades			
Sistema (HP)		20	22	24	26
Modelo	Unidad de la combinación	ARUN200LT2	ARUN220LT2	ARUN240LT2	ARUN260LT2
	Unidad independiente	ARUN140LT2 ARUN60LT2	ARUN60LT2 ARUN160LT2	ARUN160LT2 ARUN80LT2	ARUN140LT2 ARUN120LT2
Carga del producto	kg	4.5+8	4.5+8	8x2	8x2
CF (Factor de Corrección)	kg	2	3	2	3
Máx. Nº de unidades de interior conectables		32(40)	35(44)	39(48)	42(52)
Peso Neto	kg	175+285	175+285	240+285	285x2
Dimensiones (Ancho x Alto x Largo)	mm	(1280x1607x730) +(806X1607X730)	(1280x1607x730) +(806X1607X730)	(1280x1607x730) x 2	(1280x1607x730) x 2
	Pulgadas	(50.4x63.3x28.7) +(31.7x63.3x28.7)	(50.4x63.3x28.7) +(31.7x63.3x28.7)	(50.4x63.3x28.7) x 2	(50.4x63.3x28.7) x 2
Conexión de Tuberías	Tuberías Líquido (mm (pulgadas))	15.88 (5/8)	15.88 (5/8)	15.88 (5/8)	19.05 (3/4)
	Tuberías Gas (mm (pulgadas))	28.58 (1 1/8)	28.58 (1 1/8)	34.9 (1 3/8)	34.9 (1 3/8)

Unidad		2 Unidades			3 Unidades
Sistema (HP)		28	30	32	34
Modelo	Unidad de la combinación	ARUN280LT2	ARUN300LT2	ARUN320LT2	ARUN340LT2
	Unidad independiente	ARUN140LT2 ARUN140LT2	ARUN160LT2 ARUN140LT2	ARUN160LT2 ARUN160LT2	ARUN140LT2 ARUN140LT2 ARUN60LT2
Carga del producto	kg	8x2	8x2	8x2	4.5+8x2
CF (Factor de Corrección)	kg	4	5	6	4
Máx. Nº de unidades de interior conectables		45(56)	49(60)	52(64)	55(64)
Peso Neto	kg	285x2	285x2	285x2	175+285x2
Dimensiones (Ancho x Alto x Largo)	mm	(1280x1607x730)x 2	(1280x1607x730)x 2	(1280x1607x730)x2	(1280x1607x730)x2 +(806X1607X730)
	Pulgadas	(50.4x63.3x28.7)x 2	(50.4x63.3x28.7)x 2	(50.4x63.3x28.7)x2	(50.4x63.3x28.7)x2 +(31.7x63.3x28.7)
Conexión de Tuberías	Tuberías Líquido (mm (pulgadas))	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)
	Tuberías Gas (mm (pulgadas))	34.9 (1 3/8)	34.9 (1 3/8)	34.9 (1 3/8)	34.9 (1 3/8)

Unidad		3 Unidades			
Sistema (HP)		36	38	40	42
Modelo	Unidad de la combinación	ARUN360LT2	ARUN380LT2	ARUN400LT2	ARUN420LT2
	Unidad independiente	ARUN160LT2	ARUN160LT2	ARUN160LT2	ARUN140LT2
		ARUN140LT2	ARUN160LT2	ARUN160LT2	ARUN140LT2
		ARUN60LT2	ARUN60LT2	ARUN80LT2	ARUN140LT2
Carga del producto	kg	4.5+8x2	4.5+8x2	8x3	8x3
CF (Factor de Corrección)	kg	5	6	5	6
Máx. Nº de unidades	de interior conectables	58(64)	61(64)	64(64)	64(64)
Peso Neto	kg	175+285x2	175+285x2	240+285x2	285x3
Dimensiones (Ancho x Alto x Largo)	mm	(1280x1607x730)x2	(1280x1607x730)x2	(1280x1607x730)	(1280x1607x730)
		+(806X1607X730)	+(806X1607X730)	x 3	x 3
	Pulgadas	(50.4x63.3x28.7)x2	(50.4x63.3x28.7)x2	(50.4x63.3x28.7)	(50.4x63.3x28.7)
		+(31.7x63.3x28.7)	+(31.7x63.3x28.7)	x 3	x 3
Conexión de Tuberías	Tuberías Líquido [mm (pulgadas)]	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)
	Tuberías Gas [mm (pulgadas)]	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)

Unidad		3 Unidades		
Sistema (HP)		44	46	48
Modelo	Unidad de la combinación	ARUN440LT2	ARUN460LT2	ARUN480LT2
	Unidad independiente	ARUN160LT2	ARUN160LT2	ARUN160LT2
		ARUN140LT2	ARUN160LT2	ARUN160LT2
		ARUN140LT2	ARUN140LT2	ARUN160LT2
Carga del producto	kg	8x3	8x3	8x3
CF (Factor de Corrección)	kg	7	8	9
Máx. Nº de unidades	de interior conectables	64(64)	64(64)	64(64)
Peso Neto	kg	285x3	285x3	285x3
Dimensiones (Ancho x Alto x Largo)	mm	(1280x1607x730)x3	(1280x1607x730)x3	(1280x1607x730)x3
	Pulgadas	(50.4x63.3x28.7)x3	(50.4x63.3x28.7)x3	(50.4x63.3x28.7)x3
Conexión de Tuberías	Tuberías Líquido [mm (pulgadas)]	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)
	Tuberías Gas [mm (pulgadas)]	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)

■ Sólo enfriamiento

Unit		1 Unidad de exterior			
System(HP)		5	6	8	10
Model	Unidad de la combinación	ARUV50LT2	ARUV60LT2	ARUV80LT2	ARUV100LT2
	Unidad independiente	ARUV50LT2	ARUV60LT2	ARUV80LT2	ARUV100LT2
Product Charge	kg	4.5	4.5	4.5	8
CF(Correction Factor)	kg	0	0	1	0
Max. Connectable No. of Indoor Units		8(12)	10(12)	13(20)	16(25)
Net Weight	kg	175	175	175	240
Dimensions	mm	806x1607x730	806x1607x730	806x1607x730	1280x1607x730
	inch	31.7x63.3x28.7	31.7x63.3x28.7	31.7x63.3x28.7	50.4x63.3x28.7
Connecting Pipes	Liquid Pipes[mm(inch)]	9.52 (3/8)	9.52 (3/8)	9.52 (3/8)	9.52 (3/8)
	Gas Pipes[mm(inch)]	15.88 (5/8)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	22.2 (7/8)

Unidad		1 Unidad			2 Unidades
Sistema (HP)		12	14	16	18
Modelo	Unidad de la combinación	ARUV120LT2	ARUV140LT2	ARUV160LT2	ARUV180LT2
	Unidad independiente	ARUV120LT2	ARUV140LT2	ARUV160LT2	ARUV120LT2 ARUV60LT2
Carga del producto	kg	8	8	8	4.5+8
CF (Factor de Corrección)	kg	1	2	3	1
Máx. Nº de unidades de interior conectables		20(30)	23(35)	26(40)	29(36)
Peso Neto	kg	285	285	285	175+285
Dimensiones (Ancho x Alto x Largo)	mm	1280x1607x730	1280x1607x730	1280x1607x730	(1280x1607x730) +(806X1607X730)
	Pulgadas	50.4x63.3x28.7	50.4x63.3x28.7	50.4x63.3x28.7	(50.4x63.3x28.7) +(31.7x63.3x28.7)
Conexión de Tuberías	Tuberías Líquido [mm (pulgadas)]	12.7 (1/2)	12.7 (1/2)	12.7 (1/2)	15.88 (5/8)
	Tuberías Gas [mm (pulgadas)]	28.58 (1 1/8)	28.58 (1 1/8)	28.58 (1 1/8)	28.58 (1 1/8)

Unidad		2 Unidades			
Sistema (HP)		20	22	24	26
Modelo	Unidad de la combinación	ARUV200LT2	ARUV220LT2	ARUV240LT2	ARUV260LT2
	Unidad independiente	ARUV140LT2 ARUV60LT2	ARUV160LT2 ARUV60LT2	ARUV140LT2 ARUV100LT2	ARUV160LT2 ARUV100LT2
Carga del producto	kg	4.5+8	4.5+8	8x2	8x2
CF (Factor de Corrección)	kg	2	3	2	3
Máx. Nº de unidades de interior conectables		32(40)	35(44)	39(48)	42(52)
Peso Neto	kg	175+285	175+285	240+285	240+285
Dimensiones (Ancho x Alto x Largo)	mm	(1280x1607x730) +(806X1607X730)	(1280x1607x730) +(806X1607X730)	(1280x1607x730) x 2	(1280x1607x730) x 2
	Pulgadas	(50.4x63.3x28.7) +(31.7x63.3x28.7)	(50.4x63.3x28.7) +(31.7x63.3x28.7)	(50.4x63.3x28.7) x 2	(50.4x63.3x28.7) x 2
Conexión de Tuberías	Tuberías Líquido [mm (pulgadas)]	15.88 (5/8)	15.88 (5/8)	15.88 (5/8)	19.05 (3/4)
	Tuberías Gas [mm (pulgadas)]	28.58 (1 1/8)	28.58 (1 1/8)	34.9 (1 3/8)	34.9 (1 3/8)

Unidad		2 Unidades			3 Unidades
Sistema (HP)		28	30	32	34
Modelo	Unidad de la combinación	ARUV280LT2	ARUV300LT2	ARUV320LT2	ARUV340LT2
	Unidad independiente	ARUV140LT2 ARUV140LT2	ARUV160LT2 ARUV140LT2	ARUV160LT2 ARUV160LT2	ARUV140LT2 ARUV140LT2 ARUV60LT2
Carga del producto	kg	8x2	8x2	8x2	4.5+8x2
CF (Factor de Corrección)	kg	4	5	6	4
Máx. Nº de unidades	de interior conectables	45(56)	49(60)	52(64)	55(64)
Peso Neto	kg	285x2	285x2	285x2	175+285x2
Dimensiones (Ancho x Alto x Largo)	mm	(1280x1607x730) x2	(1280x1607x730) x2	(1280x1607x730) x2	(1280x1607x730)x2 +(806X1607X730)
	Pulgadas	(50.4x63.3x28.7) x2	(50.4x63.3x28.7) x2	(50.4x63.3x28.7) x2	(50.4x63.3x28.7)x2 +(31.7x63.3x28.7)
Conexión de Tuberías	Tuberías Líquido [mm (pulgadas)]	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)
	Tuberías Gas [mm (pulgadas)]	34.9 (1 3/8)	34.9 (1 3/8)	34.9 (1 3/8)	34.9 (1 3/8)

Unidad		3 Unidades			
Sistema (HP)		36	38	40	42
Modelo	Unidad de la combinación	ARUV360LT2	ARUV380LT2	ARUV400LT2	ARUV420LT2
	Unidad independiente	ARUV160LT2 ARUV140LT2 ARUV60LT2	ARUV160LT2 ARUV160LT2 ARUV60LT2	ARUV160LT2 ARUV140LT2 ARUV100LT2	ARUV160LT2 ARUV160LT2 ARUV100LT2
Carga del producto	kg	4.5+8x2	4.5+8x2	8x3	8x3
CF (Factor de Corrección)	kg	5	6	5	6
Máx. Nº de unidades	de interior conectables	58(64)	61(64)	64(64)	64(64)
Peso Neto	kg	175+285x2	175+285x2	240+285x2	240+285x2
Dimensiones (Ancho x Alto x Largo)	mm	(1280x1607x730)x2 +(806x1607x730)	(1280x1607x730)x2 +(806x1607x730)	(1280x1607x730) x 3	(1280x1607x730) x 3
	Pulgadas	(50.4x63.3x28.7)x2 +(31.7x63.3x28.7)	(50.4x63.3x28.7)x2 +(31.7x63.3x28.7)	(50.4x63.3x28.7) x 3	(50.4x63.3x28.7) x 3
Conexión de Tuberías	Tuberías Líquido [mm (pulgadas)]	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)
	Tuberías Gas [mm (pulgadas)]	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)

Unidad		3 Unidades		
Sistema (HP)		44	46	48
Modelo	Unidad de la combinación	ARUV440LT2	ARUV460LT2	ARUV480LT2
	Unidad independiente	ARUV160LT2 ARUV140LT2 ARUV140LT2	ARUV160LT2 ARUV160LT2 ARUV140LT2	ARUV160LT2 ARUV160LT2 ARUV160LT2
Carga del producto	kg	8x3	8x3	8x3
CF (Factor de Corrección)	kg	7	8	9
Máx. Nº de unidades	de interior conectables	64(64)	64(64)	64(64)
Peso Neto	kg	285x3	285x3	285x3
Dimensiones (Ancho x Alto x Largo)	mm	(1280x1607x730)x3	(1280x1607x730)x3	(1280x1607x730)x3
	Pulgadas	(50.4x63.3x28.7)x3	(50.4x63.3x28.7)x3	(50.4x63.3x28.7)x3
Conexión de Tuberías	Tuberías Líquido [mm (pulgadas)]	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)
	Tuberías Gas [mm (pulgadas)]	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)

Refrigerador alternativo R410A respetuoso con el medio ambiente

- El refrigerante R410A tiene la propiedad de operar a presiones mas elevadas en comparacion con R22. Por lo tanto, todos los materiales tienen las características de resistir presiones mas elevadas que el R22, y sus características tambien deben tenerse en cuenta durante la instalacion. R410A es un zootropo de R32 y R125 mezclado al 50:50, para que el potencial de agotamiento de ozono (ODP) de R410A sea 0. Actualmente, los paises desarrollados lo han aprobado como un refrigerante respetuoso con el medioambiente, y han fomentado su uso de forma extensa para evitar la contaminacion medioambiental.



PRECAUCION:

- El grosor de la pared de las tuberías deber 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 deber cargarse en estado líquido. (Si la carga de refrigerante se realiza en estado gaseoso, su composición cambiara y el sistema no funcionara correctamente.)
- No coloque el recipiente con refrigerante bajo los rayos directos del sol, para evitar que explote.
- Para refrigerantes a altas presiones no debiera utilizar tuberías no aprobadas.
- No caliente los conductos mas 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 instalacion 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, debiera 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.
 1. 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.
 2. El rendimiento de calefacción se vera reducido, y el tiempo de precalentamiento aumentado, en caso de instalar la unidad exterior en invierno en la siguiente ubicación:
 - (1) Lugar sombreado y estrecho
 - (2) Lugar muy húmedo en el suelo cercano.
 - (3) Lugar con un alto nivel de humedad circundante.
 - (4) Lugar con buena ventilación.Recomendamos instalar la unidad exterior en un lugar tan soleado como sea posible.
 - (5) Lugar de recogida de agua, debido al desnivel del suelo.

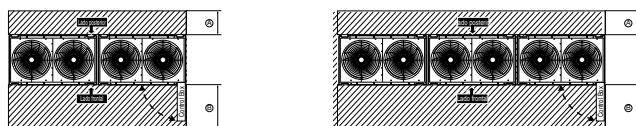
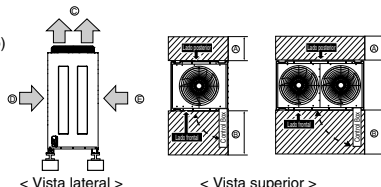
Espacio de instalación

Cuando la unidad está rodeada por paredes

■ Espacio de instalación

Es necesario contar con un espacio de al menos 250 mm. en la parte posterior para la entrada de aire. Teniendo en cuenta las labores de servicio, etc. realizadas desde la parte posterior, será necesario un espacio de cerca de 700 mm., igual que en la parte frontal.

- Ⓐ 700 mm o más (la caja de control es del tipo abierto/cerrado)
- Ⓑ 250 mm o más
- Ⓒ Parte posterior
- Ⓓ Parte frontal
- Ⓔ Cuando un objeto obstruye encima de la unidad



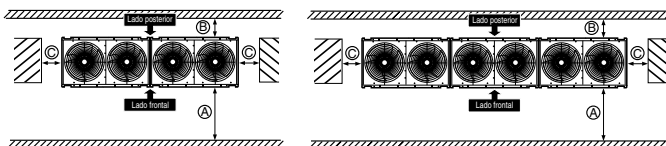
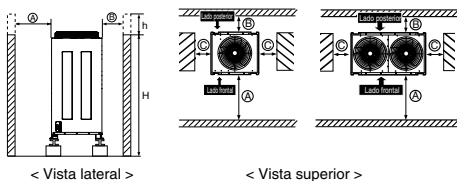
■ Cuando la entrada de aire se acomete desde los lados derecho e izquierdo de la unidad

- Ⓐ 700 mm. o mas (La caja de control es del tipo abierta/cerrada)
- Ⓑ 250 mm. o mas
- Ⓒ 150 mm. desde la pared



PRECAUCION

La altura de la pared (A1) no debera exceder la altura del producto. Si la altura de la pared es superior a la altura total del producto por (h). Anada (h) a Ⓐ, Ⓑ.

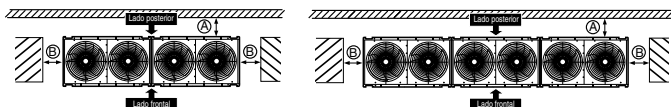
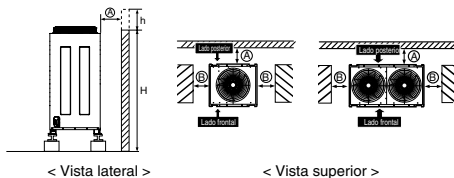


- Ⓐ 250 mm. o mas
(350 mm o más en el área costera)
- Ⓑ 150 mm. desde la pared



PRECAUCION

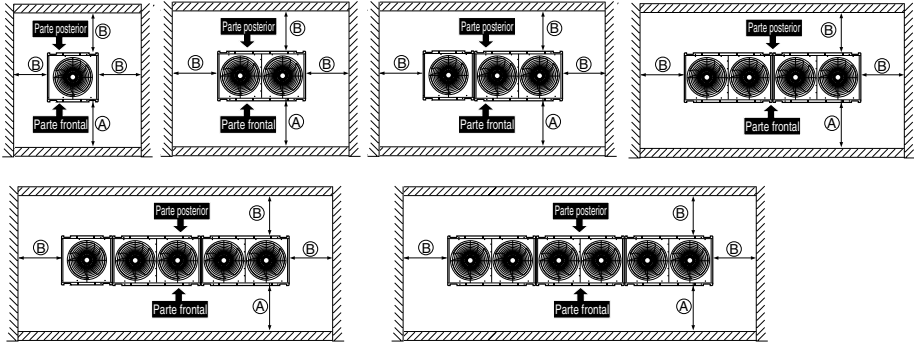
La altura de la pared (A1) no debera exceder la altura del producto. Si la altura de la pared es superior a la altura total del producto por (h). Anada (h) a Ⓐ, Ⓑ.



■ Cuando la unidad está rodeada por paredes

Ⓐ 700 mm o más (la caja de control es del tipo abierto/cerrado)

Ⓑ 250 mm o más

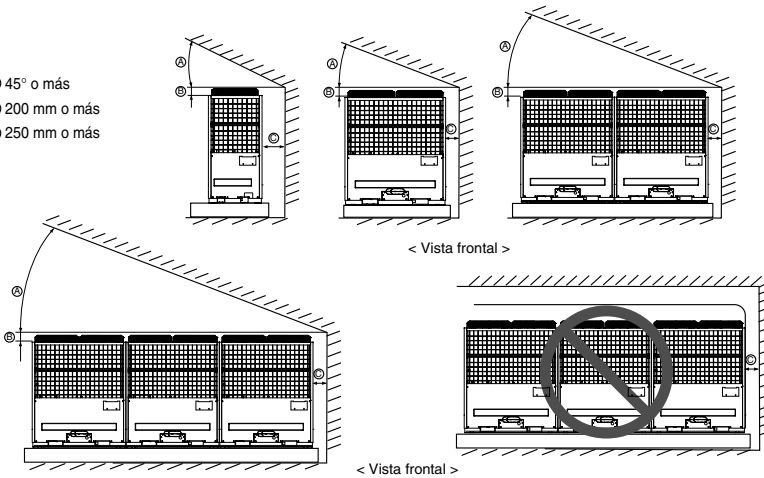


■ Cuando un objeto obstruye encima de la unidad

Ⓐ 45° o más

Ⓑ 200 mm o más

Ⓒ 250 mm o más

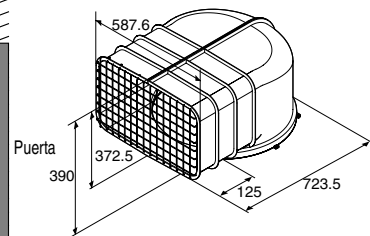
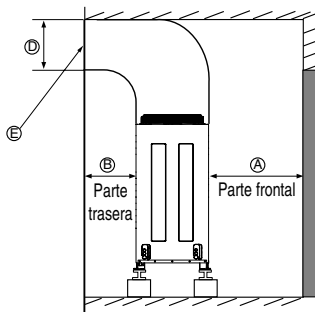


Ⓐ 700 mm o más

Ⓑ 250 mm o más

Ⓓ Guía de aire

Ⓔ Salida de la guía de aire (in-situ)



Instalación colectiva / continua

Espacio necesario para una instalación colectiva / continua:

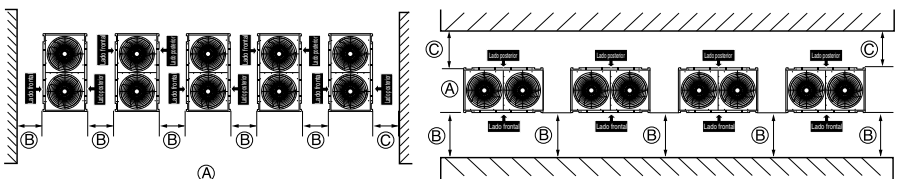
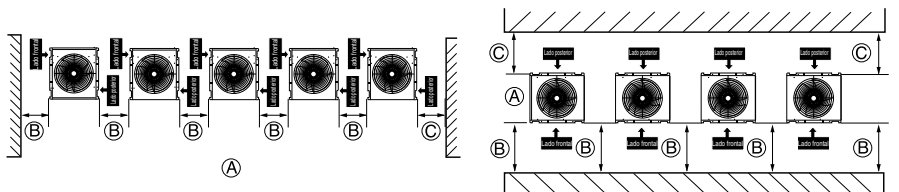
Al instalar varias unidades, deje un espacio entre cada bloque como se muestra en la ilustración teniendo en cuenta que debe haber un pasillo para las personas y para airear.

(A) (Abierto)

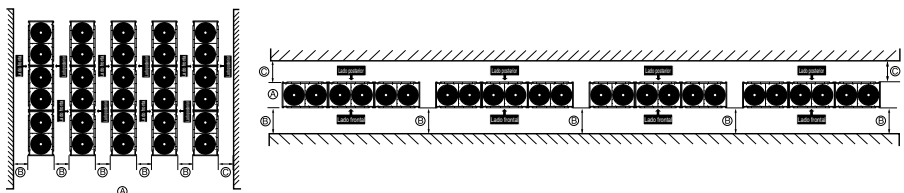
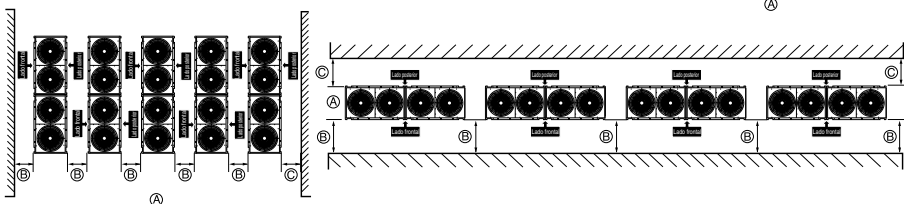
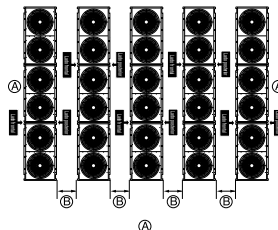
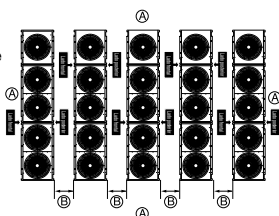
(B) 900mm o más (la caja de control es del tipo abierto/cerrado)

(C) 250 mm o más

(D) 150 mm o más



* (B) = 1250mm o más en áreas cercanas a la costa o donde el viento sople fuerte



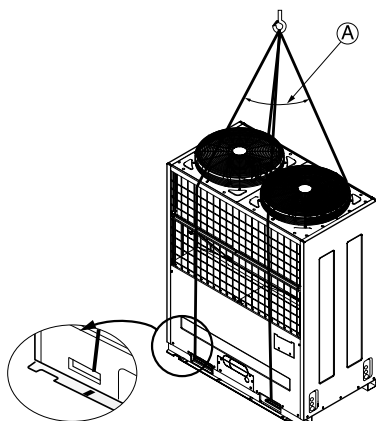
Precauciones invernales, especiales para el viento estacional

- Es necesario respetar las medidas suficientes, en un area de nieve o frio severo, para lograr el correcto funcionamiento del producto.
- Preparese para el viento estacional o la nieve en invierno, incluso si se encuentra en otras areas.
- Instala un conducto de succion y descarga para no permitir la entrada de nieve o lluvia mientras el producto funciona a temperaturas exteriores inferiores a los 10°C.
- Instale la unidad exterior de tal forma que no entre en contacto directo con la nieve. Si la nieve se acumulara y congelara el agujero de succion de aire el sistema podria averiarse. Si instala el producto en un area de mucha nieve, acople la cubierta de proteccion al sistema.
- Instale la unidad exterior en la consola de instalacion 50 cm. mas elevada que el nivel de nieve medio (considerando el indice de caida anual de nieve) si instala el producto en un area con mucha nieve.
- Si el nivel de nieve acumulada sobre la unidad exterior supera los 10 cm., retire siempre la nieve antes del funcionamiento de la unidad.

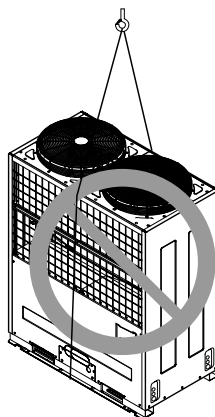
1. La altura de la estructura H debe ser 2 veces superior al nivel de nieve, y su anchura no debera exceder el ancho del producto. (Si la anchura de la estructura es mayor que la del producto la nieve podria acumularse)
2. No instale el agujero de succion y el de descarga de la unidad exterior de cara al viento.

Método de levantamiento

- Al transportar la unidad suspendida, pase las cuerdas por debajo de la unidad y utilice los dos puntos de suspensión, uno en la parte delantera y otro en la posterior.
- Levante siempre la unidad con las cuerdas que se incluyen en cuatro puntos para que el impacto no caiga sobre la unidad.
- Conecte los cables a la unidad en un ángulo de 40° o menos.



(A) 40° o menos



ADVERTENCIA



PRECAUCIÓN

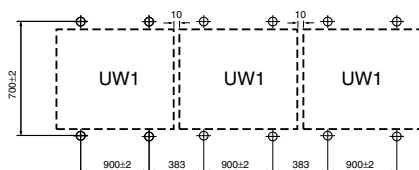
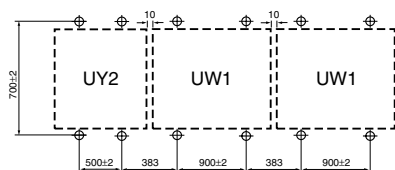
Tenga mucho cuidado al transportar el producto.

- No permita que sólo una persona transporte el producto si se trata de más de 20 kg.
- Se utilizan PP bandas para empaquetar algunos productos. No las utilice como medio de transporte: son peligrosas.
- No toque las aletas de intercambiador de calor con las manos. De lo contrario, podría cortarse las manos.
- Corte la bolsa del envases de plástico y tírela para que los niños no puedan jugar con ella. Existe el peligro de que una bolsa plástica de embalaje pueda sofocar a un niño, provocando la muerte.
- Cuando transporte la unidad de exterior, asegúrese de apoyarla en todos los cuatro puntos. Transportar y elevar con un soporte de 3 puntos puede hacer que la unidad de exterior sea inestable, provocando la caída.
- Use 2 correas de, al menos, 8 m de largo.
- Coloque más trapos sobre las placas en los lugares donde la carcasa entre en contacto con la eslinga de carga para evitar daños.
- Levante la unidad asegurándose de que se eleva por su centro de gravedad.

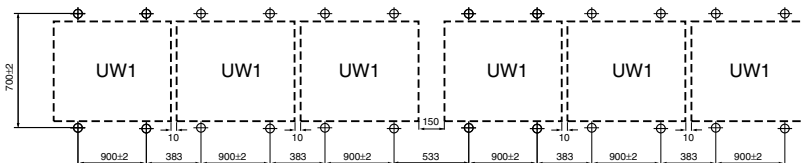
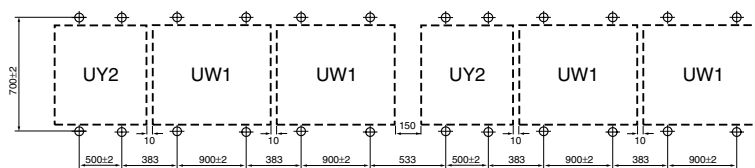
Instalación

Ubicación del perno de anclaje (a aplicar en la instalación de las unidades 1y 2)

■ Instalación individual.

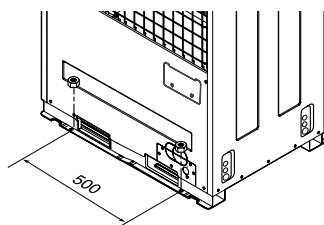


■ Instalación colectiva

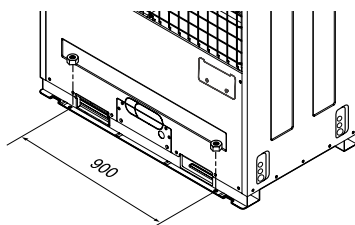


■ Pie de instalación (ubicación del perno de anclaje)

(UY2)

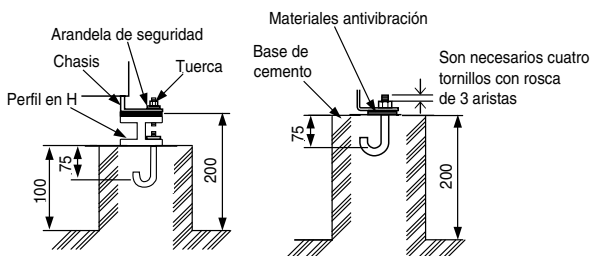
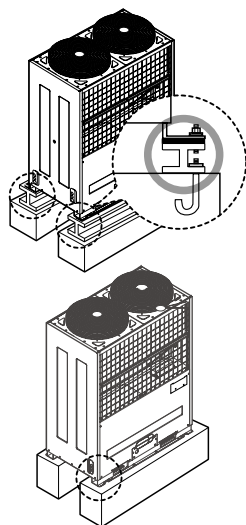


(UW1)



Cimientos de la instalación

- Fije fuertemente la instalación mediante pernos, como se indica más adelante, para que la unidad no se caiga debido a un terremoto o golpe de viento.
- Utilice el soporte de viga en H como soporte base
- Podrá experimentar ruidos o vibración desde el suelo o la pared, ya que la vibración se transfiere a través de la pieza de instalación, dependiendo del estado de la instalación. Por lo tanto, utilice materiales anti-vibración (almohadillas) en toda la instalación. (La almohadilla base deberá ser de más de 200 mm.)



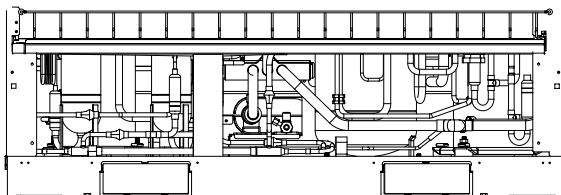
Método de ejecución de tornillos de base



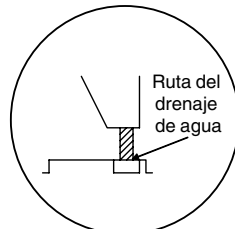
ADVERTENCIA

- Asegúrese de instalar la unidad en un lugar lo suficientemente fuerte para soportar su peso. La falta de fuerza puede causar la caída de la unidad, resultando en lesiones personales.
- Realice correctamente el trabajo de instalación para proteger la unidad contra fuertes vientos y terremotos. Cualquier deficiencia de la instalación podría causar la caída de la unidad, resultando en lesiones personales.
- Cuide especialmente la fuerza del soporte en superficie, el tratamiento del drenaje de agua (procesamiento del agua que fluye fuera de la unidad exterior durante su funcionamiento) y rutas de la canería y cableado al crear un soporte base.
- No utilice un tubo, ni canería, para el drenaje de agua en la bandeja base, y realice el procesamiento de drenaje de agua utilizando la ruta de drenaje. El drenaje de agua no puede realizarse debido a la congelación del tubo o canería.

Vista posterior



Vista lateral

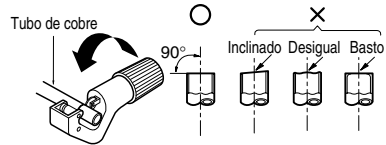


Preparacion de la canalizacion

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.

1) 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.



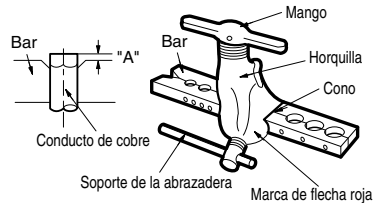
2) Eliminacion de rebabas

- 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.

3) Trabajo de abocinado

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

Unidad interior [kW (Btu/h)]	Conducto		" A "	
	Gas	Líquido	Gas	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



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

4) Comprobacion

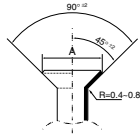
- Compare el trabajo de abocinado con la figura a continuacion.
- Si nota que el abocinado es defectuoso, corte la seccion abocinada y repita la operacion.



FORMA DEL ABOCINADO Y PAR DE APRIETE DE LA TUERCA

Precauciones durante la conexión de conductos

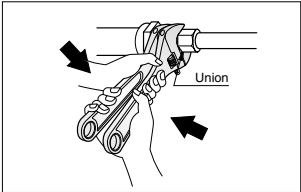
- Consulte la siguiente tabla para conocer las dimensiones de maquinado de la pieza de abocinado.
- Al conectar las tuercas de abocinado, aplique aceite refrigerante en el interior y exterior de girelas de tres a cuatro veces para comenzar. (Utilice aceite estearico o aceite eter).
- Consulte la siguiente 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 nitrógeno para realizar una comprobación por fugas de gas.

Tamaño del conducto	Par de apriete (Ncm)	A(mm)	Forma del abocinado
Ø9.5	3270-3990	12.8-13.2	
Ø12.7	4950-6030	16.2-16.6	
Ø15.9	6180-7540	19.3-19.7	



PRECAUCION

- Emplee siempre una manguera de carga para la conexión 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 combinación. Al conectar las tuberías, utilice siempre una llave de tuercas en combinación 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 podría 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

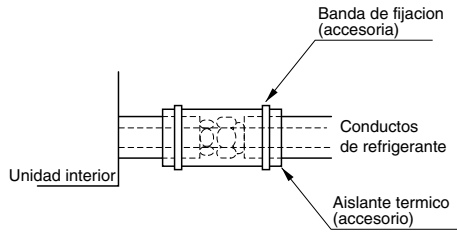
1. Retire el tapon y gire la valvula hacia la derecha mediante la llave hexagonal.
2. Apriete la valvula de forma segura hasta que el eje entre en contacto con el sello principal del cuerpo.
3. Asegurese de apretar el tapon de forma segura.
* Para conocer el par de apriete, consulte la tabla a continuación.

Par de apriete

Tamaño de la válvula de cierre	Par de apriete N-m (gire hacia la derecha para cerrar)					
	Eje (cuerpo de la válvula)		Tapon (tapa de la válvula)	Puerto de servicio	Tuerca conica	Canerías de la línea de gas acopladas a la unidad
Ø6.4	5.4-6.6	Llave hexagonal de 4 mm	13.5-16.5	11.5-13.9	14-17	-
Ø9.5					33-39	
Ø12.7	8.1-9.9		18-22		50-60	
Ø15.9	13.5-16.5	Llave hexagonal de 6 mm.	23-27		62-75	
Ø22.2	27-33	Llave hexagonal de 10 mm.	36-44		-	22-28
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.
- Añada el aislante sobre 10 mm de grosor en un entorno de alta humedad.

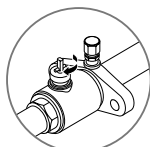
Instalación de tuberías de refrigeran

El metodo de conexion consta de conexiones abocinadas en las unidades interiores, conexiones de bridas para los conductos de la unidad exterior y conexiones abocinadas para los conductos de liquido. Advierta que las secciones ramificadas estan soldadas.

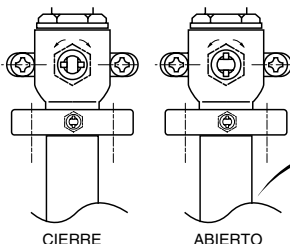
! ADVERTENCIA

Emplee siempre extremo cuidado para evitar las fugas de gas refrigerante (R410A) durante el uso de fuego o llamas. Si el gas refrigerante entrara en contacto con una llama de cualquier fuente, como una estufa de gas, se descompondra y generara un gas venenoso causante del envenenamiento por gas. No realice nunca funciones de soldadura en un cuarto sin ventilacion. Una vez finalizada la instalacion de los conductos de refrigerante, realice una inspeccion en busca de fugas de gas.

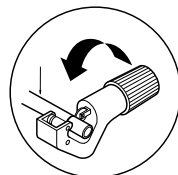
Cuidados a considerar durante la conexion del conducto/funcionamiento de la valvula



Estado abierto cuando tanto el conducto como la valvula se encuentran en línea recta.



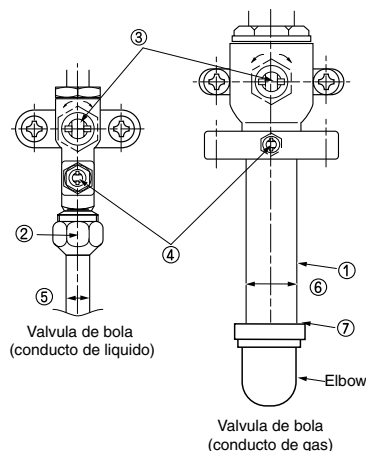
Corte tanto el conducto como la valvula con una cuchilla para acomodarse a la longitud (no corte a menos de 70 mm.).



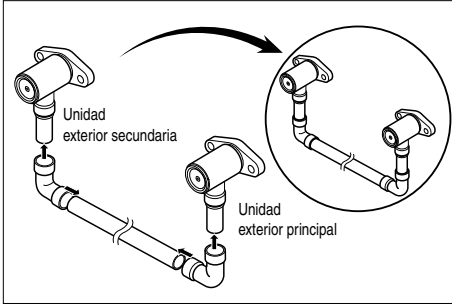
! ADVERTENCIA

Una vez finalizada la tarea, apriete de forma segura los puertos de servicio y los tapones, para evitar fugas de gas.

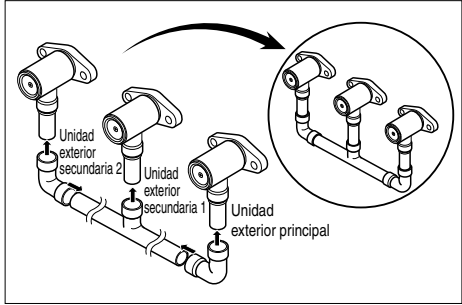
- 1) Junta de tuberías (piezas auxiliares): Realice la soldadura de forma segura con un soplo de nitrógeno en el puerto de la válvula de servicio. (Liberar presión: 0,02 MPa o menos)
- 2) Tuerca conica: Afloje o apriete la tuerca mediante la llave en ambos extremos. Revista la pieza de conexión con aceite del compresor.
- 3) Tapon: Retire los tapones y opera la válvula, etc. Tras el funcionamiento, vuelva siempre a colocar los tapones (par de apriete del tapon de la válvula: 25 Nm (250 Kg-cm.) o mas).
- 4) Puerto de servicio: Alcance el vacío del conducto de refrigerante y carguelo mediante el puerto de servicio. Tras finalizar el trabajo, vuelva siempre a colocar los tapones (par de apriete del tapon de servicio: 14 Nm (140 Kg-cm.) o mas).
- 5) Conducto de liquido
- 6) Conducto de gas
- 7) Junta articulada (suministro de campo)



Conexion de conducto comun de presion alta/baja



2 unidades exteriores

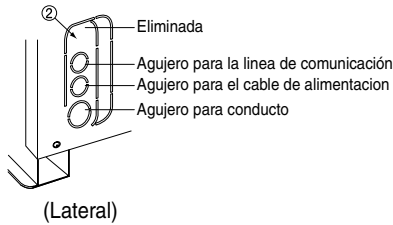
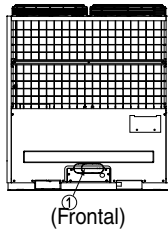


3 unidades exteriores

1. Para el conducto comun de presion alta/baja, conecte la unidad exterior principal y la unidad exterior secundaria al conducto (suministro de campo) mediante juntas articuladas (suministro de campo).
2. Para cortar el conducto, conecte el conducto comun de presion alta/baja tras eliminar las rebabas, polvo y materiales extranos dentro del conducto. De lo contrario, el producto podria no funcionar debido al lodo en el interior del conducto.

Al conectar los conductos desde la parte frontal de la unidad exterior, retire la pieza ① y la ②.

Al conectar los conductos desde el lateral de la unidad exterior, retire la pieza ③ (la totalidad de la pieza "eliminada").



ADVERTENCIA

Tras la instalacion del conducto, obstruya la entrada de excavacion del conducto del panel frontal y el panel lateral (El cable puede estar danado debido a la entrada de ratas, animales, etc.)

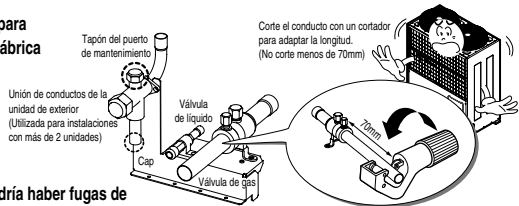


PRECAUCIÓN

Cuando se use el conducto común de presión Alta/Baja para conectar 2-3 ODU, retire el tapón de goma colocado en fábrica como se muestra en la figura.

Al instalar solamente un ODU, asegúrese de retirar el tapón de goma colocado en fábrica y sustitúyalo soldando el tapón de cobre suministrado con el manual del ODU.

Si no sustituye el tapón de goma colocado en fábrica podría haber fugas de refrigerante.



Conexion de las unidades exteriores

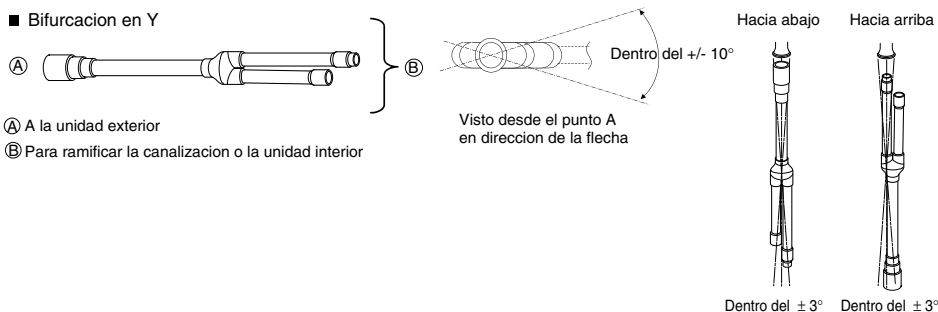
2 unidades exteriores

Modelo	Conexion del conducto de gas	Conexion del conducto de liquido
ARCNN20	No corte el conducto a menos de 70 mm. Emplee nitrógeno durante la soldadura Conducto de gas exterior principal Conducto principal Ø 19.05 Ø 22.2 Ø 28.58 Ø 31.8 Ø 34.9 Ø 15.88 OD 19.05	Conducto de gas exterior principal Conducto principal Ø 9.52 Ø 12.7 Ø 15.88 Ø 19.05 Ø 22.2 Ø 9.52 OD 12.7

3 unidades exteriores

Modelo	Conexion del conducto de gas	Modelo	Conexion del conducto de gas
ARCNN20	No corte el conducto a menos de 70 mm. Emplee nitrógeno durante la soldadura Conducto de gas exterior secundario 1 Conducto principal Ø 19.05 Ø 22.2 Ø 28.58 Ø 31.8 Ø 34.9 Ø 15.88 OD 19.05	ARCNN30	No corte el conducto a menos de 70 mm. Emplee nitrógeno durante la soldadura Conducto de gas exterior principal Conducto principal Ø 19.05 Ø 22.2 Ø 28.58 Ø 34.9 Ø 38.1 Ø 41.3 Ø 19.05 OD 28.58
ARCNN20	Conexion del conducto de liquido Unidad exterior secundaria 1 Conducto principal Ø 9.52 Ø 12.7 Ø 15.88 Ø 19.05 Ø 22.2 Ø 9.52 OD 12.7	ARCNN30	Conexion del conducto de liquido Unidad exterior principal Conducto principal Ø 9.52 Ø 12.7 Ø 15.88 Ø 19.05 Ø 22.2 Ø 9.52 OD 12.7

■ Bifurcacion en Y



Precaucion

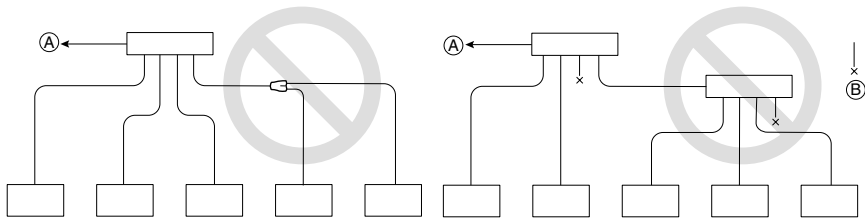
1. Emplee los siguientes materiales en las canerías de refrigerante.
 - Material: Conducto de cobre desoxidado de fosforico sin uniones
 - Grosor de la pared: Cumpla las normativas locales y nacionales pertinentes para la presion designada de 3,8 MPa. Recomendamos la tabla a continuacion para conocer el grosor minimo de la pared.

Outer diameter [mm]	6.35	9.52	12.7	15.88	19.05	22.2	25.4	28.58	31.8	34.9	38.1	41.3
Minimum thickness [mm]	0.8	0.8	0.8	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	1.1	1.21	1.35	1.43

2. Las canerías disponibles de forma comercial a menudo contienen polvo y otros materiales. Sople siempre para limpiar el conducto con un gas inerte seco.
3. Emplee cuidado para evitar el acceso de polvo, agua u otros contaminantes al interior de las canerías durante la instalacion.
4. Reduzca el numero de porciones dobladas tanto como sea posible, y haga el radio de doblado tan amplio como le sea posible.
5. Utilice siempre el conjunto de canerías ramificadas mostrado a continuacion, que se venden por separado.

Bifurcacion en Y		Colector		
		4 bifurcaciones	7 bifurcaciones	10 bifurcaciones
ARBLN01621	ARBLN03321	ARBL054	ARBL057	ARBL1010
ARBLN07121	ARBLN14521	ARBL104	ARBL107	ARBL2010

6. Si los diametros de las canerías ramificadas de los conductos de refrigerante designados difieren, utilice un cortatubos para cortar la seccion de conexion; utilice despues un adaptador para conectar los distintos diametros y asi conectar las tuberías.
7. Acate siempre las restricciones en los conductos de refrigerante (como la longitud nominal, diferencia de altura y diametro de los conductos). No hacerlo puede resultar en averias en el equipo o una disminucion en el rendimiento de calefaccion/enfriamiento.
8. No podra realizar una segunda bifurcacion tras un colector. (Estos se muestran mediante (⊗).)



(A) To Outdoor Unit

(B) Sealed Piping

9. El sistema parara debido a anomalías como cantidad excesiva o insuficiente de refrigerante. En tal caso, cargue siempre la unidad adecuadamente. Durante las labores de servicio, compruebe siempre las notas concernientes tanto a la longitud de los conductos como a la cantidad de refrigerante adicional.
10. **No realice nunca una bajada de bomba. Esto no solo danaría el compresor, sino que tambien deterioraría el rendimiento.**
11. **No emplee nunca refrigerante para realizar una purga de aire. Vacíelo siempre mediante una bomba de vacío.**

12. Aíse siempre los conductos de forma correcta. Un aislamiento insuficiente resultara en una reduccion del rendimiento de calefaccion/enfriamiento, caída de condensacion y otros problemas similares.
13. Al conectar los conductos de refrigerante, asegurese que las valvulas de servicio de la unidad exterior esten completamente cerradas (configuracion de fabrica) y no la ponga en funcionamiento hasta haber conectados los conductos de refrigerante de la unidad exterior e interior, y haber realizado una prueba de fugas de refrigerante y el proceso de evacuacion haya finalizado.
14. Utilice siempre un material de soldadura no oxidante para soldar las piezas, y no emplee fundente. Si no, la pelicula oxidada podria causar la obstruccion o dano de los compresores, y el fundente puede danar los conductos de cobre o aceite refrigerante.

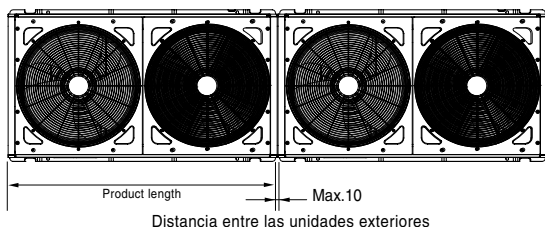
! ADVERTENCIA

Al instalar y desplazar el aire acondicionado a otra ubicacion, asegurese de recargar el refrigerante tras perfeccionar la evacuacion.

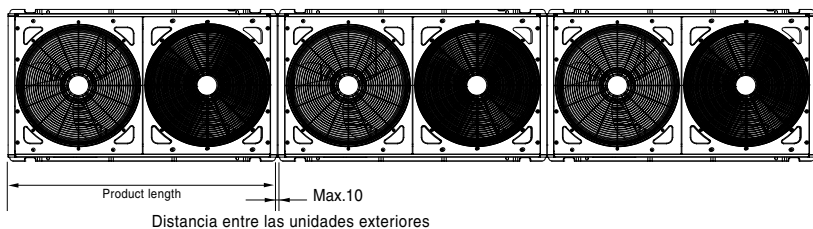
- Si un refrigerante, o aire, es mezclado con el refrigerante original, el ciclo de este podria fallar y resultar en danos a la unidad.
- Tras seleccionar el diametro del conducto de refrigerante para satisfacer la capacidad total de la unidad interior conectada tras la bifurcacion, utilice un conducto bifurcado adecuado al diametro del conducto de la unidad interior y el diseno de instalacion de conductos.

Longitud del conducto entre las unidades exteriores (Conducto de gas, conducto de liquido, conducto comun de presion alta/baj)

= Longitud del producto + Σ Max. 10 (distancia entre las unidades exteriores)



Unidad: mm



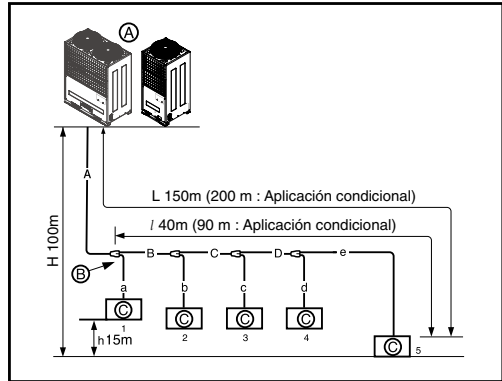
Sistema de tuberías del refrigerante

◆ Método de ramal en Y

1 Unidades de exterior

Ejemplo : 5 unidades de interior conectadas

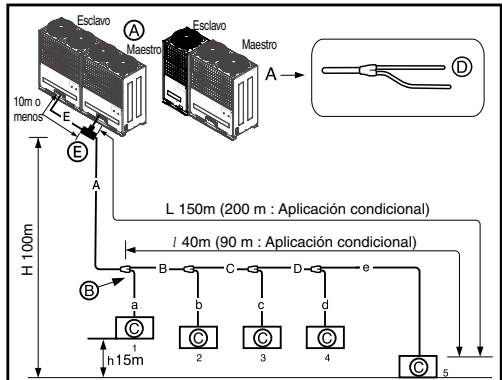
- Ⓐ : Unidad exterior
- Ⓑ : 1er ramal (ramal Y)
- Ⓒ : Unidades de interior



2 Unidades de exterior

Ejemplo : 5 unidades de interior conectadas

- Ⓐ : Unidad exterior
- Ⓑ : 1er ramal (ramal Y)
- Ⓒ : Unidades de interior
- Ⓓ : Unidad de interior hacia abajo
- Ⓔ : Tubería del ramal de conexión entre unidades de exterior : ARCNN20



ESPAÑOL

Longitud de las tuberías desde el ramal de exterior a la unidad de exterior = 10 m, longitud equivalente: máx 13m (para 18HP o más)

Demanda adicional

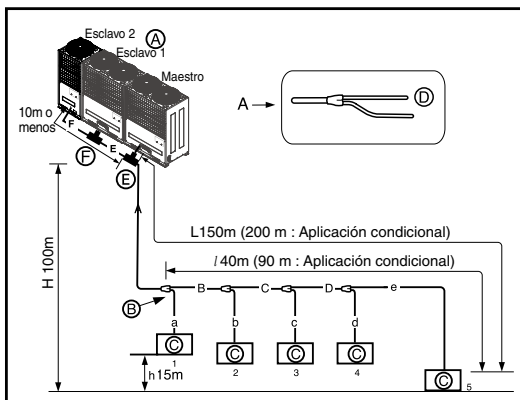
Para satisfacer la condición siguiente y hacer 40 m ~ 90 m de tubería de después del primer ramal.

- 1) El diámetro de las tuberías entre el primer y el último ramal debería incrementarse en un solo paso, con la excepción de la tubería de diámetro B, C, D que es igual al Diámetro A
 $\varnothing 6.35 \rightarrow \varnothing 9.52 \rightarrow \varnothing 12.7 \rightarrow \varnothing 15.88 \rightarrow \varnothing 19.05 \rightarrow \varnothing 22.2 \rightarrow \varnothing 25.4^* \rightarrow \varnothing 28.58 \rightarrow \varnothing 31.8^*, \varnothing 34.9 \rightarrow \varnothing 38.1^*$
 * : No es necesario hacer coincidir el tamaño.
- 2) Al calcular toda la longitud de la tubería de refrigerante, la longitud de las tuberías B, C, D, debería calcularse dos veces.
 $A+B \times 2+C \times 2+D \times 2+a+b+c+d+e \leq 1,000 \text{ m}$
- 3) Longitud de la tubería desde cada unidad de interior al ramal más cercano (a, b, c, d, e) $\leq 40\text{m}$
- 4) [Longitud de la unidad de exterior a la unidad de interior 5 más lejana (A + B + C + D + e)]
 - [Longitud de la unidad de exterior a la tubería a la unidad de interior más cercana 1 (A + a)] $\leq 40\text{m}$

3 Unidades de exterior

**Ejemplo : 5 unidades de interior
conectadas**

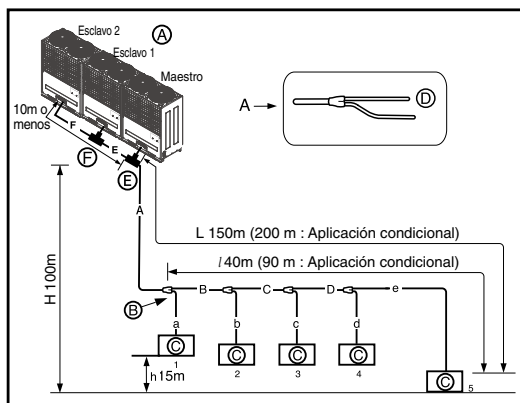
- (A) : Unidad de exterior
 (B) : 1er ramal (ramal Y)
 (C) : Unidades de interior
 (D) : Unidad de interior hacia abajo
 (E) : Tubería del ramal de conexión entre unidades de exterior : ARCNN30
 (F) : Tubería del ramal de conexión entre unidades de exterior : ARCNN20



3 Unidades de exterior

**Ejemplo : 5 unidades de interior
conectadas**

- Ⓐ : Outdoor Unit
- Ⓑ : 1er ramal (ramal Y)
- Ⓒ : Unidades de interior
- Ⓓ : Unidad de interior hacia abajo
- Ⓔ : Tubería del ramal de conexión entre unidades de exterior : ARCNN30
- Ⓕ : Tubería del ramal de conexión entre unidades de exterior : ARCNN20



Longitud de la tubería desde el ramal exterior a la unidad de exterior ≤ 10 m, longitud equivalente: máx. 13 m (para 18 HP o más)

Demanda adicional

Para satisfacer la condición siguiente y hacer 40 m ~ 90 m de tubería de después del primer ramal.

- 1) El diámetro de las tuberías entre el primer y el último ramal debería incrementarse en un solo paso, con la excepción de la tubería de diámetro B, C, D que es igual al Diámetro A
 $\varnothing 6.35 \rightarrow \varnothing 9.52 \rightarrow \varnothing 12.7 \rightarrow \varnothing 15.88 \rightarrow \varnothing 19.05 \rightarrow \varnothing 22.2 \rightarrow \varnothing 25.4^* \rightarrow \varnothing 28.58 \rightarrow \varnothing 31.8^* \rightarrow \varnothing 34.9 \rightarrow \varnothing 38.1^*$
 *: No es necesario hacer coincidir el tamaño.
- 2) Al calcular toda la longitud de la tubería de refrigerante, la longitud de las tuberías B, C, D, debería calcularse dos veces.
 $A+Bx2+Cx2+Dx2+a+b+c+d+e \leq 1,000 \text{ m}$
- 3) Longitud de la tubería desde cada unidad de interior al ramal más cercano (a, b, c, d, e) $\leq 40 \text{ m}$
- 4) [Longitud de la unidad de exterior a la unidad de interior 5 más lejana (A + B + C + D + e)]
 - [Longitud de la unidad de exterior de la tubería a la unidad de interior más cercana 1 (A + a)] $\leq 40 \text{ m}$

○ Diámetro de la tubería de refrigerante de ramal a ramal (B,C,D)

Capacidad total aguas a abajo 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(54,600)	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
<22.4(76,400)	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
< 33(112,600)	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)
< 47(160,400)	Ø12.7(1/2)	Ø28.58(1 1/8)
< 71(242,300)	Ø15.88(5/8)	Ø28.58(1 1/8)
< 104(354,900)	Ø19.05(3/4)	Ø34.9(1 3/8)
104(354,900) ≤	Ø19.05(3/4)	Ø41.3(1 5/8)

○ Longitud total de la tubería = A+B+C+D+a+b+c+d+e ≤ 1,000 m

L	Mayor longitud de la tubería	Longitud equivalente de la tubería
	A+B+C+D+e ≤ 150m(200 m**)	*A+B+C+D+e ≤ 175m(225 m**)
l	Mayor longitud de la tubería después del 1er ramal	
	B+C+D+e ≤ 40m(90 m**)	
H	Diferencia de altura (Unidad de exterior ↔ Unidad de interior)	
	H ≤ 100m	
h	Diferencia de altura (Unidad de interior ↔ Unidad de interior)	
	h ≤ 15m	
h1	Diferencia de altura (Unidad de exterior ↔ Unidad exterior)	
	h1 ≤ 5m	

- * : Asuma una longitud de tubería equivalente del ramal Y a 0,5m, del cabezal 1m para propósitos de cálculo únicamente.
- ** : Para aplicaciones condicionales

A

Capacidad total de la unidad de exterior aguas arriba [HP]	Tubería de líquidos [mm(pulg.)]	Tubería de gas [mm(pulg.)]
5	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
6, 8	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
10	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)
12~16	Ø12.7(1/2)	Ø28.58(1 1/8)
18~22	Ø15.88(5/8)	Ø28.58(1 1/8)
24	Ø15.88(5/8)	Ø34.9(1 3/8)
26~34	Ø19.05(3/4)	Ø34.9(1 3/8)
36~48	Ø19.05(3/4)	Ø41.3(1 5/8)

E

Capacidad total de la unidad de exterior aguas arriba [HP]	Tubería de líquidos [mm(pulg.)]	Tubería de gas [mm(pulg.)]
18, 20, 22	Ø15.88(5/8)	Ø28.58(1 1/8)
24	Ø19.05(3/4)	Ø34.9(1 3/8)
26, 28, 30, 32	Ø19.05(3/4)	Ø34.9(1 3/8)

F

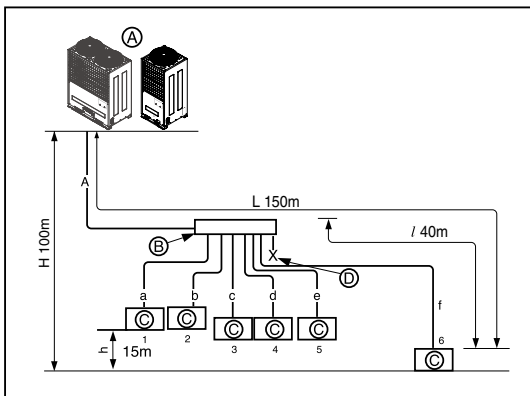
Capacidad total de la unidad de exterior aguas arriba [HP]	Tubería de líquidos [mm(pulg.)]	Tubería de gas [mm(pulg.)]
6, 8	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
10	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)
12, 14, 16	Ø12.7(1/2)	Ø28.58(1 1/8)

◆ Método del cabezal

1 Unidad de exterior

**Ejemplo : 6 unidades de interior
conectadas**

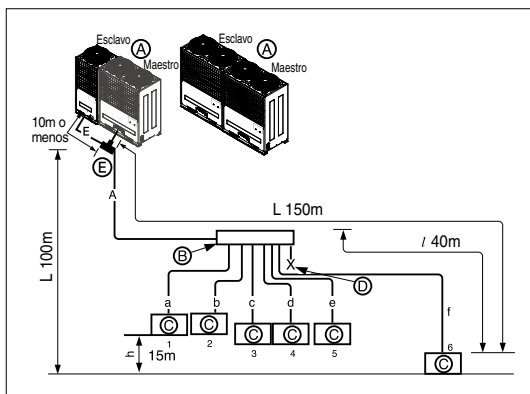
- (A) : Unidad de exterior
 (B) : 1er ramal
 (C) : Unidades de interior
 (D) : Tuberías selladas



2 Unidades de exterior

**Ejemplo : 6 unidades de interior
conectadas**

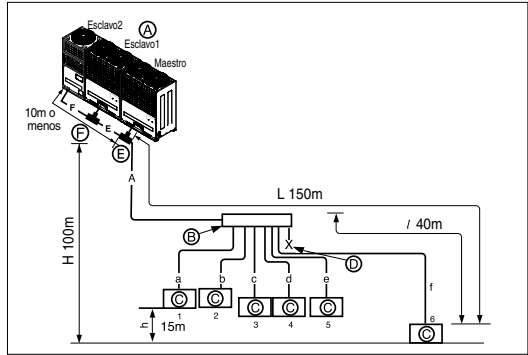
- (A) : Unidad de exterior
 (B) : Ramal del cabezal
 (C) : Unidades de interior
 (D) : Sellante
 (E) : Tubería del ramal de
 conexión entre unidades de
 exterior : ARCNN20



3 Unidades de exterior

Ejemplo : 6 unidades de interior conectadas

- (A) : Unidad de exterior
 (B) : Ramal del cabezal
 (C) : Unidades de interior
 (D) : Sellante
 (E) : Tubería del ramal de conexión entre unidades de exterior : ARCNN30
 (F) : Tubería del ramal de conexión entre unidades de exterior : ARCNN20

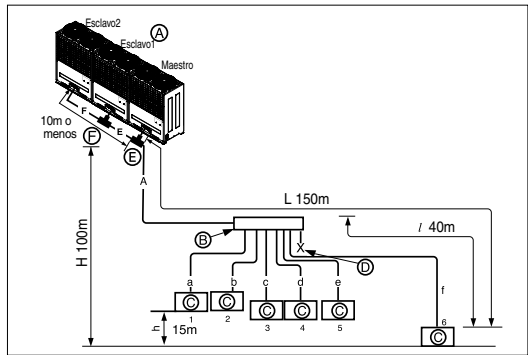


No se puede utilizar una tubería de ramal después de un cabezal

3 Unidades de exterior

Ejemplo : 6 unidades de interior conectadas

- (A) : Unidad de exterior
 (B) : Ramal del cabezal
 (C) : Unidades de interior
 (D) : Sellante
 (E) : Tubería del ramal de conexión entre unidades de exterior : ARCNN30
 (F) : Tubería del ramal de conexión entre unidades de exterior : ARCNN20



No se puede utilizar una tubería de ramal después de un cabezal

⊃ Longitud total de la tubería = $A+a+b+c+d+e+f \leq 1,000m$

L	Mayor longitud de la tubería	* Longitud equivalente de la tubería
	$A+f \leq 150m$	$A+f \leq 175m$
l	Mayor longitud de la tubería después del 1er ramal	
	$f \leq 40m$	
H	Diferencia de altura (Unidad de exterior ↔ Unidad de interior)	
	$H \leq 100m$	
h	Diferencia de altura (Unidad de interior ↔ Unidad de interior)	
	$h \leq 15m$	
h1	Diferencia de altura (Unidad de exterior ↔ Unidad exterior)	
	$h1 \leq 5m$	



ADVERTENCIA

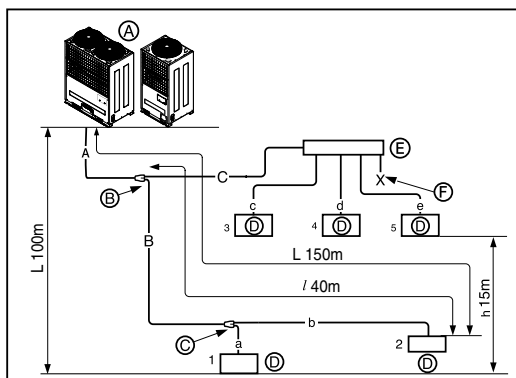
Longitud de la tubería después de realizar ramales en el cabezal(a~f)
 Se recomienda que la diferencia en longitud de las tuberías conectadas a las unidades de interior se reduzca al mínimo.
 Puede haber diferencias en el rendimiento entre unidades de interior.

- * : Asuma una longitud de tubería equivalente del ramal Y a 0,5m, del cabezal 1m para propósitos de cálculo únicamente.
- La unidad de interior debería instalarse en una posición más baja que la del cabezal.
- Longitud de las tuberías desde el ramal de exterior a la unidad de exterior ≤ 10 m, longitud equivalente: máx 13m (para 18HP o más)

◆ Combinación de ramal Y /método de cabezal

Ejemplo : 5 unidades de interior conectadas

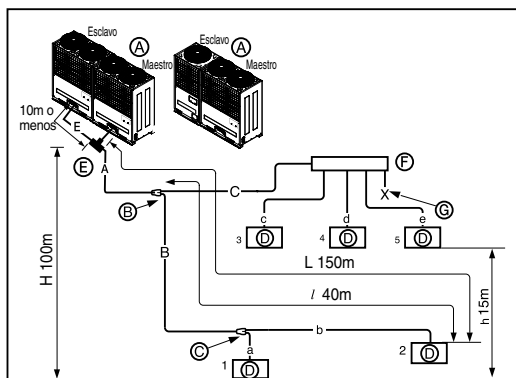
- Ⓐ : Unidad de exterior
- Ⓑ : 1er ramal (ramal Y)
- Ⓒ : ramal Y
- Ⓓ : Unidad de interior
- Ⓔ : Cabezal
- Ⓕ : tubería sellada



No se puede utilizar una tubería de ramal después de un cabezal

Ejemplo : 5 unidades de interior conectadas

- Ⓐ : Unidad de exterior
- Ⓑ : 1er ramal
- Ⓒ : ramal Y
- Ⓓ : Unidad de interior
- Ⓔ : Tubería del ramal de conexión entre unidades de exterior : ARCNN30
- Ⓕ : Tubería del ramal de conexión entre unidades de exterior : ARCNN20
- Ⓖ : Cabezal
- Ⓖ : tubería sellada

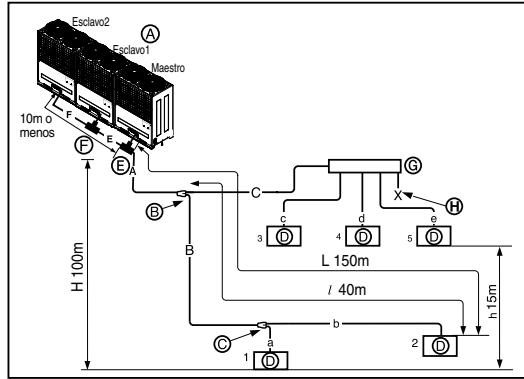


No se puede utilizar una tubería de ramal después de un cabezal

3 Unidades de exterior

Ejemplo : 5 unidades de interior conectadas

- (A) : Unidad de exterior
- (B) : 1er ramal (ramal Y)
- (C) : ramal Y
- (D) : Unidad de interior
- (E) : Tubería del ramal de conexión entre unidades de exterior : ARCNN30
- (F) : Tubería del ramal de conexión entre unidades de exterior : ARCNN20
- (G) : Cabezal
- (H) : Sellante

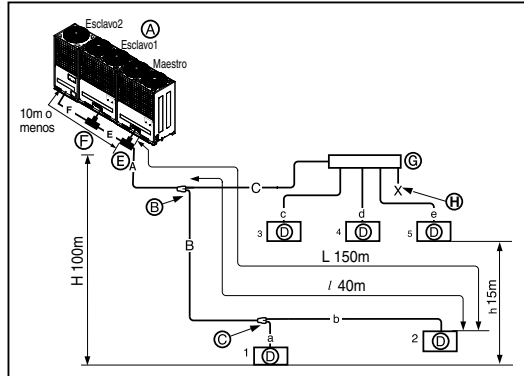


No se puede utilizar una tubería de ramal después de un cabezal

3 Unidades de exterior

Ejemplo : 5 unidades de interior conectadas

- (A) : Unidad de exterior
- (B) : 1er ramal (ramal Y)
- (C) : ramal Y
- (D) : Unidad de interior
- (E) : Tubería del ramal de conexión entre unidades de exterior : ARCNN30
- (F) : Tubería del ramal de conexión entre unidades de exterior : ARCNN20
- (G) : Cabezal
- (H) : Sellante



No se puede utilizar una tubería de ramal después de un cabezal

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

Capacidad total aguas a abajo 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(54,600)	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
<22.4(76,400)	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
< 33(112,600)	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)
< 47(160,400)	Ø12.7(1/2)	Ø28.58(1 1/8)
< 71(242,300)	Ø15.88(5/8)	Ø28.58(1 1/8)
< 104(354,900)	Ø19.05(3/4)	Ø34.9(1 3/8)
104(354,900) ≤	Ø19.05(3/4)	Ø41.3(1 5/8)

⇒ Longitud total de la tubería = A+B+C+a+b+c+d+e ≤ 1,000m

L	Mayor longitud de la tubería	* Longitud equivalente de la tubería
	A+B+b ≤ 150m	A+B+b ≤ 175m
l	Mayor longitud de la tubería después del 1er ramal	
	B+b ≤ 40m	
H	Diferencia de altura (Unidad de exterior ↔ Unidad de interior)	
	H ≤ 100m	
h	Diferencia de altura (Unidad de interior ↔ Unidad de interior)	
	h ≤ 15m	
h1	Diferencia de altura (Unidad de exterior ↔ Unidad exterior)	
	h1 ≤ 5m	

- * : Asuma una longitud de tubería equivalente del ramal Y a 0,5m, del cabezal 1m para propósitos de cálculo únicamente.
- La unidad de interior debería instalarse en una posición más baja que la del cabezal.



ADVERTENCIA

Se recomienda reducir al mínimo la diferencia en la longitud de tubería en las tuberías conectadas a la unidad de interior. Puede ocurrir una diferencia entre las unidades de interior.

A

Capacidad total de la unidad de exterior aguas arriba[HP]	Tubería de líquidos [mm(pulg.)]	Tubería de gas [mm(pulg.)]
5	Ø0.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
6, 8	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
10	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)
12-16	Ø12.7(1/2)	Ø28.58(1 1/8)
18-22	Ø15.88(5/8)	Ø28.58(1 1/8)
24	Ø15.88(5/8)	Ø34.9(1 3/8)
26-34	Ø19.05(3/4)	Ø34.9(1 3/8)
36-48	Ø19.05(3/4)	Ø41.3(1 5/8)

E

Capacidad total de la unidad de exterior aguas arriba[HP]	Tubería de líquidos [mm(pulg.)]	Tubería de gas [mm(pulg.)]
18, 20, 22	Ø15.88(5/8)	Ø28.58(1 1/8)
24	Ø19.05(3/4)	Ø34.9(1 3/8)
26, 28, 30, 32	Ø19.05(3/4)	Ø34.9(1 3/8)

F

Capacidad total de la unidad de exterior aguas arriba[HP]	Tubería de líquidos [mm(pulg.)]	Tubería de gas [mm(pulg.)]
6, 8	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
10	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)
12, 14, 16	Ø12.7(1/2)	Ø28.58(1 1/8)

◆ Conexión de la unidad de exterior

▷ Diámetro de la tubería de refrigerante antes del 1er ramal (A)

Capacidad total de la unidad de exterior aguas arriba[HP]	Tubería de líquidos [mm(pulg.)]	Tubería de gas [mm(pulg.)]
5	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
6, 8	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
10	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)
12~16	Ø12.7(1/2)	Ø28.58(1 1/8)
18~22	Ø15.88(5/8)	Ø28.58(1 1/8)
24	Ø15.88(5/8)	Ø34.9(1 3/8)
26~34	Ø19.05(3/4)	Ø34.9(1 3/8)
36~48	Ø19.05(3/4)	Ø41.3(1 5/8)

* Tubería común alta / baja presión: Ø19.05 (18HP o más)



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 70kW.
 - 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 (61,5 kW) a 120% de su capacidad de sistema (73,8 kW) y unidad de interior en ramal a 7k (2,1kW) al primer ramal

Diámetro de la tubería principal (22 HP unidad de exterior): Ø28,58 (tubería de gas) Ø15,88 (tubería de líquido)

Diámetro de tubería entre 1er y 2º ramal (unidades de interior a 71,7kW):

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.



ADVERTENCIA

Cuando el equivalente de longitud entre la unidad de exterior y una unidad interior sea de 90 m o más, el tamaño de las tuberías principales (tubería de líquido y tubería de gas) debe aumentarse un grado.

Tubería de gas

5HP	Ø15.88 → Ø19.05
6, 8HP	Ø19.05 → Ø22.2
10HP	Ø22.2 → Ø25.4
12, 14HP	Ø28.58 → No aumentado
16, 18, 20, 22HP	Ø28.58 → Ø31.8
24HP	Ø34.9 → No aumentado
26, 28, 30, 32, 34HP	Ø34.9 → Ø38.1
36, 38, 40, 42, 44, 46, 48HP	Ø41.3 → No aumentado

Tubería de líquidos

5, 6HP	Ø9.52 → No aumentado
8, 10HP	Ø9.52 → Ø12.7
12, 14, 16HP	Ø12.7 → Ø15.88
18, 20, 22, 24HP	Ø15.88 → Ø19.05
26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40	
42, 44, 46, 48HP	Ø19.05 → Ø22.2

◆ Conexión de la unidad de interior

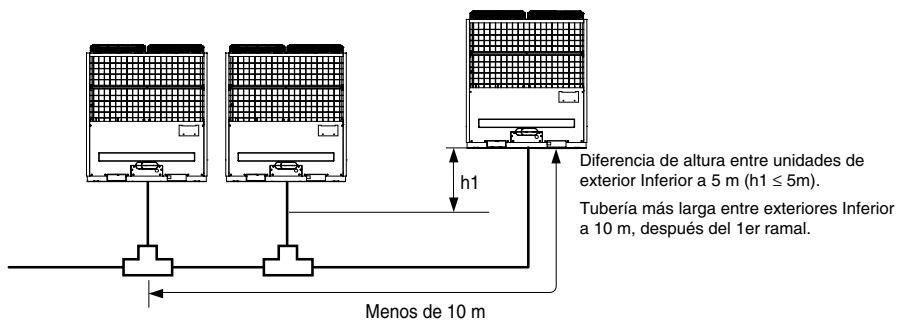
▷ Unidad de interior que conecta la tubería desde el ramal (a,b,c,d,e,f)

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)

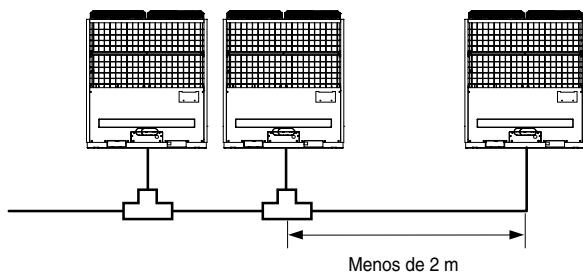
Conexión entre la unidad de exterior y la exterior

■ Ejemplo de conexión de la tubería entre

1. la conexión de tuberías de exterior entre exteriores



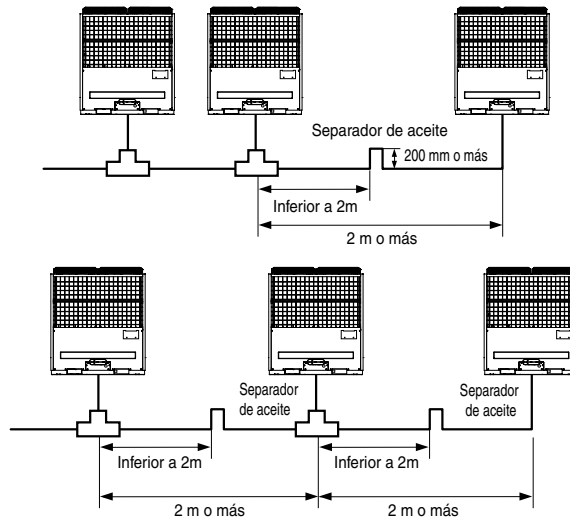
2. En caso de que la longitud de tuberías entre exteriores es de menos de 2m



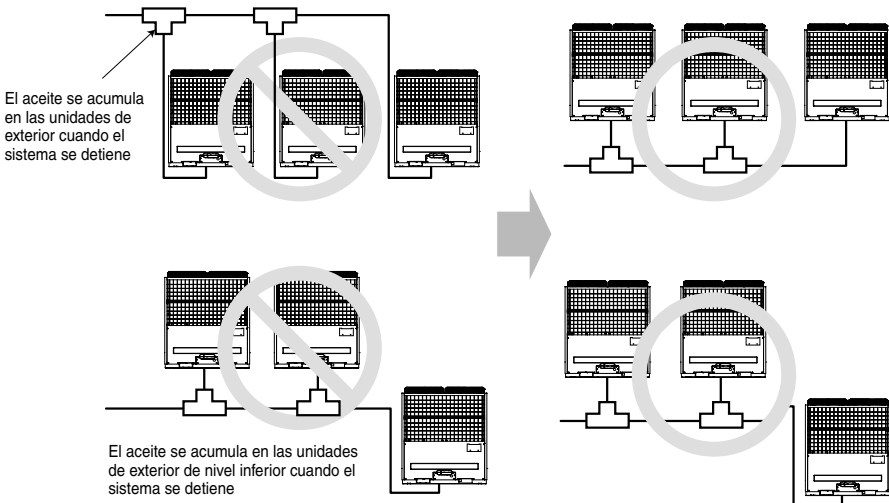
3. En caso de que la longitud de tuberías entre exteriores es de 2 m o más.

Cuando la longitud de tuberías entre el ramal de unidades de exterior o entre unidades ramal y de exterior

Es de 2 m o más, prepare una trampa de aceite (200 mm o más, como se muestra más abajo) en la línea de tuberías de gas Inferior a 2 m desde el ramal.



4. Ejemplo de conexión errónea

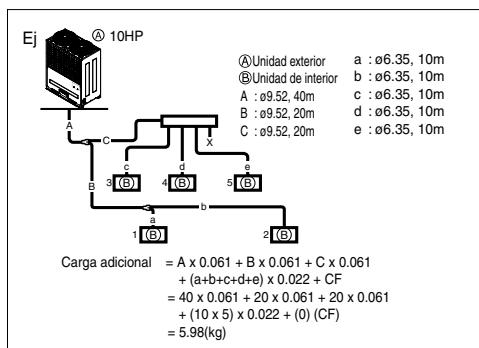


◆ Cantidad de refrigerante

El cálculo de la carga adicional debería tener en cuenta la longitud de la tubería.

(A)	Carga del producto (kg)	
(B)	Carga adicional (kg)	
=	Total tubería de líquidos (m): Ø22.2mm	x 0.354(kg/m)
+	Total tubería de líquidos (m): Ø19.05mm	x 0.266(kg/m)
+	Total tubería de líquidos (m): Ø15.88mm	x 0.173(kg/m)
+	Total tubería de líquidos (m): Ø12.7mm	x 0.118(kg/m)
+	Total tubería de líquidos (m): Ø9.52mm	x 0.061(kg/m)
+	Total tubería de líquidos (m): Ø6.35mm	x 0.022(kg/m)
+	CF(kg) (Factor de corrección)	
	Cantidad total (kg)	= (A) + (B)

⚠ PRECAUCIÓN En caso de obtener un resultado negativo del cálculo, no debe añadirse refrigerante.



◆ Condiciones especiales

En el caso de que el número de unidades conectadas de los modelos CST TQ/RAC SE/ARTCOOL SF sea superior al 50% de las unidades conectadas cuando el nº total de unidades de interior conectadas sea superior al 50% del máximo de unidades de interior conectables.

$$\text{Cantidad total(kg)} = (A) + (B) + (C)$$

■ Carga adicional de refrigerante (kg) : (C)

$$= (A \times \alpha + B \times \beta) - (AVG \times \beta)$$

- A = Nº total de unidades de interior TQ,SE y SF, $\alpha = 0.5$
- B = Nº total de unidades de interior excepto TQ,SE y SF, $\beta = 0.3$
- AVG = 50% del nº máximo de unidades de interior conectables.

Ejemplo)

1) Información de instalación

- Unidad de exterior: 6HP
- Total de unidades de interior: 6 unidades (TQ 3 unidades, SE 2 unidades, BH 1 unidad)

2) Información del PDB

- Nº máximo de unidades de interior conectables: 10 unidades
- Cálculo de refrigerante adicional = 2 kg : (B)

3) Carga de refrigerante de interior

$$= (5 \text{ unidades} \times 0.5 + 1 \text{ unidad} \times 0.3) - (5 \text{ unidades} \times 0.3) = 1.3 \text{ kg} : (C)$$

► Carga adicional total revisada = (B) + (C) = 2 kg + 1.3 kg
= 3.3 kg

• Sólo enfriamiento

HP	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
Carga del producto (kg)	4.5	4.5	4.5	8	8	8	8	12.5	12.5	12.5	16	16
CF(kg)	0	0	-1	0	1	2	3	1	2	3	2	3

HP	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48
Carga del producto (kg)	16	16	16	20.5	20.5	20.5	24	24	24	24	24
CF(kg)	4	5	6	4	5	6	5	6	7	8	9

• Bomba de calor

HP	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
Carga del producto (kg)	4.5	4.5	8	8	8	8	8	12.5	12.5	12.5	16	16
CF(kg)	0	0	-1	0	1	2	3	1	2	3	2	3

HP	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48
Carga del producto (kg)	16	16	16	20.5	20.5	20.5	24	24	24	24	24
CF(kg)	4	5	6	4	5	6	5	6	7	8	9

Nota:

Rellene la etiqueta de f-gas del exterior con la cantidad de gas invernadero fluorado

- ① Lugar de fabricación (véase la etiqueta del nombre de modelo)
- ② Lugar de instalación (si es posible, situada junto a los puntos de mantenimiento para la adición o retirada de refrigerante)
- ③ La carga total (①+②)



ADVERTENCIA

► Reglamento para las fugas de refrigerantes

: la cantidad de la fuga de refrigerante debería satisfacer la siguiente ecuación para la seguridad de las personas.

Cantidad tota de refrigerante en el sistema

Volumen de la sala en la que está instalada la unidad de interior de menor capacidad $\leq 0.44 \text{ (kg / m}^3 \text{)}$

☐ Si no puede satisfacerse la ecuación anterior, siga estas instrucciones.

- Selección del sistema de aire acondicionado: seleccione uno de los siguientes
 1. Instalación de la parte eficaz de apertura
 2. Reconfirmación de la capacidad de la unidad de exterior y longitud de la tubería
 3. Reducción de la cantidad de refrigerante
 4. Instalación de 2 o más dispositivos de seguridad (alarma de fugas de gas)
- Cambiar el tipo de unidad de interior
 - : la posición de la instalación debería estar situada a más de 2 metros por encima del suelo (tipo montado en el suelo_ Tipo casete)
- Adopción de un sistema de ventilación
 - : Elija un sistema de ventilación normal o sistema de ventilación para edificios
- Límites de las tuberías
 - : Preparación para terremotos y el estrés térmico

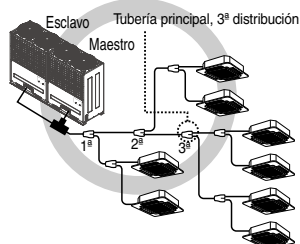
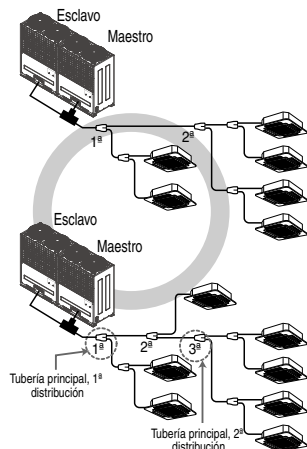


ADVERTENCIA

► Consulte la información del modelo ya que el Valor CF del factor de corrección difiere dependiendo del modelo.

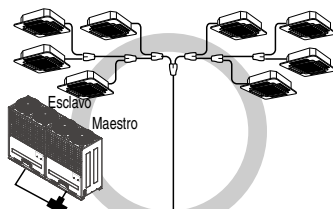
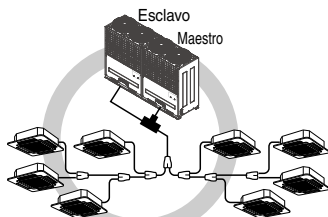
Método de distribución

1. Distribución de la línea

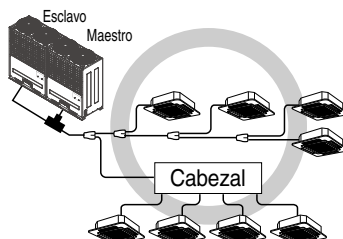
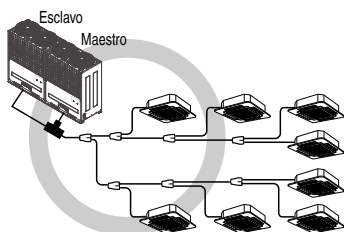


2. Distribución vertical

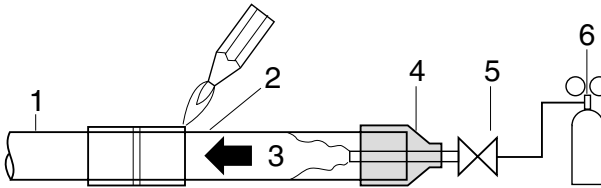
Asegúrese de que las tuberías de ramal se acoplan verticalmente.



3. Otros



1	Conducto de refrigerante	4	Mampostería
2	Conducto a soldar	5	Válvula
3	Nitrógeno	6	Válvula de reducción de presión



ADVERTENCIA

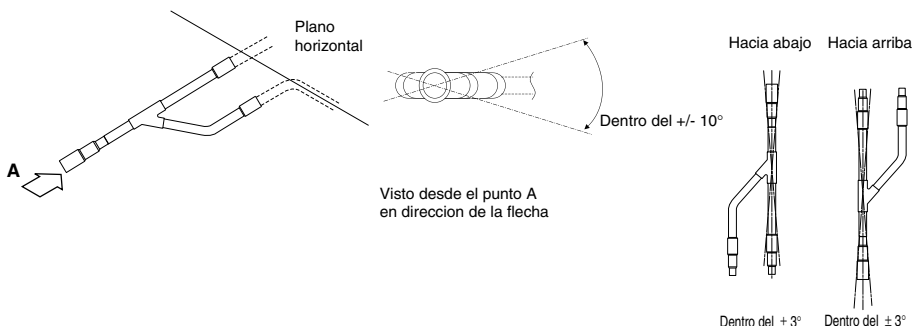
Al instalar o llevar el aire acondicionado a otro lugar, asegúrese de recargar el refrigerante tras vaciarlo por completo.

- Si se mezcla con un refrigerante diferente o con aire, el ciclo del refrigerante podría averiarse y dañar a la unidad.
- Tras seleccionar el diámetro del conducto de refrigerante para que se adapte a la capacidad total de la unidad de interior conectada tras la división, use un divisor adecuado al diámetro del conducto de la unidad de interior y el diagrama de instalación de los conductos.

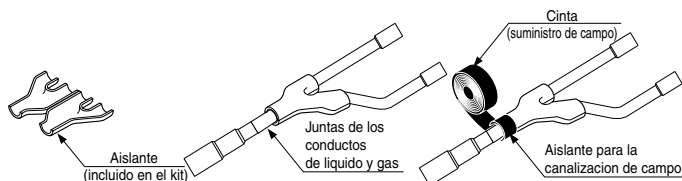
Fijacion del conducto de bifurcacion



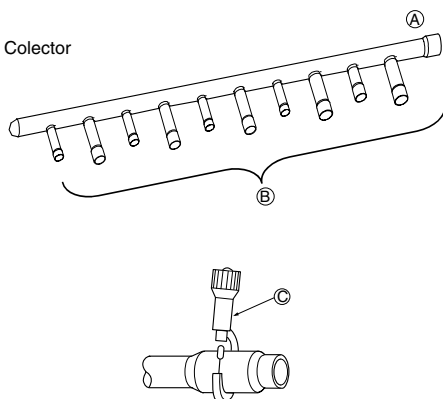
- Asegurese que los conductos de bifurcacion esten conectados horizontal o verticalmente (consulte el diagrama a continuacion.)



- No existe limitacion en la configuracion de montaje por juntas.
- Si el diametro del conducto de refrigerante seleccionado por los procedimientos descritos es diferente del tamaño de la junta, la seccion de conexion debera cortarse con un cortatubos.
- El conducto de bifurcacion debera aislarse con el aislante presente en cada kit.



■ Colector



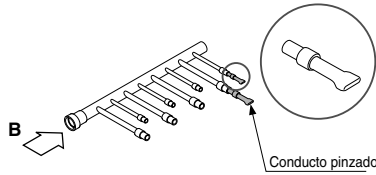
- Ⓐ A la unidad exterior
Ⓑ A la unidad interior

- La unidad interior de mayor capacidad debera instalarse mas cerca de Ⓐ que la de menor capacidad.
- Si el diametro del conducto de refrigerante seleccionado por los procedimientos descritos es diferente del tamaño de la junta, la seccion de conexion debera cortarse con un cortatubos.

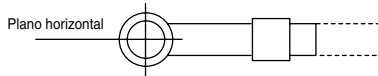
Ⓒ Cortatubos

- Cuando el numero de conductos a conectar sea inferior al numero de bifurcaciones del colector, instale un tapon a las bifurcaciones no conectadas.

- Cuando el numero de unidades interiores a conectar a los conductos de bifurcacion sea inferior al numero de conductos de bifurcacion disponibles para la conexion, debera instalar tapones de conducto a las bifurcaciones excedentes.

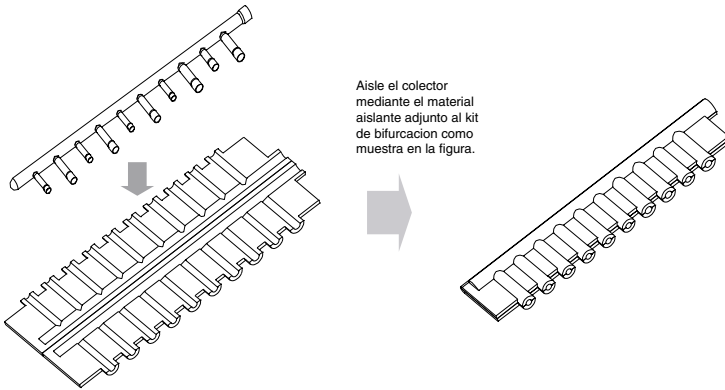


- Adapte el conducto de bifurcacion en el plano horizontal.

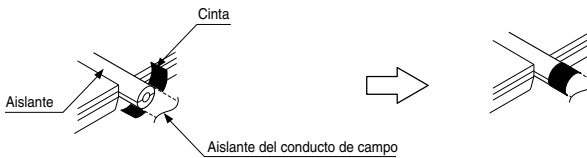


Vista desde el punto B en la direccion de la flecha.

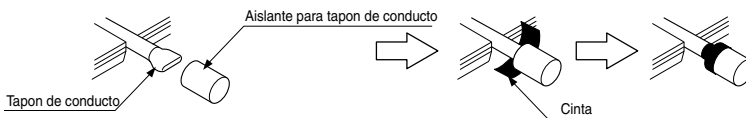
- El colector debera aislarse con el aislante presente en cada kit.



- Las juntas entre la bifurcacion y el conducto debera sellarse con la cinta incluida en cada kit.



- Todo tapon de conducto debera estar aislado mediante el aisle proporcionado en cada kit, y despues aplique cinta como se ha descrito.



◆ Conducto de bifurcacion en Y

[unidad:mm]

Modelos	Conducto de gas	Conducto de liquido
ARBLN01621		
ARBLN03321		
ARBLN07121		
ARBLN14521		

※ Por ejemplo, suponiendo que Ø9,52 es el diámetro exterior de los conductos unidos en el lugar de instalación

◆ Colector

[unidad:mm]

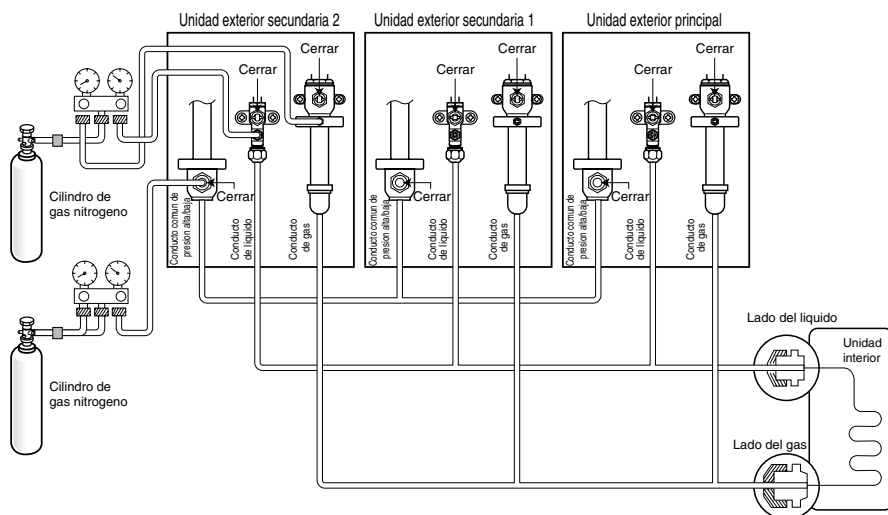
Modelos	Conducto de gas	Conducto de líquido
4 branch ARBL054		
7 branch ARBL057		
4 branch ARBL104		
7 branch ARBL107		
10 branch ARBL1010		
10 branch ARBL2010		

Prueba de fugas y secado al vacío

(1) Prueba de fugas

La prueba de fugas debera realizarse presurizando gas nitrogeno a 3,8 MPa (38,7 Kg/cm²). 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.



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./cm² (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.

(2) 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).

1. 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.

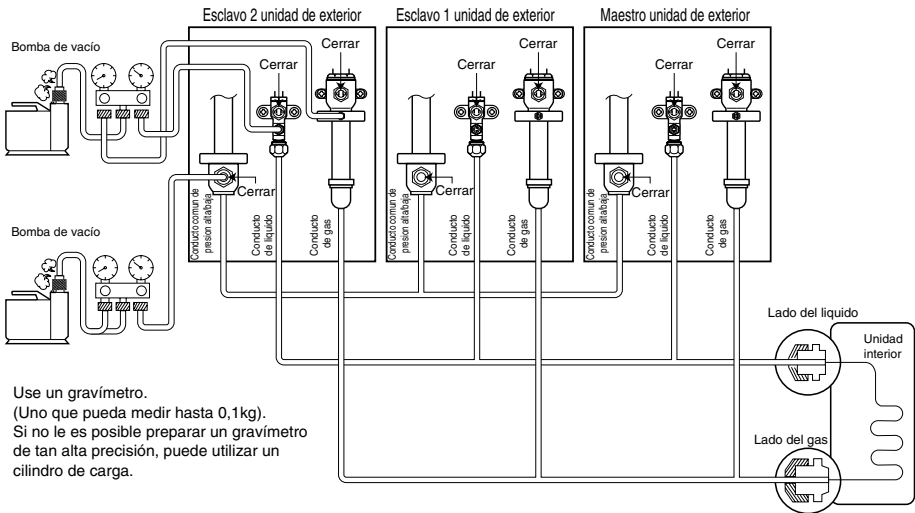
2. Siga estas instrucciones si existe la posibilidad de que quede humedad en el interior de la tubería.

(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.

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).



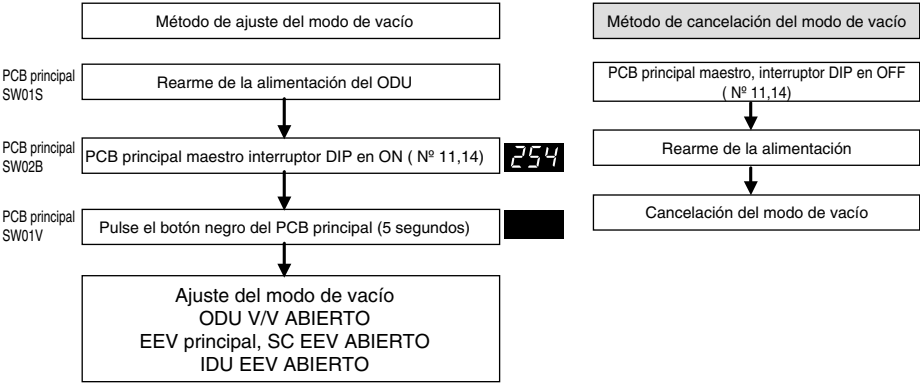
ADVERTENCIA

Cuando 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.

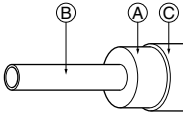


Precaución

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.



(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.)

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

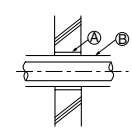
Nota:

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

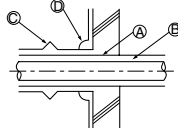
Mal ejemplo	No aisle juntos el conducto de gas o el de baja presion y el conducto de liquido o alta presion. (A) Conducto de liquido (B) Conducto de gas (C) Lineas de tension (D) Cinta de acabado (E) Material aislante (F) Lineas de comunicacion	Asegurese de aislar completamente la seccion de conexion (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 Lineas de tension Lineas de comunicacion Separacion	

Entradas

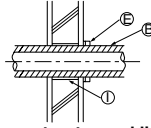
Pared interna (oculta)



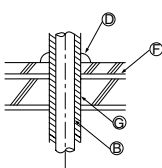
Pared exterior



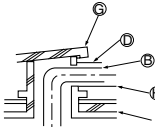
Pared exterior (oculta)



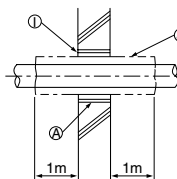
Suelo (ignifugo)



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) Capa impermeable
- (G) Manguito con borde
- (H) Material de amortiguacion
- (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).

Cableado eléctrico

Áreas de cuidado

1. Siga las ordenanzas de su organización gubernamental para el estándar técnico relacionado al equipo eléctrico, regulaciones de cableado y directrices de cada compañía eléctrica.



ADVERTENCIA

Asegúrese de contar con ingenieros eléctricos autorizados para realizar los trabajos eléctricos utilizando circuitos especiales conforme a las regulaciones y a este manual de instalación. Si el circuito de suministro eléctrico tiene una falta de capacidad o una deficiencia del trabajo eléctrico, puede causar una descarga eléctrica o fuego.

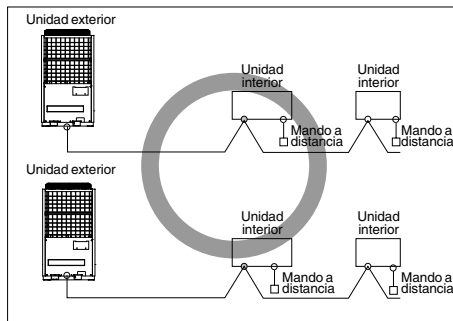
2. Instale la línea de comunicación de la unidad exterior lejos del cableado de la fuente de potencia para no verse afectada por el ruido eléctrico procedente de la fuente de potencia. (No lo pase por el mismo conducto.)
3. Asegúrese de proporcionar el trabajo designado de puesta a tierra a la unidad exterior.



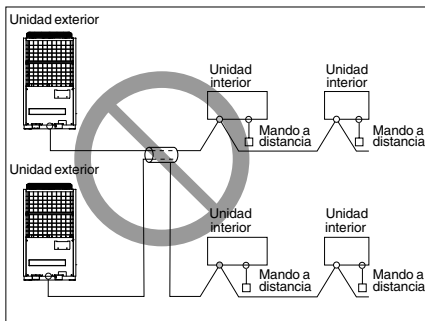
PRECAUCION

Asegúrese de poner a tierra la unidad exterior. No conecte la línea de puesta a tierra a ningún conducto de gas, de agua, la varilla de descarga o la línea de puesta a tierra del teléfono. Si la puesta a tierra es incompleta, puede ser causa una descarga eléctrica.

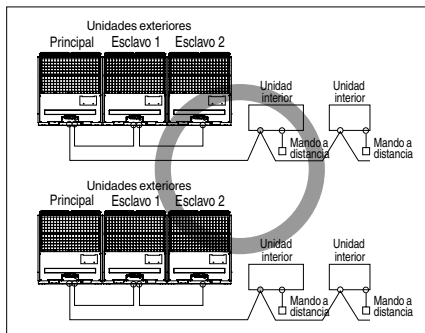
4. Permita la concesión al cableado para la caja de la pieza eléctrica de las unidades interior y exterior, ya que en ocasiones la caja se desmonta durante las labores de servicio.
5. No conecte nunca la fuente principal de potencia al bloque de terminales de la línea de comunicación. Si estuvieran conectadas, las piezas eléctricas se quemarían.
6. Utilice cable blindado de 2 capas para la línea de comunicación. (Marca  en la siguiente figura) Si las líneas de comunicación de los distintos sistemas están cableadas con el mismo cable multi-capas, la mala comunicación y recepción resultantes causará un funcionamiento erróneo. (Marcado en la siguiente figura)
7. Solo deberá conectar la línea de comunicación especificada al bloque de terminales para la comunicación de la unidad exterior.



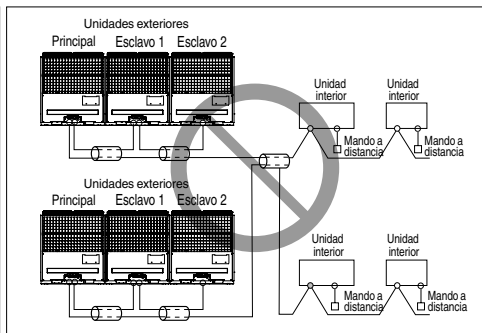
Cable blindado de doble capa



Cable multi-capas



Cable blindado de doble capa



Cable multi-capas

⚠ ADVERTENCIA

- 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 conversor, 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.

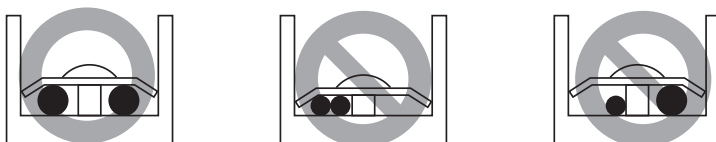
◆ Precauciones al disponer el cableado de alimentación

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.

⚠ ADVERTENCIA

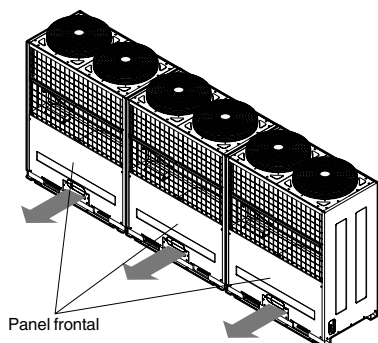
Si por error se aplica la potencia de 400 voltios en la fase "N", cambie el conversor de la PCI y el transformador de la caja de control.

⚠ ADVERTENCIA

El cable de alimentación conectado a la unidad debería seleccionarse según las siguientes especificaciones.

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.



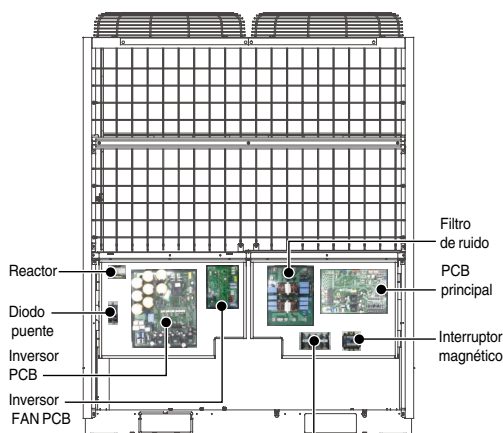
- Conecte la línea de comunicación entre la unidad de exterior principal y secundaria a través del bloque de terminales.
- Conecte las líneas de comunicación entre la unidad de exterior y las unidades de interior a través del bloque de terminales.
- Cuando el sistema de control central está conectado 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.

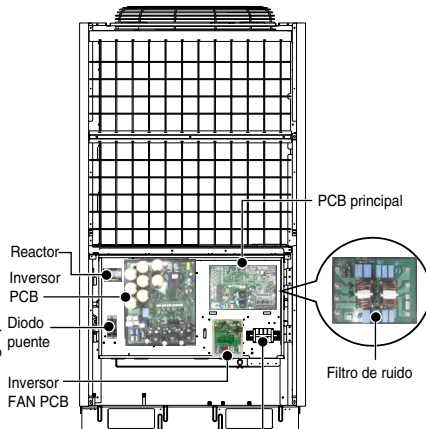
- Proporcione una cubierta apropiada para proteger contra la luz solar.

Chasis UW1



Tenga cuidado con la secuencia física del sistema de alimentación trifásica de cuatro cables

Chasis UY2



Tenga cuidado con la secuencia física del sistema de alimentación trifásica de cuatro cables

Lineas de comunicación y de tension

1) Cable de comunicación

- Tipos: cable blindado CVVS o CPEVS
- Seccionado transversalmente: mas de 1,25 mm²
- Maxima temperatura permisible: 60°C
- Maxima longitud de linea permisible: bajo los 1,000 m

2) Cable del mando a distancia

- Tipos: Cable de 3 capas

3) Cable de control central simple

- Tipos: Cable de 4 capas (cable blindado)
- Seccionado transversalmente: mas de 0,75 mm²

4) Separacion de las lineas de comunicación y tension

- Si las lineas de comunicación y tension estan tendidas paralelamente, existira una gran probabilidad de desarrollo de averias operativas debido a interferencias en el cableado de senal causadas por el acoplamiento electroestatico y electromagnetico.

Las siguientes tablas indican nuestras recomendaciones para el espaciado correcto de las lineas de comunicación y tension donde estas deban estar tendidas paralelamente.

Capacidad de corriente de la linea de tension		Espaciado
100 V o mas	10A	300mm
	50A	500mm
	100A	1000mm
	100A o mas	1500mm

Nota:

1. 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.
 2. 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.



PRECAUCION

- 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

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



ADVERTENCIA

- Asegurese de utilizar los cables específicos para las conexiones para que ninguna fuerza externa actúe sobre las conexiones del terminal. Si las conexiones no están fuertemente fijadas, podrían ser causa de calentamiento o fuego.
- Asegurese de utilizar el tipo apropiado de interruptor para la protección de sobrecarga. Observe que la sobrecarga generada puede incluir una cierta cantidad de corriente directa.



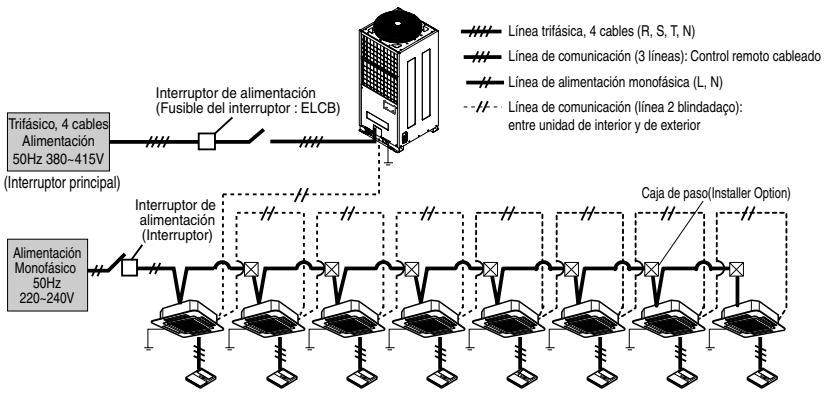
PRECAUCION

- Ciertos lugares de instalación pueden requerir el acoplamiento de un interruptor de fugas a tierra. Si no instala un interruptor de fugas a tierra, puede ser causa de descarga eléctrica.
- 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 averías en la unidad o fuego.

50Hz

◆ Ejemplo de conexión del cable de Comunicación

1 Unidad de exterior (medio tamaño)

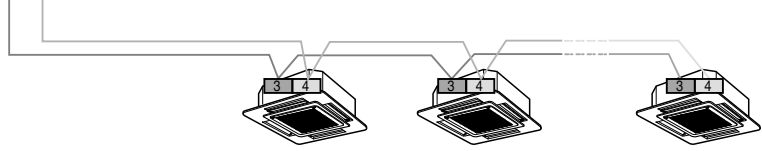


! ADVERTENCIA

- Son necesarias líneas de toma a tierra en la unidad de interior para evitar accidentes por descargas eléctricas durante fugas de corriente, trastornos de comunicación como consecuencia de efectos del ruido y las fugas de la corriente del motor (sin conexión a la tubería).
 - No instale un interruptor particular o toma de electricidad para desconectar cada unidad de interior por separado de la fuente de alimentación.
 - Instale el interruptor principal que puede interrumpir todas las fuentes de alimentación de modo integrado ya que este sistema consiste de equipos que utilizan múltiples fuentes de energía.
 - Si existe la posibilidad de revertir la fase, de perderla, de un apagón momentáneo o de que la alimentación se encienda y se apague mientras que el aparato está funcionando, acople in-situ un circuito de protección contra la inversión de fases.
- Hacer funcionar el producto en fase inversa puede romper el compresor y otras piezas.

Entre la unidad de interior de exterior

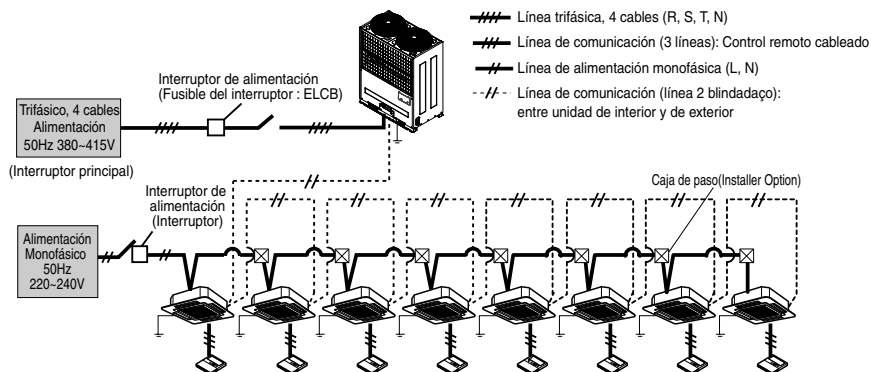
SODU	IDU	INTERNET	DRY1	DRY2	GND	12V	Maestro
B	A		B	A			Unidad de exterior



El terminal GND es un terminal 'L' para el controlador central, no para la línea de tierra

◆ Ejemplo de conexión del cable de comunicación

1 Unidad de exterior



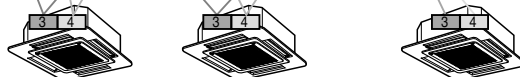
ADVERTENCIA

- Son necesarias líneas de toma a tierra en la unidad de interior para evitar accidentes por descargas eléctricas durante fugas de corriente, trastornos de comunicación como consecuencia de efectos del ruido y las fugas de la corriente del motor (sin conexión a la tubería).
 - No instale un interruptor particular o toma de electricidad para desconectar cada unidad de interior por separado de la fuente de alimentación.
 - Instale el interruptor principal que puede interrumpir todas las fuentes de alimentación de modo integrado ya que este sistema consiste de equipos que utilizan múltiples fuentes de energía.
 - Si existe la posibilidad de revertir la fase, de perderla, de un apagón momentáneo o de que la alimentación se encienda y se apague mientras que el aparato está funcionando, acople in-situ un circuito de protección contra la inversión de fases.
- Hacer funcionar el producto en fase inversa puede romper el compresor y otras piezas.

Entre la unidad de interior de exterior

SODU	IDU	INTERNET	DRY1	DRY2	GND	12V
B	A		B	A		

Maestro
Unidad de exterior

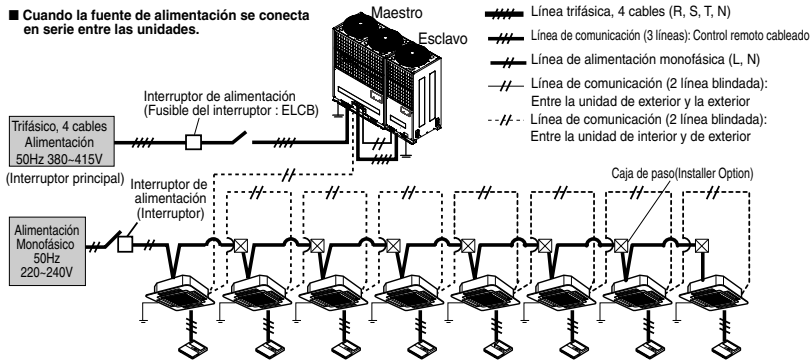


El terminal GND es un terminal ' ' para el controlador central, no para la línea de tierra

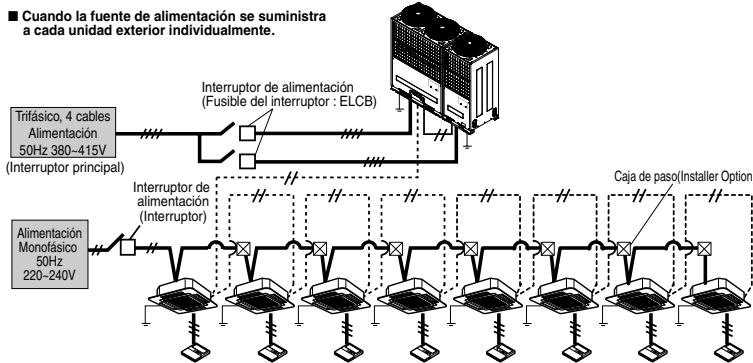
◆ Ejemplo de conexión del cable de comunicación

2 Unidades de exterior

■ Cuando la fuente de alimentación se conecta en serie entre las unidades.



■ Cuando la fuente de alimentación se suministra a cada unidad exterior individualmente.



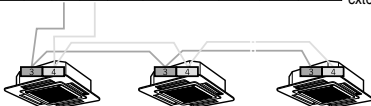
ADVERTENCIA

- Son necesarias líneas de toma a tierra en la unidad de interior para evitar accidentes por descargas eléctricas durante fugas de corriente, trastornos de comunicación como consecuencia de efectos del ruido y las fugas de la corriente del motor (sin conexión a la tubería).
- No instale un interruptor particular o toma de electricidad para desconectar cada unidad de interior por separado de la fuente de alimentación.
- Instale el interruptor principal que puede interrumpir todas las fuentes de alimentación de modo integrado ya que este sistema consiste de equipos que utilizan múltiples fuentes de energía.
- Si existe la posibilidad de revertir la fase, de perderla, de un apagón momentáneo o de que la alimentación se encienda y se apague mientras que el aparato está funcionando, acople in-situ un circuito de protección contra la inversión de fases. Hacer funcionar el producto en fase inversa puede romper el compresor y otras piezas.

Entre la unidad de interior de exterior

SODU	IDU	INTERNET	DRY1	DRY2	GND	12V
B	A		B	A		

Maestro
Unidad de
exterior



SODU	IDU	INTERNET	DRY1	DRY2	GND	12V
B	A		B	A		

Maestro
Unidad de
exterior

SODU	IDU	INTERNET	DRY1	DRY2	GND	12V
B	A		B	A		

Esclavo
Unidad de
exterior

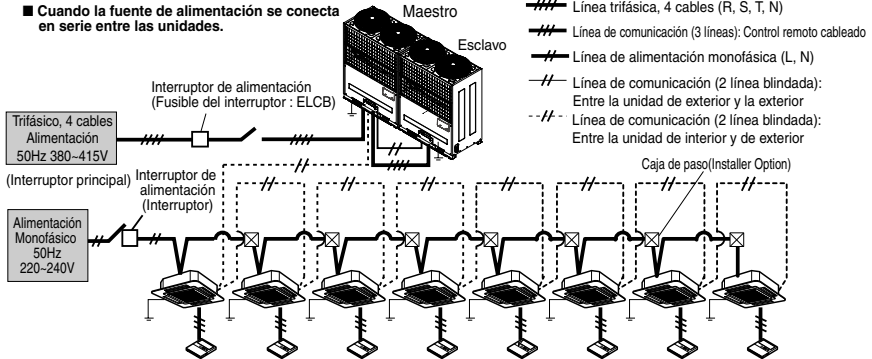
El terminal GND es un terminal '-' para el controlador central, no para la línea de tierra

- Asegúrese de que el número de terminal de las unidades maestra y esclava coinciden.

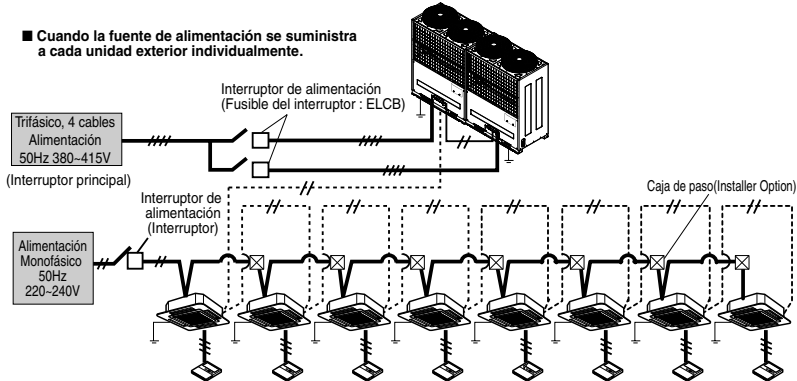
◆ Ejemplo de conexión del cable de comunicación

2 Unidades de exterior

■ Cuando la fuente de alimentación se conecta en serie entre las unidades.



■ Cuando la fuente de alimentación se suministra a cada unidad exterior individualmente.



ADVERTENCIA

- Son necesarias líneas de toma a tierra en la unidad de interior para evitar accidentes por descargas eléctricas durante fugas de corriente, trastornos de comunicación como consecuencia de efectos del ruido y las fugas de la corriente del motor (sin conexión a la tubería).
- No instale un interruptor particular o toma de electricidad para desconectar cada unidad de interior por separado de la fuente de alimentación.
- Instale el interruptor principal que puede interrumpir todas las fuentes de alimentación de modo integrado ya que este sistema consiste de equipos que utilizan múltiples fuentes de energía.
- Si existe la posibilidad de revertir la fase, de perderla, de un apagón momentáneo o de que la alimentación se encienda y se apague mientras que el aparato está funcionando, acople in-situ un circuito de protección contra la inversión de fases. Hacer funcionar el producto en fase inversa puede romper el compresor y otras piezas.

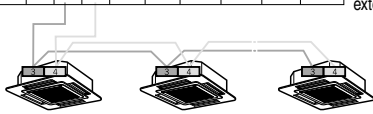
Entre la unidad de interior de exterior

SODU	IDU	INTERNET	DRY1	DRY2	GND	12V
B	A		B	A		

Maestro
Unidad de
exterior

SODU	IDU	INTERNET	DRY1	DRY2	GND	12V
B	A		B	A		

Maestro
Unidad de
exterior



SODU	IDU	INTERNET	DRY1	DRY2	GND	12V
B	A		B	A		

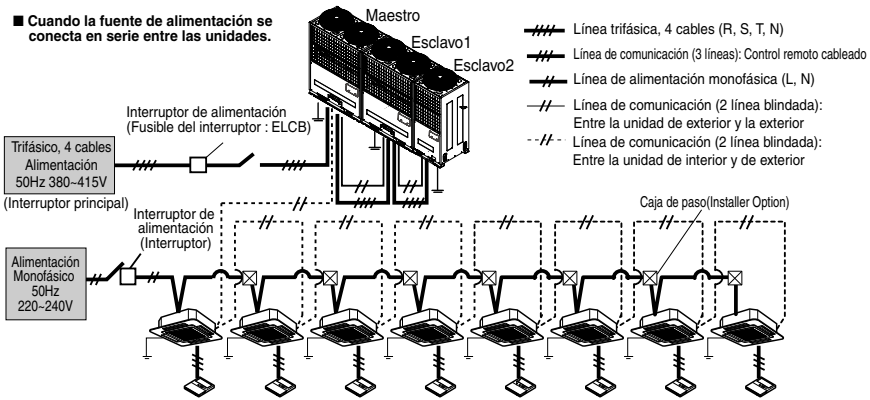
Esclavo
Unidad
exterior

El terminal GND es un terminal '-' para el controlador central, no para la línea de tierra
• Asegúrese de que el número de terminal de las unidades maestra y esclava coinciden.

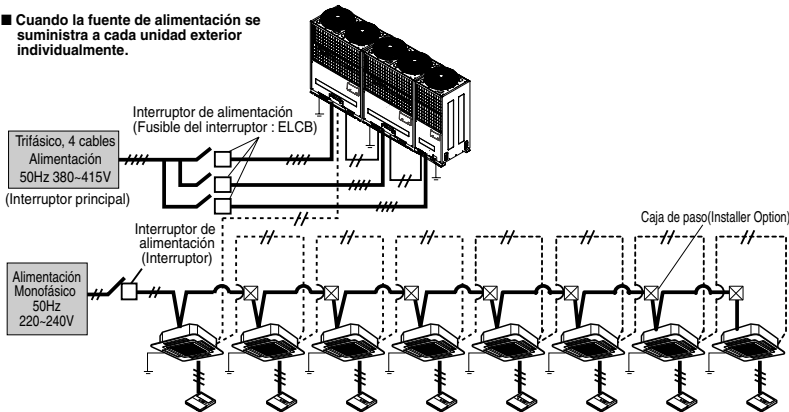
◆ Ejemplo de conexión del cable de comunicación

3 Unidades de exterior

■ Cuando la fuente de alimentación se conecta en serie entre las unidades.



■ Cuando la fuente de alimentación se suministra a cada unidad exterior individualmente.



ADVERTENCIA

- Son necesarias líneas de toma a tierra en la unidad de interior para evitar accidentes por descargas eléctricas durante fugas de corriente, trastornos de comunicación como consecuencia de efectos del ruido y las fugas de la corriente del motor (sin conexión a la tubería).
- No instale un interruptor particular o toma de electricidad para desconectar cada unidad de interior por separado de la fuente de alimentación.
- Instale el interruptor principal que puede interrumpir todas las fuentes de alimentación de modo integrado ya que este sistema consiste de equipos que utilizan múltiples fuentes de energía.
- Si existe la posibilidad de revertir la fase, de perderla, de un apagón momentáneo o de que la alimentación se encienda y se apague mientras que el aparato está funcionando, acople in-situ un circuito de protección contra la inversión de fases. Hacer funcionar el producto en fase inversa puede romper el compresor y otras piezas.

Entre la unidad de interior de exterior

SODU	IDU	INTERNET	DRY1	DRY2	GND	12V
B	A		B	A		



El terminal GND es un terminal 'L' para el controlador central, no para la línea de tierra

- Asegúrese de que el número de terminal de las unidades maestra y esclava coinciden.

SODU	IDU	INTERNET	DRY1	DRY2	GND	12V
B	A		B	A		

Maestro
Unidad de exterior

SODU	IDU	INTERNET	DRY1	DRY2	GND	12V
B	A		B	A		

Esclavo1
Unidad exterior

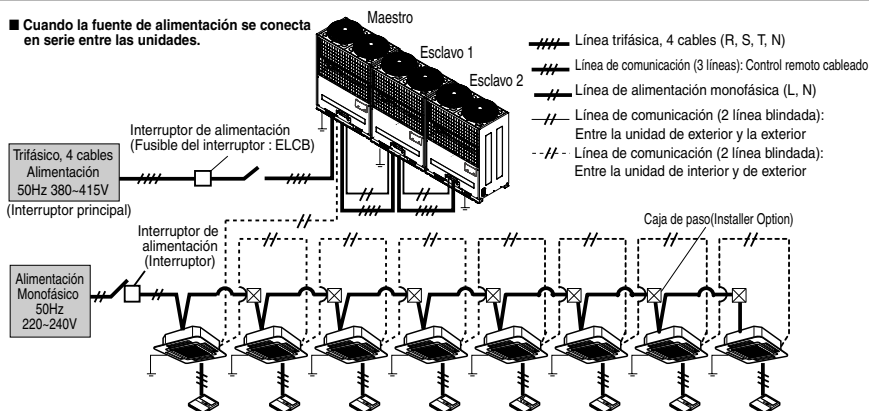
SODU	IDU	INTERNET	DRY1	DRY2	GND	12V
B	A		B	A		

Esclavo2
Unidad exterior

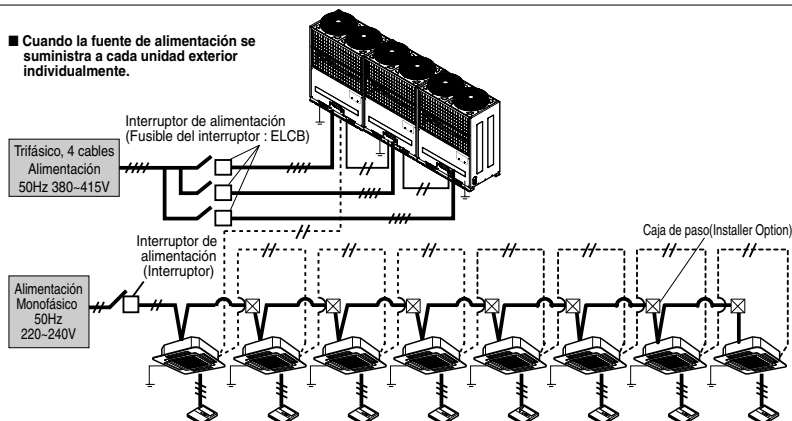
◆ Ejemplo de conexión del cable de comunicación

3 Unidades de exterior

- Cuando la fuente de alimentación se conecta en serie entre las unidades.



- Cuando la fuente de alimentación se suministra a cada unidad exterior individualmente.

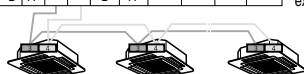


ADVERTENCIA

- Son necesarias líneas de toma a tierra en la unidad de interior para evitar accidentes por descargas eléctricas durante fugas de corriente, trastornos de comunicación como consecuencia de efectos del ruido y las fugas de la corriente del motor (sin conexión a la tubería).
- No instale un interruptor particular o toma de electricidad para desconectar cada unidad de interior por separado de la fuente de alimentación.
- Instale el interruptor principal que puede interrumpir todas las fuentes de alimentación de modo integrado ya que este sistema consiste de equipos que utilizan múltiples fuentes de energía.
- Si existe la posibilidad de revertir la fase, de perderla, de un apagón momentáneo o de que la alimentación se encienda y se apague mientras que el aparato está funcionando, acople in-situ un circuito de protección contra la inversión de fases. Hacer funcionar el producto en fase inversa puede romper el compresor y otras piezas.

Entre la unidad de interior de exterior

SODU	IDU	INTERNET	DRY1	DRY2	GND	12V
B	A					



El terminal GND es un terminal '-' para el controlador central, no para la línea de tierra

- Asegúrese de que el número de terminal de las unidades maestra y esclava coinciden.

Maestro
Unidad de exterior

SODU	IDU	INTERNET	DRY1	DRY2	GND	12V
B	A					

Maestro
Unidad de exterior

SODU	IDU	INTERNET	DRY1	DRY2	GND	12V
B	A					

Esclavo1
Unidad exterior

SODU	IDU	INTERNET	DRY1	DRY2	GND	12V
B	A					

Esclavo2
Unidad exterior

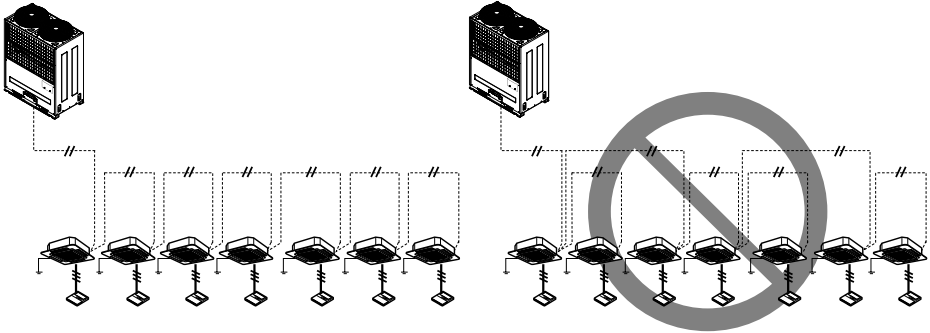
◆ Conexión del ejemplo del cable de la comunicación

[Tipo del BÚS]

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

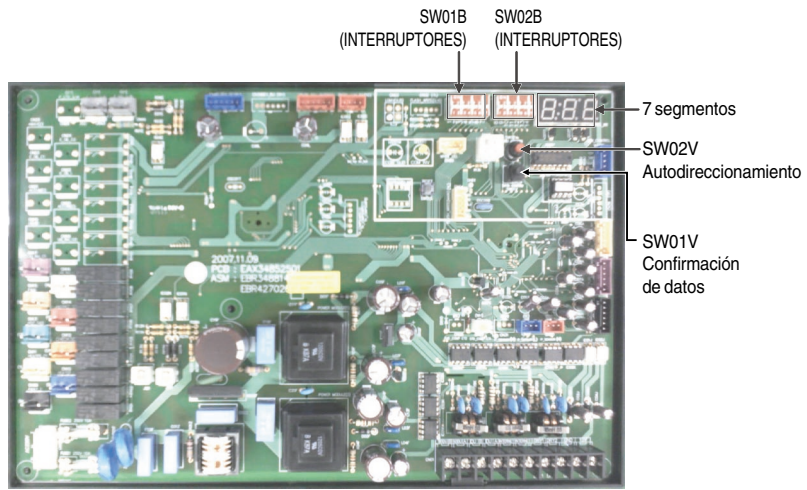
[Tipo de la ESTRELLA]

- 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).



Ubicación del interruptor de ajuste

PCB principal



Ajuste del interruptor selector

■ Verificación de acuerdo con el ajuste del interruptor

1. 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.
2. Comprueba si la entrada se ejecuta sin el mal contacto del interruptor o no

■ Verificación del ajuste de la unidad Maestro

El número aparece secuencialmente en el 7º segmento en 5 seconds tras suministrar alimentación. Este número representa el estado del ajuste. (Por ejemplo, representa las unidades R410A 3)

Código del modelo Maestro → Esclavo 1 código de modelo → Esclavo 2 código de modelo →

Capacidad total y → 2 → 25 → 150

1~255 : Código del modelo maestro

1~255 : Código del modelo maestro } Consulte la tabla de códigos

1~255 : Código del modelo maestro

5~48 HP : Nº HP (Suma de la capacidad del Maestro y del esclavo)

Sin pantalla : sólo enfriar 2 : bomba de calor

25 : Normal

150 : Tipo de modelo (ARUN-T2, ARUV-T2)

Ejemplo) 30HP, R410A

66 → 65 → 30 → 2 → 25 → 150



PRECAUCIÓN

Tal vez no funcione el aparato si el interruptor relevante no está bien ajustado.

Código de modelo

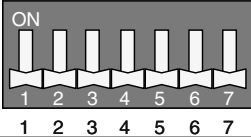
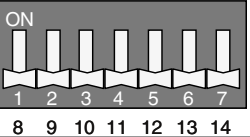
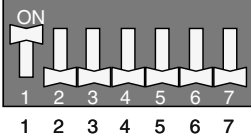
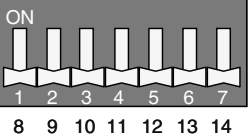
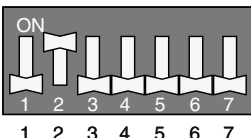
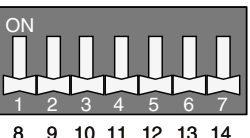
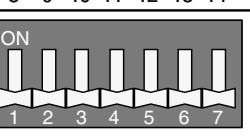
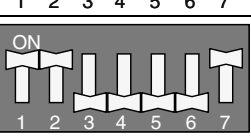
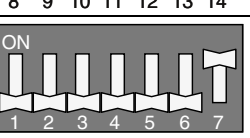
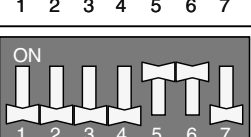
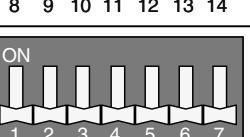
Código de modelo	Unidad (HP)	Ref.	Unidad.
160	5	Maestro	R410A
161	6	Maestro & Slave	
162	8		
163	10		
164	12		
165	14		
166	16		

■ Ajuste del interruptor

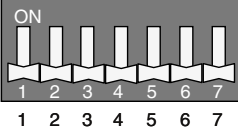
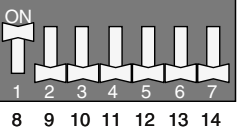
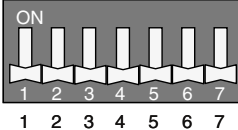
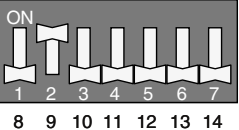
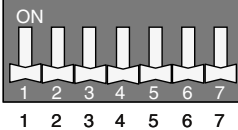
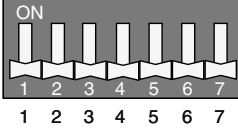
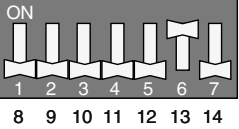
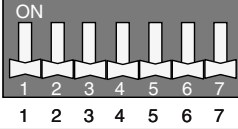
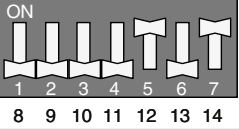
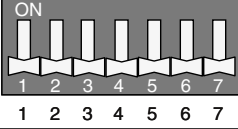
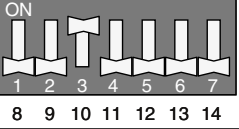
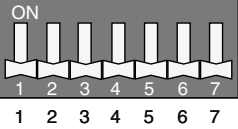
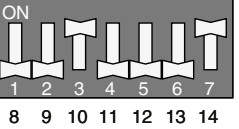
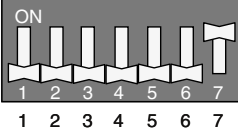
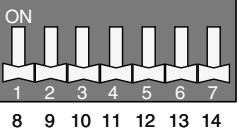
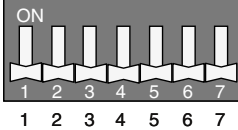
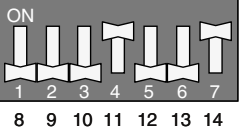
- Si configura el interruptor Dip con el equipo encendido, los cambios en la configuración no se aplicarán inmediatamente.

La configuración se aplicará solamente al reiniciar la alimentación o al pulsar el botón Reset (Reiniciar).

1. Ajustes de la unidad Maestro de exterior

Función	SW01B Ajustes	SW02B Ajustes	Comentarios
Base			Es necesario reiniciar la alimentación Configuración de fábrica
Longitud del conducto corto			Es necesario reiniciar la alimentación - Presión de refrigeración objetivo: Estándar +39 - Presión de calefacción objetivo: Estándar -131
Longitud de conducto largo			Es necesario reiniciar la alimentación - Presión de refrigeración objetivo: Estándar +39 - Presión de calefacción objetivo: Estándar -131
Longitud de conducto más largo			Es necesario reiniciar la alimentación - Presión de refrigeración objetivo: Estándar -79 - Presión de calefacción objetivo: Estándar +229
Carga automática de refrigerante			Configuración de interruptor Dip + botón negro (SW01V)
Revisión de refrigerante			Configuración de interruptor Dip + botón negro (SW01V)
Selector de frío/calor			Es necesario reiniciar la alimentación Dispositivo opcional

* Con conductos largos, el consumo de energía se incrementará.

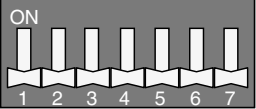
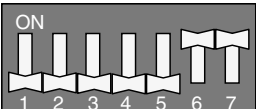
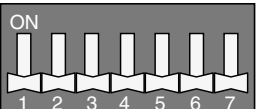
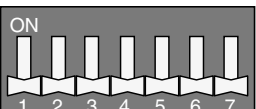
Función	SW01B Ajustes	SW02B Ajustes	Comentarios
Nieve			Se utiliza cuando la nieve se acumula sobre el ventilador del ODU. El ventilador funciona periódicamente.
Descongelado forzado			Acelera la operación de descongelado
Compensación de presión de baja estática en ventilador de unidad exterior			Es necesario reiniciar la alimentación
Compensación de presión de alta estática en ventilador de unidad exterior			Es necesario reiniciar la alimentación
Funcionamiento silencioso nocturno			Es necesario reiniciar la alimentación La velocidad del ventilador se reducirá durante la noche
Evacuación de recipiente			Es necesario reiniciar la alimentación Todo el refrigerante se recoge en el ODU
Bombear			Es necesario reiniciar la alimentación El refrigerante del ODU roto fluye en las unidades restantes Manual de consulta de mantenimiento
Regreso forzado de aceite			Interruptor Dip + botón negro (SW01V)
Modo de vacío			Durante la aspiración, las válvulas y el EEV deben abrirse Manual de consulta de mantenimiento

Nota: La operación de recogida de aceite es la función predeterminada que funciona cada seis horas.

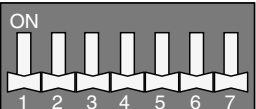
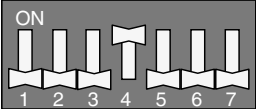
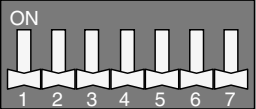
- Para permitir la operación forzada de esta función, cambia la configuración de los interruptores dip.

Tras usarla, asegúrese de restaurar la configuración de los interruptores dip.

2. Ajustes de la unidad esclavo de exterior

Función	Ajuste SW01B	Ajuste SW02B	Observaciones
Esclavo 1	 1 2 3 4 5 6 7	 8 9 10 11 12 13 14	
Esclavo 2	 1 2 3 4 5 6 7	 8 9 10 11 12 13 14	
Esclavo 3	 1 2 3 4 5 6 7	 8 9 10 11 12 13 14	

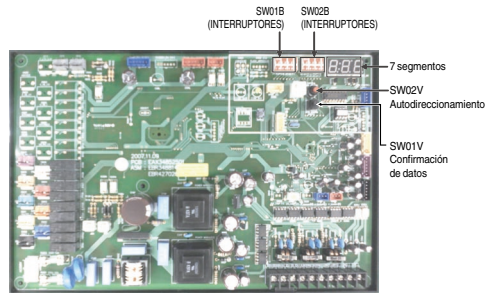
3. Ajustes de la unidad de exterior correspondiente

Función	Ajuste SW01B	Ajuste SW02B	Observaciones
Respaldo inv	 1 2 3 4 5 6 7	 8 9 10 11 12 13 14	
Respaldo unidad	 1 2 3 4 5 6 7	 8 9 10 11 12 13 14	

Direcciónamiento automático

• Las direcciones de las unidades de interior estarán ajustadas por el autodirecciónamiento

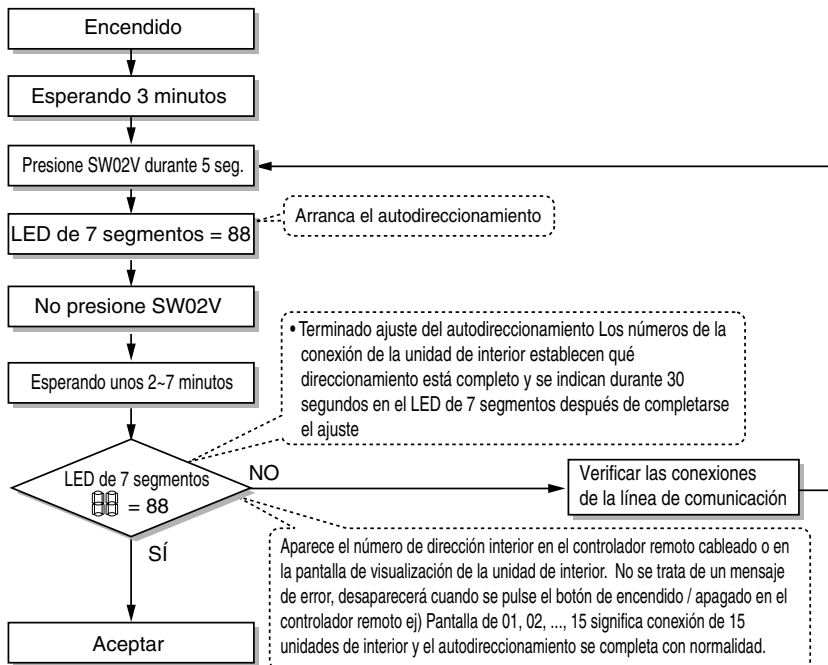
- 1) Espere 3 minutos después de suministrar alimentación (Unidad maestra y sub exterior, unidad de interior).
- 2) Presione el interruptor de la unidad de exterior (SW02V) durante 5 segundos.
- 3) Se indica un "88" en el LED de 7 segmentos del PCB de la unidad de exterior.
- 4) Para completar el direccionamiento, se necesitan entre 2-7 minutos dependiendo de los números del conjunto de la conexión de la unidad de interior.
- 5) Los números de la conexión de la unidad de interior establecen qué direccionamiento está completo y se indican durante 30 segundos en el LED de 7 segmentos del PCB de la unidad de exterior.
- 6) Después de completar el direccionamiento, la dirección de cada unidad de interior se indica en la ventana de visualización del controlador remoto. (CH01, CH02, CH03,CH06: Indicado como números de la conexión de la unidad de interior).



⚠ PRECAUCIÓN

- Al recambiar el PCB de la unidad de interior, realice siempre de nuevo un autodirecciónamiento. Si no se suministra alimentación a la unidad de interior, ocurrirá un error en el funcionamiento. El autodirecciónamiento sólo es posible en el PCB principal. Se ha realizado un autodirecciónamiento después de 3 minutos para mejorar la comunicación.

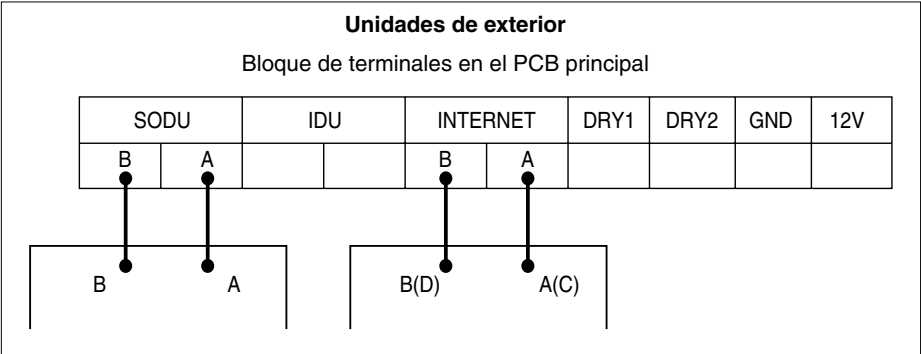
◆ Procedimiento de direccionamiento automático



Ajuste del número del grupo

Ajuste del número del grupo para las unidades de interior

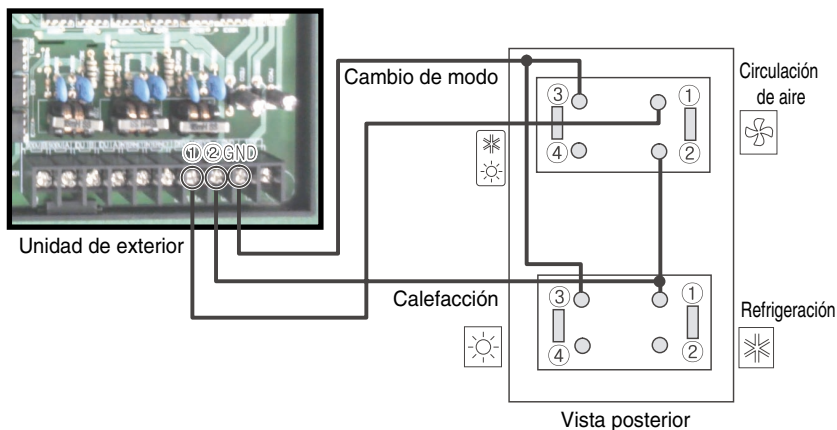
- ① Confirme que el encendido de todo el sistema (unidad de interior, unidad ext.) está desactivado. si no lo está, apáguelo.
- ② Las líneas de comunicación conectadas al terminal INTERNET deberían conectarse al control central de la unidad de exterior respetando siempre su polaridad (A → A, B → B)
- ③ Encienda todo el sistema.
- ④ Ajuste el número de grupo y de unidad de interior con un controlador remoto cableado.
- ⑤ Para controlar varios aparatos de unidades de interio en un grupo, seleccione la ID del grupo, de 0 a F.



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)
Nº Grupo A (A0~AF)
Nº Grupo B (B0~BF)
Nº Grupo C (C0~CF)
Nº Grupo D (D0~DF)
Nº Grupo E (E0~EF)
Nº Grupo F (F0~FF)

Unidad de exterior, instalación y conexión del contacto seco

- Conecte los cables como se indica en la ilustración de abajo introduciéndolos en la parte posterior del contacto seco de la unidad ext..
- Inserte el cable en el orificio de conexión pulsando el botón "Push".
- Configuración de los interruptores Dip del PCB principal de la unidad de exterior maestra.



Prueba

Verificaciones previas a la prueba

1	Compruebe que no hay fugas de refrigerante ni vaivenes en la alimentación ni en el cable de comunicación.
2	Confirme que el 500 V megóhmetro (medidor de resistencia de aislamiento) indica 2.0 MΩ o más entre la placa terminal de alimentación y la toma a tierra. No ponga en funcionamiento si la lectura es de 2.0 MΩ o menos. NOTA: Nunca lleve a cabo la verificación de megaohmios en la placa de control del terminal. De lo contrario, la placa de control podría romperse. Inmediatamente después de montar la unidad o de dejarla apagada durante un largo período de tiempo, la resistencia del aislamiento entre la placa terminal de alimentación y la toma a tierra puede disminuir a aprox. 2 MΩ como consecuencia de la acumulación de refrigerante en el compresor interno. Si la resistencia de aislamiento es inferior a 2 MΩ, suministrar alimentación y energizar el calentador de la biela durante más de 6 horas provocará la evaporación del refrigerante, incrementando la resistencia del aislamiento.
3	Verifique si la tubería común de alta/baja presión, la tubería de líquido y las válvulas de la tubería de gas está totalmente abiertas. NOTA: Recuerde apretar las caperuzas de seguridad.
4	Compruebe si existe algún problema en el direccionamiento automático o no: Verifique y confirme que no hay mensajes de error en la pantalla de las unidades de interior o en los controladores remotos ni en el LED de las unidades de exterior.



PRECAUCIÓN

Al cortar la alimentación principal del Multi V

- Suministre siempre la alimentación principal de la unidad de exterior durante el uso del aparato (temporada de refrigeración / temporada de calefacción).
- Suministre siempre la alimentación 6 horas antes para calentar el calentador de la biela al realizar las pruebas después de la instalación del aparato. Ello puede ocasionar que se queme el compresor si no se precalienta la biela con la calefacción eléctrica durante más de 6 horas. (En caso de que la temperatura exterior esté por debajo de 10 °C)

Cómo resolver anomalías en las pruebas

Fenómenos debidos a fallos en el componente principal

Componente	Fenómeno	Causa	Verifique el método y la solución de problemas
Compresor	No funciona	Aislamiento del motor roto	Verifique la resistencia entre terminales y el chasis
		Tamiz colector atascado	Cambie el tamiz colector
		Fuga de aceite	Verifique la cantidad de aceite después de abrir el puerto de aceite
	Se para durante el funcionamiento	Fallo en el aislamiento del motor	Verifique la resistencia entre terminales y el chasis
	Ruido extraño durante el funcionamiento	mala conexión R-S-T	Compruebe la conexión R-S-T del compresor
Exterior Ventilador	Error por alta presión al enfriar:	Fallo del motor mala ventilación alrededor del intercambiador de calor exterior	Compruebe el funcionamiento del ventilador exterior después de haber apagado las unidades de exterior durante algo de tiempo. Quite los obstáculos que pueda haber entre las unidades de exterior
Exterior EEV	Fallo de calefacción, frecuente descongelación	Mal contacto del conector	Compruebe el conector.
	No hay sonido de funcionamiento al suministrar alimentación	Fallo de la bobina	Verifique la resistencia entre terminales
	Fallo en la calefacción, se ha congelado pieza exterior del intercambiador de calor	EEV atascado	Realice un servicio en caso de necesidad
	Error por baja presión o temperatura de descarga	EEV atascado	Realice un servicio en caso de necesidad

Cuando ocurra un fallo en el sistema, el c-odigo de error en la pantalla de la unidad interior o del controlador remoto, consulte la guía de resolución de problemas del manual de servicio

Función de verificación del sensor

Nota 1)

La función de verificación del sensor juzga si la temperatura actual de los sensores de las unidades de interior y exterior es el correcto o no. -3 sensores de temperatura interior, 9 sensores de temperatura exterior, 2 sensores de presión exterior.

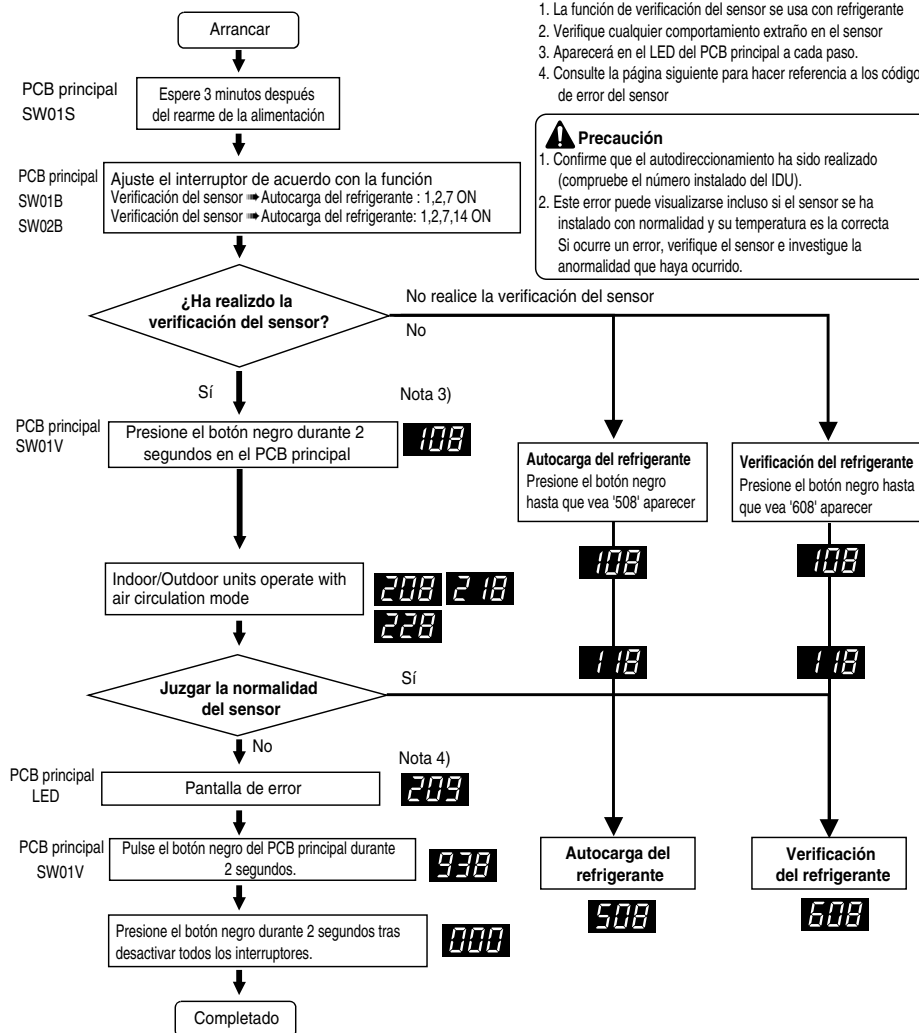
Se usa para detectar anomalías en el sensor. Nota 2)

Nota

1. La función de verificación del sensor se usa con refrigerante
2. Verifique cualquier comportamiento extraño en el sensor
3. Aparecerá en el LED del PCB principal a cada paso.
4. Consulte la página siguiente para hacer referencia a los códigos de error del sensor

Precaución

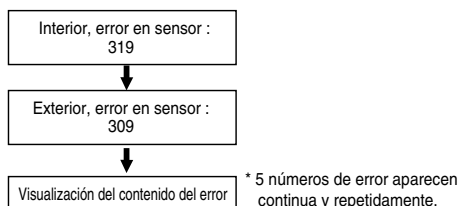
1. Confirme que el autodirecionamiento ha sido realizado (compruebe el número instalado del IDU).
2. Este error puede visualizarse incluso si el sensor se ha instalado con normalidad y su temperatura es la correcta. Si ocurre un error, verifique el sensor e investigue la anomalía que haya ocurrido.



Pantalla de visualización del código de error

En caso de que ocurra un error durante el proceso de verificación del sensor, aparecerá una pantalla de como la de abajo.

Los contenidos aparecen uno tras otro en el PCB principal de la unidad exterior Maestro.



Visualización del contenido del error

■ Pantalla de error de la unidad interior

1. El 1er y 2º número representan el número de la unidad de interior.
2. El último número representa el sensor.

- 1: Sensor de temperatura de la entrada en la tubería
- 2: Sensor de temperatura de la salida de la tubería
- 3: Sensor de la temperatura del aire

■ Visualización del error de la unidad de exterior

1. El 1er y 2º número representan el contenido del error (código).
2. El último número representa el número de la unidad de exterior.

- 1 : Maestro
- 2 : Esclavo 1
- 3 : Esclavo 2
- 4 : Esclavo 3

* El número de la unidad de interior sigue el número de autodireccionamiento.
(Para verificar los datos LGMV)

1	Temperatura del aire exterior
2	Intercambiador de calor 1(Parte frontal)
3	Intercambiador de calor 2(Parte trasera)
4	Comp. inversor Temperatura de descarga
5	Const. Velocidad Comp. Temperatura de descarga
6	Temperatura de succión
7	Temperatura de la tubería de líquidos
8	Ent. tubería SC
9	Sal. tubería SC
10	Sensor A.P.
11	Sensor B.P.

ej) Error del sensor de temperatura de entrada en la tubería de la unidad de interior 2

319 → 21 → []

ej) Error del sensor de temperatura de la tubería de líquidos de la unidad Maestro exterior

309 → 71 → []

ej) IDU Nº 2 Temperatura de entrada en la tubería - Error en sensor y sensor Maestro de la temperatura de succión ODU, Esclavo 3 A.P.

- Error en sensor

319 → 21 → []

309 → 61 → []

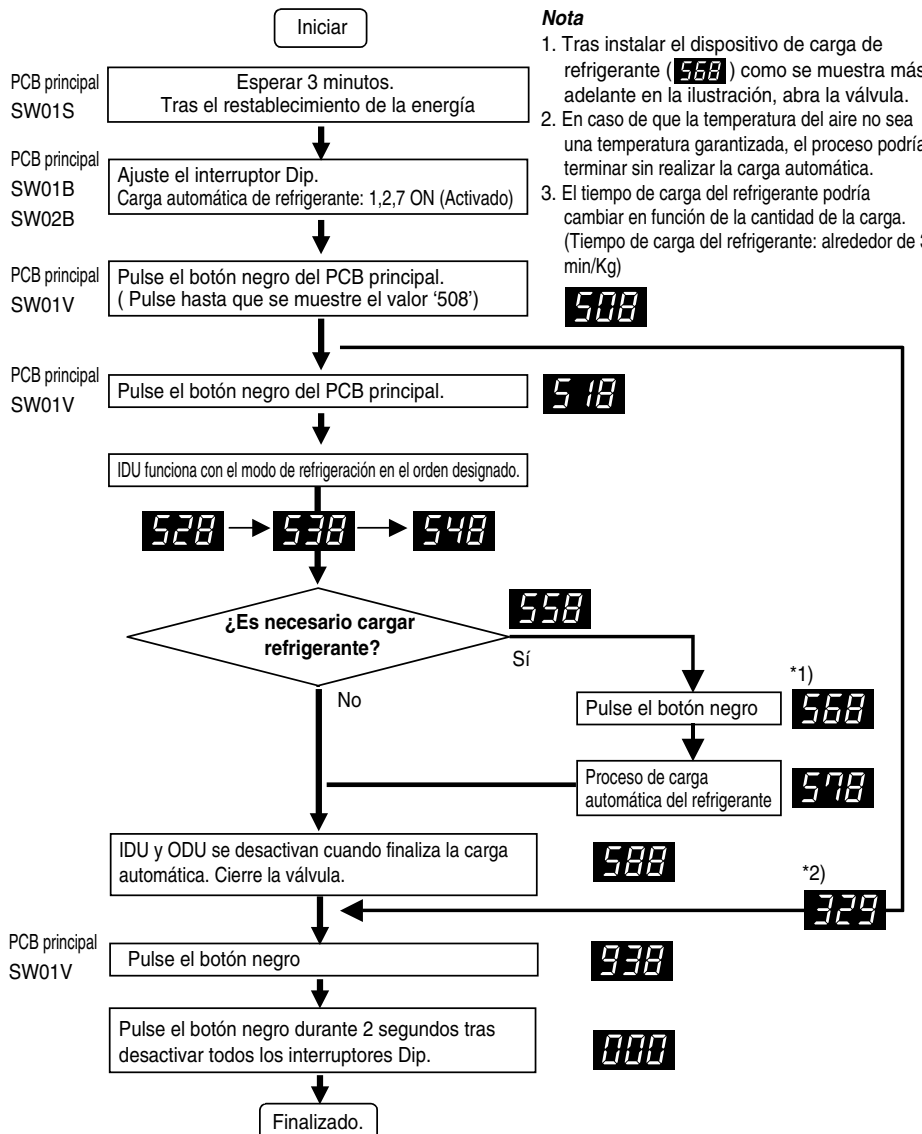
309 → 104 → []

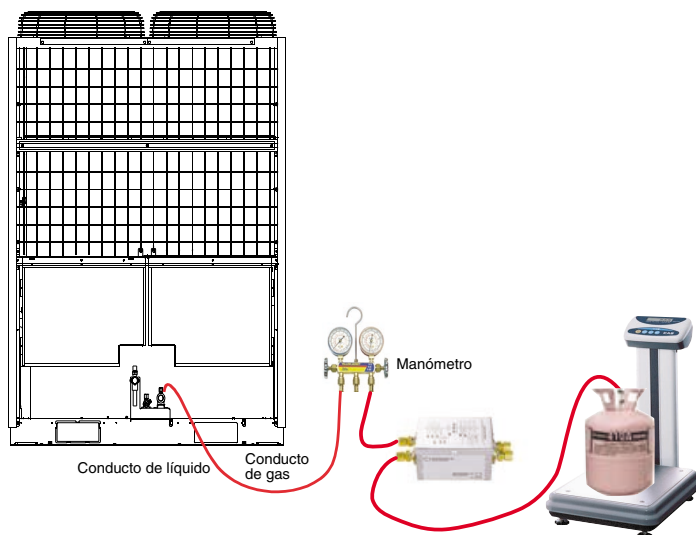
! Precaución

1. Aparecen continua y repetidamente hasta 5 números de error. Si ocurren 5 errores, realice de nuevo la verificación del sensor una vez resueltos los problemas.
2. El IDU en el que ha ocurrido el error funciona en modo de circulación de aire.

Carga automática de refrigerante

Esta función carga automáticamente la cantidad adecuada de refrigerante durante el ciclo. Puede usarse cuando la cantidad de refrigerante no es la adecuada por causa de una fuga o de una reparación.





Procedimiento

1. Coloque el manómetro, el ensamblaje de tubo capilar, el depósito de refrigerante y la báscula.
2. Conecte el manómetro a la válvula de servicio del conducto de gas del ODU, tal como se muestra en la ilustración.
3. Conecte el manómetro y el tubo capilar. Utilice únicamente un ensamblado de tubo capilar designado.
Si no se usa un ensamblado de tubo capilar designado, el sistema podría estropearse.
4. Conecte el depósito de refrigerante y el tubo capilar.
5. Purgue el conducto y el manómetro.
6. Cuando se muestre (**559**), abra la válvula y cargue el refrigerante.

■ Indicadores de error relacionados con la función de carga automática del refrigerante

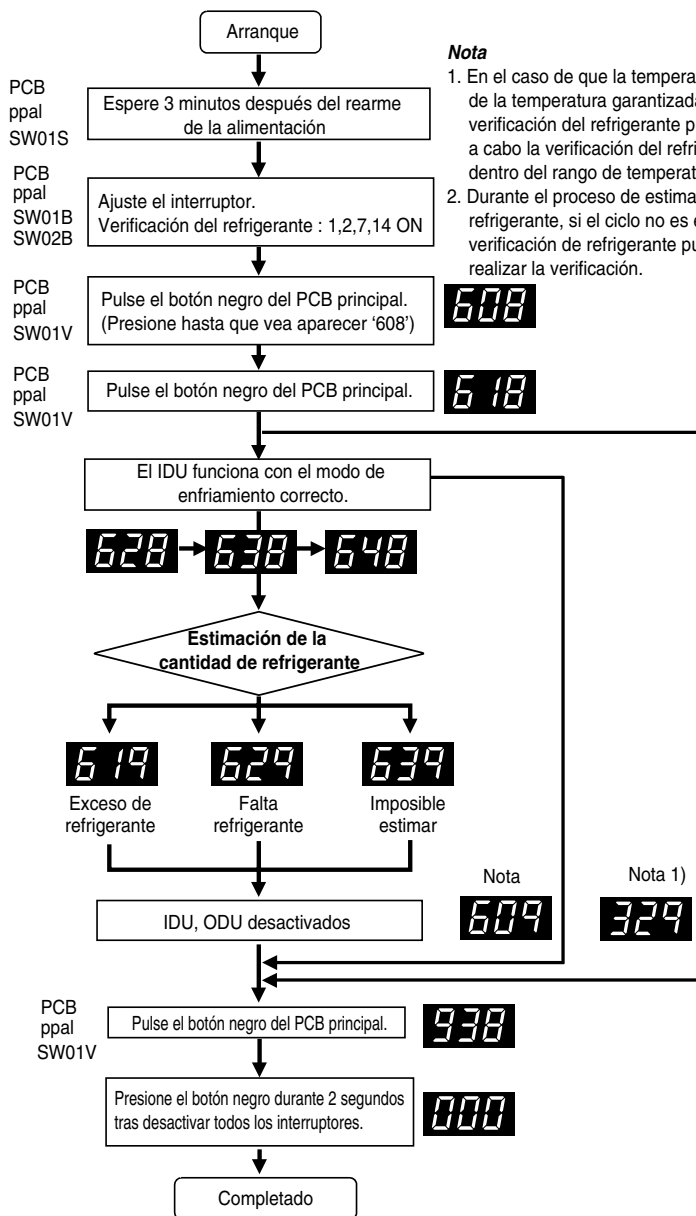
1. **329** : Error de rango de temperatura (en caso de que IDU o ODU estén fuera del rango)
2. **609** : Error de descenso de presión baja (en caso de que el sistema funcione en el límite de presión baja durante más de 10 minutos)
3. **349** : Entrada rápida de refrigerante (en caso de que el flujo de entrada del refrigerante líquido se realice sin emplear el ensamblaje de tubo capilar designado)
4. **359** : Error de inestabilidad (en caso de que la presión alta/baja de destino no llegue a alcanzarse tras realizar la operación)

PRECAUCIÓN

1. Rango de temperatura garantizada (se producirá un error si la temperatura está fuera del rango)
IDU : 20°C ~ 32°C
ODU : 0°C ~ 43°C
2. Utilice sólo los dispositivos designados para la carga del refrigerante. (Ensamblaje de tubo capilar)
3. Ajuste el modo de detección de la temperatura del controlador remoto por cable del IDU como IDU
4. Recuerde que IDU no debe tener desactivada la función de control de temperatura.

Función de verificación del refrigerante

1. Esta función carga la cantidad aproximada de refrigerante automáticamente durante el funcionamiento del ciclo.
2. Con est función se estima la existencia de fugas de refrigerante y de sobrecarga.
3. Puede usarse con la función de autocarga del refrigerante.



**PRECAUCIÓN**

1. Rango de temperatura garantizada (se produce un error fuera del rango de temperatura garantizada)
UDI: 20 ~ 32 ° C
ODU: 10 ~ 38 ° C
2. Configure el ajuste del sensor de temperatura del controlador remoto UDI como "UDI".
3. Asegúrese de que la UDI no funciona con el termo desactivado durante el funcionamiento.

[Error acerca de la función de autocarga de refrigerante]

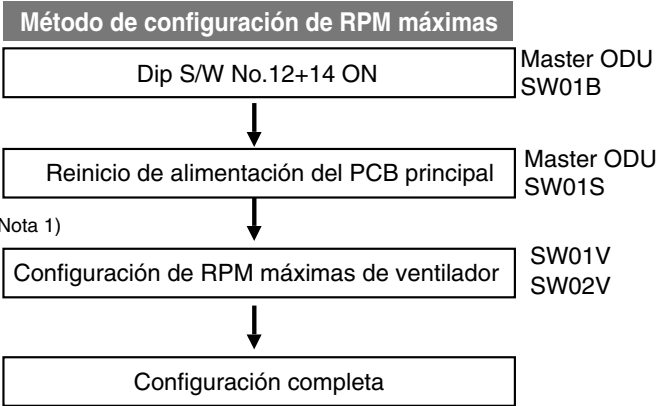
1. **329** : Error en el rango de temperaturas (en caso de que el ODU o el UDI o estén fuera de rango)
2. **609** : Error por sistema inestable (en caso de que después de 45 minutos de funcionamiento el sistema no sea estable)

Qué hacer con el resultado de la verificación del refrigerante

1. Si la temperatura no está dentro del rango de temperatura garantizada, el sistema no ejecutará la verificación de refrigerante y el sistema se apagará
2. **Exceso de refrigerante (619)**
Una vez eliminado el 20% del total del refrigerante calculado, recargue el refrigerante usando la función de autocarga de refrigerante
3. **Falta refrigerante (629)**
Cargue el refrigerante usando la función de autocarga del refrigerante.
4. **Imposible estimar (639)**
Si el sistema no está bien, verifique otros problemas excepto refrigerante.

Función de bajo nivel de ruido nocturno

En modo de enfriamiento, esta función hace que el ventilador ODU funcione a bajas RPM para reducir el ruido del ventilador del ODU por la noche, el cual tiene una baja carga de enfriamiento.



⚠ PRECAUCIÓN

- 1. Pida al instalador que configure la función durante la instalación.
- 2. En caso de no usar la función, configure el interruptor dip como OFF (Apagado) y reinicie el equipo.
- 3. Si cambia la velocidad del ODU, la capacidad de refrigeración podría reducirse.

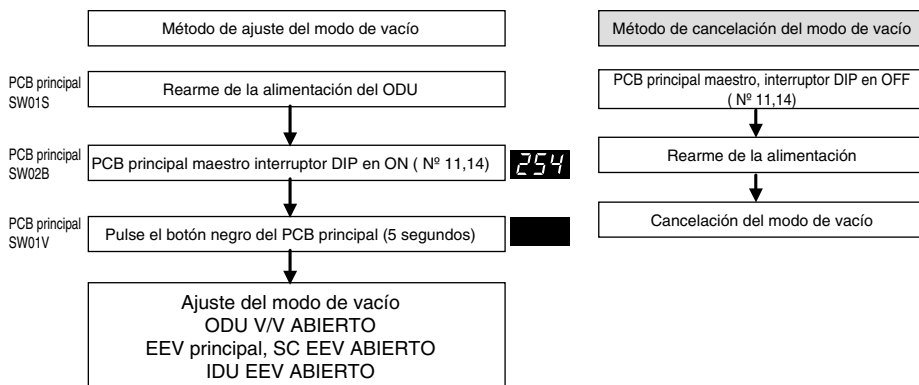
[Nota]

1. Seleccione las revoluciones adecuadas en relación a la tabla de ruido.

Paso	Configuración		Máx. ventilador RPM	Juicio (hr)	Funcionamiento (hr)
	Botón negro	Botón rojo			
1	1time	1time	380+ESP	8	9
2	2times	1time	380+ESP	6.5	10.5
3	3times	1time	380+ESP	5	12
4	4time	1time	340+ESP	8	9
5	5times	1time	340+ESP	6.5	10.5
6	6times	1time	340+ESP	5	12
7	7times	1time	300+ESP	8	9
8	8times	1time	300+ESP	6.5	10.5
9	9times	1time	300+ESP	5	12

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.



Precaución

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

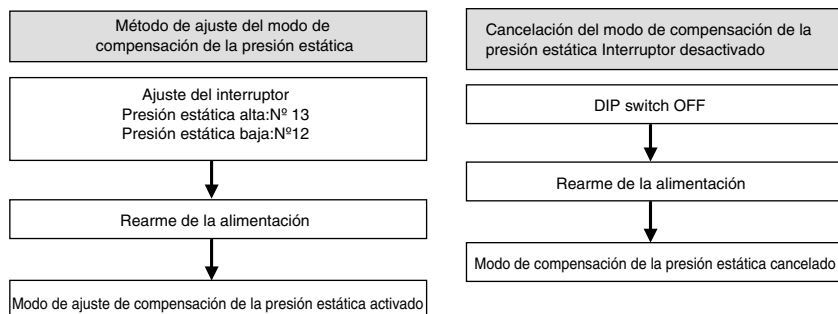
Método de compensación de la presión estática

Esta función asegura el flujo de aire del ODU si se ha aplicado presión estática como por ejemplo usando un conducto en la descarga del ventilador del ODU.

■ Método de ajuste del interruptor de la compensación de la presión estática

Modo de presión estática alta (Máx. RPM 930) : ODU Maestro PCB Ppal SW02B Int. Nº13

Modo de presión estática baja (Máx. RPM 900) : ODU Maestro PCB Ppal SW02B Int. Nº12



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 LED del segmento de 7 indica el número de error, el 3º indica el número de unidad.

Ej) 211 : Nº 21 error de unidad Maestro

213 : Nº21 error de Esclavo2

011 → 051 : Nº 105 error de unidad Maestro

	Pantalla			Título	Causa del error
Error relacionado con la unidad de interior	0	1	-	Sensor de la temperatura de aire de la unidad de interior	El sensor de la temperatura de aire de la unidad de interior está abierto o en cortocircuito
	0	2	-	Sensor de la temperatura de aire de la tubería de entrada de la unidad de interior	El sensor de la temperatura de aire de la unidad de interior está abierto o en cortocircuito
	0	3	-	Error de comunicación: controlador remoto cableado ↔ unidad de interior	No se ha podido recibir la señal del controlador remoto cableado en el PCB de la unidad de interior
	0	4	-	Bomba de drenaje	Funcionamiento incorrecto de la bomba de drenaje
	0	5	-	Error de comunicación: unidad de exterior ↔ unidad de interior	No se ha podido recibir la señal de la unidad exterior en el PCB de la unidad de interior
	0	6	-	Sensor de la temperatura de la tubería de salida de la unidad de interior	El sensor de la temperatura de la tubería de salida de la unidad de interior está abierto o en cortocircuito
	0	7	-	Modo de funcionamiento diferente	El modo de funcionamiento entre la unidad de interior y la de exterior es distinto
	0	9	-	Error de EEPROM de unidad de interior	Si el número de serie marcado en el EEPROM de la unidad de interior unit es 0 o bien FFFFFF
	1	0	-	Mal funcionamiento del motor del ventilado	Desconectando el conector del motor del ventilador/Fallo de bloqueo del motor del ventilador interior
	1	1	-	Error de comunicación : unidad interior → PCB Principal de exterior.	Daño en PCB
Exterior unit related error	2	1	1	Unidad ext. compresor inversor Maestro IPM con fallo	Unidad ext. Maestro motor del compresor inversor IPM con fallo
			2	Esclavo1 Unidad ext. compresor inversor IPM con fallo	Esclavo1 Unidad ext. motor del compresor inversor IPM con fallo
			3	Esclavo2 Unidad ext. compresor inversor IPM con fallo	Esclavo2 Unidad ext. motor del compresor inversor IPM con fallo
			4	Esclavo3 Unidad ext. compresor inversor IPM con fallo	Esclavo3 Unidad ext. motor del compresor inversor IPM con fallo
	2	2	1	Placa inversor sobrecorriente de entrada (RMS) de Unidad ext. Maestro	Unidad ext. Maestro placa inversor exceso de corriente de entrada (RMS)
			2	Placa inversor sobrecorriente de entrada (RMS) de Unidad ext. Esclavo1	Esclavo1 Unidad ext. placa inversor exceso de corriente de entrada (RMS)
			3	Placa inversor sobrecorriente de entrada (RMS) de Unidad ext. Esclavo2	Esclavo2 Unidad ext. placa inversor exceso de corriente de entrada (RMS)
			4	Placa inversor sobrecorriente de entrada (RMS) de Unidad ext. Esclavo3	Esclavo3 Unidad ext. placa inversor exceso de corriente de entrada (RMS)

	Pantalla		Título	Causa del error
Exterior unit related error	2	3	1 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 Esclavo1, inversor de la unidad ext. Unión CC del compresor, baja tensión	La carga CC no se realiza en el Esclavo1 de la unidad exterior después de arrancar encendido del relé.
			3 Esclavo2, inversor de la unidad ext. Unión CC del compresor, baja tensión	La carga CC no se realiza en el Esclavo2 de la unidad exterior después de arrancar encendido del relé.
			4 Esclavo3, inversor de la unidad ext. Unión CC del compresor, baja tensión	La carga CC no se realiza en el Esclavo3 de la unidad exterior después de arrancar encendido del relé.
	2	4	1 Unidad ext. Maestro alto	El sistema se desactiva con el presostato de alta presión de la unidad exterior Maestro
			2 Esclavo1, unidad ext. alta	El sistema se desactiva con el presostato de alta presión de la unidad exterior Maestro, Esclavo1
			3 Esclavo2, unidad ext. alto	El sistema se desactiva con el presostato de alta presión de la unidad exterior, Esclavo2
			4 Esclavo3, unidad ext. alta	El sistema se desactiva con el presostato de alta presión de la unidad exterior, Esclavo3
	2	5	1 Tensión de entrada de la unidad ext. Maestro Tensión alta/baja	La tensión de entrada de la unidad ext. Maestro es de 487V o por debajo de 270V
			2 Esclavo1, tensión de entrada de la unidad ext. Tensión alta/baja	Esclavo1, la tensión de entrada de la unidad ext. supera los 487V o por debajo de 270V
			3 Esclavo2, tensión de entrada de la unidad ext. Tensión alta/baja	Esclavo2, la tensión de entrada de la unidad ext. supera los 487V o por debajo de 270V
			4 Esclavo3, tensión de entrada de la unidad ext. Tensión alta/baja	Esclavo3, la tensión de entrada de la unidad ext. supera los 487V o por debajo de 270V
	2	6	1 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 Esclavo1, inversor de la unidad ext. Fallo de arranque del compresor	Primer fallo de arranque del inversor de la unidad ext, Esclavo1 Anormalidad en el compresor
			3 Esclavo2, inversor de la unidad ext. Fallo de arranque del compresor	Primer fallo de arranque del inversor de la unidad ext, Esclavo2 Anormalidad en el compresor
			4 Esclavo3, inversor de la unidad ext. Fallo de arranque del compresor	Primer fallo de arranque del inversor de la unidad ext, Esclavo3 Anormalidad en el compresor
	2	8	1 Inversor CC de la unidad ext. Maestro unión de alta tensión	El sistema se desactiva por la CC de la unidad exterior Maestro Tensión sobrecargándose
			2 Esclavo1, inversor CC de la unidad ext. unión de alta tensión	El sistema se desactiva por la CC de la unidad exterior, Esclavo1 Tensión sobrecargándose
			3 Esclavo2, inversor CC de la unidad ext. unión de alta tensión	El sistema se desactiva por la CC de la unidad exterior, Esclavo2 Tensión sobrecargándose
			4 Esclavo3, inversor CC de la unidad ext. unión de alta tensión	El sistema se desactiva por la CC de la unidad exterior, Esclavo3 Tensión sobrecargándose
	2	9	1 Inversor de la unidad ext. Maestro compresor en sobrecorriente	Inversor de la unidad ext. Maestro, fallo del compresor O Motor con fallo
			2 Esclavo1, inversor de la unidad ext. compresor en sobrecorriente	Fallo del compresor del inversor de la unidad ext., Esclavo1 O Motor con fallo
			3 Esclavo2, inversor de la unidad ext. compresor en sobrecorriente	Fallo del compresor del inversor de la unidad ext., Esclavo2 O Motor con fallo
			4 Esclavo3, inversor de la unidad ext. compresor en sobrecorriente	Fallo del compresor del inversor de la unidad ext, Esclavo3 O Motor con fallo

	Pantalla		Título	Causa del error
Exterior unit related error	3	2	1 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
			2 Esclavo1, inversor de la unidad ext. alta descarga del compresor Temperatura	El Esclavo1 de la unidad exterior desactiva el sistema Temperatura de la alta descarga del compresor
			3 Esclavo2, inversor de la unidad ext. Descarga del compresor alta Temperatura	El Esclavo2 de la unidad exterior desactiva el sistema Temperatura de la alta descarga del compresor
			4 Esclavo3, inversor de la unidad ext. Alta descarga del compresor Temperatura	El Esclavo3 de la unidad exterior desactiva el sistema Temperatura de la alta descarga del compresor
	3	3	1 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
			2 Constante de la unidad ext., Esclavo1 Velocidad del compresor alta Temperatura de descarga	La constante de la unidad ext., Esclavo1 desactiva el sistema Temperatura de la descarga a alta velocidad
			3 Constante de la unidad ext., Esclavo2 Velocidad del compresor alta Temperatura de descarga	La constante de la unidad ext., Esclavo2 desactiva el sistema Temperatura de la descarga a alta velocidad
			4 Constante de la unidad ext., Esclavo3 Velocidad del compresor alta Temperatura de descarga	La constante de la unidad ext., Esclavo3 desactiva el sistema Temperatura de la descarga a alta velocidad
	3	4	1 A.P. o Maestro exterior Unidad	El sistema se desactiva por el excesivo incremento de alta presión de la unidad exterior Maestro
			2 A.P. de Esclavo1 exterior Unidad	El sistema se desactiva por el excesivo incremento de alta presión de la unidad exterior Esclavo1
			3 A.P. de Esclavo2 exterior Unidad	El sistema se desactiva por el excesivo incremento de alta presión de la unidad exterior Esclavo2
			4 A.P. de Esclavo3 exterior Unidad	El sistema se desactiva por el excesivo incremento de alta presión de la unidad exterior Esclavo3
	3	5	1 Baja presión del Maestro exterior Unidad	El sistema se desactiva por la excesiva disminución de baja presión de la unidad exterior Maestro
			2 Baja presión del Esclavo1 exterior Unidad	El sistema se desactiva por la excesiva disminución de baja presión de la unidad exterior Esclavo1
			3 Baja presión del Esclavo2 exteriorUnidad	El sistema se desactiva por la excesiva disminución de baja presión de la unidad exterior Esclavo2
			4 Baja presión del Esclavo3 exterior Unidad	El sistema se desactiva por la excesiva disminución de baja presión de la unidad exterior Esclavo3

	Pantalla		Título	Causa del error
Exterior unit related error	4	0	1 Unidad ext. Maestro compresor inversor CT, sensor con fallo	Unidad ext. Maestro compresor inversor CT, abierto o cortocircuito
			2 Unidad ext. Esclavo1 compresor inversor CT, sensor con fallo	Unidad ext. Esclavo1 compresor inversor CT, abierto o cortocircuito
			3 Unidad ext. Esclavo2 compresor inversor CT, sensor con fallo	Unidad ext. Esclavo2 compresor inversor CT, abierto o cortocircuito
			4 Unidad ext. Esclavo3 compresor inversor CT, sensor con fallo	Unidad ext. Esclavo3 compresor inversor CT, abierto o cortocircuito
	4	1	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
			2 Unidad ext. Esclavo1 compresor inversor, sensor con fallo en temperatura de descarga	Unidad ext. Esclavo1 compresor inversor, sensor abierto o en cortocircuito en temperatura de descarga
			3 Unidad ext. Esclavo2 compresor inversor, sensor con fallo en temperatura de descarga	Unidad ext. Esclavo2 compresor inversor, sensor abierto o en cortocircuito en temperatura de descarga
			4 Unidad ext. Esclavo3 compresor inversor, sensor con fallo en temperatura de descarga	Unidad ext. Esclavo3 compresor inversor, sensor abierto o en cortocircuito en temperatura de descarga
	4	2	1 Unidad ext. Maestro, sensor de baja presión con fallo	Unidad ext. Maestro, sensor baja presión abierto o cortocircuito
			2 Unidad ext. Esclavo1, sensor de baja presión con fallo	Unidad ext. Esclavo1, sensor baja presión abierto o cortocircuito
			3 Unidad ext. Esclavo2, sensor de baja presión con fallo	Unidad ext. Esclavo2, sensor baja presión abierto o cortocircuito
			4 Unidad ext. Maestro, sensor de baja presión con fallo	Unidad ext. Esclavo3, sensor baja presión abierto o cortocircuito
	4	3	1 Unidad ext. Maestro, sensor de alta presión con fallo	Unidad ext. Maestro, sensor alta presión abierto o cortocircuito
			2 Unidad ext. Esclavo1, sensor de alta presión con fallo	Unidad ext. Esclavo1, sensor alta presión abierto o cortocircuito
			3 Unidad ext. Esclavo2, sensor de baja presión con fallo	Unidad ext. Esclavo2, sensor alta presión abierto o cortocircuito
			4 Unidad ext. Esclavo3, sensor de baja presión con fallo	Unidad ext. Esclavo3, sensor alta presión abierto o cortocircuito
	4	4	1 Unidad ext. Maestro, sensor de temperatura del aire con fallo	Unidad ext. Maestro, sensor de temperatura del aire abierto o cortocircuito
			2 Unidad ext. Esclavo1, sensor de temperatura del aire con fallo	Unidad ext. Esclavo1, sensor de temperatura del aire abierto o cortocircuito
			3 Unidad ext. Esclavo2, sensor de temperatura del aire con fallo	Unidad ext. Esclavo2, sensor de temperatura del aire abierto o cortocircuito
			4 Unidad ext. Esclavo3, sensor de temperatura del aire con fallo	Unidad ext. Esclavo3, sensor de temperatura del aire abierto o cortocircuito

	Pantalla		Título	Causa del error
Exterior unit related error	4	5	1 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
			2 Calor de la unidad ext. Esclavo1 Temperatura del intercambiador Sensor (Parte frontal) con fallo	Temperatura del intercambiador de calor de la unidad ext., Esclavo1 Sensor (Parte frontal) abierto en cortocircuito
			3 Esclavo2 Calor de la unidad ext. Temperatura del intercambiador Sensor (Parte frontal) con fallo	Temperatura del intercambiador de calor de la unidad ext., Esclavo2 Sensor (Parte frontal) abierto o en cortocircuito
			4 Esclavo3 Calor de la unidad ext. Temperatura del intercambiador Sensor (Parte frontal) con fallo	Temperatura del intercambiador de calor de la unidad ext., Esclavo2 Sensor (Parte frontal) abierto en cortocircuito
	4	6	1 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
			2 Succión de la unidad ext., Esclavo1 Sensor de la temperatura con fallo	Sensor de la temperatura de la succión de la unidad ext. Esclavo1 abierto o en cortocircuito
			3 Succión de la unidad ext., Esclavo2 Sensor de la temperatura con fallo	Sensor de la temperatura de la succión de la unidad ext. Esclavo2 abierto o en cortocircuito
			4 Succión de la unidad ext., Esclavo3 Sensor de la temperatura con fallo	Sensor de la temperatura de la succión de la unidad ext. Esclavo3 abierto o en cortocircuito
	4	7	1 Constante de la unidad ext. Maestro Velocidad de descarga del compresor Sensor de la temperatura con fallo	Compresor de velocidad de la constante de la unidad ext. Maestro Sensor de la temperatura de descarga abierto o cerrado
			2 Constante de la unidad ext., Esclavo1 Velocidad de descarga del compresor Sensor de la temperatura con fallo	Compresor de velocidad de la constante de la unidad ext. Esclavo1 Sensor de la temperatura de descarga abierto o cerrado
			3 Constante de la unidad ext., Esclavo2 Velocidad de descarga del compresor Sensor de la temperatura con fallo	Compresor de velocidad de la constante de la unidad ext. Esclavo2 Sensor de la temperatura de descarga abierto o cerrado
			4 Constante de la unidad ext., Esclavo3 Velocidad de descarga del compresor Sensor de la temperatura con fallo	Compresor de velocidad de la constante de la unidad ext. Esclavo3 Sensor de la temperatura de descarga abierto o cerrado
	4	8	1 Calor de la unidad ext. Maestro Temperatura del intercambiador Sensor (Parte trasera) con fallo	Temperatura del intercambiador de calor de la unidad ext. Maestro Sensor (Parte trasera) abierto o en cortocircuito
			2 Calor de la unidad ext. Esclavo1 Temperatura del intercambiador Sensor (Parte trasera) con fallo	Temperatura del intercambiador de calor de la unidad ext., Esclavo1 Sensor (Parte trasera) abierto o en cortocircuito
			3 Esclavo2 Calor de la unidad ext. Temperatura del intercambiador Sensor (Parte trasera) con fallo	Temperatura del intercambiador de calor de la unidad ext., Esclavo2 Sensor (Parte trasera) abierto o en cortocircuito
			4 Esclavo3 Calor de la unidad ext. Temperatura del intercambiador Sensor (Parte trasera) con fallo	Temperatura del intercambiador de calor de la unidad ext., Esclavo3 Sensor (Parte trasera) abierto o en cortocircuito

	Pantalla		Título	Causa del error
Exterior unit related error	5	0	1 Se omite conexión del R, S, T alimentación de la unidad ext. Maestro	Se omite conexión de la unidad ext. Maestro
			2 Se omite conexión del R, S, T alimentación de la unidad ext. Esclavo1	Se omite conexión de la unidad ext. Esclavo1
			3 Se omite conexión del R, S, T alimentación de la unidad ext. Esclavo1	Se omite conexión de la unidad ext. Esclavo2
			4 Se omite conexión del R, S, T alimentación de la unidad ext. Esclavo1	Se omite conexión de la unidad ext. Esclavo3
	5	1	1 Capacidad excesiva de las unidades de interior	Conexión de un número excesivo de unidades de interior para la capacidad de la unidad de exterior
	5	2	1 Error de comunicación : inversor PCB → PCB ppal	Fallo al recibir la señal del inversor en el PCB ppal de la unidad ext. Maestro
			2 Error de comunicación : inversor PCB → PCB ppal	Fallo al recibir la señal del inversor en el PCB ppal de la unidad ext. Esclavo1
			3 Error de comunicación : inversor PCB → PCB ppal	Fallo al recibir la señal del inversor en el PCB ppal de la unidad ext. Esclavo2
			4 Error de comunicación : inversor PCB → PCB ppal	Fallo al recibir la señal del inversor en el PCB ppal de la unidad ext. Esclavo3
	5	3	1 Error de comunicación : unidad interior → PCB Principal de unidad interior.	Fallo al recibir la señal de la unidad interior en el PCB ppal de la unidad ext.
	5	4	1 Conexión inversa del R, S, T alimentación de la unidad ext. Maestro	Conexión inversa u omisión del R, S, T alimentación de la unidad ext. Maestro
			2 Conexión inversa del R, S, T alimentación de la unidad ext. Esclavo1	Conexión inversa u omisión de la conexión R, S, T alimentación de la unidad ext. Esclavo1
			3 Conexión inversa del R, S, T alimentación de la unidad ext. Esclavo2	Conexión inversa u omisión de la conexión R, S, T alimentación de la unidad ext. Esclavo2
			4 Conexión inversa del R, S, T alimentación de la unidad ext. Esclavo3	Conexión inversa u omisión de la conexión R, S, T alimentación de la unidad ext. Esclavo3
	5	9	1 Mezcla de instalación de la unidad secundaria ext.	Mezcla de instalación de la vieja unidad secundaria ext. y la nueva unidad ext. esclava
	6	0	1 Inversor PCB EEPROM Error de unidad ext. Maestro	Error de acceso del PCB inversor de unidad ext. Maestro
			2 PCB EEPROM inversor, error de la unidad Esclavo1	Error de acceso del PCB inversor de unidad ext. Esclavo1
			3 PCB EEPROM inversor, error de la unidad Esclavo2	Error de acceso del PCB inversor de unidad ext. Esclavo2
			4 Inverter PCB EEPROM error de la unidad Esclavo3	Error de acceso del PCB inversor de unidad ext. Esclavo3
	6	7	1 Bloqueo del ventilador de la unidad ext. Maestro	Restricción de la Unidad ext. Maestro
			2 Bloqueo del ventilador de la unidad ext. Esclavo1	Restricción de la Unidad ext. Esclavo1
			3 Bloqueo del ventilador de la unidad ext. Esclavo2	Restricción de la Unidad ext. Esclavo2
			4 Bloqueo del ventilador de la unidad ext. Esclavo3	Restricción de la Unidad ext. Esclavo3

	Pantalla	Título	Causa del error
Exterior unit related error	7 0	1 Constant CT, error en sensor de Unidad ext. Maestro	Constant CT , sensor abierto o cortocircuito de Unidad ext. Maestro
		2 Constant CT, error en sensor de Unidad ext. Esclavo1	Constant CT , sensor abierto o cortocircuito de Unidad ext. Esclavo1
		3 Constant CT, error en sensor de Unidad ext. Esclavo2	Constant CT , sensor abierto o cortocircuito de Unidad ext. Esclavo2
		4 Constant CT, error en sensor de Unidad ext. Esclavo3	Constant CT , sensor abierto o cortocircuito de Unidad ext. Esclavo3
	7 1	1 PFC CT, error en sensor de Unidad ext. Maestro	Unidad ext. Maestro PFC CT , sensor abierto o cortocircuito
		2 PFC CT, error en sensor de Unidad ext. Esclavo1	Esclavo1 Unidad ext. PFC CT , sensor abierto o cortocircuito
		3 PFC CT, error en sensor de Unidad ext. Esclavo2	Esclavo2 Unidad ext. PFC CT , sensor abierto o cortocircuito
		4 PFC CT, error en sensor de Unidad ext. Esclavo3	Esclavo3 Unidad ext. PFC CT , sensor abierto o cortocircuito
	7 3	1 Instant Over Current(Peak) de Unidad ext. Maestro PFC	Instant Over Current(Peak) de Unidad ext. Maestro PFC
		2 Instant Over Current(Peak) de Unidad ext. Esclavo1 PFC	Instant Over Current(Peak) de Unidad ext. Esclavo1 PFC
		3 Instant Over Current(Peak) de Unidad ext. Esclavo2 PFC	Instant Over Current(Peak) de Unidad ext. Esclavo2 PFC
		4 Instant Over Current(Peak) de Unidad ext. Esclavo3 PFC	Instant Over Current(Peak) de Unidad ext. Esclavo3 PFC
	7 4	1 Unidad ext. Maestro 3 Phase Power unbalance	Unidad ext. Maestro R-T Phase Difference is over 5A
		2 Esclavo1 Unidad ext. 3 Phase Power unbalance	Esclavo1 Unidad ext. R-T Phase Difference is over 5A
		3 Esclavo2 Unidad ext. 3 Phase Power unbalance	Esclavo2 Unidad ext. R-T Phase Difference is over 5A
		4 Esclavo3 Unidad ext. 3 Phase Power unbalance	Esclavo3 Unidad ext. R-T Phase Difference is over 5A
	7 5	1 Unidad ext. Maestro Fan CT, error en sensor	Unidad ext. Maestro Fan CT , sensor abierto o cortocircuito
		2 Esclavo1 Unidad ext. Fan CT, error en sensor	Esclavo1 Unidad ext. Fan CT , sensor abierto o cortocircuito
		3 Esclavo2 Unidad ext. Fan CT, error en sensor	Esclavo2 Unidad ext. Fan CT , sensor abierto o cortocircuito
		4 Esclavo3 Unidad ext. Fan CT, error en sensor	Esclavo3 Unidad ext. Fan CT , sensor abierto o cortocircuito
	7 6	1 Unidad ext. Maestro Fan DC Link High Voltage Error	Unidad ext. Maestro Fan DC Link High Voltage Error
		2 Esclavo1 Unidad ext. Fan DC Link High Voltage Error	Esclavo1 Unidad ext. Fan DC Link High Voltage Error
		3 Esclavo2 Unidad ext. Fan DC Link High Voltage Error	Esclavo2 Unidad ext. Fan DC Link High Voltage Error
		4 Esclavo3 Unidad ext. Fan DC Link High Voltage Error	Esclavo3 Unidad ext. Fan DC Link High Voltage Error

	Pantalla		Título	Causa del error
Exterior unit related error	7	7	1 Unidad ext. Maestro Error sobrecorriente ventilador	Unidad ext. Maestro Corriente ventilador supera 5A
			2 Esclavo1 Unidad ext. Error sobrecorriente ventilador	Esclavo1 Unidad ext. Corriente ventilador supera 5A
			3 Esclavo2 Unidad ext. Error sobrecorriente ventilador	Esclavo2 Unidad ext. Corriente ventilador supera 5A
			4 Esclavo3 Unidad ext. Error sobrecorriente ventilador	Esclavo3 Unidad ext. Corriente ventilador supera 5A
	7	8	1 Unidad ext. Maestro entrada ventilador, error en sensor	Unidad ext. Maestro entrada ventilador , sensor abierto o cortocircuito
			2 Esclavo1 Unidad ext. entrada ventilador, error en sensor	Esclavo1 Unidad ext. entrada ventilador, sensor abierto o cortocircuito
			3 Esclavo2 Unidad ext. entrada ventilador, error en sensor	Esclavo2 Unidad ext. entrada ventilador, sensor abierto o cortocircuito
			4 Esclavo3 Unidad ext. entrada ventilador, error en sensor	Esclavo3 Unidad ext. entrada ventilador, sensor abierto o cortocircuito
	7	9	1 Unidad ext. Maestro Error fallo arranque ventilador	Unidad ext. Maestro Fallo sensor 1ª posición ventilador
			2 Esclavo1 Unidad ext. Error fallo arranque ventilador	Esclavo1 Unidad ext. Fallo sensor 1ª posición ventilador
			3 Esclavo2 Unidad ext. Error fallo arranque ventilador	Esclavo2 Unidad ext. Fallo sensor 1ª posición ventilador
			4 Esclavo3 Unidad ext. Error fallo arranque ventilador	Esclavo3 Unidad ext. Fallo sensor 1ª posición ventilador
	8	6	1 Unidad ext. Maestro Error PCB EEPROM principal	Communication Failentre unidad ext. Maestro Main MICOM and EEPROM or omitting EEPROM
			2 Esclavo1 Unidad ext. Error PCB EEPROM principal	Communication Failentre Esclavo1 Unidad ext. Main MICOM and EEPROM or omitting EEPROM
			3 Esclavo2 Unidad ext. Error PCB EEPROM principal	Communication Failentre Esclavo2 Unidad ext. Main MICOM and EEPROM or omitting EEPROM
			4 Esclavo3 Unidad ext. Error PCB EEPROM principal	Communication Failentre Esclavo3 Unidad ext. Main MICOM and EEPROM or omitting EEPROM
	8	7	1 Unidad ext. Maestro Fan PCB EEPROM Error	Communication Failentre unidad ext. Maestro Fan MICOM and EEPROM or omitting EEPROM
			2 Esclavo1 Unidad ext. Fan PCB EEPROM Error	Communication Failentre Esclavo1 Unidad ext. Fan MICOM and EEPROM or omitting EEPROM
			3 Esclavo2 Unidad ext. Fan PCB EEPROM Error	Communication Failentre Esclavo2 Unidad ext. Fan MICOM and EEPROM or omitting EEPROM
			4 Esclavo3 Unidad ext. Fan PCB EEPROM Error	Communication Failentre Esclavo3 Unidad ext. Fan MICOM and EEPROM or omitting EEPROM

	Pantalla			Título	Causa del error
Exterior unit related error	1	0	4	1 Error de comunicación entre Unidad ext. Maestro y otra Unidad ext.	Failing to receive Esclavo Unit signal at main PCB of Unidad exterior Maestro
				2 Error de comunicación entre Unidad ext.Esclavo1 y otra Unidad ext.	Failing to receive Maestro and other Esclavo Unit signal at main PCB of Esclavo1 Unidad exterior
				3 Error de comunicación entre Esclavo2 Unidad ext.y otra Unidad ext.	Failing to receive Maestro and other Esclavo Unit signal at main PCB of Esclavo2 Unidad exterior
				4 Error de comunicación entre Esclavo3 Unidad ext.y otra Unidad ext.	Failing to receive Maestro and other Esclavo Unit signal at main PCB of Esclavo3 Unidad exterior
	1	0	5	1 Unidad ext. Maestro Fan PCB Error de comunicación	Failing to receive fan signal at main PCB of Maestro unit.
				2 Esclavo1 Unidad ext. Fan PCB Error de comunicación	Failing to receive fan signal at main PCB of Esclavo1 unit.
				3 Esclavo2 Unidad ext. Fan PCB Error de comunicación	Failing to receive fan signal at main PCB of Esclavo2 unit.
				4 Esclavo3 Unidad ext. Fan PCB Error de comunicación	Failing to receive fan signal at main PCB of Esclavo3 unit.
	1	0	6	1 Unidad ext. Maestro FAN IPM con fallo Error	Instant Over Current at Unidad ext. Maestro Fan IPM
				2 Esclavo1 Unidad ext. FAN IPM con fallo Error	Instant Over Current at Esclavo1 Unidad ext. Fan IPM
				3 Esclavo2 Unidad ext. FAN IPM con fallo Error	Instant Over Current at Esclavo2 Unidad ext. Fan IPM
				4 Esclavo3 Unidad ext. FAN IPM con fallo Error	Instant Over Current at Esclavo3 Unidad ext. Fan IPM
	1	0	7	1 Unidad ext. Maestro Fan DC Link Low Voltage Error	Unidad ext. Maestro Fan DC Link Input Voltage is under 380V
				2 Esclavo1 Unidad ext. Fan DC Link Low Voltage Error	Esclavo1 Unidad ext. Fan DC Link Input Voltage is under 380V
				3 Esclavo2 Unidad ext. Fan DC Link Low Voltage Error	Esclavo2 Unidad ext. Fan DC Link Input Voltage is under 380V
				4 Esclavo3 Unidad ext. Fan DC Link Low Voltage Error	Esclavo3 Unidad ext. Fan DC Link Input Voltage is under 380V
	1	1	3	1 Unidad ext. Maestro Liquid pipe Temperature, error en sensor	Liquid pipe temperature sensor of unidad exterior Maestro is open or short
				2 Esclavo1 Unidad ext. Liquid pipe Temperature, error en sensor	Liquid pipe temperature sensor of Esclavo1 outdoor unit is open or short
				3 Esclavo2 Unidad ext. Liquid pipe Temperature, error en sensor	Liquid pipe temperature sensor of Esclavo2 outdoor unit is open or short
				4 Esclavo3 Unidad ext. Liquid pipe Temperature, error en sensor	Liquid pipe temperature sensor of Esclavo3 outdoor unit is open or short

	Pantalla			Título	Causa del error
Exterior unit related error	1	1	4	1 Maestro Enfr. sec. Unidad ext. Inlet Temperature, error en sensor	Maestro Enfr. sec. Unidad ext. Inlet Temperature, sensor abierto o cortocircuito
				2 Esclavo1 Enfr. sec. Unidad ext. Inlet Temperature, error en sensor	Esclavo1 Enfr. sec. Unidad ext. Inlet Temperature, sensor abierto o cortocircuito
				3 Esclavo2 Enfr. sec. Unidad ext. Inlet Temperature, error en sensor	Esclavo2 Enfr. sec. Unidad ext. Inlet Temperature, sensor abierto o cortocircuito
				4 Esclavo3 Enfr. sec. Unidad ext. Inlet Temperature, error en sensor	Esclavo3 Enfr. sec. Unidad ext. Inlet Temperature, sensor abierto o cortocircuito
	1	1	5	1 Maestro Enfr. sec. Unidad ext. Outlet Temperature, error en sensor	Maestro Enfr. sec. Unidad ext. Outlet Temperature Sensor abierto en corto
				2 Esclavo1 Enfr. sec. Unidad ext. Temp salida, error en sensor	Esclavo1 Temp. salida enfr. sec. Unidad ext. Sensor abierto en corto
				3 Esclavo2 Enfr. sec. Unidad ext. Temp. salida, error en sensor	Esclavo2 Temp. salida enfr. sec. Unidad ext. Sensor abierto en corto
				4 Esclavo3 Enfr. sec. Unidad ext. Temp. salida, error en sensor	Esclavo3 Temp. salida enfr. sec. Unidad ext. Sensor abierto en corto
	1	5	1	1 Failure of operation mode conversion at Unidad ext. Maestro	Pressure unbalanceentre outdoor units
				2 Failure of operation mode conversion at Esclavo1 Unidad ext.	Pressure unbalanceentre outdoor units
				3 Failure of operation mode conversion at Esclavo2 Unidad ext.	Pressure unbalanceentre outdoor units
				4 Failure of operation mode conversion at Esclavo3 Unidad ext.	Pressure unbalanceentre outdoor units
	1	7	3	1 Constante de la Unidad ext. Maestro Speed Compressor con fallo	Comp locking, Check Valve leakage, comp dielectric break down at Unidad ext. Maestro
				2 Constante de la Unidad ext., Esclavo1 Speed Compressor con fallo	Comp locking, Check Valve leakage, comp dielectric at Unidad de exterior Esclavo 1
				3 Constante de la Unidad ext., Esclavo2 Speed Compressor con fallo	Comp locking, Check Valve leakage, comp dielectric at Unidad de exterior Esclavo 2
				4 Constante de la Unidad ext., Esclavo3 Speed Compressor con fallo	Comp locking, Check Valve leakage, comp dielectric at Unidad de exterior Esclavo 3
	1	9	3	1 Excessive increase of Maestro Unidad ext. Fan PCB Heat Sink Temperature	Unidad ext. Maestro Fan Inverter PCB Temperature is Over 95°C
				2 Excessive increase of Esclavo1 Unidad ext. Fan PCB Heat Sink Temperature	Esclavo1 Unidad ext. Fan Inverter PCB Temperature is Over 95°C
				3 Excessive increase of Esclavo2 Unidad ext. Fan PCB Heat Sink Temperature	Esclavo2 Unidad ext. Fan Inverter PCB Temperature is Over 95°C
				4 Excessive increase of Esclavo3 Unidad ext. Fan PCB Heat Sink Temperature	Esclavo3 Unidad ext. Fan Inverter PCB Temperature is Over 95°C

	Pantalla			Título	Causa del error
Exterior unit related error	1	9	4	1 Unidad ext. Maestro Fan PCB Heat Sink Temperature Sensor Error	Unidad ext. Maestro Fan PCB Heat Sink Temperature Sensor abierto en corto
				2 Esclavo1 Unidad ext. Fan PCB Heat Sink Temperature Sensor Error	Esclavo1 Unidad ext. Fan PCB Heat Sink Temperature Sensor abierto en corto
				3 Esclavo2 Unidad ext. Fan PCB Heat Sink Temperature Sensor Error	Esclavo2 Unidad ext. Fan PCB Heat Sink Temperature Sensor abierto en corto
				4 Esclavo3 Unidad ext. Fan PCB Heat Sink Temperature Sensor Error	Esclavo3 Unidad ext. Fan PCB Heat Sink Temperature Sensor abierto en corto

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.

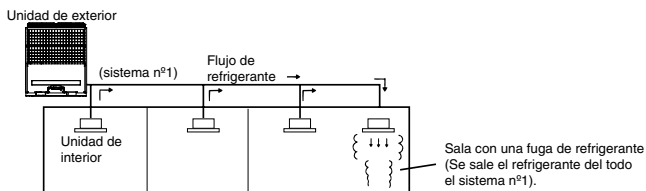
Introducción

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 kg/m^3 (gas freón peso por unidad de volumen de aire) para facilitar el cálculo.

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



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.

Cantidad de refrigerante repuesto por cada sistema de unidad de exterior

Cantidad de refrigerante repuesto adicional

Cantidad total de la reposición de refrigerante en la instalación de refrigerante (kg)

Cantidad de refrigerante repuesto en el momento de envío de fábrica

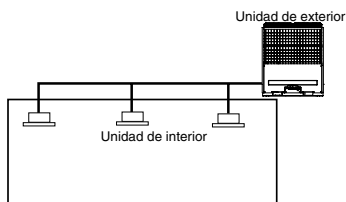
Cantidad de refrigerante repuesto adicionalmente dependiendo de la longitud de la tubería o diámetro de tubería en la instalación del cliente

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.

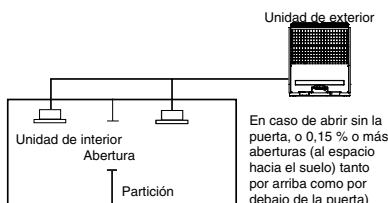
■ Calcule la capacidad mínima de la sala

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

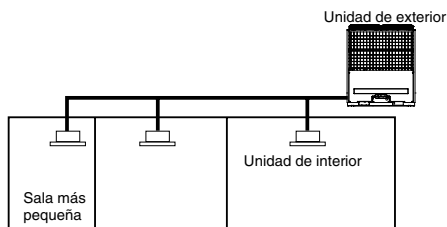
(1) Sin partición



(2) Con partición y con la abertura que sirve como pasaje de aire a la sala contigua



(3) Con partición y con la abertura que sirve como pasaje de aire a la sala contigua



■ Calcular la concentración del refrigerante

$$\frac{\text{Cantidad total de la reposición de refrigerante en la instalación de refrigerante (kg)}}{\text{Capacidad de la sala más pequeña donde está instalada la unidad (m³)}} = \text{Concentración de refrigerante (kg/m³)} \quad \text{(R410A)}$$

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

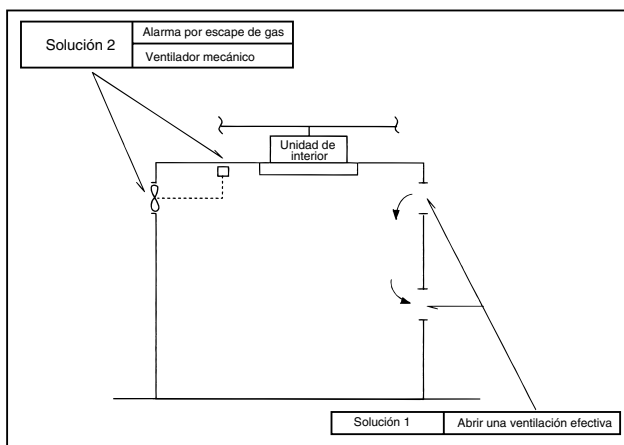
Proporcionar abertura para la ventilación.

Proporcionar 0,15% o más abertura por encima y por debajo de la puerta, o facilitar una apertura 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.

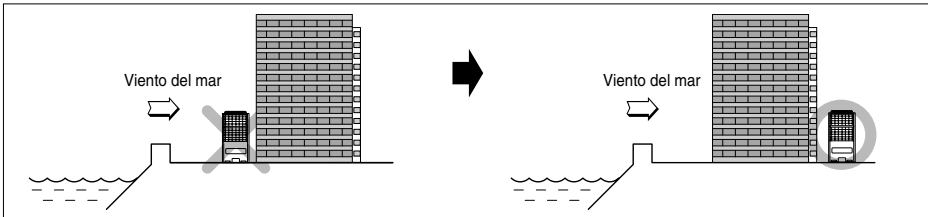
Guía de instalación junto al mar

PRECAUCIÓN

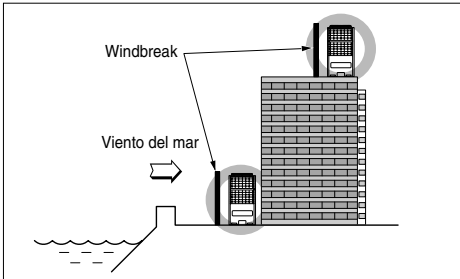
1. Los aparatos de aire acondicionado no deben instalarse en áreas donde se produzcan gases corrosivos, como los alcalinos o los ácidos.
2. No instale el aparato donde pueda quedar expuesto directamente al viento del mar (viento salino). Podría causar corrosión en el aparato. La corrosión, particularmente en las aletas del condensador y del evaporador, podría causar un funcionamiento defectuoso del aparato o un funcionamiento ineficaz.
3. 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)

- 1) 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.



- 2) 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.

- 3) Seleccione un lugar bien dragado.

1. Si no puede cumplir las condiciones anteriores en una instalación cercana al mar, contacte con LG Electronics para un tratamiento adicional anticorrosión.
2. 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

