



Manual de usuario

Instrucciones originales

Aires acondicionados comerciales

GMV DC Inverter VRF

Modelos:

GMV-224WM/H-X

GMV-280WM/H-X

GMV-335WM/H-X

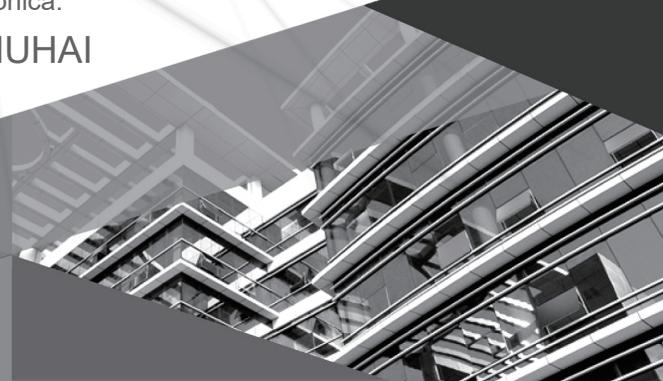
.....

GMV-2460WM/H-X

Muchas gracias por haber elegido nuestros aires acondicionados para usos comerciales. Lea atentamente este manual de usuario antes de poner la máquina en marcha y consérvelo para futuras consultas.

Si pierde el manual de usuario, póngase en contacto con su agente local, visite www.gree.com o envíenos un mensaje de correo electrónico a global@gree.com.cn para que le enviemos la versión electrónica.

GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI



Al usuario

Muchas gracias por elegir un producto Gree. Lea atentamente este manual de instrucciones antes de instalar y emplear nuestro producto, para conocer todos sus detalles y poder emplearlo correctamente. Para ayudarle a instalar y utilizar correctamente nuestro producto, y para que pueda obtener los resultados esperados, siga las siguientes instrucciones:

- (1) Este equipo no está diseñado para su uso sin supervisión por parte de personas (niños incluidos) con discapacidad física, sensorial o intelectual o carentes de la experiencia o conocimientos necesarios, a no ser que hayan sido instruidos sobre su manejo por parte de una persona responsable de su seguridad. Vigile a los niños para evitar que jueguen con el aparato.
- (2) Con el fin de garantizar la fiabilidad del producto, éste puede consumir algo de energía en modo de espera para mantener una comunicación normal dentro del sistema y precalentar el refrigerante y el lubricante. Si no va a emplear su unidad durante un periodo de tiempo prolongado, interrumpa el suministro eléctrico, y restablézcalo por adelantado antes de volver a usarla.
- (3) Seleccione el modelo adecuado al entorno en que desee emplearlo. De lo contrario, puede resultar poco práctico.
- (4) Este producto ha sido sometido a estrictos controles y pruebas de funcionamiento antes de salir de fábrica. Para evitar daños por desmontaje e inspección incorrecta, que pueden afectar al normal funcionamiento de la unidad, no desmonte la unidad por sí mismo. Si es necesario, puede ponerse en contacto con el centro de mantenimiento especial de nuestra empresa.
- (5) Si su producto está averiado y no funciona, póngase en contacto con nuestro centro de mantenimiento a la mayor brevedad y comuníquele los siguientes datos.
 - 1) Contenido de la placa de características del producto (modelo, capacidad de refrigeración/ calefacción, número de producto, fecha de salida de fábrica).
 - 2) Tipo de avería (especifique lo que ocurre antes y después de que ocurra el error).
- (6) Todas las ilustraciones y toda la información contenidas en este manual son orientativas. Para mejorar nuestros productos, realizaremos mejoras e innovaciones de modo continuo. Tenemos derecho a modificar nuestros productos periódicamente con fines de ventas o producción, y nos reservamos el derecho a modificar los contenidos sin previo aviso.
- (7) El derecho final de interpretación de este manual de instrucciones pertenece a Gree Electric Appliances Inc. de Zhuhai.

Cláusulas excepcionales

El fabricante no acepta ninguna responsabilidad en caso de lesiones o daños materiales causados por los siguientes motivos:

- (1) Si los daños en el producto han sido causados por un uso inadecuado o incorrecto del mismo.
- (2) En caso de modificación, cambio, mantenimiento o uso del producto con otro equipo sin respetar las especificaciones del manual del fabricante.
- (3) Si se verifica que el defecto del producto ha sido causado directamente por un gas corrosivo.
- (4) Si se verifica que los defectos se deben a unas prácticas incorrectas durante el transporte del producto.
- (5) En caso de uso, reparación, mantenimiento de la unidad sin respetar las indicaciones del manual o la normativa pertinente.
- (6) Si se verifica que el problema o error ha sido causado por la especificación de calidad o el rendimiento de las piezas y componentes producidos por otros fabricantes.
- (7) Si el daño ha sido causado por desastres naturales, un entorno de uso inadecuado o una fuerza mayor.

Índice

1	Indicaciones de seguridad (de obligado cumplimiento)	1
2	Información del producto	5
2.1	Información del producto	5
2.2	Lista del producto	5
2.3	Denominaciones de las piezas principales.....	7
2.4	Principio de funcionamiento del producto.....	8
2.5	Rango de temperatura de funcionamiento	10
2.6	Componentes estándar	11
3	Instalación del producto	11
3.1	Precauciones de seguridad para instalar, reparar y mover unidades	11
3.2	Instalación de la unidad exterior.....	12
3.3	Diseño de las tuberías.....	21
3.4	Instalación y aislamiento de tuberías	28
3.5	Instalación del tubo de ventilación de presión estática	33
3.6	Vaciado y deshumidificación del sistema de refrigeración	35
3.7	Carga adicional de refrigerante	37
3.8	Instalación eléctrica.....	42
3.9	Conexión de línea de comunicación.....	47
3.10	Comprobaciones tras la instalación.....	53
4	Depuración y puesta en servicio	53
4.1	Preparación antes del funcionamiento de prueba	53
4.2	Avisos para la depuración de la unidad.....	54
4.3	Introducción básica a la depuración de ingeniería	57
4.4	Valor de referencia de comprobación de parámetros para el funcionamiento normal de la unidad	63
5	Instrucciones de funcionamiento	64
6	Mantenimiento	65
6.1	Intercambiador de calor de la unidad exterior	65
6.2	Tubería de drenaje	65
6.3	Precauciones al principio de la temporada de uso.....	65
6.4	Mantenimiento al final de la temporada de uso	65
6.5	Sustitución de piezas.....	65
7	Solución de problemas	66
7.1	Errores habituales y soluciones.....	66
7.2	Códigos de error.....	68
8	Servicio de posventa	72

1 Indicaciones de seguridad (de obligado cumplimiento)

	ADVERTENCIA: Estas indicaciones deberán seguirse estrictamente. De lo contrario, pueden producirse daños graves a la unidad o lesiones personales.
	ATENCIÓN: Si estas indicaciones no se respetan estrictamente, pueden producirse daños leves o moderados a la unidad o lesiones personales leves o moderadas.
	Este signo indica que la operación está prohibida. Un manejo inadecuado puede causar lesiones graves o mortales.
	Este signo indica que las indicaciones deben respetarse. Un manejo inadecuado puede causar lesiones personales o daños económicos.



¡ADVERTENCIA!

- Este producto no deberá instalarse en entornos corrosivos, inflamables o explosivos, ni tampoco en lugares con requisitos especiales, tales como cocinas. De lo contrario, el funcionamiento normal de la unidad se verá afectado, se reducirá su vida útil o incluso existe riesgo de incendio o lesiones graves. En los lugares especiales mencionados, emplee un aire acondicionado con funciones anticorrosivas o antiexplosiones.
- Siga estas instrucciones para completar las labores de instalación. Lea atentamente este manual antes de poner en servicio y mantener la unidad.
- La instalación deberá ser efectuada por el distribuidor o personal cualificado. No intente instalar la unidad usted mismo. Una manipulación inadecuada puede provocar fugas de agua, electrocución o incendio.
- Antes de usar la unidad, compruebe los tubos y cables y haga las correcciones necesarias para evitar fugas de agua, fugas de refrigerante, electrocución o incendios.
- No suba sobre la unidad exterior y no ponga nada sobre ella. Si se cae o se gira, se producirán daños.
- Antes de realizar las operaciones relacionadas (como mantenimiento, inspección, etc.) con el equipo, la unidad debe estar apagada y la alimentación debe estar desconectada. Además, utilice el instrumento correspondiente para comprobar si la tensión en el terminal de entrada de alimentación es cero. Después, puede realizar la operación. De lo contrario, se producirán descargas eléctricas o lesiones (la unidad dispone de una función en espera de baja potencia. Sólo el indicador de la placa de control principal está encendido en estado de espera).
- Si se realiza la solución de problemas o el mantenimiento de la unidad modular, todas las unidades exteriores deben estar desconectadas o conectadas a la red eléctrica al mismo tiempo. Está prohibido conectar o desconectar de la red eléctrica algunas unidades exteriores.
- Si ocurre algo anormal (por ejemplo, olor a quemado), apague la unidad e interrumpa el suministro de corriente principal. A continuación, póngase en contacto inmediatamente con un centro de servicio autorizado de Gree. Si persistiese la anomalía, es posible que la unidad se encuentre dañada, y existe riesgo de electrocución o incendio.
- Tras conectar el cable de alimentación, fije adecuadamente la cubierta de la caja de conexiones para evitar accidentes.

- Asegúrese de emplear los accesorios y piezas exclusivos para evitar fugas de agua, electrocución e incendios.
- Asegúrese de que la unidad pueda conectarse a tierra adecuadamente al enchufarla para evitar casos de electrocución. No conecte el cable de tierra a una tubería de gas o agua, a un pararrayos o a una línea telefónica.
- Debe instalarse el disyuntor de fuga. En caso contrario, podría producirse una descarga eléctrica o un incendio.
- Si se produce una fuga de refrigerante durante la instalación, ventile inmediatamente. Si el gas refrigerante se inflamase, se producirían gases tóxicos.
- El gas refrigerante es más pesado que el aire y el oxígeno, especialmente en el suelo. Una gran cantidad de fuga de refrigerante provocará la disminución del oxígeno y, a continuación, asfixia, lo cual afectará a la salud de las personas.
- Una vez completadas todas las instalaciones, compruebe si hay fugas de refrigerante.
- No instale la unidad en un lugar con riesgo de incendio. De lo contrario, causará una explosión y afectará la salud de las personas.
- La eliminación del embalaje, los materiales de transporte y otras piezas debe cumplir las normativas pertinentes del país.



NOTAS:

- Antes de la instalación, compruebe que la fuente de alimentación cumpla los requisitos especificados en la placa de características. y asegúrese de que el suministro eléctrico sea seguro.
- No apague la unidad hasta que no haya funcionado durante al menos cinco minutos; de lo contrario, el retorno de aceite del compresor podría sufrir daños.
- Establezca el suministro eléctrico de la unidad 2 horas antes de su puesta en marcha. Enciéndala 2 horas antes de comenzar a usarla. No interrumpa la alimentación durante las primeras 24 horas (para proteger el compresor).
- El aire acondicionado debe estar conectado a tierra y la toma de corriente debe estar equipada con un cable de tierra para garantizar que el aire acondicionado esté conectado a tierra de forma eficaz a través de la toma de corriente para evitar el riesgo de descargas eléctricas.
- En modo de refrigeración, no ajuste una temperatura ambiente demasiado baja.
- Cuando el aire acondicionado esté instalado en una sala pequeña, tome las medidas necesarias para evitar que la concentración del refrigerante supere el valor límite por seguridad.
- Cuando se reduce la temperatura externa, el rendimiento de calefacción de la unidad disminuye. Si es así, utilice otro dispositivo de calefacción para calentar al mismo tiempo. (Cuando utilice un dispositivo de calefacción con fuego abierto en la misma sala, abra siempre la puerta o ventana para mantener la circulación del aire y evitar la falta de oxígeno en la sala). No coloque el dispositivo de calefacción con fuego abierto en la salida de aire ni lo coloque debajo del aire acondicionado.

- Cuando la unidad está encendida para aplicar calefacción, la temperatura de la habitación tarda en aumentar porque la unidad utiliza la circulación de aire caliente para calentar toda la sala.
- Abra puertas y ventanas y mantenga la habitación bien ventilada para evitar falta de oxígeno cuando se esté empleando el equipamiento de calefacción a gas/aceite.
- Los líquidos volátiles como disolventes o gasolinas pueden deteriorar el aspecto de la unidad. Emplee un paño suave con un poco de detergente neutro para limpiar la carcasa exterior de la unidad.
- Instale el aire acondicionado en un lugar seguro que soporte su peso. Tenga muy en cuenta la influencia de vientos fuertes, tifones y terremotos, y la necesidad de disponer de una instalación reforzada. Una instalación incorrecta provocará que la unidad de aire acondicionado se caiga y cause lesiones.
- Utilice el cable eléctrico con las especificaciones correctas. Los trabajos de instalación eléctrica deben cumplir con las leyes y normativas locales. Si el sistema carece de la capacidad necesaria o las labores eléctricas se realizan de modo incompleto, pueden producirse descargas eléctricas o incendios.
- Se debe confirmar que todos los cables eléctricos están bien conectados para que los terminales de cableado y los cables eléctricos no queden retirados debido a alguna fuerza externa. Una instalación inadecuada puede provocar un incendio.
- Tras conectar el cable de alimentación, fije adecuadamente la cubierta de la caja de conexiones para evitar accidentes.
- Tras confirmar que la unidad está apagada, puede tocar los componentes eléctricos de la unidad; de lo contrario, se producirá una descarga eléctrica.
- No modifique los ajustes de protección de la unidad. Si un interruptor de presión, un interruptor final u otro dispositivo de protección está cortocircuitado y se fuerza su funcionamiento, puede provocar un incendio o una explosión.
- Al instalar la unidad, asegúrese de que el tubo de conexión esté bien conectado antes de activar el compresor. Si se arranca el compresor antes de que se complete la conexión de la tubería de conexión y se abra la válvula de cierre, la mezcla de aire provocará que la presión del sistema aumente, lo cual puede provocar que el compresor reviente accidentalmente y provoque lesiones.
- Las lamas del intercambiador de calor están afiladas. Pueden producirse lesiones si se usan incorrectamente. Utilice guantes para evitarlas.
- No toque directamente las tuberías de refrigerante durante el funcionamiento y cuando la operación justo acabe de finalizar, incluidas las tuberías de refrigerante, los compresores y otras tuberías de circulación de refrigerante. Estas tuberías están calientes y frías. Se escaldará o se congelará si las toca directamente. Para evitar lesiones, espere hasta que las tuberías alcancen la temperatura normal. Póngase guantes cuando las toque.
- Una instalación incorrecta de las tuberías de drenaje puede provocar fugas de agua y un funcionamiento deficiente.

- R410A es una mezcla. El refrigerante debe llenarse desde la tubería de líquido. Si el refrigerante se llena desde la tubería de gas, la composición del refrigerante cambiará y el sistema no funcionará con normalidad.
- Tome medidas adecuadas para evitar que animales pequeños aniden en la unidad. Si animales pequeños tocan los componentes eléctricos, pueden provocar fallos de funcionamiento o peligro de incendio. Recuerde a los clientes que deben limpiar el entorno de la unidad.
- La unidad interior, la unidad exterior, el cable de alimentación y el cable de conexión instalados deben estar al menos a 1 m del televisor o la radio para evitar interferencias o ruidos en la imagen. Si la onda de radio es fuerte, a veces incluso si la distancia es superior a 1 m, no es suficiente para evitar interferencias.
- Al desmontar la unidad o manipular refrigerantes, aceite y otros componentes de la unidad, ésta debe ajustarse a las normativas nacionales/continentales pertinentes.
- Las unidades de aire acondicionado o de bomba de calor son dispositivos no fácilmente accesibles al público.
- La presión de diseño es de 4,3 MPa. El grosor de la tubería para la instalación debe cumplir con las normativas nacionales/continentales pertinentes.



PROHIBICIONES:

- No encienda ni apague jamás el aire acondicionado enchufando o desenchufando directamente el cable de alimentación.
- No introduzca los dedos ni ningún otro objeto por las rejillas de entrada y salida de aire.
- No maneje la unidad con las manos húmedas.
- Nunca cortocircuite o cancele el presostato para evitar daños a la unidad.
- Cumpla siempre las exigencias sobre la carga de nitrógeno. Utilice nitrógeno para soldar los tubos.
- Nunca pulverice ni derrame agua sobre la unidad; de lo contrario, pueden producirse averías o electrocución.
- No permita que los niños jueguen alrededor de la unidad o sobre ella, ya que de lo contrario podrían producirse lesiones.



OBLIGACIONES:

- Se prohíbe al usuario reparar la unidad. Un mantenimiento incorrecto puede provocar electrocución o incendios. Solicite ayuda al centro de servicio técnico designado por Gree.
- No exponga la unidad a la humedad ni a sustancias corrosivas.
- No toque directamente la fuga de refrigerante desde punto de conexión de la tubería de refrigerante, ya que podría causar congelación.
- Conecte el controlador por cable antes de iniciar el suministro eléctrico de la unidad. De lo contrario, el controlador por cable no podrá utilizarse.
- El diámetro del cable de alimentación debe ser lo suficientemente grande. Si el cable de alimentación y el cable de conexión están dañados, deben sustituirse por cables específicos.
- Una vez completadas todas las instalaciones, compruebe si hay fugas de refrigerante.

2 Introducción al producto

2.1 Información del producto

El sistema Multi VRF modular de Gree emplea una tecnología de compresor inverter. En función del desplazamiento del compresor, es posible regular la capacidad de modo continuo en un rango del 10% al 100%. Se ofrecen varias series de productos con un rango de capacidad de 22,4kW a 246kW, que pueden emplearse ampliamente en lugares de trabajo y, especialmente, en lugares sometidos a cambios de carga variables.

2.2 Lista del producto

2.2.1 Combinaciones de unidades exteriores

Modelo	GMV-224W M/H-X	GMV-280W M/H-X	GMV-335W M/H-X	GMV-400W M/H-X	GMV-450W M/H-X	GMV-504W M/H-X	GMV-560W M/H-X	GMV-615W M/H-X
GMV-224WM/H -X	◆							
GMV-280WM/H -X		◆						
GMV-335WM/H -X			◆					
GMV-400WM/H -X				◆				
GMV-450WM/H -X					◆			
GMV-504WM/H -X						◆		
GMV-560WM/H -X							◆	
GMV-615WM/H -X								◆
GMV-680WM/H -X		◆		◆				
GMV-730WM/H -X		◆			◆			
GMV-785WM/H -X		◆				◆		
GMV-850WM/H -X		◆					◆	
GMV-900WM/H -X		◆						◆
GMV-960WM/H -X			◆					◆
GMV-1010WM/ H-X				◆				◆
GMV-1065WM/ H-X					◆			◆
GMV-1130WM/ H-X						◆		◆
GMV-1180WM/ H-X							◆	◆
GMV-1235WM/ H-X								◆◆
GMV-1300WM/ H-X		◆			◆		◆	

GMV DC Inverter VRF

Modelo	GMV-224W M/H-X	GMV-280W M/H-X	GMV-335W M/H-X	GMV-400W M/H-X	GMV-450W M/H-X	GMV-504W M/H-X	GMV-560W M/H-X	GMV-615W M/H-X
GMV-1350WM/ H-X		◆			◆			◆
GMV-1410WM/ H-X			◆		◆			◆
GMV-1460WM/ H-X		◆					◆	◆
GMV-1515WM/ H-X		◆						◆◆
GMV-1580WM/ H-X			◆					◆◆
GMV-1630WM/ H-X				◆				◆◆
GMV-1685WM/ H-X					◆			◆◆
GMV-1750WM/ H-X						◆		◆◆
GMV-1800WM/ H-X							◆	◆◆
GMV-1845WM/ H-X								◆◆◆◆
GMV-1908WM/ H-X		◆			◆		◆	◆
GMV-1962WM/ H-X		◆				◆	◆	◆
GMV-2016WM/ H-X		◆					◆◆	◆
GMV-2072WM/ H-X		◆					◆	◆◆
GMV-2128WM/ H-X		◆						◆◆◆◆
GMV-2184WM/ H-X			◆					◆◆◆◆
GMV-2240WM/ H-X				◆				◆◆◆◆
GMV-2295WM/ H-X					◆			◆◆◆◆
GMV-2350WM/ H-X						◆		◆◆◆◆
GMV-2405WM/ H-X							◆	◆◆◆◆
GMV-2460WM/ H-X								◆◆◆◆◆



NOTA:

◆ significa un módulo básico.

2.2.2 Combinaciones de unidades interiores y exteriores

(1) La siguiente tabla indica la cantidad de UI por UE:

Modelo de UE	Cantidad máxima de UI conectables (unidades)	Modelo de UE	Cantidad máxima de UI conectables (unidades)
GMV-224WM/H-X	13	GMV-1410WM/H-X	66
GMV-280WM/H-X	16	GMV-1460WM/H-X	69
GMV-335WM/H-X	19	GMV-1515WM/H-X	71
GMV-400WM/H-X	23	GMV-1580WM/H-X	74
GMV-450WM/H-X	26	GMV-1630WM/H-X	77
GMV-504WM/H-X	29	GMV-1685WM/H-X	80
GMV-560WM/H-X	33	GMV-1750WM/H-X	80
GMV-615WM/H-X	36	GMV-1800WM/H-X	80
GMV-680WM/H-X	39	GMV-1845WM/H-X	80
GMV-730WM/H-X	43	GMV-1908WM/H-X	80
GMV-785WM/H-X	46	GMV-1962WM/H-X	80
GMV-850WM/H-X	50	GMV-2016WM/H-X	80
GMV-900WM/H-X	53	GMV-2072WM/H-X	80
GMV-960WM/H-X	56	GMV-2128WM/H-X	80
GMV-1010WM/H-X	59	GMV-2184WM/H-X	80
GMV-1065WM/H-X	63	GMV-2240WM/H-X	80
GMV-1130WM/H-X	64	GMV-2295WM/H-X	80
GMV-1180WM/H-X	64	GMV-2350WM/H-X	80
GMV-1235WM/H-X	64	GMV-2405WM/H-X	80
GMV-1300WM/H-X	64	GMV-2460WM/H-X	80
GMV-1350WM/H-X	64	—	—

(2) La capacidad total de las unidades interiores deberá encontrarse entre un 50% y un 135% de la capacidad de las unidades exteriores.

(3) Cuando cualquiera de las unidades interiores recibe el comando de funcionamiento, la unidad exterior comienza a funcionar según la capacidad necesaria; cuando todas las unidades interiores dejan de funcionar, la unidad exterior detiene el funcionamiento.

2.3 Denominaciones de las piezas principales

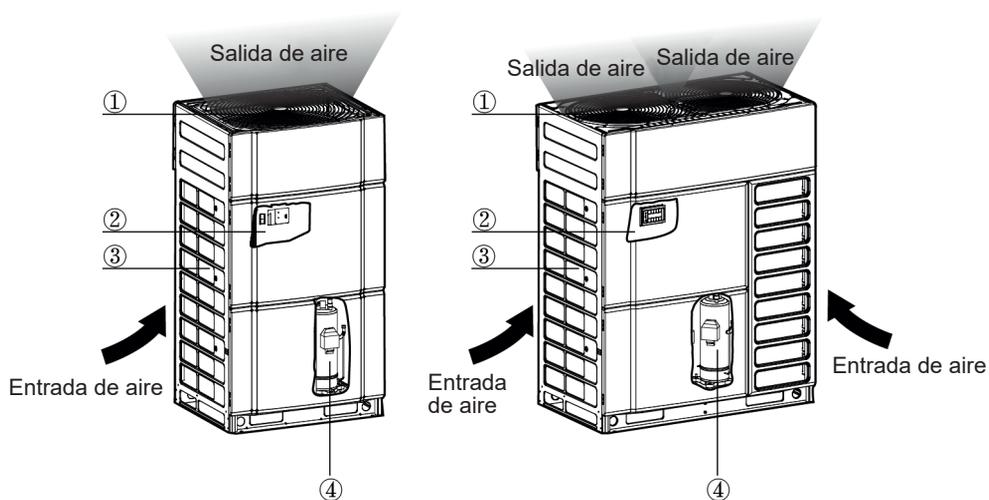


Fig. 2.3.1

N.º	①	②	③	④
Nombre	ventilador, motor	conjunto de caja de conexiones	condensador	compresor

2.4 Principio de funcionamiento del producto

2.4.1 Introducción al principio de funcionamiento

La unidad exterior de la unidad GMV6 Multi VRF puede estar formada por una combinación paralela de módulos, y la unidad interior también puede estar compuesta de varias unidades en paralelo. El principio de funcionamiento es el siguiente: cuando la unidad interior está funcionando en el modo de refrigeración, la unidad exterior inicia el módulo exterior de acuerdo con la demanda de carga de funcionamiento de la unidad interior. El intercambiador de calor exterior se utiliza como condensador del sistema, y los intercambiadores de calor de las unidades interiores se conectan en paralelo como evaporador del sistema. Realiza el ajuste de la temperatura y la humedad del aire para el espacio interior a través de la circulación del aire de retorno de la unidad interior; cuando la unidad interior está en modo de calefacción, todas las válvulas de cuatro vías del módulo de la unidad exterior se conmutan al estado de conexión a la red eléctrica, el intercambiador de calor exterior se utiliza como evaporador del sistema y el intercambiador de calor de la unidad interior se utiliza como condensador del sistema. La temperatura y la humedad del aire en el espacio interior se consiguen a partir la circulación del aire de retorno de la unidad interior.

2.4.2 Diagrama principal de funcionamiento

Diagrama principal del sistema de las unidades GMV-224WM/H-X, GMV-280WM/H-X, GMV-335WM/H-X

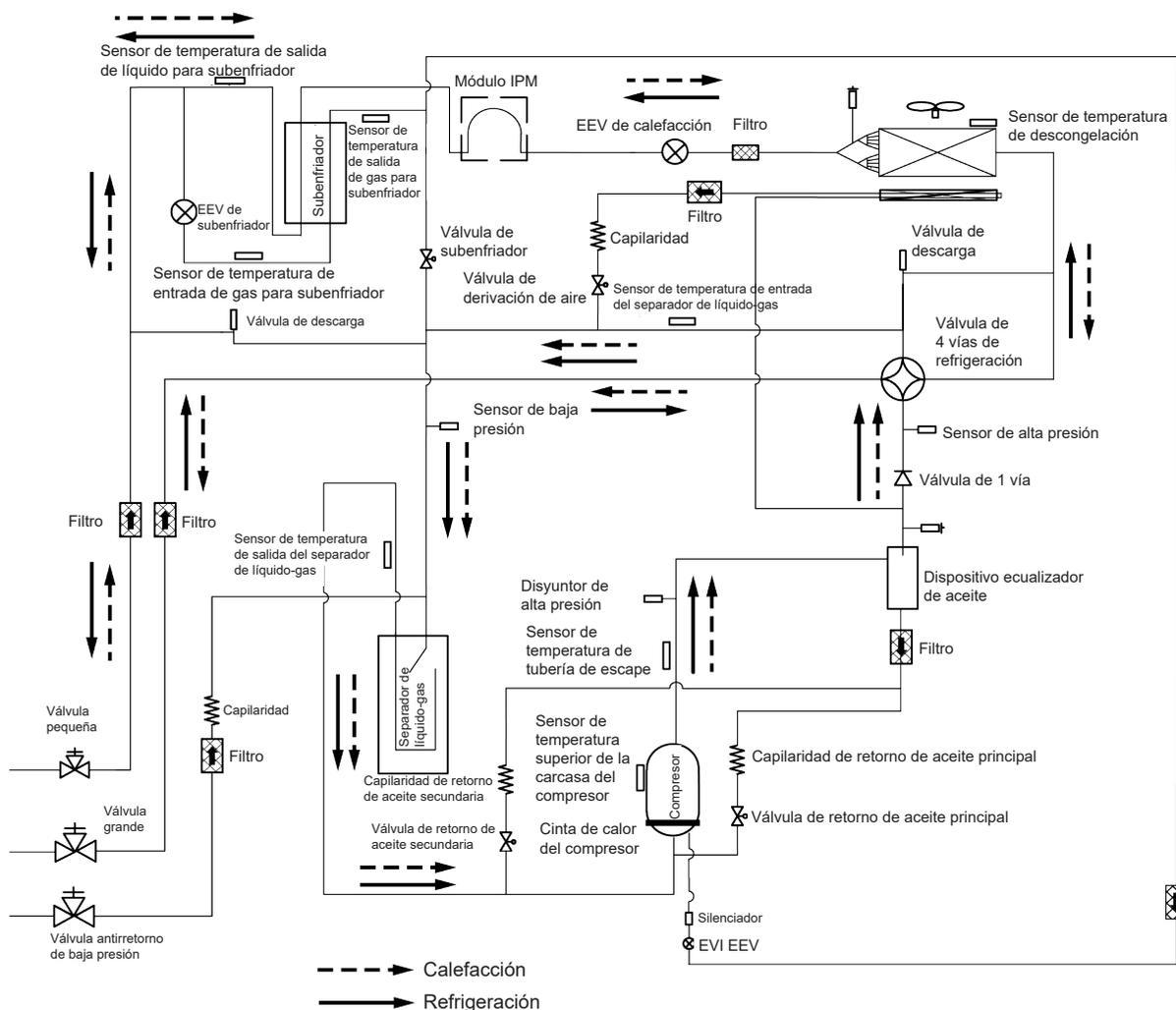


Fig. 2.4.1

Diagrama principal del sistema de las unidades GMV-400WM/H-X, GMV-450WM/H-X

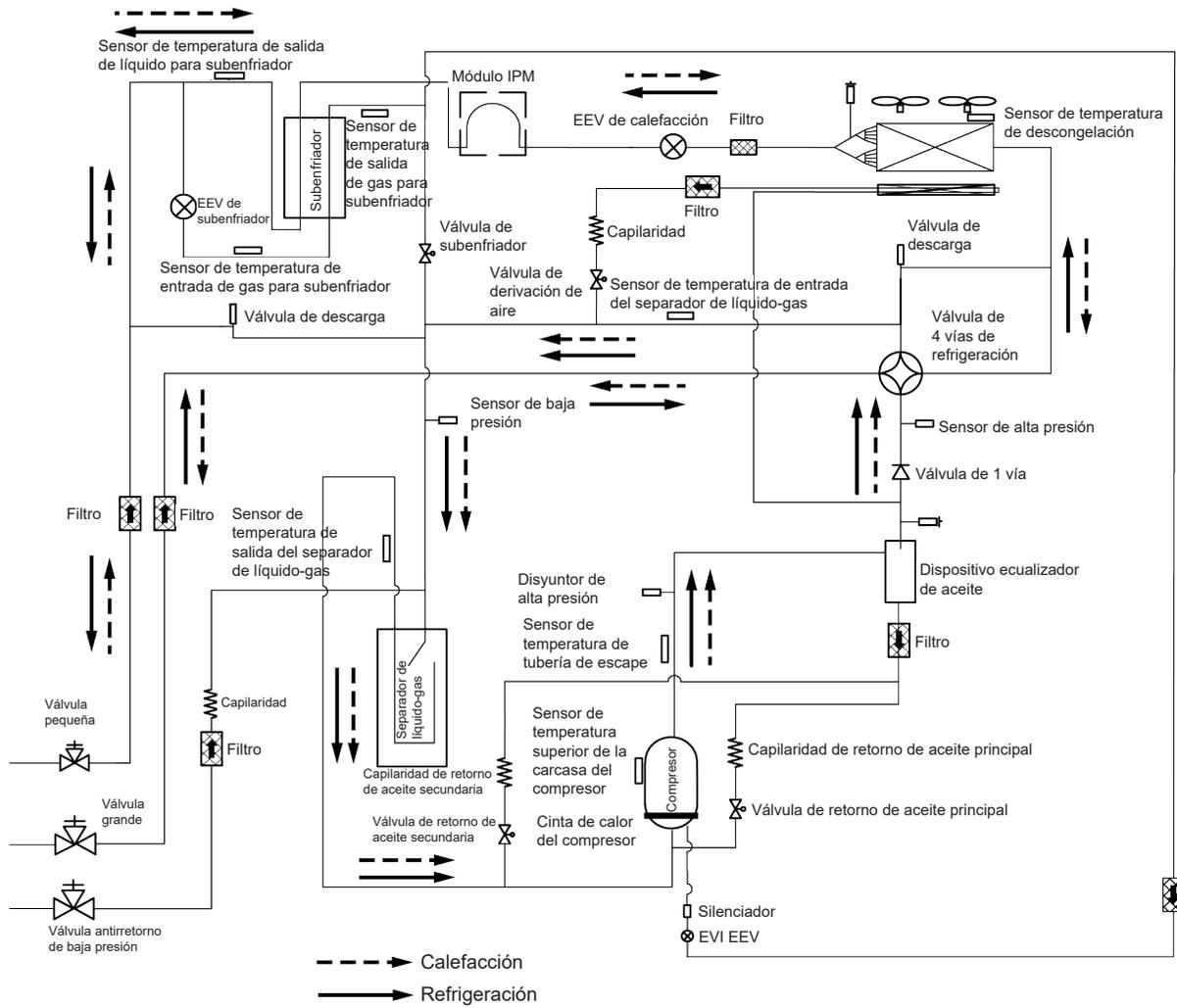


Fig. 2.4.2

Diagrama principal del sistema de las unidades GMV-504WM/H-X, GMV-560WM/H-X, GMV-615WM/H-X

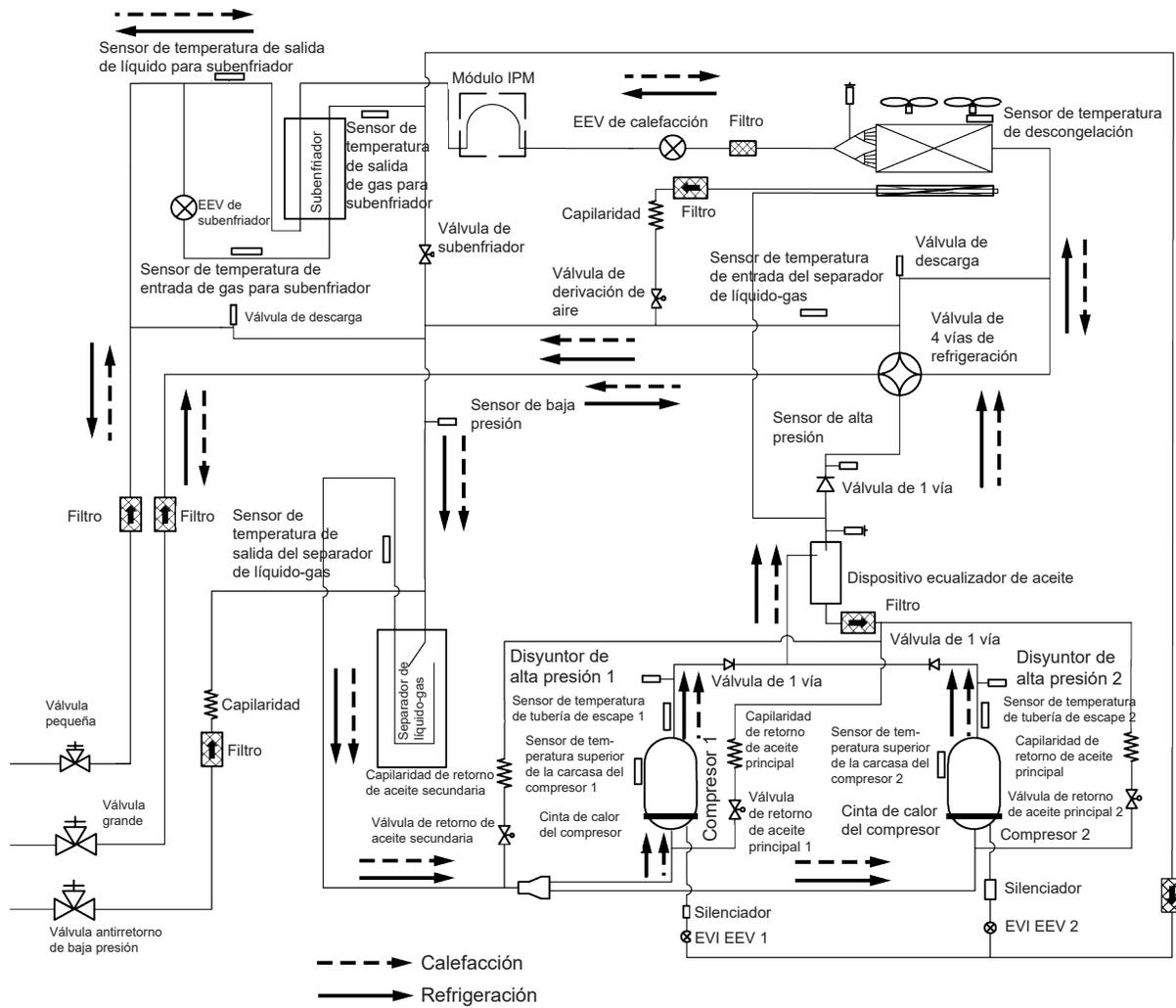


Fig. 2.4.3

2.5 Rango de temperatura de funcionamiento

	Refrigeración	Calefacción
Temperatura ambiente	-5° C~55° C	-30° C~24° C
Temperatura interior	14° C~25° C	15° C~27° C
Humedad interior	≤ 80%	

Si todas las unidades interiores son unidades de aire fresco VRF, las condiciones de funcionamiento serán las siguientes:

Refrigeración	Temperatura ambiente: 16° C~45° C
Calefacción	Temperatura ambiente: -7° C~16° C



NOTA:

Si se excede el rango de temperatura para trabajar, el producto puede resultar dañado, quedando la avería correspondiente fuera del alcance de la garantía.

2.6 Componentes estándar

Emplee los siguientes componentes estándar suministrados por Gree.

Piezas para la unidad exterior				
Número	Nombre	Imagen	Cantidad	Observaciones
1	Manual del usuario		1	—
2	Cable (conectado a resistencia)		1	Deberá conectarse a la última UI de la conexión de comunicación
3	Tubo en forma de L		1	Se utiliza para conectar tuberías

3 Instalación del producto

3.1 Precauciones de seguridad para instalar, reparar y mover unidades

- (1) La unidad no debe instalarse en lugares con un pH ambiental alto, fluctuaciones de alta tensión, vehículos y barcos.
- (2) No toque las aletas del intercambiador de calor. Un contacto incorrecto puede causar daños o lesiones.
- (3) No mezcle ninguna sustancia excepto el refrigerante al instalar o mover el circuito de refrigerante, y no deje aire en la tubería. Si se mezcla aire u otras sustancias en el circuito de refrigerante, la presión del sistema aumentará y provocará la explosión del compresor.
- (4) No cargue el refrigerante que no sea el especificado al instalar o mover la unidad. De lo contrario, podría causar problemas como un mal funcionamiento, fallos mecánicos, etc., e incluso provocar accidentes de seguridad graves.
- (5) Al mover o reparar la unidad, asegúrese de utilizar el manómetro. En primer lugar, realice la operación de refrigeración y, a continuación, cierre completamente la válvula lateral de alta presión (válvula de líquido). Cuando el manómetro indique 0~0,05 MPa, cierre completamente la válvula lateral de baja presión (válvula de aire) y, a continuación, detenga inmediatamente el funcionamiento y corte la alimentación.
- (6) Al recuperar el refrigerante, es necesario asegurarse de que la tubería de conexión solo se pueda desmontar después de que la válvula de líquido y la válvula de aire estén completamente cerradas y la alimentación esté desconectada. Si se desmonta la tubería de conexión cuando no se ha cortado la alimentación y el compresor sigue funcionando, el aire se mezclará en el sistema y la presión aumentará, lo cual provocará una explosión del compresor.
- (7) Al instalar al unidad, asegúrese de que el tubo de conexión esté bien conectado antes de activar el compresor. Si se activa el compresor antes de que se complete la conexión de la tubería de conexión y se abra la válvula de cierre, el aire se mezclará en el sistema y se provocará que la presión aumente, lo cual puede provocar que el compresor explote.
- (8) El cableado entre la unidad interior y la unidad exterior debe estar conectado correctamente mediante la adopción de los cables eléctricos especificados y los terminales deben estar bien fijados y no verse afectados por fuerzas externas. Una conexión o fijación poco fiable podría provocar un incendio.
- (9) No se permite ninguna conexión en el centro del cable. Si la longitud del cable de conexión es insuficiente, póngase en contacto con su comercio de servicios designado para conseguir un cable eléctrico especial de la longitud necesaria.

3.2 Instalación de la unidad exterior

3.2.1 Esquema de tamaño del producto

Las imágenes de los productos son meramente orientativas. Consulte el producto real.

Dimensiones físicas y esquema de las unidades GMV-224WM/H-X, GMV-280WM/H-X, GMV-335WM/H-X.

Unidad: mm

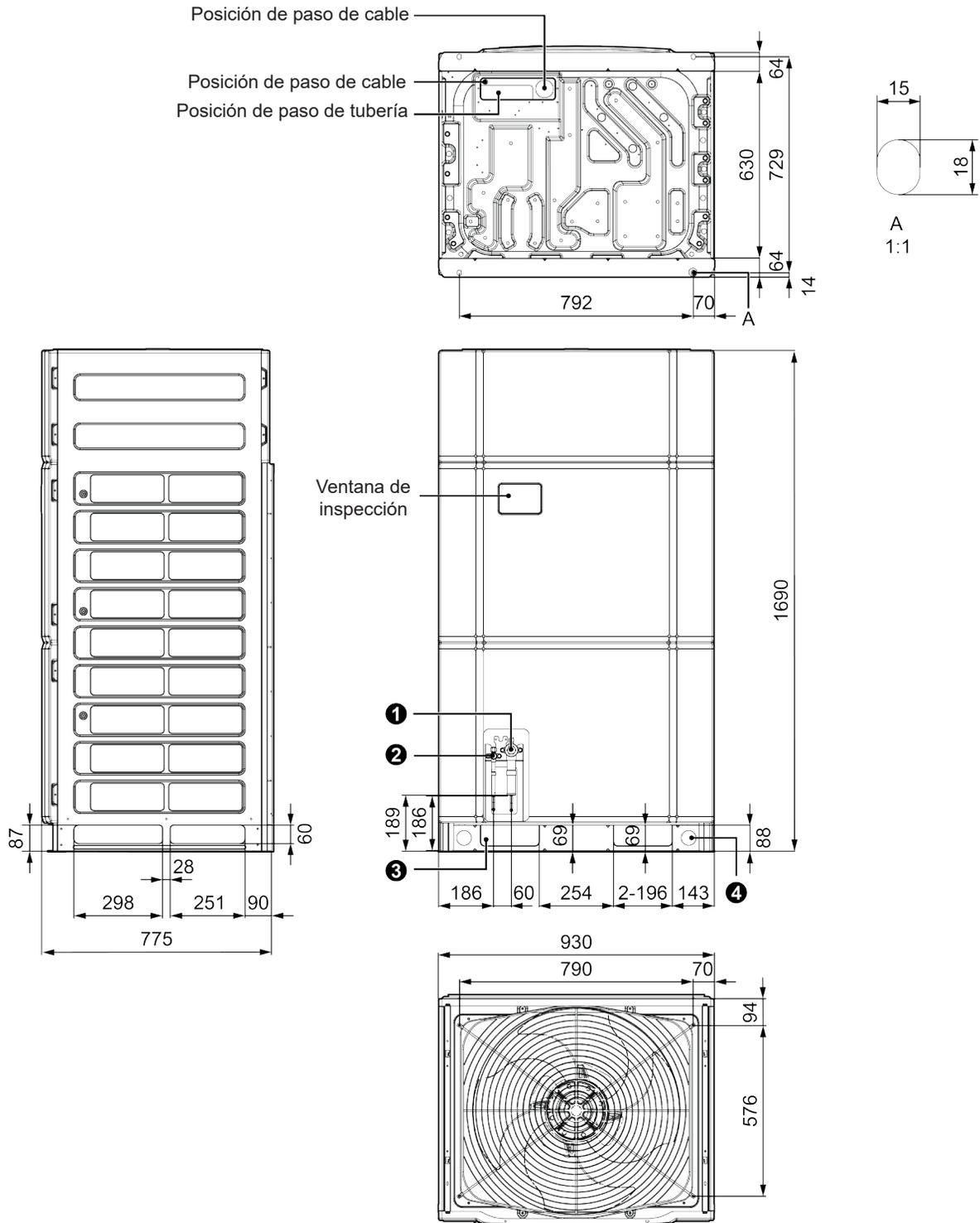


Fig. 3.2.1

N.º	Nombre	Diámetro de tubería		
		GMV-224WM/H-X	GMV-280WM/H-X	GMV-335WM/H-X
①	Válvula de cierre de la tubería de líquido	Φ 9,52	Φ 9,52	Φ 12,7
②	Válvula de cierre de la tubería de gas de succión	Φ 19,05	Φ 22,2	Φ 25,4
③	Orificio ciego (Lg. x Pr.)	196×69	196×69	196×69
④	Orificio de elevación	Φ 50	Φ 50	Φ 50

Dimensiones físicas y esquema de las unidades GMV-400WM/H-X, GMV-450WM/H-X, GMV-504WM/H-X, GMV-560WM/H-X, GMV-615WM/H-X.

Unidad: mm

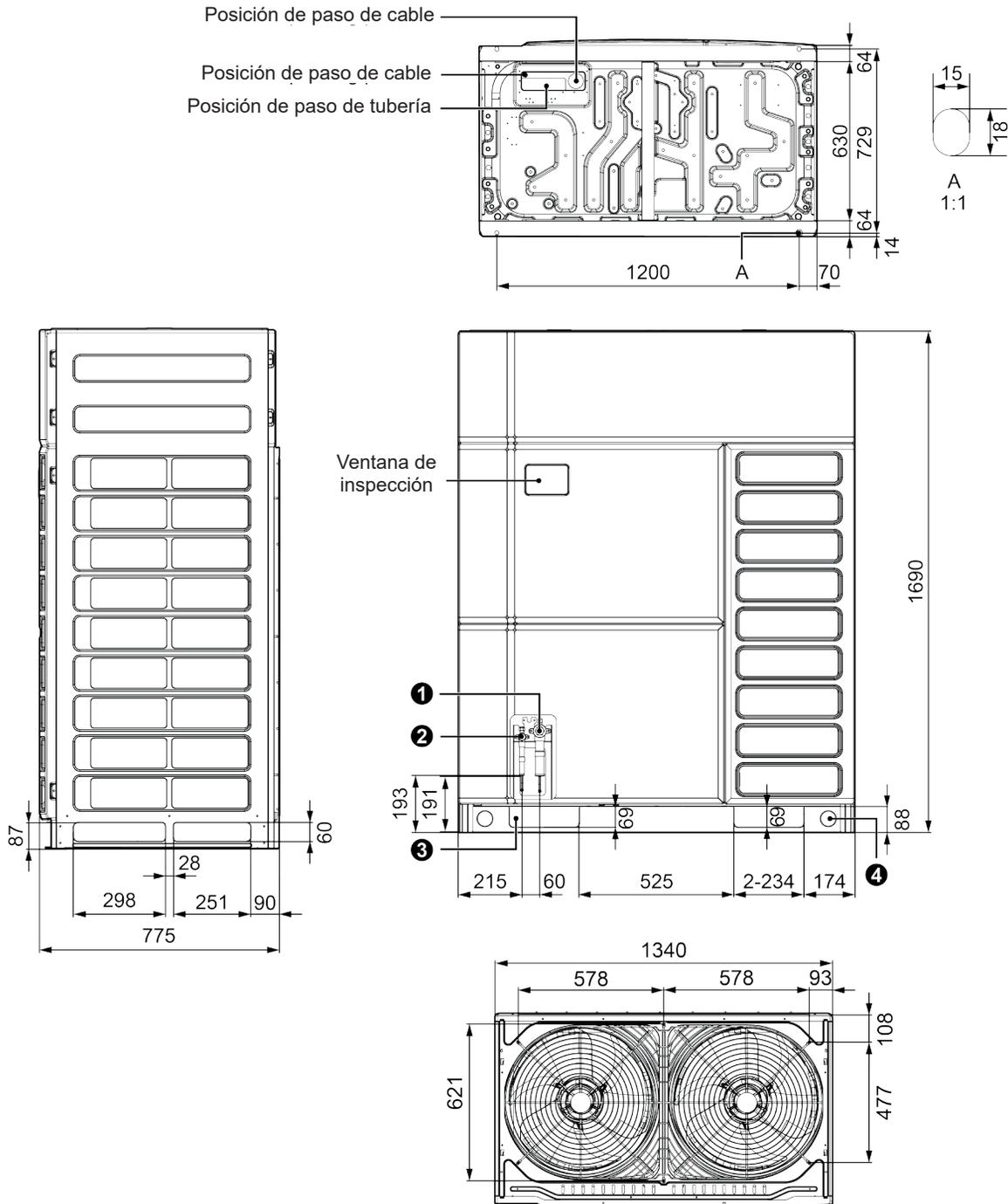


Fig. 3.2.2

N.º	Nombre	Diámetro de tubería	
		GMV-400WM/H-X	GMV-450WM/H-X
①	Válvula de cierre de la tubería de líquido	Φ 12,7	Φ 12,7
②	Válvula de cierre de la tubería de gas de succión	Φ 25,4	Φ 28,6
③	Orificio ciego (Lg. x Pr.)	234×69	234×69
④	Orificio de elevación	Φ 50	Φ 50

N.º	Nombre	Diámetro de tubería		
		GMV-504WM/H-X	GMV-560WM/H-X	GMV-615WM/H-X
①	Válvula de cierre de la tubería de líquido	Φ 15,9	Φ 15,9	Φ 15,9
②	Válvula de cierre de la tubería de gas de succión	Φ 28,6	Φ 28,6	Φ 28,6
③	Orificio ciego (Lg. x Pr.)	234×69	234×69	234×69
④	Orificio de elevación	Φ 50	Φ 50	Φ 50

3.2.2 Selección de la posición de instalación

Condiciones para seleccionar la posición de instalación:

- (1) Instale la unidad en un lugar adecuado para soportar su peso y asegúrese de que la unidad no se tambalee ni caiga.
- (2) Tenga muy en cuenta la influencia de vientos fuertes, tifones y terremotos, y la necesidad de disponer de una instalación reforzada.
- (3) Debe evitarse la influencia de gases inflamables, explosivos, corrosivos o gases de escape.
- (4) Asegúrese de que hay un espacio determinado para el intercambio y mantenimiento del calor, de modo que la ventilación sea suave y el funcionamiento sea fiable.
- (5) Las unidades exteriores e interiores deben estar lo más cerca posible para minimizar la longitud y el ángulo de las tuberías de refrigeración.
- (6) No permita que los niños se acerquen a esta unidad. Deben tomarse medidas preventivas para evitar que los niños entren en contacto con la unidad.
- (7) La unidad no debe instalarse en lugares con un pH ambiental alto o fluctuaciones de alta tensión, y en lugares como vehículos y barcos.
- (8) No instale la unidad en un lugar cercano al equipo que genere ondas electromagnéticas. Las ondas electromagnéticas pueden afectar al sistema de control y provocar un error.

3.2.2.1 A la hora de instalar la unidad exterior, tenga en cuenta los vientos estacionales

- (1) Requisitos de instalación anti-monzones para unidades sin conducto de escape.

Cuando el conducto de escape no está conectado, se debe instalar una cubierta protectora de acuerdo con las circunstancias de viento estacionales.



NOTA:

La fotografía es solo información de referencia. Consulte el lugar real de instalación.

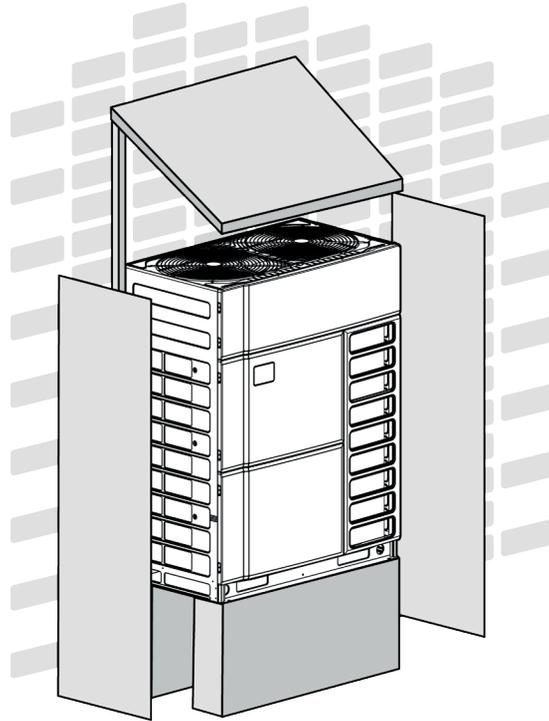


Fig. 3.2.3

(2) Requisitos de instalación anti-monzones para unidades con conducto de escape:

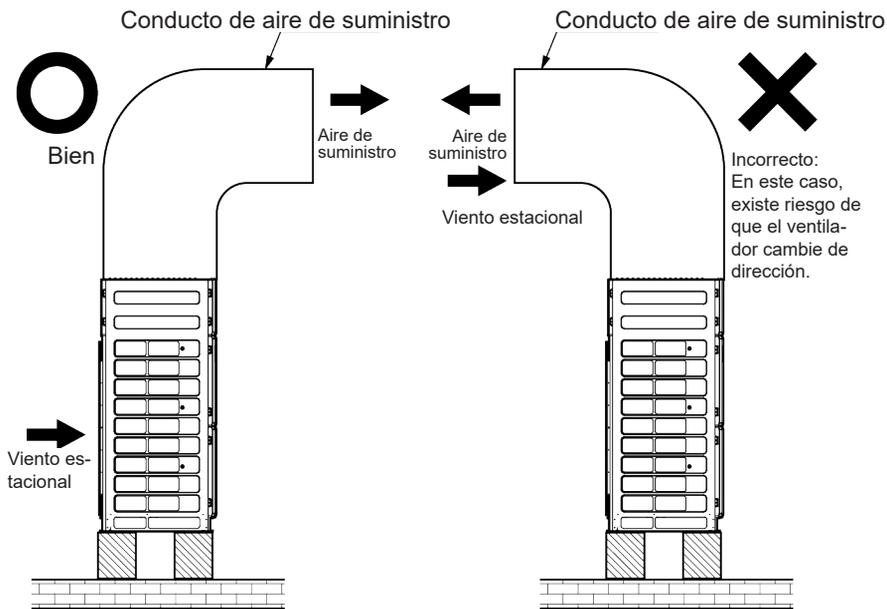


Fig. 3.2.4

3.2.2.2 A la hora de instalar la unidad exterior, tenga en cuenta la nieve

Al instalar la unidad, la nieve debe tenerse en cuenta para la altura de la base.

NOTA:

La fotografía es solo información de referencia. Consulte el lugar real de instalación.

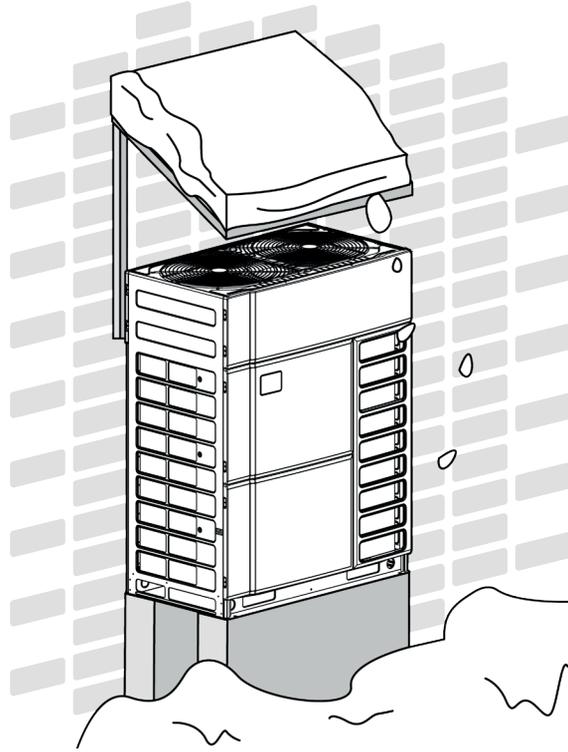


Fig. 3.2.5

3.2.3 Requisitos de espacio para la instalación

El espacio de instalación de la unidad debe tener en cuenta el espacio de mantenimiento de la unidad y la ventilación de la unidad. Seleccione un método de instalación según la situación real.

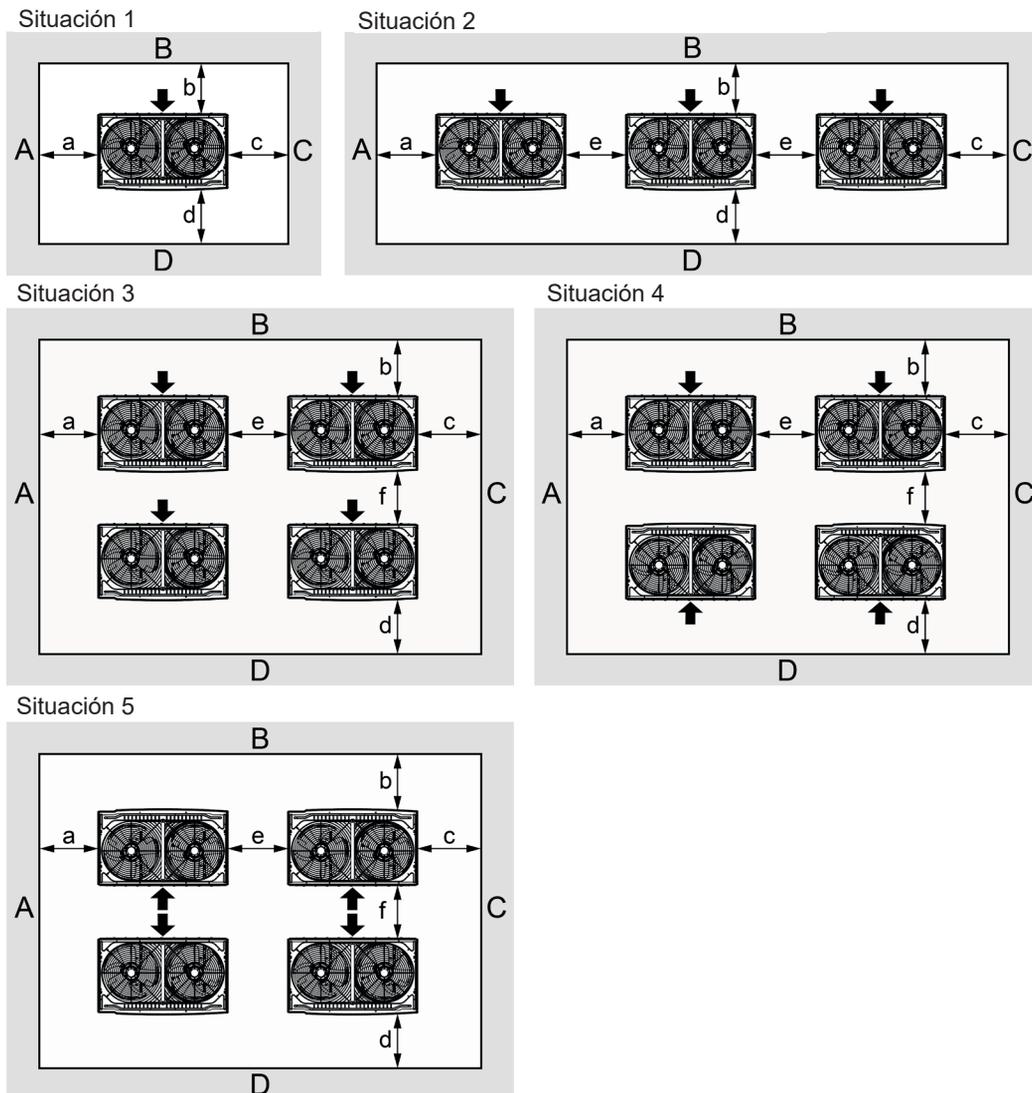


Fig. 3.2.6

Unidad: mm

Estado	A+B+C+D	A+B
Estado 1	$a \geq 300$ $b \geq 100$ $c \geq 100$ $d \geq 500$	$a \geq 300$ $b \geq 300$
Estado 2	$a \geq 300$ $b \geq 100$ $c \geq 100$ $d \geq 500$ $e \geq 100$	$a \geq 300$ $b \geq 300$ $e \geq 400$
Estado 3	$a \geq 300$ $b \geq 100$ $c \geq 100$ $d \geq 500$ $e \geq 200$ $f \geq 600$	—

Estado	A+B+C+D	A+B
Estado 4	$a \geq 300$ $b \geq 100$ $c \geq 100$ $d \geq 100$ $e \geq 200$ $f \geq 500$	—
Estado 5	$a \geq 300$ $b \geq 500$ $c \geq 100$ $d \geq 500$ $e \geq 200$ $f \geq 900$	—

! NOTA:

- (1) El espacio de instalación mostrado arriba se basa en la operación de refrigeración cuando la temperatura exterior es de 35° C. Si la temperatura exterior supera los 35° C o la carga de calor es grande y todas las unidades exteriores funcionan a una capacidad excesiva, se debe aumentar el espacio en el lado de succión.
- (2) Al desmontar o instalar la unidad, el funcionamiento puede verse afectado por obstáculos, y la distancia desde la unidad a la superficie de la pared puede aumentar de forma adecuada.
- (3) Cuando se instalan y colocan dos o más unidades, el funcionamiento puede verse afectado por las unidades adyacentes. La distancia entre las dos unidades adyacentes es “e” ≥ 100 mm.

Unidad: mm

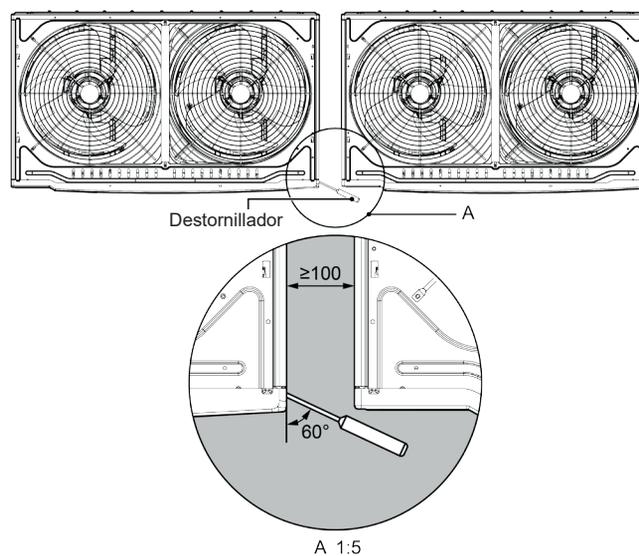


Fig. 3.2.7

- (4) Cuando la unidad se instala rodeada de paredes, la altura de las paredes izquierda y derecha no está limitada; la altura de la pared lateral de entrada de aire es inferior a 500 mm y la altura de la pared lateral delantera es inferior a 1500 mm.

(5) Si la pared excede el valor anterior, aumente el espacio de la siguiente manera.

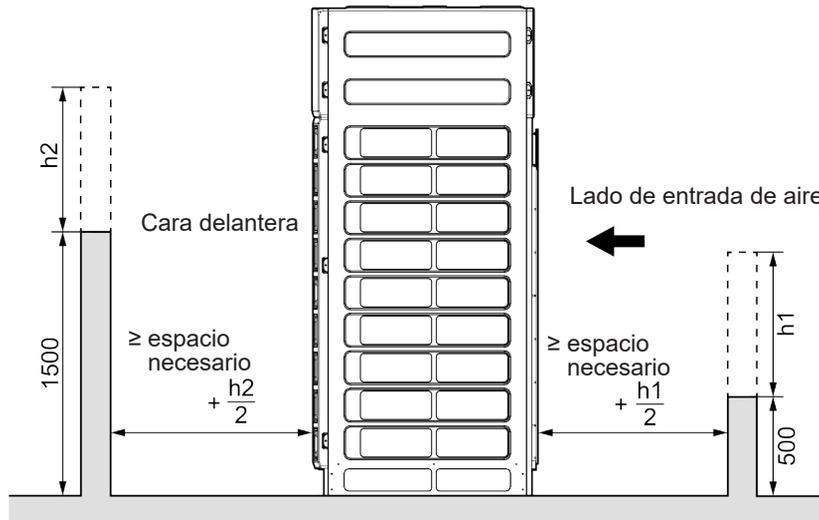


Fig. 3.2.8

(6) Si hay un obstáculo encima de la unidad, instale la unidad de la siguiente manera.

En principio, la parte superior de la unidad debe estar a más de 3000 mm de la pared superior. Si el espacio alrededor de los lados frontal, posterior, izquierdo y derecho de la unidad es un espacio abierto, la parte superior de la unidad debe estar a 1500 mm o más de la pared superior, como se muestra en la figura siguiente. Si el tamaño es inferior a 1500 mm, o si el espacio alrededor de la unidad no está abierto, deberá conectar un conducto de escape para una ventilación suave, como se muestra a continuación.

Unidad: mm

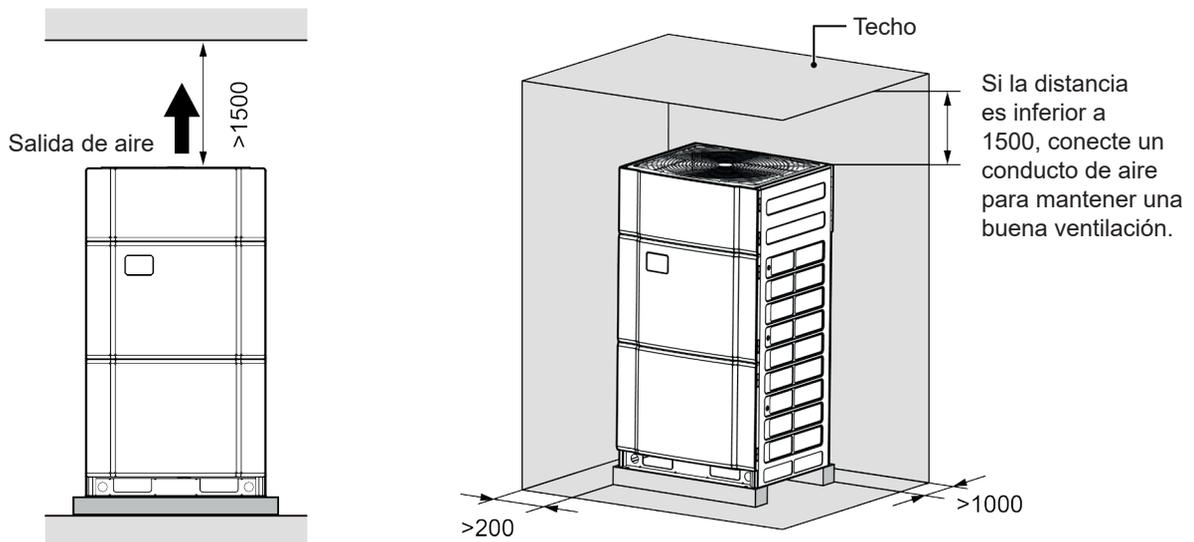


Fig. 3.2.9

3.2.4 Requisitos de espacio de instalación para el suelo del equipo

Cuando la unidad exterior está instalada en el suelo del equipo, debe conectar un conducto de escape de aire.

La relación de apertura de los obturadores en el suelo del equipo no es inferior al 60% y el ángulo horizontal de las lamas es inferior a 20°.

3.2.5 Diagrama de la base de cimentación de instalación

La base de cimentación de la UE debe ser lo suficientemente fuerte. Asegúrese de que el drenaje sea suave y de que el drenaje de tierra o el drenaje del suelo no se vean afectados.

Los requisitos de la base de cimentación son los siguientes:

- (1) La base de cimentación debe ser plana y tener suficiente rigidez y resistencia para soportar el peso de la unidad durante el funcionamiento. La altura de la base de cimentación es de 200 mm a 300 mm, que se determina en función del tamaño de la unidad.
- (2) Construya una zanja de drenaje alrededor de la base de cimentación para descargar el agua condensada.
- (3) Si el aire acondicionado está instalado en el techo, compruebe la intensidad del edificio y tome medidas de impermeabilidad.
- (4) Si se adopta una base de cimentación de acero en U, la estructura deberá diseñarse con la rigidez y resistencia suficientes.

Unidad: mm

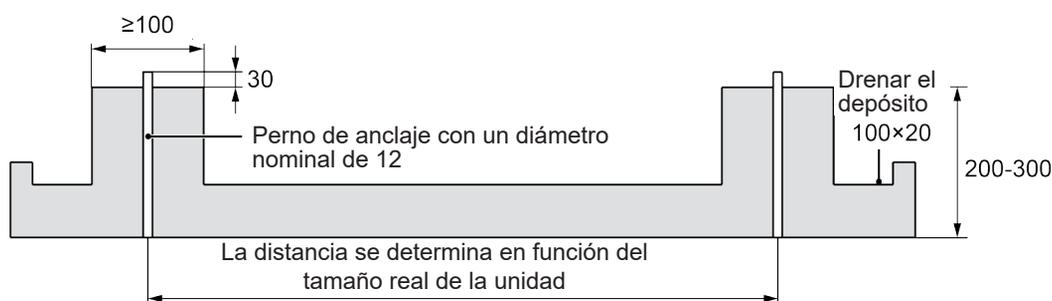


Fig. 3.2.10

3.2.6 Requisitos de absorción de choques

La unidad exterior debe estar firmemente fijada. Entre la unidad y la base de cimentación se deben colocar láminas de goma gruesas o alfombrillas de goma corrugada con un grosor de 20 mm como mínimo y una anchura de 100 mm como mínimo. Los requisitos de instalación se muestran a continuación.

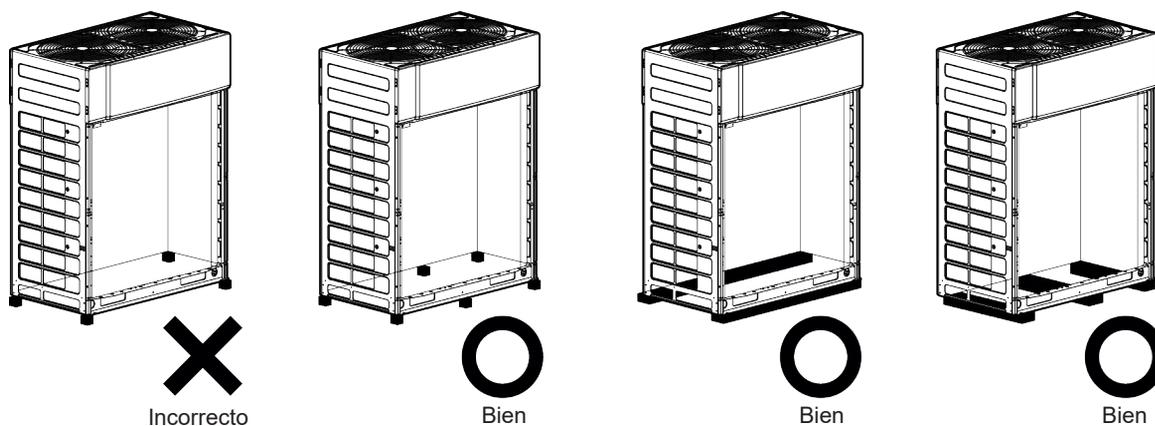


Fig. 3.2.11

3.3 Diseño de las tuberías

3.3.1 Avisos para el diseño de las tuberías

- (1) La instalación de aire acondicionado no debe dañar la estructura de soporte de carga ni el estilo decorativo del edificio.
- (2) Las tuberías del aire acondicionado deben estar situadas a lo largo de la parte inferior de la viga. Si las tuberías se encuentran a la misma altura, deben tratarse de la siguiente manera:
 - 1) Debe evitarse la gravitación de las tuberías de drenaje, conductos y tuberías de presión.
 - 2) Los conductos y las tuberías pequeñas dan prioridad a las tuberías grandes.
- (3) Debe garantizarse que la dirección sea correcta, que el derivador sea razonable, que la longitud sea la más corta y que la junta y la curvatura soldadas se minimicen.
- (4) La tubería de refrigerante debe pasar por el puerto de inspección de la unidad, dejando suficiente espacio de mantenimiento.
- (5) La tubería vertical debe encajar correctamente en el tubo del aire acondicionado. La tubería horizontal debe estar colocada en el techo.

3.3.2 Requisitos de tubería

La especificación de la tubería se muestra de la siguiente manera:

Sistema de refrigerante R410A		
Diámetro externo (mm)	Grosor (mm)	Tipo
Φ 6,35	≥ 0,8	O
Φ 9,52	≥ 0,8	O
Φ 12,70	≥ 0,8	O
Φ 15,9	≥ 1,0	O
Φ 19,05	≥ 1,0	1/2H
Φ 22,2	≥ 1,2	1/2H
Φ 25,40	≥ 1,2	1/2H
Φ 28,60	≥ 1,2	1/2H
Φ 31,80	≥ 1,3	1/2H
Φ 34,90	≥ 1,3	1/2H
Φ 38,10	≥ 1,5	1/2H
Φ 41,30	≥ 1,5	1/2H
Φ 44,5	≥ 1,5	1/2H
Φ 51,4	≥ 1,5	1/2H
Φ 54,1	≥ 1,5	1/2H

Observaciones:

- ① Las superficies interior y exterior de la tubería no deberán tener agujeros de punzaduras, grietas, pellizcos, espumas, inclusiones, polvo de cobre, depósitos de carbono, óxido verde, suciedad ni película de óxido severo, y no deberán permitirse defectos evidentes como arañazos, agujeros ni punzadas.
- ② Una vez que se haya limpiado y secado el interior de la tubería de cobre, la boquilla debe estar sellada herméticamente con un tapón o una cinta.

3.3.3 Longitud de tubería y diferencia de altura permitida entre unidades interiores y exteriores

Se utiliza un derivador para conectar las unidades interiores y exteriores. El método de conexión se muestra en la siguiente figura.

Unidad: m

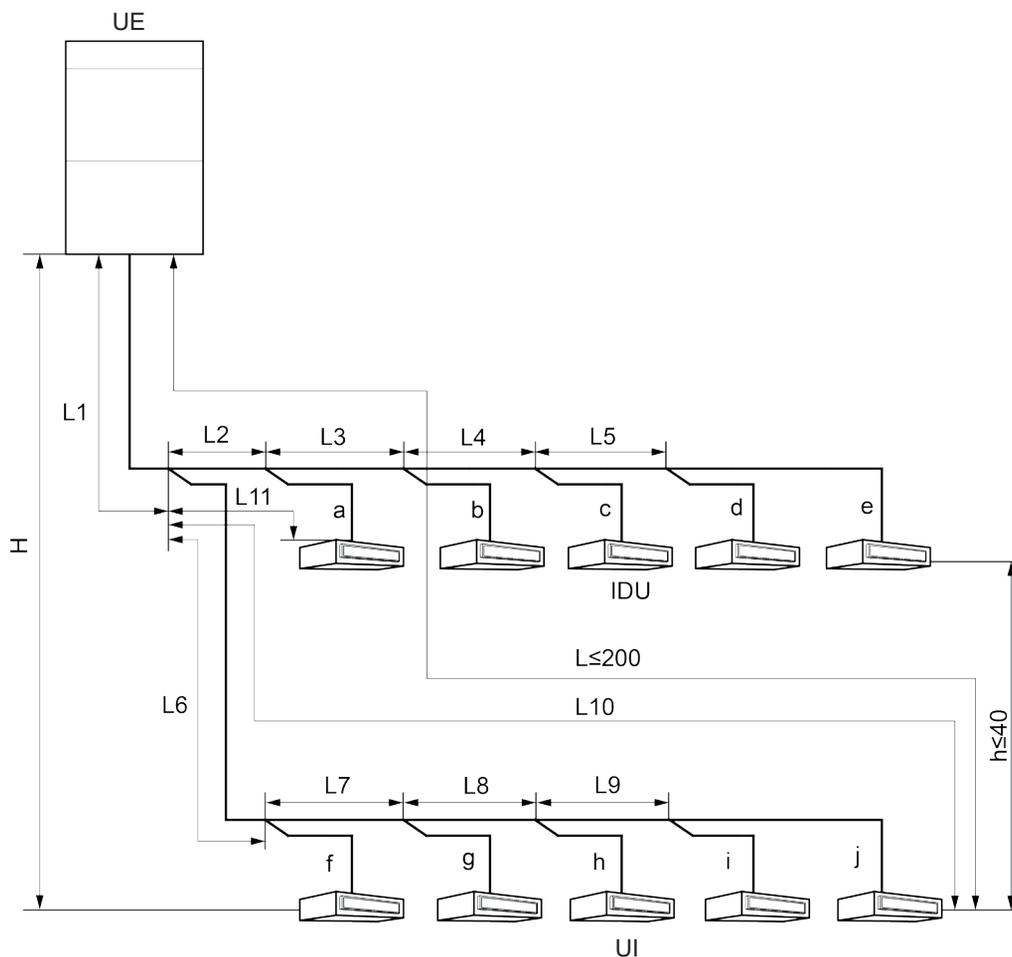


Fig. 3.3.1

L10: Longitud desde el primer derivador hasta la UI más lejana

L11: Longitud desde el primer derivador hasta la UI más cercana

La longitud equivalente de un derivador de UIs es de 0,5m.

—		Longitud (m)	Tubería de ajuste
Longitud total (longitud real) de la tubería de ajuste		≤1000	$L1+L2+L3+L4+...+L9+a+b+...+i+j$
Longitud de la tubería de ajuste más alejada (m)	Longitud real	≤200	$L1+L6+L7+L8+L9+j$
	Longitud equivalente	≤240	
Longitud equivalente desde el primer derivador a la unidad interior más lejana (1)		≤120	$L6+L7+L8+L9+j$
Diferencia de altura entre unidad exterior y unidad interior H (2)	Unidad exterior en lado superior	≤100	—
	Unidad exterior en lado inferior	≤110	—
Diferencia de altura entre unidades interiores		≤40	—

**NOTAS:**

- (1) Normalmente, la longitud de tubería entre el primer derivador de UI y la unidad interior más lejana es de 40 m. Cuando se cumplen las tres condiciones siguientes, la longitud puede alcanzar los 120 m.
 - 1) Longitud real total de tubería: $L1+L2 \times 2+L3 \times 2+L4 \times 2+\dots+L9 \times 2+a+b+\dots+i+j \leq 1000$ m;
 - 2) Longitud entre cada UI y su derivador más próximo a, b, c, d, e, f, g, h, i, j ≤ 40 m;
 - 3) Diferencia entre la longitud de tubería desde el primer derivador de UIs hasta la UI más lejana y la longitud de tubería desde el primer derivador de UIs hasta la UI más cercana:
 $L10 - L11 \leq 40$ m.
- (2) Cuando la UE está en el lado superior y la altura de caída supera los 50 m, póngase en contacto con el ingeniero; cuando la UE está en el lado inferior y la altura de caída supera los 90 m, póngase en contacto con el ingeniero.

Cuando la UE está en el lado superior y la caída de altura entre la UI y la UE supera los 50 m, el tamaño de la tubería líquida desde la UE al primer colector de la UI debe ampliarse.

Cuando la UE está en el lado inferior y la caída de altura entre la UI y la UE supera los 40 m, el tamaño de la tubería líquida desde la UE al primer colector de la UI debe ampliarse.
- (3) Cuando la caída de altura entre las UI supera los 15 m, el tamaño de la tubería líquida desde la UE al primer colector de la UI debe aumentarse.
- (4) Si la longitud máxima de la tubería principal de la UE hasta el primer derivador de UIs es ≥ 90 m, ajuste el tamaño de la tubería de gas y de la tubería de líquido de la línea principal conforme a la siguiente tabla.

Modelo exterior	Tamaño de tubería de gas (mm)	Tamaño de tubería de líquido (mm)
GMV-224WM/H-X	No es necesario aumentar el tamaño de la tubería	No es necesario aumentar el tamaño de la tubería
GMV-280WM/H-X	No es necesario aumentar el tamaño de la tubería	Φ 12,7
GMV-335WM/H-X	Φ 28,6	Φ 15,9
GMV-400WM/H-X	Φ 28,6	Φ 15,9
GMV-450WM/H-X	Φ 31,8	Φ 15,9
GMV-504WM/H-X	Φ 31,8	Φ 19,05
GMV-560WM/H-X	Φ 31,8	Φ 19,05
GMV-615WM/H-X	Φ 31,8	Φ 19,05
GMV-680WM/H-X	Φ 31,8	Φ 19,05
GMV-730WM/H-X	Φ 38,1	Φ 22,2
GMV-785WM/H-X	Φ 38,1	Φ 22,2
GMV-850WM/H-X	Φ 38,1	Φ 22,2
GMV-900WM/H-X	Φ 38,1	Φ 22,2
GMV-960WM/H-X	Φ 38,1	Φ 22,2
GMV-1010WM/H-X	Φ 41,3	Φ 22,2
GMV-1065WM/H-X	Φ 41,3	Φ 22,2
GMV-1130WM/H-X	Φ 41,3	Φ 22,2
GMV-1180WM/H-X	Φ 41,3	Φ 22,2
GMV-1235WM/H-X	Φ 41,3	Φ 22,2
GMV-1410WM/H-X	Φ 41,3	Φ 22,2

Modelo exterior	Tamaño de tubería de gas (mm)	Tamaño de tubería de líquido (mm)
GMV-1460WM/H-X	Φ44,5	Φ22,2
GMV-1515WM/H-X	Φ44,5	Φ22,2
GMV-1580WM/H-X	Φ44,5	Φ22,2
GMV-1630WM/H-X	Φ44,5	Φ22,2
GMV-1685WM/H-X	Φ44,5	Φ22,2
GMV-1750WM/H-X	Φ44,5	Φ22,2
GMV-1800WM/H-X	Φ44,5	Φ22,2
GMV-1845WM/H-X	Φ44,5	Φ22,2
GMV-1908WM/H-X	Φ44,5	Φ22,2
GMV-1962WM/H-X	Φ44,5	Φ22,2
GMV-2016WM/H-X	Φ51,4	Φ25,4
GMV-2072WM/H-X	Φ51,4	Φ25,4
GMV-2128WM/H-X	Φ51,4	Φ25,4
GMV-2184WM/H-X	Φ51,4	Φ25,4
GMV-2240WM/H-X	Φ51,4	Φ25,4
GMV-2295WM/H-X	Φ51,4	Φ25,4
GMV-2350WM/H-X	Φ51,4	Φ25,4
GMV-2405WM/H-X	Φ51,4	Φ25,4
GMV-2460WM/H-X	Φ51,4	Φ25,4

- (5) Si la tubería de líquido se amplía para una situación de (2) ~ (4), ya no debe ampliarse más.
- (6) Si la longitud entre una UI y su derivador más próximo es superior a 15 m, aumente el tamaño de la tubería de líquido (solo para tamaños de tubería ≤ 6,35 mm) y la tubería de gas (solo para tamaños de tubería ≤ 9,52mm) de la UI.

3.3.4 Tubería de conexión entre módulos exteriores

- (1) El tubo entre los módulos exteriores debe estar al mismo nivel o inclinado hacia arriba. De lo contrario, el aceite de refrigeración permanecerá en el tubo.

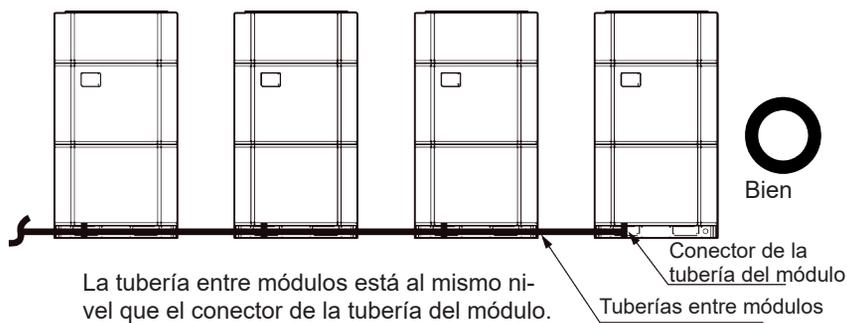


Fig. 3.3.2

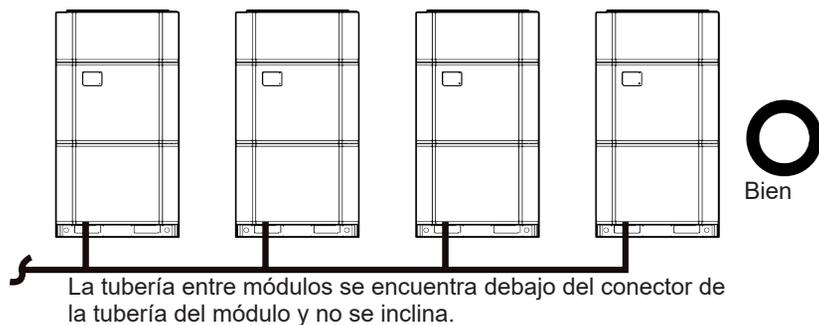


Fig. 3.3.3

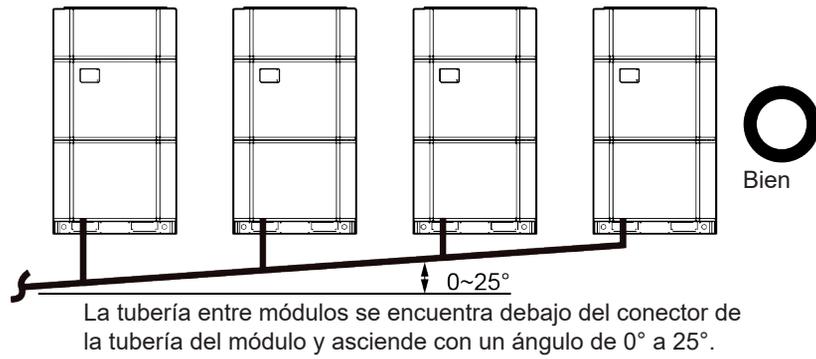


Fig. 3.3.4

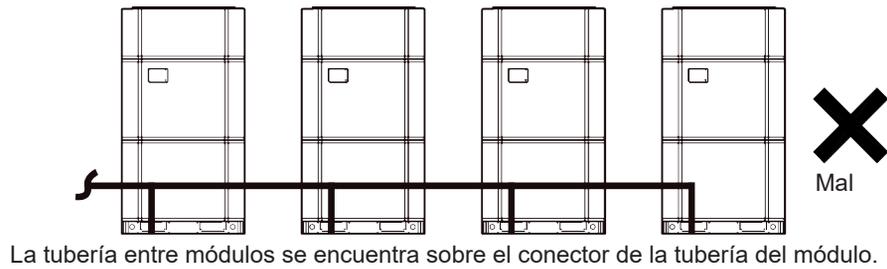


Fig. 3.3.5

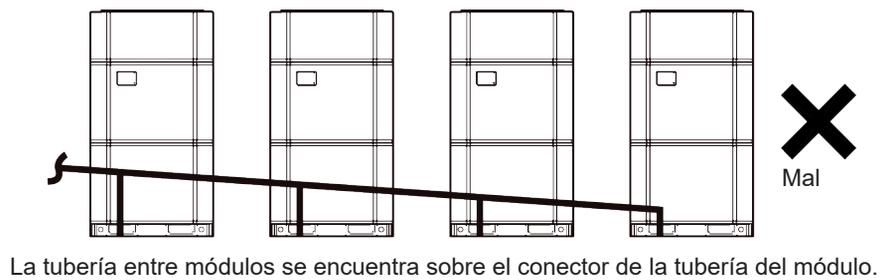


Fig. 3.3.6

(2) La caída y la longitud de la tubería entre las unidades exteriores son las siguientes.

Unidad: m

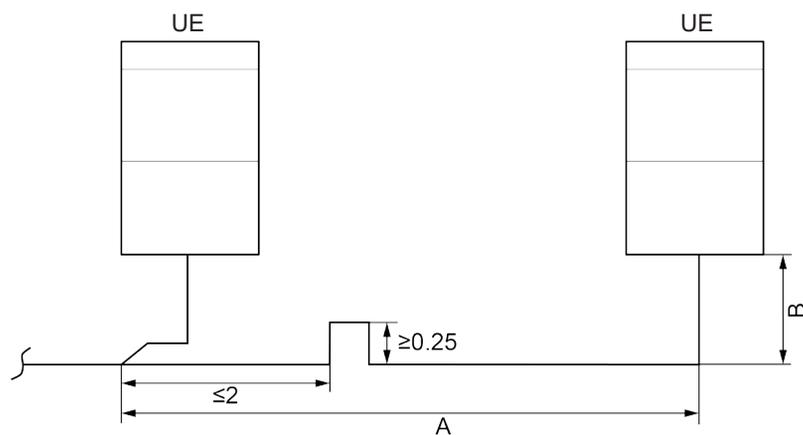


Fig. 3.3.7

! NOTA:

Cuando la distancia A+B entre los módulos exteriores supera los 2 m, se debe añadir un sifón de aceite de tipo U en la tubería de gas de baja presión y no estará a más de 2 m del colector exterior, y $A+B \leq 10$ m. La caída de altura entre las unidades exteriores es de 0 m.

3.3.5 Selección de la tubería

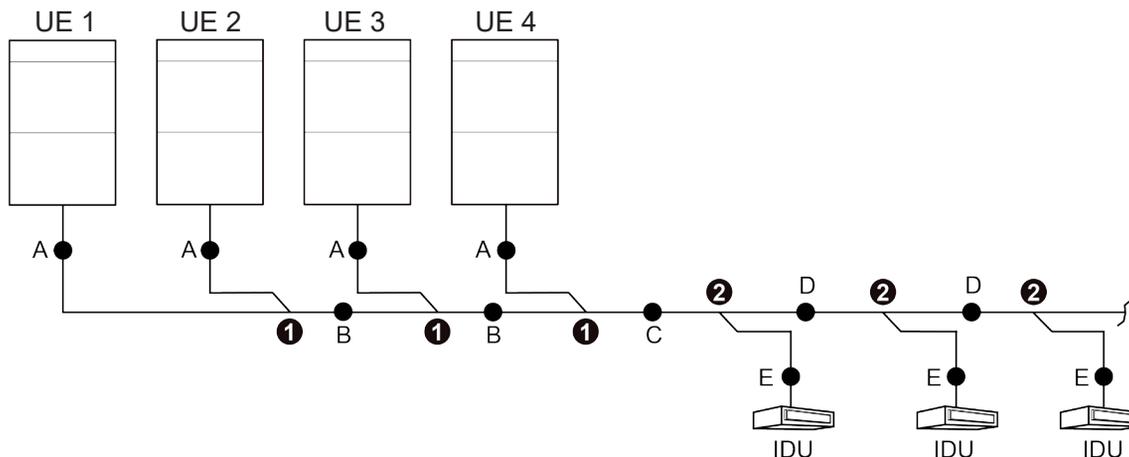


Fig. 3.3.8

(1) Para la conexión de unidades modulares, la UE debe instalarse en orden de capacidad:
 $UE\ 4 \geq UE\ 3 \geq UE\ 2 \geq UE\ 1$.

(2) Tubería "A" entre la unidad exterior y el colector de la unidad exterior.

El tamaño de la tubería se basa en la capacidad del módulo anterior.

Módulo básico	Tubería entre UE y primer derivador de UIs	
	Tubería de gas (mm)	Tubería de líquido (mm)
GMV-224WM/H-X	Φ 19,05	Φ 9,52
GMV-280WM/H-X	Φ 22,2	Φ 9,52
GMV-335WM/H-X	Φ 25,4	Φ 12,7
GMV-400WM/H-X	Φ 25,4	Φ 12,7
GMV-450WM/H-X	Φ 28,6	Φ 12,7
GMV-504WM/H-X	Φ 28,6	Φ 15,9
GMV-560WM/H-X	Φ 28,6	Φ 15,9
GMV-615WM/H-X	Φ 28,6	Φ 15,9

(3) Instalación del tubo "B" entre el colector de la unidad exterior; instalación del tubo "C" de la unidad exterior al colector interior.

El tamaño de tubería (entre dos colectores desde módulos básicos) se basa en la capacidad total de los módulos anteriores.

Capacidad total del módulo anterior Q (kW)	Tamaño de tubería entre colectores	
	Tubería de gas (mm)	Tubería de líquido (mm)
$Q \leq 25,2$	Φ 19,05	Φ 9,52
$25,2 < Q \leq 30,0$	Φ 22,2	Φ 9,52
$30,0 < Q \leq 40,0$	Φ 25,4	Φ 12,7
$40,0 < Q \leq 45,0$	Φ 28,6	Φ 12,7
$45,0 < Q \leq 68,0$	Φ 28,6	Φ 15,9
$68,0 < Q \leq 96,0$	Φ 31,8	Φ 19,05
$96,0 < Q \leq 135,0$	Φ 38,1	Φ 19,05
$135,0 < Q \leq 186,0$	Φ 41,3	Φ 19,05
$186,0 < Q$	Φ 44,5	Φ 22,2

(4) Ajuste de tubería “D” entre los colectores del lado interior.

El tamaño de tubería (entre dos colectores del lado de unidades interiores) se basa en la capacidad total de la(s) unidad(es) interior(es) posterior(es).

Capacidad total de la(s) unidad(es) interior(es) posterior(es) C (kW)	Tamaño de tubería de derivador interior	
	Tubería de gas (mm)	Tubería de líquido (mm)
$C \leq 5,0$	$\Phi 12,7$	$\Phi 6,35$
$5,0 < C \leq 14,2$	$\Phi 15,9$	$\Phi 9,52$
$14,2 < C \leq 25,2$	$\Phi 19,05$	$\Phi 9,52$
$25,2 < C \leq 30,0$	$\Phi 22,2$	$\Phi 9,52$
$30,0 < C \leq 40,0$	$\Phi 25,4$	$\Phi 12,7$
$40,0 < C \leq 45,0$	$\Phi 28,6$	$\Phi 12,7$
$45,0 < C \leq 68,0$	$\Phi 28,6$	$\Phi 15,9$
$68,0 < C \leq 96,0$	$\Phi 31,8$	$\Phi 19,05$
$96,0 < C \leq 135,0$	$\Phi 38,1$	$\Phi 19,05$
$135,0 < C \leq 186,0$	$\Phi 41,3$	$\Phi 19,05$
$186,0 < C$	$\Phi 44,5$	$\Phi 22,2$

(5) Ajuste de tubería “E” entre unidad interior y colector.

El colector deberá coincidir con la tubería de ajuste de la unidad interior.

Capacidad nominal de unidad interior C (kW)	Tubería entre el derivador interior y la unidad interior	
	Tubería de gas (mm)	Tubería de líquido (mm)
$C \leq 2,8$	$\Phi 9,52$	$\Phi 6,35$
$2,8 < C \leq 5,0$	$\Phi 12,7$	$\Phi 6,35$
$5,0 < C \leq 14,2$	$\Phi 15,9$	$\Phi 9,52$
$14,2 < C \leq 25,2$	$\Phi 19,05$	$\Phi 9,52$
$25,2 < C \leq 30,0$	$\Phi 22,2$	$\Phi 9,52$
$30,0 < C \leq 40,0$	$\Phi 25,4$	$\Phi 12,7$
$40,0 < C \leq 45,0$	$\Phi 28,6$	$\Phi 12,7$

(6) Seleccione el derivador “①” de módulo exterior.

—	Modelo
Seleccione el derivador de módulo exterior	ML01/A

(7) Seleccione el colector “②” en el lado interior.

El colector del lado de las unidades interiores puede seleccionarse en función a la capacidad total de la(s) unidad(es) interior(es).

Véase la siguiente tabla.

Sistema de refrigerante R410A	Capacidad total de la(s) unidad(es) interior(es) posterior(es) C (kW)	Modelo
Colector de tipo Y	$C \leq 20,0$	FQ01A/A
	$20,0 < C \leq 30,0$	FQ01B/A
	$30,0 < C \leq 70,0$	FQ02/A
	$70,0 < C \leq 135,0$	FQ03/A
	$135,0 < C$	FQ04/A
Colector de tipo T	$C \leq 40,0$	FQ14/H1
	$C \leq 68,0$	FQ18/H1
	$68,0 < C$	FQ18/H2

3.4 Instalación y aislamiento de tuberías

3.4.1 Instalación de tuberías del sistema de refrigeración

- (1) Antes de soldar la junta de la tubería, asegúrese de que no haya refrigerante dentro de ésta. Si la suelda directamente, podría provocar daños materiales innecesarios o lesiones físicas.
- (2) Al instalar la tubería de conexión, siga los siguientes principios: La línea de conexión deberá ser lo más corta posible. La diferencia de altura entre unidades interiores y exteriores deberá ser lo menor posible. Mantenga el número de codos lo más bajo posible. El radio de curvatura deberá ser lo mayor posible.
- (3) Suelde las tuberías de conexión entre las unidades interior y exterior. Cumpla estrictamente los requisitos para el proceso de soldadura fuerte. No se permiten emplear soldaduras incompletas ni orificios para pasadores.
- (4) Al tender las tuberías, tenga cuidado de no deformarlas. El radio de los codos deberá ser superior a 200 mm. No es posible doblar o estirar repetidas veces las tuberías: de lo contrario, el material se endurecerá. No doble ni enderece una tubería más de tres veces por el mismo sitio.
- (5) Emplee una llave dinamométrica para conectar la tuerca de unión a la unidad interior. Véase la figura siguiente.

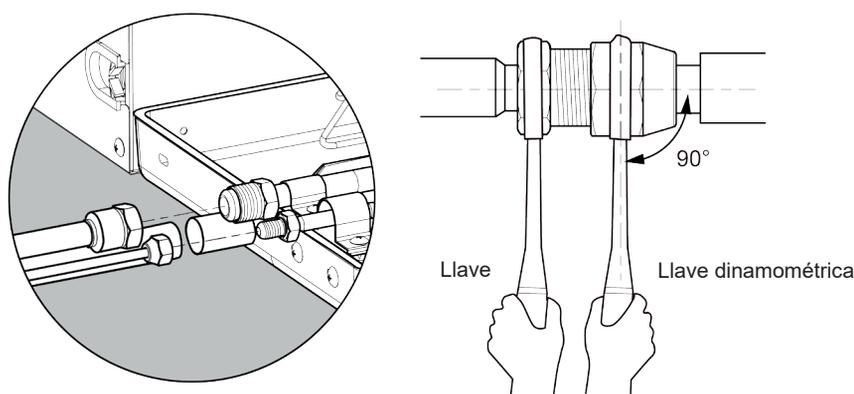


Fig. 3.4.1

- 1) Alinee el extremo abocardado de la tubería de cobre con el centro de la junta roscada. Apriete las tuercas abocardadas con las manos.
- 2) Apriete las tuercas abocardadas con una llave dinamométrica hasta que oiga un “clic”.
- 3) Envuelva las tuberías de conexión y las juntas con espuma sin aislamiento térmico y envuelva la espuma con cinta de plástico.
- 4) Es necesario emplear un soporte de montaje para la tubería de conexión.
- 5) El ángulo de curvatura de la tubería de conexión no deberá ser demasiado pequeño; de lo contrario, la tubería podría fracturarse. El personal instalador deberá emplear un doblador de tubos para doblar las tuberías.
- 6) No enderece a la fuerza las juntas de las tuberías; de lo contrario, las tuberías interiores u otras podrían dañarse y provocar escapes de refrigerante.

3.4.2 Instalación del colector

La función principal del colector se utiliza para puentear el refrigerante. Preste atención a los siguientes puntos al instalarlo:

- (1) Al instalar el colector, debe estar lo más cerca posible de la unidad interior para reducir la influencia del colector de la unidad interior en la distribución de refrigerante.

- (2) El colector debe ir a juego con el equipo. No se utilizarán otros productos no especificados por el fabricante.
 - (3) Revise el modelo antes de instalar el colector. No lo utilice de forma incorrecta.
- 1) Colector de tipo Y; véase la fig. 3.4.2(a). Colector de tipo T; véase la fig. 3.4.2(b).

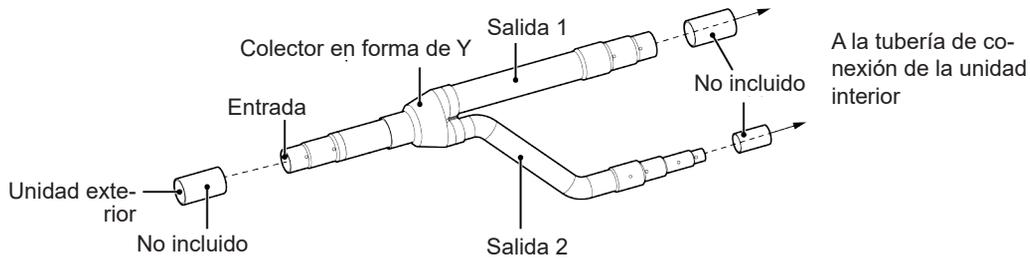


Fig. 3.4.2(a)

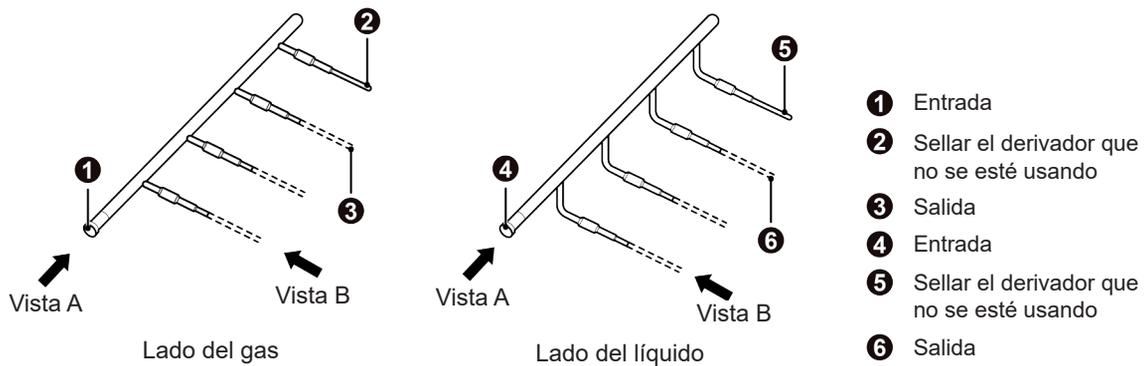


Fig. 3.4.2(b)

- 2) El colector tiene diversas secciones de tubería de diferentes tamaños, lo que facilita su conexión a diferentes tuberías de cobre. Emplee un cortador de tubos en el centro de la sección de tubería de diferentes tamaños. Véase la figura siguiente.

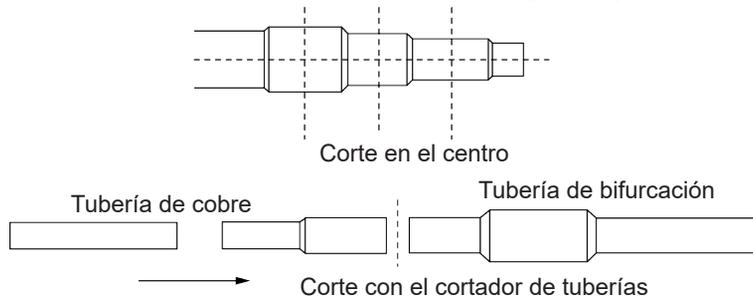


Fig. 3.4.3

- 3) El colector de tipo Y puede instalarse en vertical o en horizontal. Confirme la posición y, a continuación, suelde el colector. Véase la Fig. 3.4.4(a). El colector de tipo Y deberá instalarse en horizontal y con cierta inclinación (véase la fig. 3.4.4(b)).

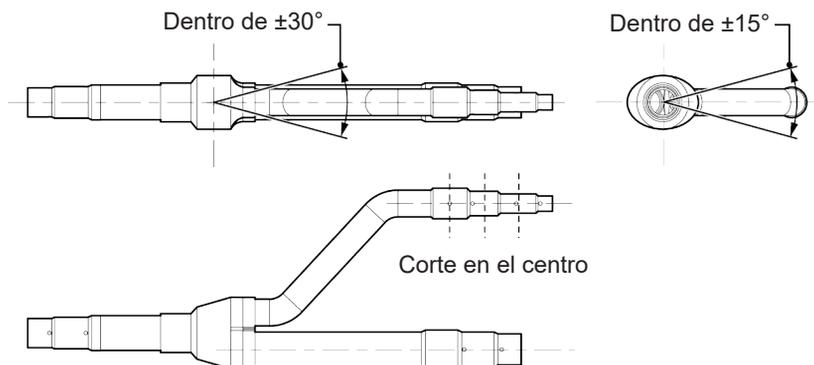


Fig. 3.4.4(a)

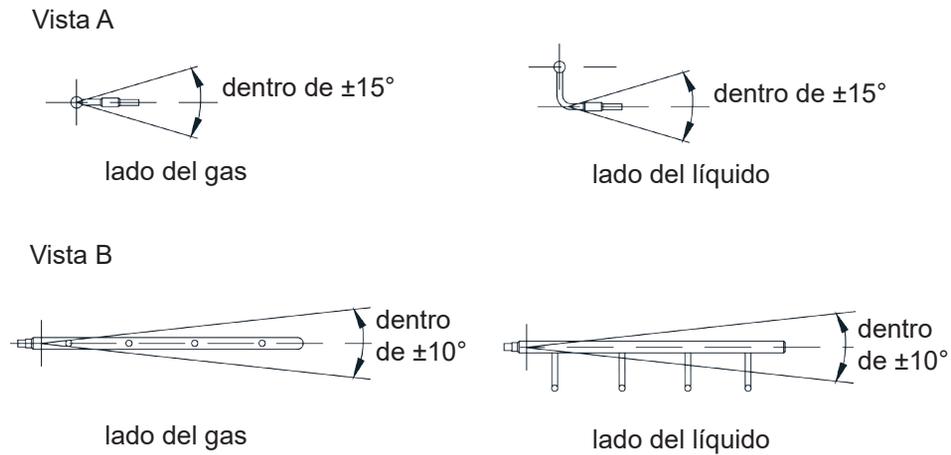


Fig. 3.4.4(b)

- 4) La longitud de una tubería recta entre dos colectores no puede ser inferior a 500 mm.
- 5) La longitud de una tubería recta que preceda al puerto de la tubería principal del colector no puede ser inferior a 500 mm.
- 6) La longitud de una tubería recta entre el derivador y el colector y la UI no puede ser inferior a 500 mm.

Unidad: mm

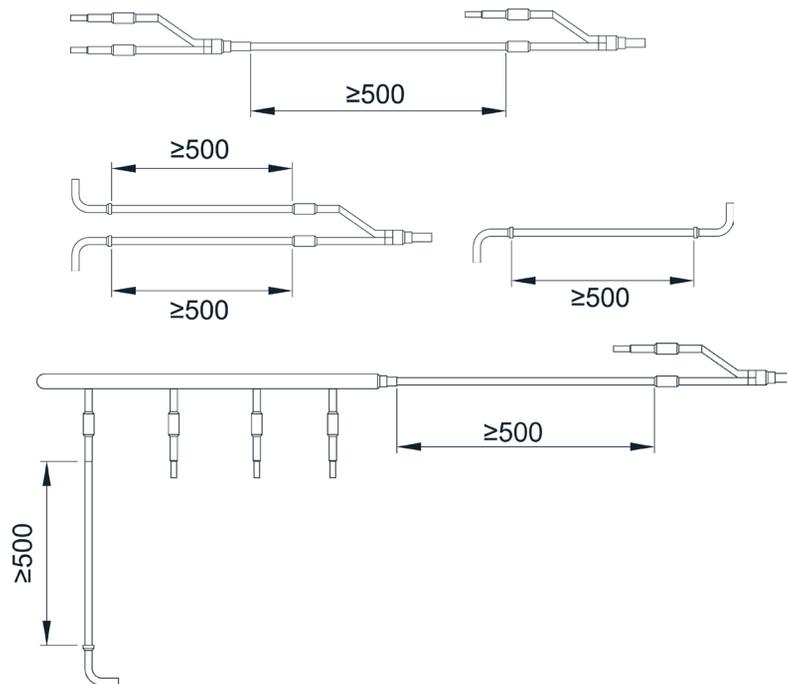


Fig. 3.4.5

3.4.3 Fijación del colector

- (1) Debe haber tres puntos de fijación para la instalación horizontal y vertical del colector en Y.
 - Punto de fijación 1: 100 mm en el colector de la entrada principal desde el punto de soldadura.
 - Punto de fijación 2: 200 mm en la tubería de bifurcación principal desde el punto de soldadura.
 - Punto de fijación 3: 250 mm en la tubería de bifurcación principal desde el punto de soldadura.

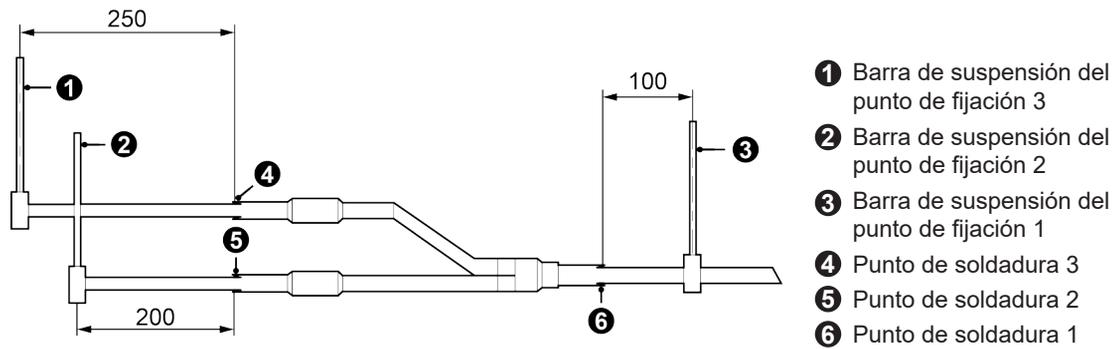


Fig. 3.4.6

- (2) Suspenda el cabezal al techo y asegúrese de instalar el colector de tipo T de modo que las tuberías de salida queden en horizontal en la posición más baja.

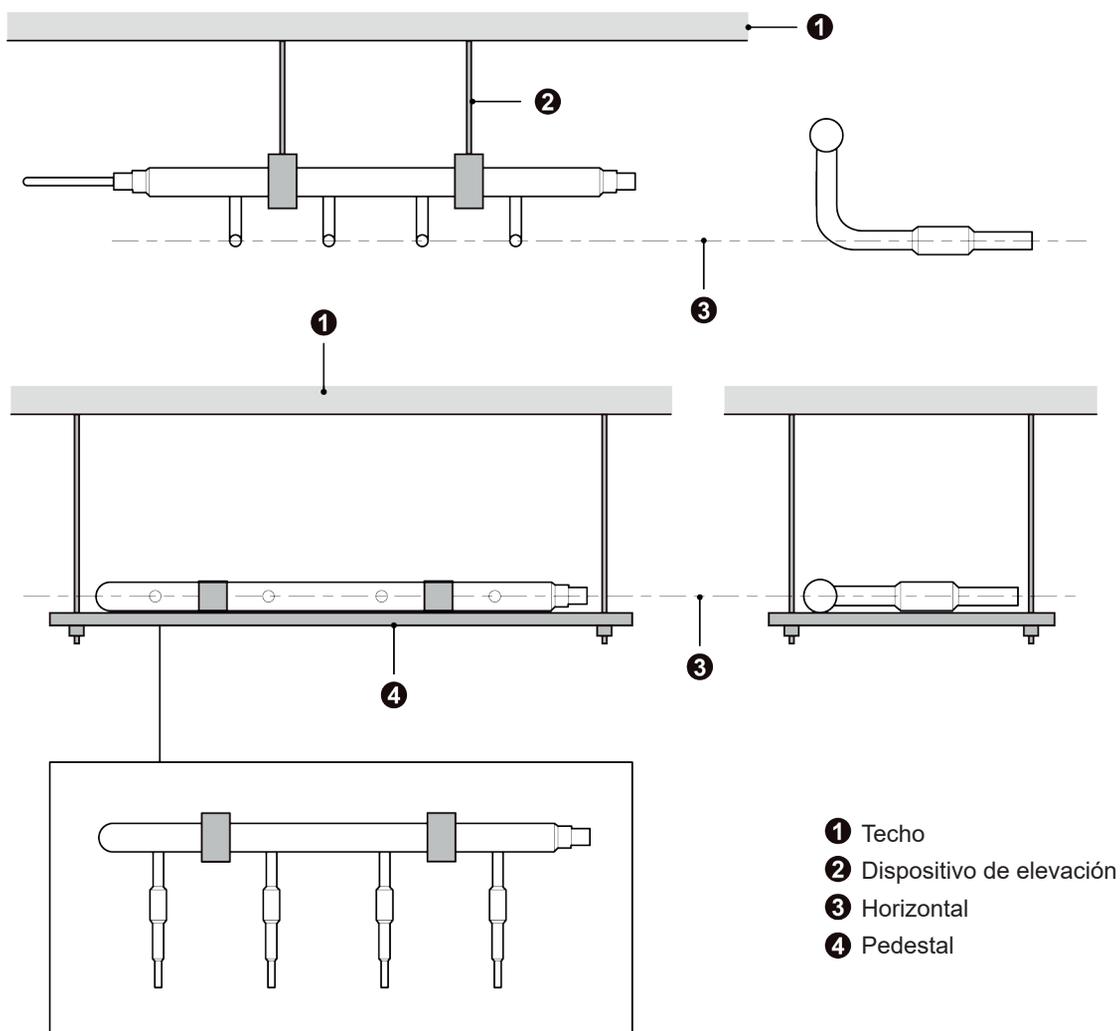


Fig. 3.4.7

- (3) Los derivadores del colector deben estar paralelos y no deben solaparse.
- (4) La tubería de líquido y la tubería de gas deben tener la misma longitud de tubería y el mismo circuito de disposición.

Dado que la estructura del colector es relativamente complicada, debe ser rigurosa y cuidadosa para la preservación del calor, de cara a garantizar un aislamiento ajustado.

3.4.4 Aislamiento de la tubería de refrigerante

(1) Selección de material aislante

- 1) Los materiales de aislamiento deben estar fabricados de tal modo que puedan soportar la temperatura de la tubería: En unidades con bomba de calor, la tubería de líquido deberá soportar temperaturas de 70° C o superiores, y la tubería de gas, temperaturas de 120° C o superiores. En unidades que solo cuenten con función de refrigeración, tanto la tubería de gas como la de líquido deberán resistir temperaturas de 70° C o superiores.

Ejemplo: espuma de polietileno resistente al calor (resistente a 120° C o más); polietileno espumado (resistente a 100° C o más).

- 2) Cuando el diámetro de la tubería de cobre es superior o igual a 15,9 mm, el grosor de la pared del material aislante no debe ser inferior a 20 mm; cuando el diámetro de la tubería de cobre es inferior a 15,9 mm, el grosor de la pared del material aislante no puede ser inferior a 15 mm.

(2) Envoltura de las tuberías

- 1) Para evitar condensación o fugas de agua en la tubería de conexión, la tubería de gas y la tubería de líquido deberán envolverse con un material de aislamiento térmico y adhesivo para tubos para que queden aisladas del aire.
- 2) Las juntas de las unidades interiores y exteriores deberán envolverse con material aislante, sin dejar espacio entre la tubería y la pared. Véase la Fig. 3.4.8.

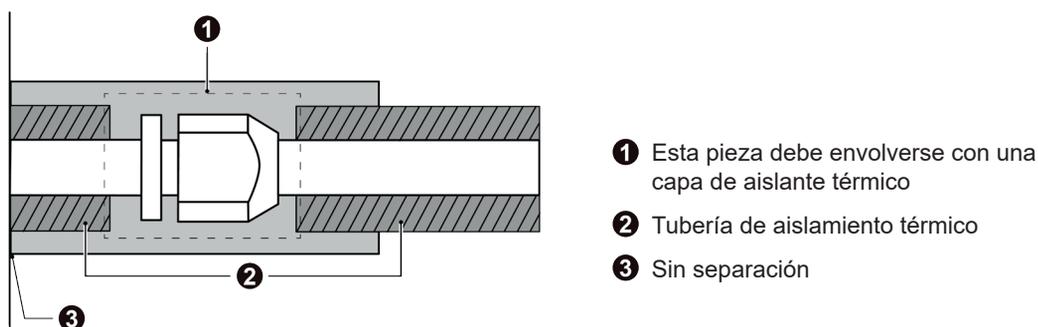


Fig. 3.4.8

- 3) Al enrollar la cinta, la última vuelta deberá cubrir la mitad de la penúltima. No apriete demasiado la cinta: de lo contrario, el efecto aislante podría mermarse.
- 4) Una vez envuelta la tubería, emplee material sellante para sellar completamente el orificio.

3.4.5 Apoyo y protección de la tubería

- (1) Las tuberías de conexión suspendidas deben estar apoyadas y la distancia entre los soportes no debe ser superior a 1 m.
- (2) La tubería exterior debe protegerse contra daños accidentales. Si la tubería mide más de 1 m de largo, deberá añadirse un panel de refuerzo para su protección.

3.5 Instalación del tubo de ventilación de presión estática

Consulte esta sección cuando se deba instalar un conducto de ventilación de presión estática para la unidad.

3.5.1 Preparación del tubo de ventilación de presión estática

- (1) Instale la unidad exterior.
- (2) El tubo de ventilación de la placa de acero está diseñado de acuerdo con los requisitos de la unidad y de ingeniería, y se instala de acuerdo con las normas de ingeniería.
- (3) Según el tamaño de la unidad y del tubo de ventilación de la placa de acero, prepare una funda de lona adecuada, papel estañado, tira de acero y tornillos autorroscantes, y prepare herramientas como taladro eléctrico, destornillador, etc.

3.5.2 Instalación del tubo de ventilación

Cuando el área efectiva de la entrada de aire sea inferior al 70% del área total de entrada de toda la unidad exterior, necesita añadir un ventilador de tiro inducido. El volumen total de aire del ventilador de tiro inducido no es inferior al 80% del volumen total de aire de admisión.

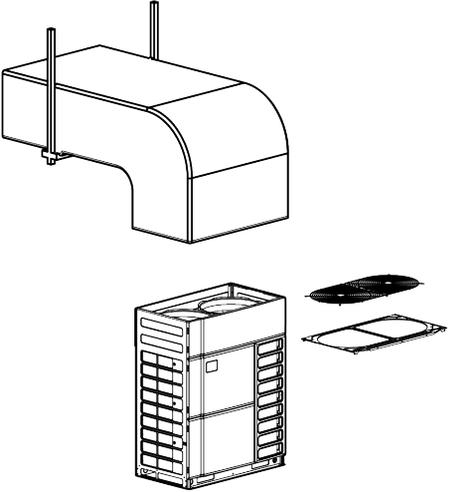
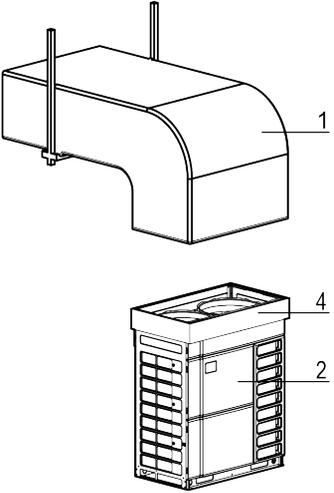
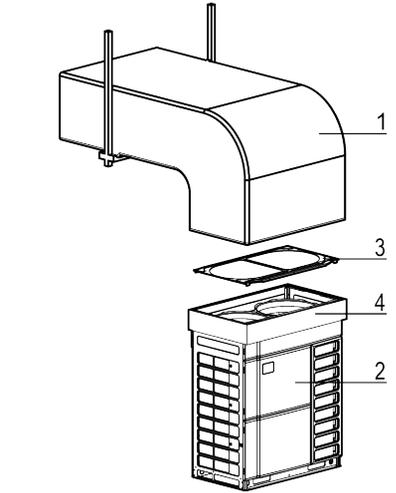


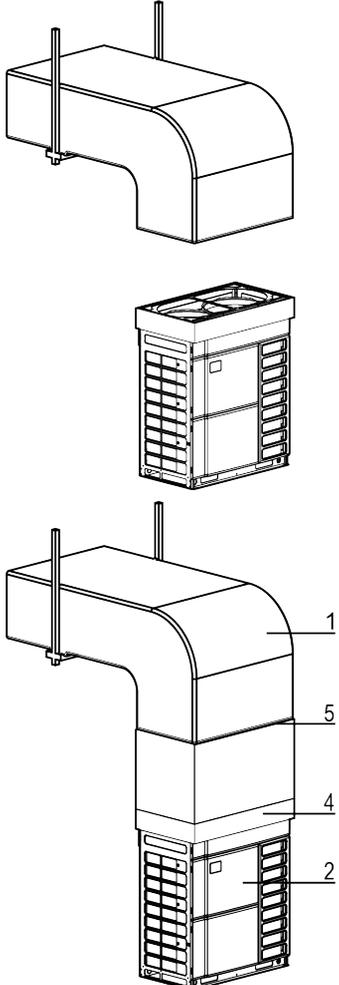
NOTA:

En la tabla siguiente, “1” indica el tubo de ventilación de la placa de acero, “2” indica la unidad exterior, “3” indica el conjunto de la cubierta superior, “4” indica la cubierta de lona y “5” indica la barra de acero.

Las operaciones específicas son las siguientes:

Paso	Foto	Instrucciones de funcionamiento	Nota
Paso 1		<ol style="list-style-type: none"> ① Seleccione la posición de instalación de la unidad exterior y, a continuación, fíjela bien; ② Determine la posición de instalación del tubo de ventilación según la posición de la unidad exterior; ③ Consulte la figura de la izquierda para completar la fabricación y la instalación del tubo de ventilación. 	<ol style="list-style-type: none"> ① Material del tubo de ventilación: chapa de acero o plancha de hierro; ② El tubo de ventilación debe adquirirlo el usuario.

Paso	Foto	Instrucciones de funcionamiento	Nota
Paso 2		<p>① Retire los tornillos autorroscantes que rodean el conjunto de la cubierta superior con un destornillador y, a continuación, retire el conjunto de la cubierta superior.</p> <p>② Retire la rejilla de la parte superior del conjunto de la cubierta superior.</p>	<p>La rejilla de la cubierta superior debe retirarse; de lo contrario, se verán afectados el volumen de aire y el efecto de funcionamiento.</p>
Paso 3		<p>Encare el interior de la cubierta de lona preparada hacia el exterior, cúbrala desde la parte superior de la unidad hasta que el extremo de la lona quede al ras con la unidad o ligeramente por encima de la unidad.</p>	<p>—</p>
Paso 4		<p>① Vuelva a instalar la cubierta superior y presione firmemente el manguito de lona;</p> <p>② Fije la cubierta superior a la unidad con tornillos autorroscantes.</p>	<p>—</p>

Paso	Foto	Instrucciones de funcionamiento	Nota
Paso 5		<p>① Tire de la cubierta de lona boca abajo y presiónela sobre la brida a tope del tubo de ventilación del tubo de acero con barras de acero;</p> <p>② Perfore orificios con el taladro manual y fíjelos con tornillos autorroscantes;</p> <p>③ Selle las dos juntas a tope con panel de relleno y compruebe la fiabilidad de la conexión.</p>	—

3.6 Vaciado y deshumidificación del sistema de refrigeración

3.6.1 Prueba de estanqueidad

(1) Indicaciones

- 1) El rango del manómetro de prueba para el sistema R410A debe ser superior a 4,5 MPa.
- 2) Registre las lecturas del manómetro, la temperatura ambiente y el tiempo de prueba.
- 3) Corrección de presión: La temperatura cambia en 1 °C y la presión cambia 0,01 MPa.
- 4) La presión debe permanecer sin cambios para considerarse adecuada.
- 5) Si es necesario mantener la presión durante mucho tiempo, la presión debe reducirse a 0,5 MPa o menos. Los períodos largos de alta presión pueden causar fugas en el punto de soldadura y causar peligro para la seguridad.
- 6) Antes de completar la prueba de estanqueidad de la tubería de refrigerante, no se permite realizar el aislamiento y el trabajo de envoltura de ninguna junta entre el punto de soldadura y la boca de campana de la unidad interior. Aumente la presión de las tuberías laterales exteriores al mismo tiempo. Está prohibido aumentar la presión desde una tubería lateral:

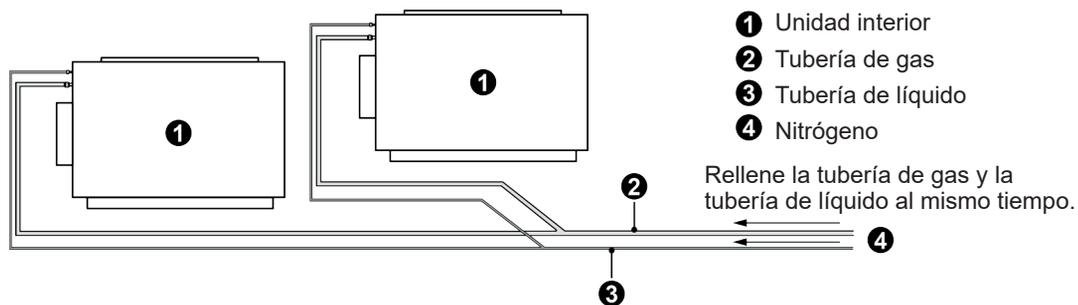


Fig. 3.6.1

**NOTA:**

No se pueden aislar y envolver con calor todos los puntos de soldadura hasta que se haya completado la prueba de estanqueidad.

(2) Procedimientos de operación para la prueba de estanqueidad

Al salir de la fábrica, la tubería de gas, la tubería de líquido y la válvula de corte de la unidad exterior se han cerrado. Confírmelo durante la instalación.

Antes de la prueba, se debe aplicar una pequeña cantidad de aceite lubricante, específico para el sistema correspondiente, a la tuerca y al extremo de la tubería. Se deben utilizar dos llaves para fijar la tuerca.

No se permite conectar la tubería de la unidad exterior para realizar pruebas durante la prueba de estanqueidad.

La presión de prueba del sistema R410A es de 4,15 MPa. La prueba de estanqueidad debe utilizar nitrógeno como medio y el nitrógeno debe secarse. Aumente lentamente la presión en tres pasos:

Paso 1: aumente lentamente la presión a 0,5 MPa, espere 5 minutos y realice la inspección de fugas. Es posible que detecte fugas importantes;

Paso 2: aumente lentamente la presión a 1,5 MPa, espere 5 minutos, lleve a cabo la inspección de estanqueidad y puede encontrar pequeñas fugas;

Paso 3: Aumente lentamente la presión del sistema R410A a 4,15 MPa, espere 5 minutos y realice la prueba de resistencia. Es posible que detecte penetración pequeña o ampollas. Tras aumentar la presión hasta la presión de prueba, manténgala durante 24 horas y observe si desciende. Si la presión no desciende, se considera adecuada.

3.6.2 Deshumidificación al vacío

(1) Requisitos de selección para bombas de vacío.

- 1) No se pueden aspirar diferentes sistemas de refrigerante con la misma bomba de vacío.
- 2) El aspirado final de la bomba de vacío debe ser de -0,1 MPa.
- 3) El desplazamiento de aire de la bomba de vacío debe ser superior a 4 l/s.
- 4) La precisión de la bomba de vacío debe ser superior a 0,02 mmHg.
- 5) La bomba de vacío del sistema debe tener una válvula de retención.

(2) Procedimientos de operación de deshumidificación al vacío.

- 1) Antes de aspirar, confirme que las válvulas de cierre de la tubería de gas y de la tubería de líquido estén en estado cerrado.
- 2) Conecte la válvula reguladora y la bomba de vacío a la junta de inspección de la válvula de la tubería de gas y a las válvulas de la tubería de líquido con un tubo de llenado.

- 3) aspire durante 4 horas y compruebe si el grado de vacío alcanza $-0,1$ MPa o más. Si no es así, puede haber una fuga. Debe realizar la prueba de fugas otra vez. Si no hay fugas, aspire durante otras 2 horas.
 - 4) Si el grado de vacío no se puede mantener después de dos aspirados, puede confirmar que hay agua dentro de la tubería, presuponiendo que no haya fugas. En tal caso, el agua debe extraerse mediante destrucción del vacío. El método específico es el siguiente: llene la tubería con $0,05$ MPa de gas nitrógeno, aspire durante 2 horas y mantenga el vacío durante 1 hora. Si todavía no puede alcanzar el grado de vacío de $-0,1$ MPa, repita esta operación hasta que se drene el agua.
 - 5) Después de aspirar, cierre la válvula de la válvula reguladora y deje de aspirar durante 1 hora. Confirme que la presión de la válvula reguladora no ha aumentado.
- (3) Avisos para la deshumidificación al vacío
- 1) Aspire desde la tubería de gas y de líquido al mismo tiempo.

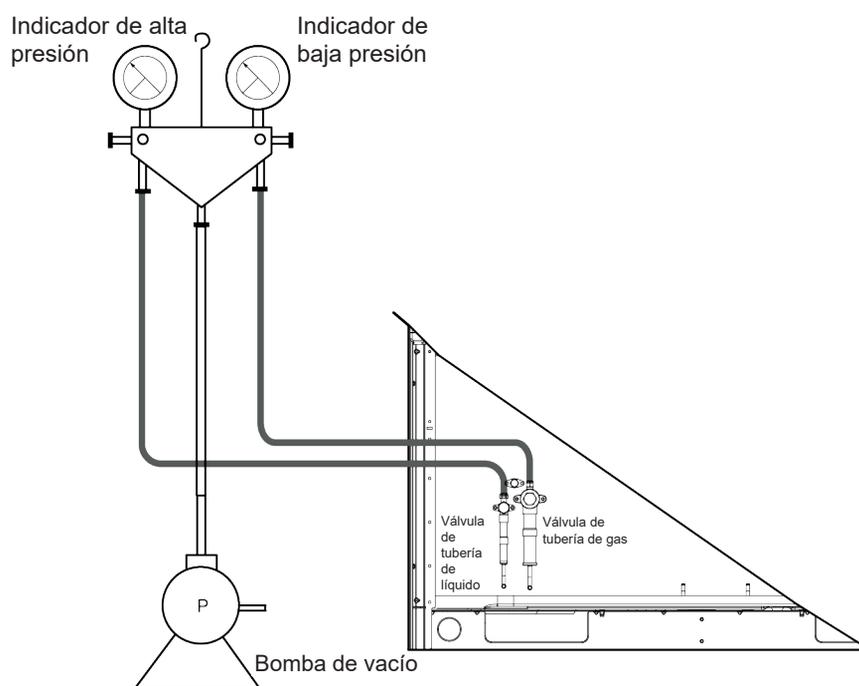


Fig. 3.6.2

- 2) Cuando la bomba de vacío se apaga para detener la succión, primero debe cerrarse la válvula y, a continuación, debe cortarse la alimentación de la bomba de vacío.
- 3) Mantenga el vacío durante 2 horas y confirme que la presión del manómetro no ha aumentado.

3.7 Carga de refrigerante adicional

3.7.1 Método de cálculo para agregar refrigerante

Cantidad total de carga de refrigerante $R =$ Cantidad de carga de tuberías $A + \sum$ cantidad de carga B de cada módulo.

(1) Cantidad de carga de tuberías:

Cantidad de carga de tuberías $A = \sum$ longitud de tuberías de líquido \times cantidad de carga de refrigerante por cada 1m de tubería de líquido

Diámetro de la tubería de líquido (mm)	Φ 28,6	Φ 25,4	Φ 22,2	Φ 19,05	Φ 15,9	Φ 12,7	Φ 9,52	Φ 6,35
kg/m	0,680	0,520	0,350	0,250	0,170	0,110	0,054	0,022

(2) Σ Cantidad de carga de refrigerante B de cada módulo

Cantidad de carga de refrigerante B de cada módulo (kg) ②		Capacidad de módulo (kW)							
Coeficiente de asignación de capacidad nominal UI/UE C ①	Cantidad de unidades interiores	22,4	28	33,5	40	45	50,4	56	61,5
50% ≤ C ≤ 70%	< 4	0	0	0	0	0	0	0	0
	≥ 4	0,5	1	1	1	1	0,5	1	1,5
70% < C ≤ 90%	< 4	0,5	1	1	2	2	1,5	2	2
	≥ 4	1	1	1	2	2	2,5	3	3,5
90% < C ≤ 105%	< 4	1	1	1	2	2	2,5	3	3,5
	≥ 4	2	2	2	4	4	4	5	5
105% < C ≤ 135%	< 4	2	2	2	3	3	3,5	4	4
	≥ 4	3,5	4	4	5	5	5,5	6	6

**NOTAS:**

- ① Ratio de configuración de capacidad nominal de la unidad interior y exterior C = suma de la capacidad de refrigeración nominal de la unidad interior / suma de la capacidad de refrigeración nominal de la unidad exterior.
- ② Si todas las unidades interiores son unidades interiores de aire fresco, la cantidad de refrigerante añadida para cada módulo B es de 0 kg.
- ③ Si todas las unidades interiores de aire fresco se combinan con las unidades interiores de VRF generales, cargue el refrigerante según el método de carga de refrigerante de la unidad interior general.

Ejemplo 1:

La unidad exterior se compone de un módulo de 28kW y otro de 45kW. Como unidades interiores se emplean cinco unidades de conductos de 14kW.

Coeficiente de asignación de capacidad nominal UI/UO C = $14,0 \times 5 / (28,0 + 45,0) = 96\%$. La cantidad de UIs incluidas es superior a 4 juegos. Consulte la tabla de arriba.

La cantidad adicional de refrigerante B para el módulo de 28kW es de 2,0 kg.

La cantidad adicional de refrigerante B para el módulo de 45 kW es de 4 kg.

Por tanto, Σ Cantidad de carga de refrigerante B de cada módulo = 2,0 + 4 = 6 kg.

Supongamos que la cantidad de carga de tuberías A = Σ Longitud de tuberías de líquido × cantidad de carga de refrigerante por cada 1m de tubería de líquido = 20kg.

Cantidad de carga de refrigerante total R = 20 + 6 = 26 kg.

Ejemplo 2:

La unidad exterior es un módulo de 45kW, y la unidad interior es una unidad de aire fresco de 45kW. La cantidad de refrigerante añadida a este módulo (B) es de 0kg.

Por tanto, Σ Suma de la carga de refrigerante B de cada módulo = 0 kg.

Supongamos que la cantidad de carga de tuberías A = Σ Longitud de tuberías de líquido × cantidad de carga de refrigerante por cada 1 m de tubería de líquido = 5 kg.

Cantidad de carga de refrigerante total $R = 5+0 = 5$ kg.

La combinación de módulos de unidades exteriores depende de las combinaciones disponibles actualmente.

3.7.2 Método de carga de refrigerante

La carga de refrigerante para la unidad Multi VRF incluye dos partes: precarga y carga inicial.

(1) Precarga de refrigerante.

Paso 1: Conecte la tubería del manómetro de alta presión al puerto de detección de la tubería de líquido, la tubería del manómetro de baja presión al puerto de detección de la válvula de la tubería de gas y la tubería del manómetro intermedio a la bomba de vacío. Encienda la bomba de vacío para que lleve a cabo el trabajo de deshumidificación al vacío.

Paso 2: Una vez terminada la deshumidificación al vacío, cierre la válvula del manómetro de alta presión y la válvula del manómetro de baja presión. Desmonte el tubo intermedio del manómetro y el extremo de conexión de la bomba de vacío y, a continuación, conecte el depósito de refrigerante.

Paso 3: Afloje correctamente la tubería del manómetro intermedio y el extremo de conexión del manómetro, abra ligeramente la válvula del depósito de refrigerante y vacíe la tubería del manómetro intermedio. Después, vuelva a apretar la junta y abra la válvula del depósito de refrigerante.

Paso 4: Si el propio depósito de refrigerante no tiene sifón, el depósito de refrigerante debe invertirse y colocarse en la balanza electrónica para registrar el peso actual de m_1 ; si el propio depósito de refrigerante tiene un sifón, el depósito de refrigerante debe mantenerse en posición vertical y registrar el peso actual de m_1 .

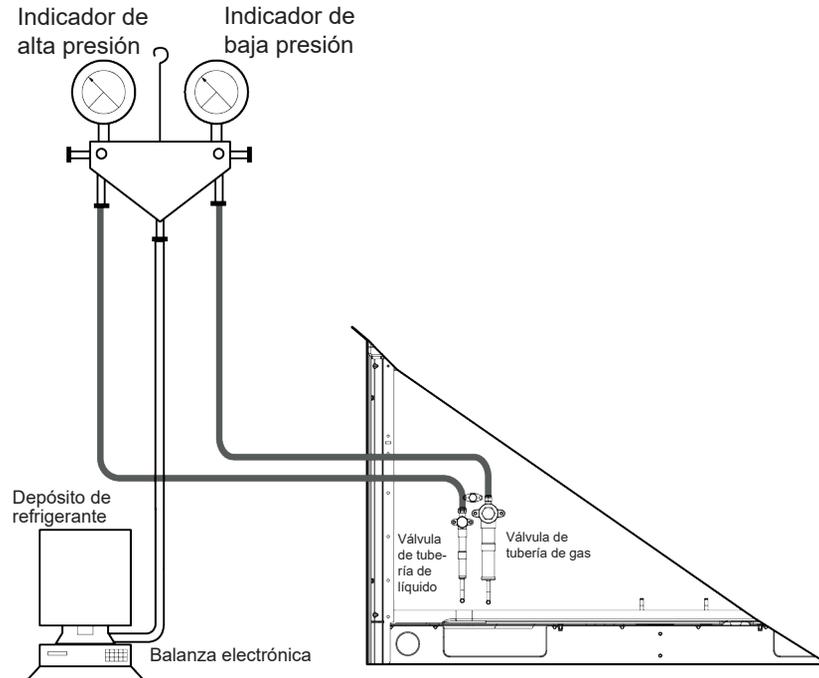


Fig. 3.7.1

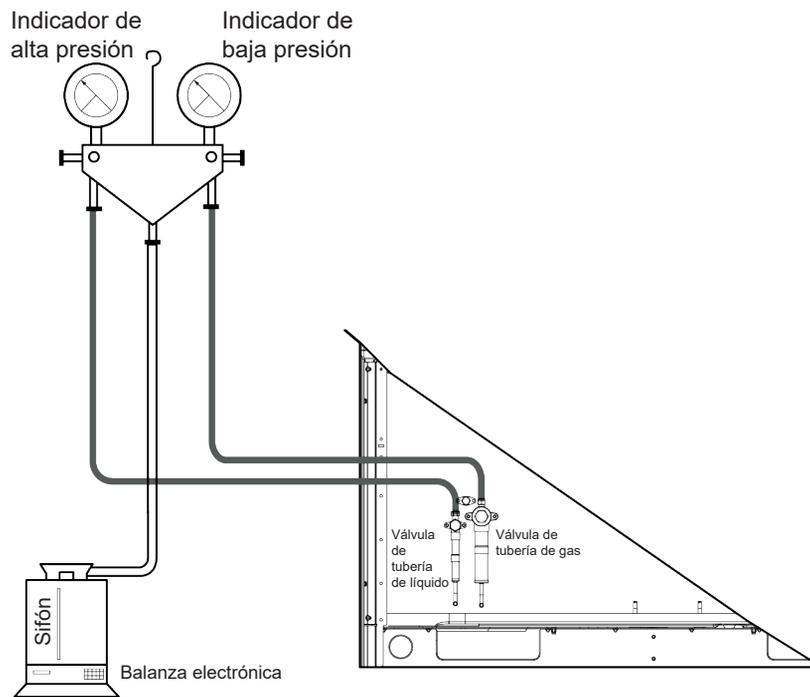


Fig. 3.7.2

Paso 5: Abra la válvula del manómetro de alta presión (la válvula del manómetro de baja presión permanece cerrada), cargue el sistema con refrigerante y registre el cambio de peso del depósito de refrigerante.

Paso 6: Cuando el depósito de refrigerante esté lleno y no pueda cargarse más refrigerante en el sistema, registre el peso actual de m^2 .

Paso 7: Cierre la válvula del manómetro de alta presión y sustituya el depósito de refrigerante.

Paso 8: Vuelva a ejecutar el paso 3.

Paso 9: Repita los pasos 5 y 6 para registrar el peso de m_3 antes de cargar el refrigerante y el peso de m_4 después de cargar el refrigerante.

Paso 10: Si el refrigerante no se puede cargar continuamente en el sistema y la cantidad agregada calculada de refrigerante no se ha cargado completamente en el sistema, anote la cantidad total de precarga actual:

$$m = (m_1 - m_2) + (m_3 - m_4) + \dots + (m_{n-1} - m_n)$$

Refrigerante restante para la carga de arranque $m' = M - m$

“M” es el volumen total de carga de refrigerante necesario calculado.

Si la cantidad de refrigerante de precarga “m” ha alcanzado la cantidad total de refrigerante agregada para el sistema, cierre inmediatamente la válvula del depósito de refrigerante para completar el trabajo de carga de refrigerante. Vaya al paso 11.

Paso 11: Complete los trabajos de carga de refrigerante y retire el manómetro, etc.

(2) Precarga de arranque de refrigerante.

Paso 1: Cierre la válvula del depósito de refrigerante y vuelva a conectar la tubería del manómetro. Retire la tubería del manómetro de baja presión del puerto de comprobación de la válvula de la tubería de gas y conéctelo a la válvula de retención de baja presión (como se muestra en la figura).

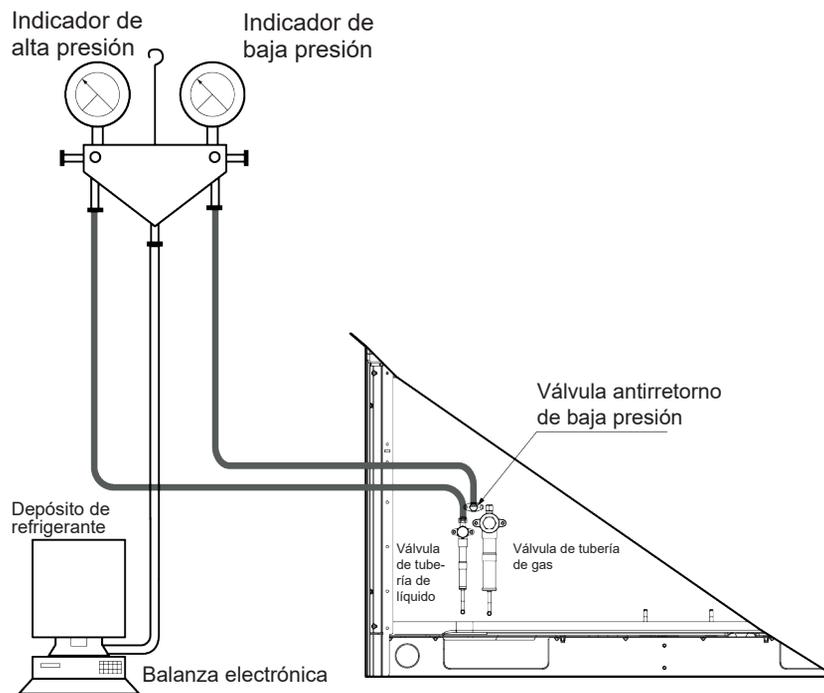


Fig. 3.7.3

Paso 2: Abra completamente la válvula de la tubería de líquido y la válvula de la tubería de gas de cada módulo.

Paso 3: Haga que la unidad completa entre en la operación de depuración mediante el software de depuración o la placa base de la unidad exterior. (Consulte la parte de depuración para la operación específica).

Paso 4: Por lo que respecta al procedimiento de carga de refrigerante, abra la válvula del depósito de refrigerante y cargue el refrigerante residual "m".

Paso 5: Cuando se haya cargado todo el refrigerante, cierre la válvula del depósito de refrigerante y espere hasta que finalice la depuración automática de la unidad completa.

Paso 6: Una vez finalizada la depuración, desmonte el manómetro, etc., para completar el trabajo de carga de refrigerante.

3.7.3 Precauciones contra fugas de refrigerante

- (1) El personal ocupado del diseño del aire acondicionado y los instaladores deberán cumplir los requisitos de seguridad para evitar fugas de refrigerante especificados en las leyes y normas nacionales.
- (2) La unidad Multi VRF adopta refrigerante R410A. Cuando la unidad se instala en un lugar donde hay personas, el refrigerante no debe superar la concentración máxima permitida. De lo contrario, las personas implicadas pueden quedar sofocadas por el refrigerante. Por ejemplo, el nivel de concentración de refrigerante máximo permitido para el R410A, conforme a las normas europeas aplicables, está limitado a $0,44 \text{ kg/m}^3$.

La cantidad máxima de refrigerante (kg) en el sistema = el volumen de la habitación (m^3) \times el nivel de concentración de refrigerante máximo permitido (kg/m^3)

Cantidad total de refrigerante (kg) en el sistema = Cantidad total de carga adicional (kg) + Cantidad de refrigerante (kg) cargada antes de salir de fábrica (para sistemas compuestos de múltiples módulos en paralelo, se emplea la cantidad de carga acumulada de los módulos antes de salir de fábrica).

Cantidad total de refrigerante en el sistema (kg) \leq Cantidad máxima de refrigerante en el sistema (kg)

- (3) Si la cantidad total de refrigerante en el sistema es mayor que la cantidad de refrigerante máxima, será necesario rediseñar el sistema de refrigeración. En este caso, el sistema de refrigeración puede dividirse en varios sistemas de refrigeración de menor capacidad, o deberán añadirse espacios de ventilación adicionales o señales de advertencia.

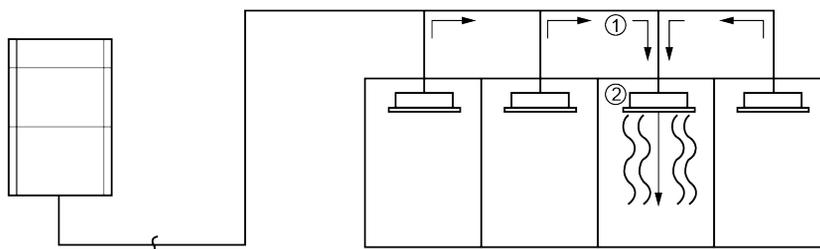


Fig. 3.6.6

- ① Dirección de flujo de la fuga de refrigerante.
 ② Espacio para fuga de refrigerante. Como la concentración de refrigerante es mayor que la de aire, preste atención a los espacios en que pueda acumularse el refrigerante (por ejemplo, sótanos).

3.8 Instalación eléctrica

3.8.1 Indicaciones para la instalación eléctrica

- (1) El cableado deberá cumplir las normas nacionales. Todos los componentes, materiales y trabajos de electricidad deberán ser conformes a los reglamentos nacionales.
- (2) Se debe utilizar la fuente de alimentación especial para la unidad de aire acondicionado y la especificación de la fuente de alimentación debe ser la misma que la fuente de alimentación nominal de la unidad.
- (3) El cable de alimentación deberá fijarse de modo seguro. Nunca tire con fuerza del cable de alimentación.
- (4) El cable de alimentación tiene que presentar un grosor suficiente. Si el cable de alimentación o los hilos de conexión se encuentran dañados, deberá reemplazarse con un cable especial.
- (5) Todos los trabajos de electricidad deberán ser efectuados por profesionales conforme a la legislación y normas nacionales, así como a este manual.
- (6) La unidad debe estar conectada a tierra de forma fiable y debe cumplir los requisitos pertinentes de cada país.
- (7) Debe instalarse un disyuntor y un interruptor de fugas que pueda interrumpir la alimentación de todo el sistema (una sola unidad debe estar equipada con un interruptor de fugas de 30 mA).
- (8) El disyuntor deberá disponer de funciones de disparo tanto térmico como magnético para proteger la unidad en caso de cortocircuito y sobrecarga. Se recomienda emplear un disyuntor de tipo D.
- (9) Por lo que respecta al cableado local, consulte el diagrama de conexiones adjuntado a la unidad.
- (10) El cableado entre la unidad interior y la unidad exterior debe estar conectado correctamente mediante la adopción de los cables especificados y los terminales no deben verse afectados por fuerzas externas. Una conexión o fijación poco fiable podría provocar un incendio.
- (11) No se permite ninguna conexión en el centro del cable. Si la longitud del cable de conexión es insuficiente, póngase en contacto con su comercio de servicios designado para conseguir un cable especial de la longitud necesaria.

3.8.2 Parámetros eléctricos

Todas las unidades deberán tener una protección contra sobrecarga y cortocircuitos adecuada. También se necesita un interruptor general para controlar el suministro eléctrico o efectuar la desconexión. Véase la Fig. 3.8.1.

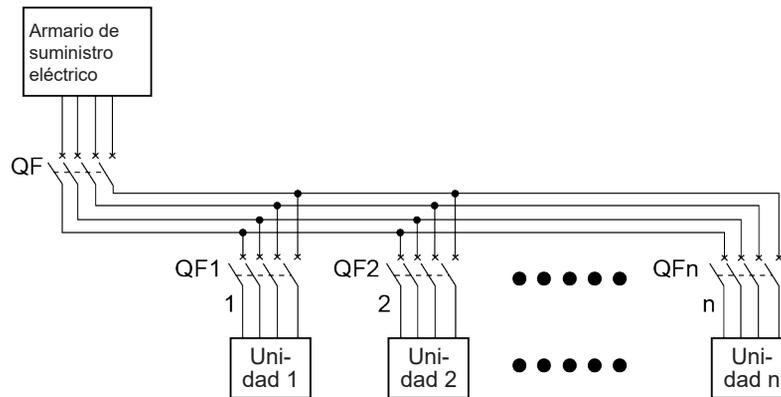


Fig. 3.8.1

Consulte la tabla siguiente en relación con el interruptor de protección contra fugas y el disyuntor de la unidad exterior.

Model	Combination method	Power supply	Capacity of circuit breaker of each combination module (A)	Minimum cross-sectional area of grounding wire (mm ²)	Recommended wire (cross-sectional area) (mm ²)
GMV-224WM/H-X	-	380-415V 3N~50/60Hz	25	2.5	2.5×5
GMV-280WM/H-X	-	380-415V 3N~50/60Hz	25	2.5	2.5×5
GMV-335WM/H-X	-	380-415V 3N~50/60Hz	25	4.0	4.0×5
GMV-400WM/H-X	-	380-415V 3N~50/60Hz	40	6.0	6.0×5
GMV-450WM/H-X	-	380-415V 3N~50/60Hz	40	6.0	6.0×5
GMV-504WM/H-X	-	380-415V 3N~50/60Hz	50	10.0	10.0×5
GMV-560WM/H-X	-	380-415V 3N~50/60Hz	50	10.0	10.0×5
GMV-615WM/H-X	-	380-415V 3N~50/60Hz	50	10.0	10.0×5
GMV-680WM/H-X	280+400	380-415V 3N~50/60Hz	25+40	2.5+6.0	2.5×5+6.0×5
GMV-730WM/H-X	280+450	380-415V 3N~50/60Hz	25+40	2.5+6.0	2.5×5+6.0×5
GMV-784WM/H-X	280+504	380-415V 3N~50/60Hz	25+50	2.5+10.0	2.5×5+10.0×5
GMV-840WM/H-X	280+560	380-415V 3N~50/60Hz	25+50	2.5+10.0	2.5×5+10.0×5
GMV-895WM/H-X	280+615	380-415V 3N~50/60Hz	25+50	2.5+10.0	2.5×5+10.0×5
GMV-950WM/H-X	335+615	380-415V 3N~50/60Hz	25+50	4.0+10.0	4.0×5+10.0×5
GMV-1015WM/H-X	400+615	380-415V 3N~50/60Hz	40+50	6.0+10.0	6.0×5+10.0×5

GMV DC Inverter VRF

Model	Combination method	Power supply	Capacity of circuit breaker of each combination module (A)	Minimum cross-sectional area of grounding wire (mm ²)	Recommended wire (cross-sectional area) (mm ²)
GMV-1065WM/H-X	450+615	380-415V 3N~50/60Hz	40+50	6.0+10.0	6.0×5+10.0×5
GMV-1119WM/H-X	504+615	380-415V 3N~50/60Hz	50+50	10.0+10.0	10.0×5+10.0×5
GMV-1175WM/H-X	560+615	380-415V 3N~50/60Hz	50+50	10.0+10.0	10.0×5+10.0×5
GMV-1230WM/H-X	615+615	380-415V 3N~50/60Hz	50+50	10.0+10.0	10.0×5+10.0×5
GMV-1290WM/H-X	280+450+560	380-415V 3N~50/60Hz	25+40+50	2.5+6.0+10.0	2.5×5+6.0×5+10.0×5
GMV-1345WM/H-X	280+450+615	380-415V 3N~50/60Hz	25+40+50	2.5+6.0+10.0	2.5×5+6.0×5+10.0×5
GMV-1400WM/H-X	335+450+615	380-415V 3N~50/60Hz	25+40+50	4.0+6.0+10.0	4.0×5+6.0×5+10.0×5
GMV-1455WM/H-X	280+560+615	380-415V 3N~50/60Hz	25+50+50	2.5+10.0+10.0	2.5×5+10.0×5+10.0×5
GMV-1510WM/H-X	280+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	25+50+50	2.5+10.0+10.0	2.5×5+10.0×5+10.0×5
GMV-1565WM/H-X	335+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	25+50+50	4.0+10.0+10.0	4.0×5+10.0×5+10.0×5
GMV-1630WM/H-X	400+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	40+50+50	6.0+10.0+10.0	6.0×5+10.0×5+10.0×5
GMV-1680WM/H-X	450+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	40+50+50	6.0+10.0+10.0	6.0×5+10.0×5+10.0×5
GMV-1734WM/H-X	504+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	50+50+50	10.0+10.0+10.0	10.0×5+10.0×5+10.0×5
GMV-1790WM/H-X	560+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	50+50+50	10.0+10.0+10.0	10.0×5+10.0×5+10.0×5
GMV-1845WM/H-X	615+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	50+50+50	10.0+10.0+10.0	10.0×5+10.0×5+10.0×5
GMV-1905WM/H-X	280+450+560+615	380-415V 3N~50/60Hz	25+40+50+50	2.5+6.0+10.0+10.0	2.5×5+6.0×5+10.0×5+10.0×5
GMV-1959WM/H-X	280+504+560+615	380-415V 3N~50/60Hz	25+50+50+50	2.5+10.0+10.0+10.0	2.5×5+10.0×5+10.0×5+10.0×5
GMV-2015WM/H-X	280+560+560+615	380-415V 3N~50/60Hz	25+50+50+50	2.5+10.0+10.0+10.0	2.5×5+10.0×5+10.0×5+10.0×5
GMV-2070WM/H-X	280+560+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	25+50+50+50	2.5+10.0+10.0+10.0	2.5×5+10.0×5+10.0×5+10.0×5
GMV-2125WM/H-X	280+615+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	25+50+50+50	2.5+10.0+10.0+10.0	2.5×5+10.0×5+10.0×5+10.0×5

Model	Combination method	Power supply	Capacity of circuit breaker of each combination module (A)	Minimum cross-sectional area of grounding wire (mm ²)	Recommended wire (cross-sectional area) (mm ²)
GMV-2180WM/H-X	335+615+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	25+50+50+50	4.0+10.0+10.0+10.0	4.0×5+10.0×5+10.0×5+10.0×5
GMV-2245WM/H-X	400+615+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	40+50+50+50	6.0+10.0+10.0+10.0	6.0×5+10.0×5+10.0×5+10.0×5
GMV-2295WM/H-X	450+615+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	40+50+50+50	6.0+10.0+10.0+10.0	6.0×5+10.0×5+10.0×5+10.0×5
GMV-2349WM/H-X	504+615+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	50+50+50+50	10.0+10.0+10.0+10.0	10.0×5+10.0×5+10.0×5+10.0×5
GMV-2405WM/H-X	560+615+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	50+50+50+50	10.0+10.0+10.0+10.0	10.0×5+10.0×5+10.0×5+10.0×5
GMV-2460WM/H-X	615+615+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	50+50+50+50	10.0+10.0+10.0+10.0	10.0×5+10.0×5+10.0×5+10.0×5

**NOTAS:**

- ① La especificación del disyuntor y el cable de alimentación se elige en función de la potencia máxima de la unidad (corriente máxima).
- ② La especificación del cable de alimentación se basa en unas condiciones de funcionamiento con una temperatura ambiente de 40° C, y el cable es de cobre multifilar (temperatura de servicio: 90° C) y está tendido en superficie (IEC 60245). Si las condiciones de funcionamiento cambian, ajuste la especificación conforme a la norma IEC 60245. El cable de alimentación empleado para la unidad exterior no deberá ser inferior a lo indicado en la norma 60245 IEC57.
- ③ Deberá emplearse cable de cobre.
- ④ La sección anterior es adecuada para una distancia máxima de 15 m. Si la distancia supera los 15 m, deberá ampliarse la sección para evitar que una sobrecarga de corriente queme el cable, provocando riesgo de incendio.
- ⑤ La especificación del disyuntor se basa en una condición de funcionamiento donde la temperatura operativa del disyuntor es de 40 °C. Si las condiciones de funcionamiento cambian, ajuste las especificaciones de acuerdo con las normas nacionales.
- ⑥ El disyuntor deberá incluir una función de disparo magnético y una función de disparo térmico para proteger el sistema frente a cortocircuitos y sobrecargas.
- ⑦ Deberá conectarse de modo fijo un interruptor de corte omnipolar con una separación de contactos de al menos 3 mm en todos los polos.

3.8.3 Conexión del cable de alimentación

3.8.3.1 Procedimientos de instalación del cable de alimentación

Paso 1: Pase el cable de alimentación externo a través de la junta de goma de paso de cables de la placa de sellado del chasis y conecte el cable de masa "L1, L2, L3, N" del cable de alimentación a la placa de cableado de alimentación marcada con "L1, L2, L3, N" respectivamente y el tornillo de conexión a tierra junto a la placa de cableado de alimentación.

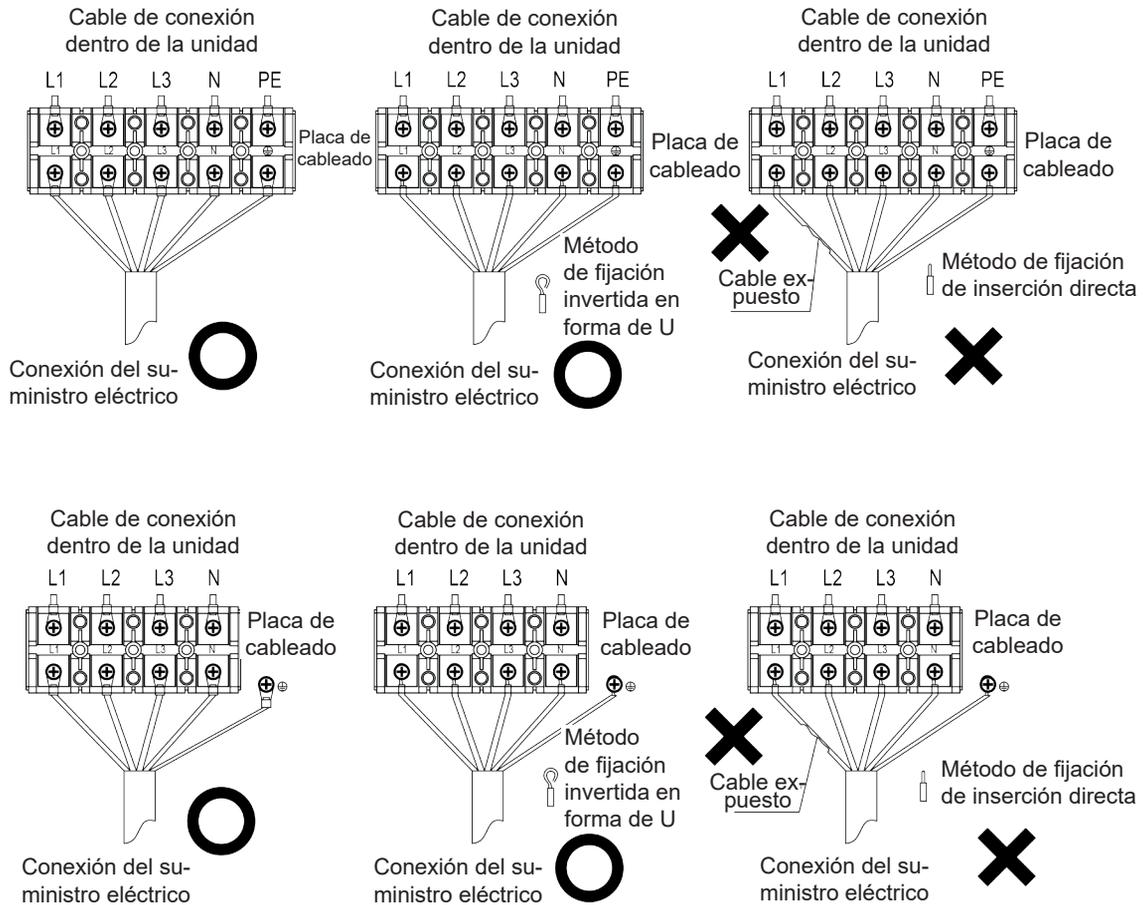


Fig. 3.8.2

Paso 2: Apriete el cable con una abrazadera.

Paso 3: Consulte la marca de cableado de ingeniería de la unidad para conocer la conexión del cable de alimentación.



¡ADVERTENCIA! Cuando el cable grueso y la línea de comunicación pasan a través del orificio del cable, deben estar equipados con un anillo de goma.

3.8.3.2 Diagrama de cableado externo

Cada unidad deberá equiparse con un disyuntor que la proteja frente a cortocircuitos y sobrecargas anómalas. Normalmente, el disyuntor está cerrado.

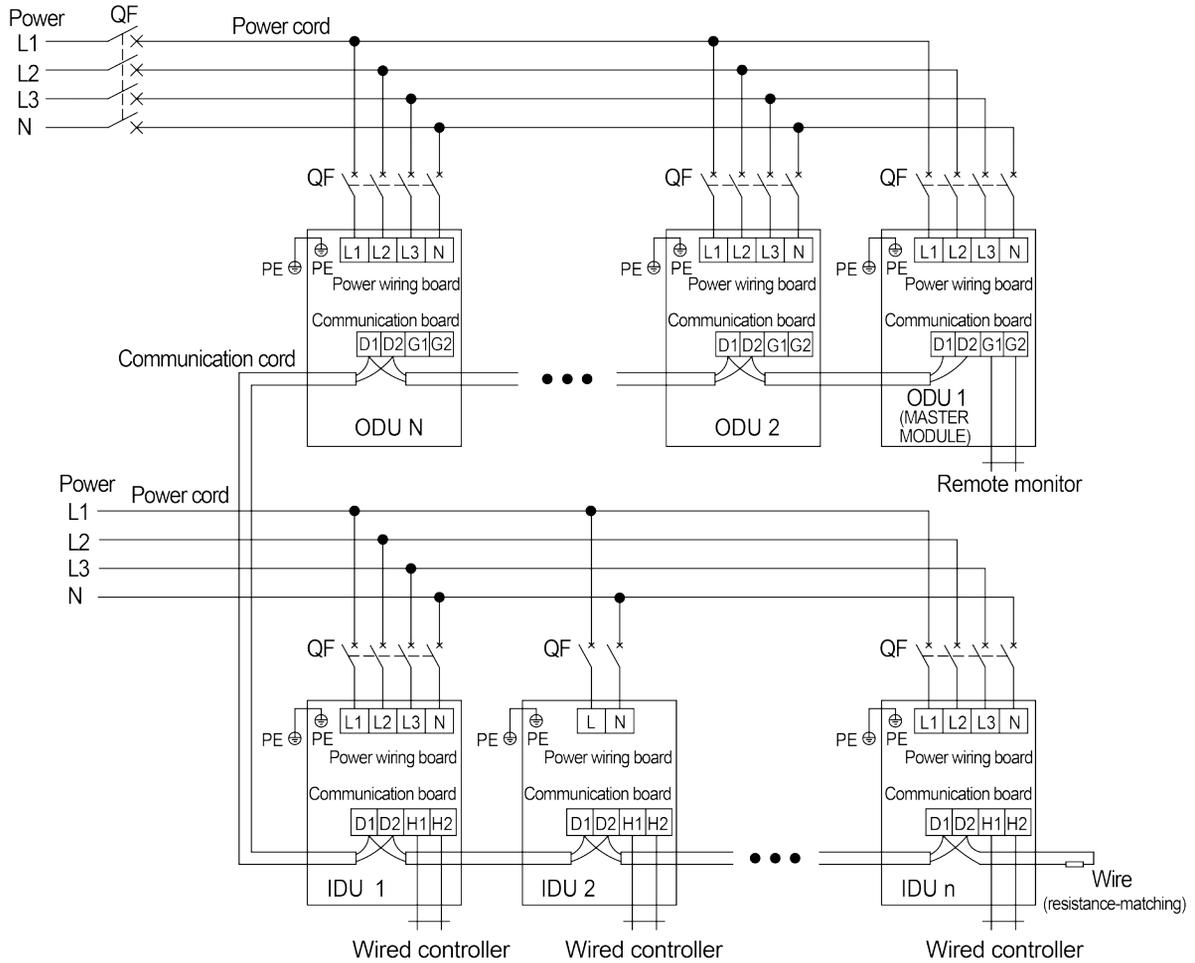


Fig. 3.8.3

! NOTA:

La cantidad máxima “N” de unidades exteriores que pueden conectarse y la cantidad máxima “n” de unidades interiores que pueden conectarse dependen del modo de combinación de las unidades exteriores. Para más detalles, consulte la parte relativa a la configuración de la capacidad de la unidad.

3.8.4 Diagrama de conexiones

Consulte el diagrama eléctrico adjuntado a la unidad.

3.9 Conexión de la línea de comunicación

Adopte el modo de comunicación del bus CAN entre la unidad interior y la unidad exterior, así como entre las unidades interiores.

3.9.1 Método de conexión del terminal de línea de comunicación

Las conexiones de comunicación adoptan tornillos para la fijación.

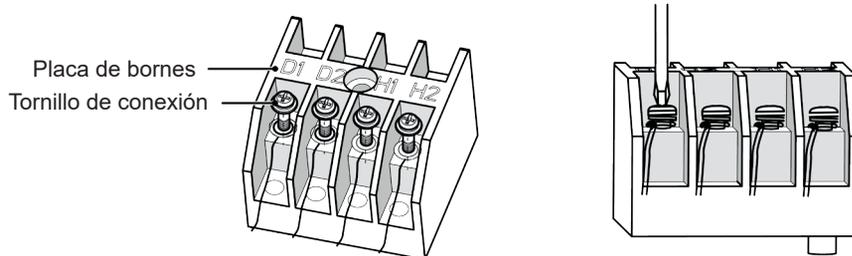


Fig. 3.9.1

3.9.2 Material de comunicación



NOTA:

Si la unidad de aire acondicionado se instala en un lugar con fuertes interferencias electromagnéticas, la línea de comunicación entre la unidad interior y el controlador por cable debe adoptar cables blindados; la línea de comunicación entre las unidades interiores (entre la unidad interior y la unidad exterior) debe utilizar cables de par trenzado blindados.

(1) Selección de la línea de comunicación entre unidad interior y controlador por cable.

Tipo de cable	Longitud de la línea de comunicación entre la unidad interior y el controlador por cable (m)	Diámetro del cable (mm ²)	Estándar de cable	Nota
Cable de par trenzado de cobre recubierto de PVC ligero/común	$L \leq 250$	$2 \times 0,75 - 2 \times 1,25$	IEC 60227-5:2007	La longitud de la línea de comunicación no debe superar los 250 m.
Cable de par trenzado de cobre recubierto de PVC y apantallado ligero/común	$L \leq 250$	$2 \times 0,75 - 2 \times 1,25$	IEC 60227-5:2007	Cuando el entorno de instalación de la unidad esté dentro de una fuerte interferencia o un magnetismo fuerte, se utilizarán cables blindados.

La conexión entre la unidad interior y el controlador por cable se muestra a continuación:

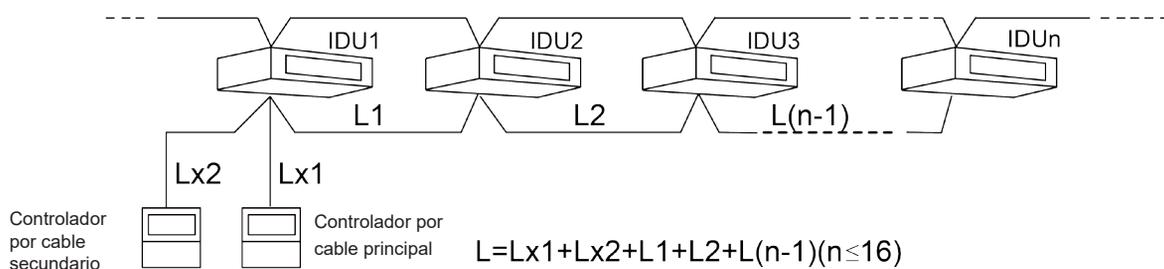


Fig. 3.9.2

(2) Selección de la línea de comunicación entre unidad exterior y unidad interior.

Tipo de cable	Longitud de la línea de comunicación entre la unidad interior y el controlador por cable (m)	Diámetro del cable (mm ²)	Estándar de cable	Nota
Cable de par trenzado de cobre recubierto de PVC ligero/común	L≤1000	≥2×0,75	IEC 60227-5:2007	Si el diámetro del cable se aumenta a 2×1 mm ² , la longitud de la línea de comunicación no se puede aumentar, mientras que la longitud de la línea de comunicación no puede ser superior a 1500 m.
Cable de par trenzado de cobre recubierto de PVC y apantallado ligero/común	L≤1000	≥2×0,75	IEC 60227-5:2007	Cuando el entorno de instalación de la unidad esté dentro de una fuerte interferencia o un magnetismo fuerte, se utilizarán cables blindados.

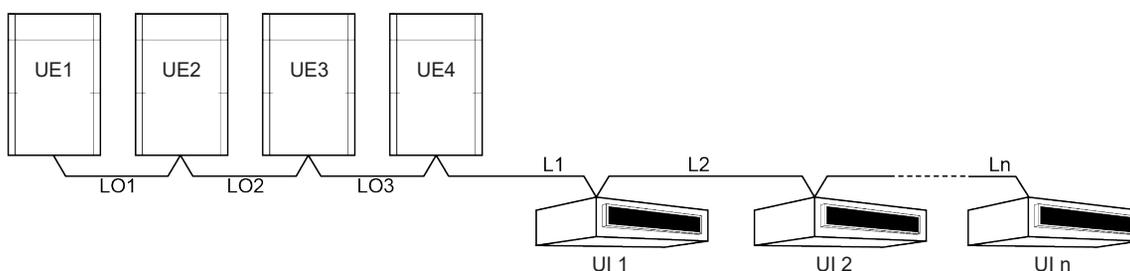


Fig. 3.9.3

3.9.3 Conexión de la línea de comunicación

La conexión del bus de comunicación entre la unidad interior y la unidad exterior debe conectarse en serie, en lugar de en estrella; la última unidad interior del bus de comunicación entre la unidad interior y la unidad exterior debe conectarse con la resistencia de comunicación correspondiente (en la bolsa de plástico de la unidad exterior); no se recomienda configurar la unidad interior de aire fresco como unidad interior principal.

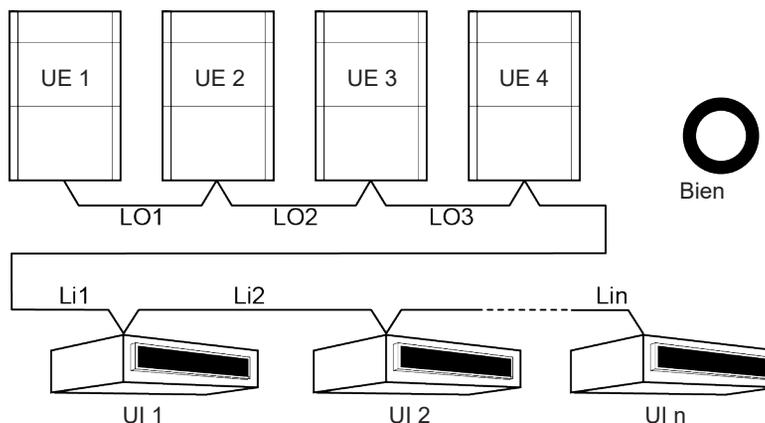


Fig. 3.9.4

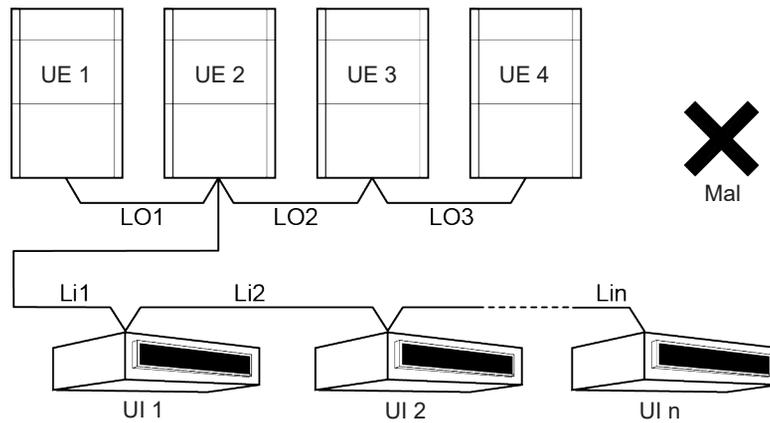


Fig. 3.9.5

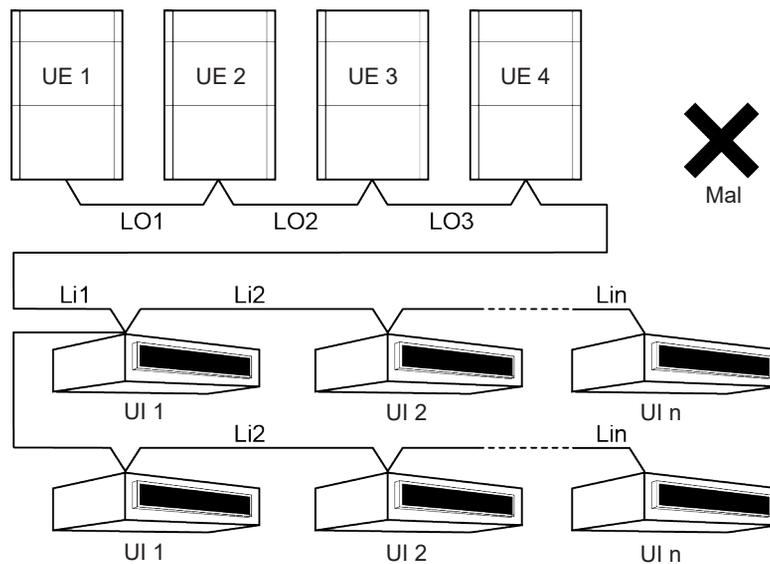


Fig. 3.9.6

3.9.4 Ajuste de la dirección de comunicación

La unidad interior y la unidad exterior adoptan la tecnología de direccionamiento automático. No es necesario ajustar manualmente el código de dirección. Solo debe ajustar el módulo principal y la dirección de control centralizado (ajústela cuando se requiera un control centralizado de varios sistemas de refrigeración).

3.9.5 Conexión de comunicación entre UIs y UEs

La comunicación entre la UI y la UE se conecta a través del puerto D1/D2 del bloque de bornes de comunicación.

La comunicación de control central entre múltiples sistemas Multi VRF se conecta a través de los puertos G1 y G2 en el bloque de bornes de comunicación del módulo principal.

Abajo se muestran los esquemas de conexión de unidades únicas y unidades modulares:

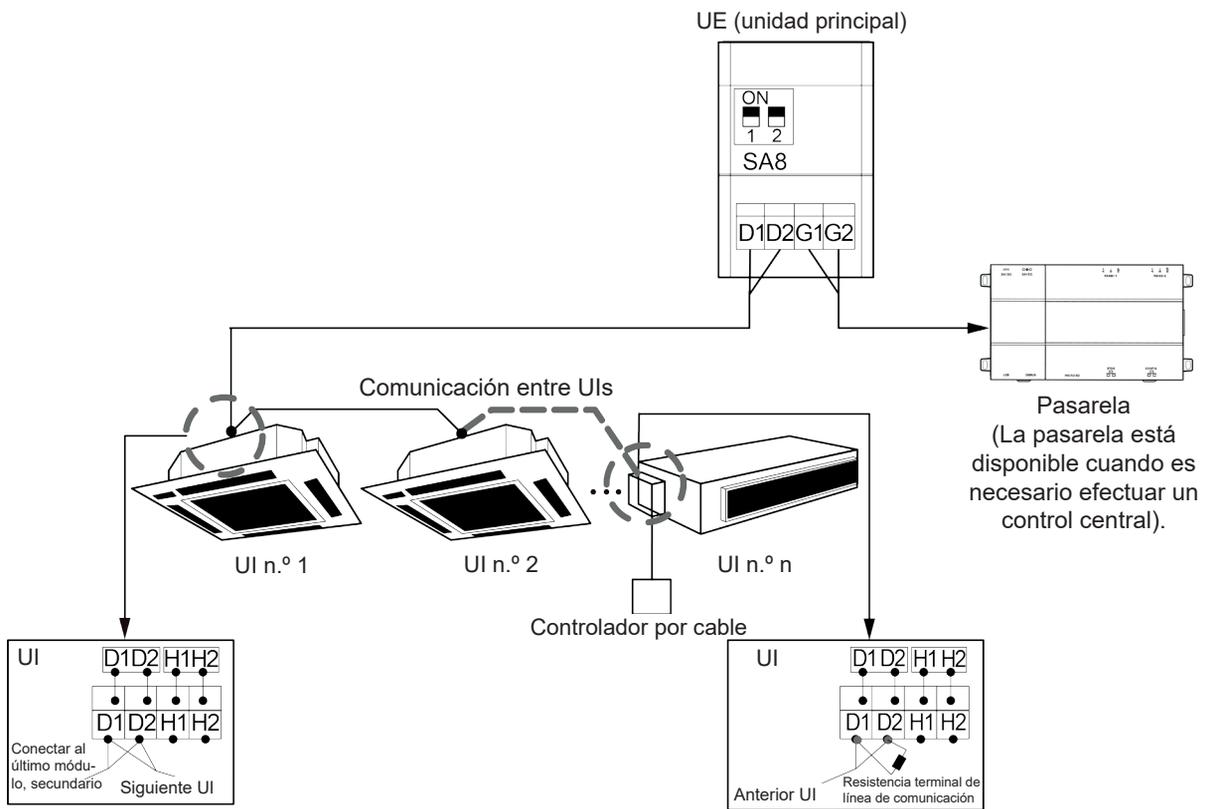


Fig. 3.9.7: Conexión de unidades únicas

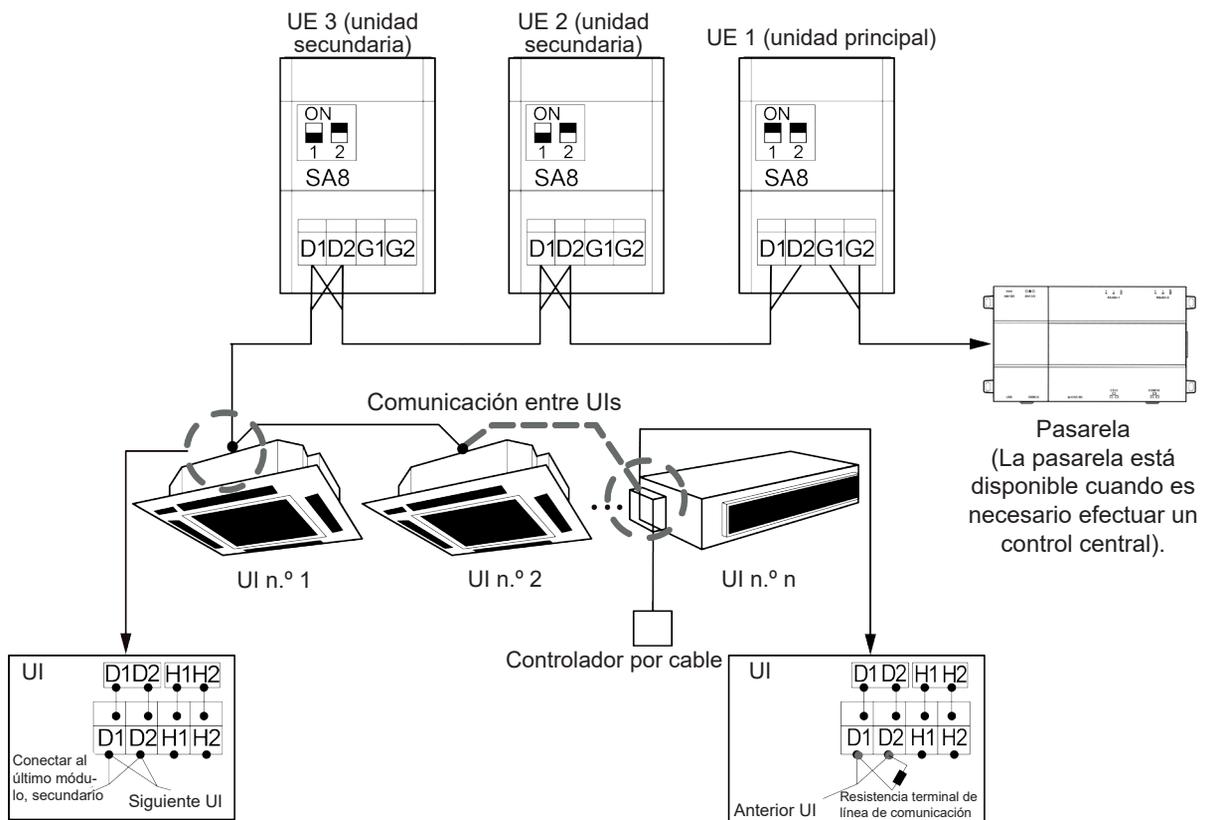


Fig. 3.9.8: Conexión de unidades modulares



NOTAS:

- ① En cuanto a la unidad interior modular, si hay varios módulos de unidad exterior, el módulo principal debe ser el primer módulo de la unidad exterior en la línea de comunicación y no debe conectarse a la unidad interior (el módulo principal se configura mediante SA8 de la placa base de la unidad interior).

- ② En cuanto a la unidad exterior modular, si hay varios módulos de unidad exterior, la unidad interior debe estar conectada al último módulo secundario de la unidad exterior (la unidad secundaria se configura mediante SA8 de la placa base de la unidad interior).
- ③ La línea de comunicación y el cable de alimentación deberán tenderse por separado para evitar interferencias.
- ④ La línea de comunicación debe tener una longitud adecuada y no debe estar conectada.
- ⑤ La unidad interior debe estar conectada en serie y la última unidad interior debe estar conectada a la resistencia de comunicación compatible (proporcionada en la lista de piezas de la unidad exterior).
- ⑥ Consulte el manual correspondiente para conocer el método y los ajustes de cableado del controlador centralizado.

3.9.6 Conexión de línea de comunicación entre unidad interior y controlador por cable

Hay cuatro tipos de conexión entre la unidad interior y el controlador por cable, como se muestra en la siguiente figura:

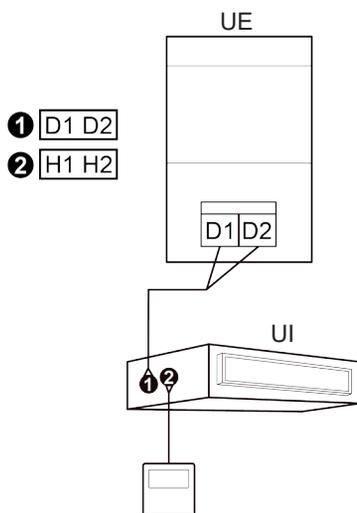


Fig. 3.9.9: Un controlador por cable controlando una UI.

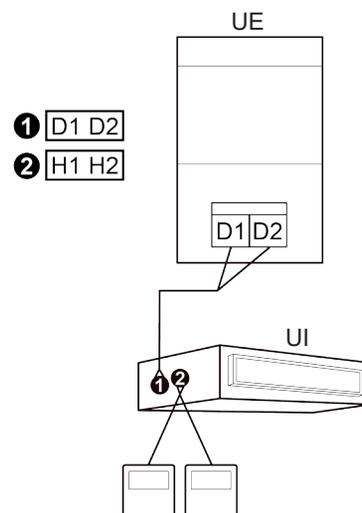


Fig. 3.9.10: Dos controladores por cable controlando una UI.

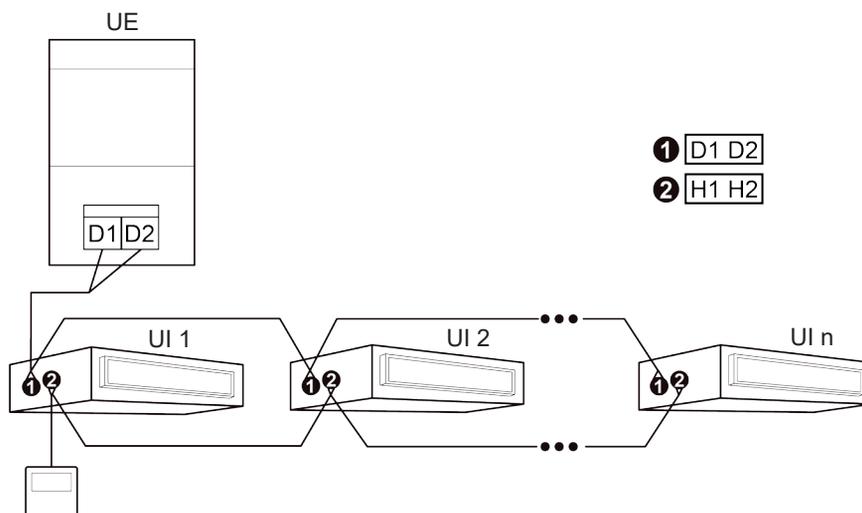


Fig. 3.9.11: Un controlador por cable controlando varias UIs.

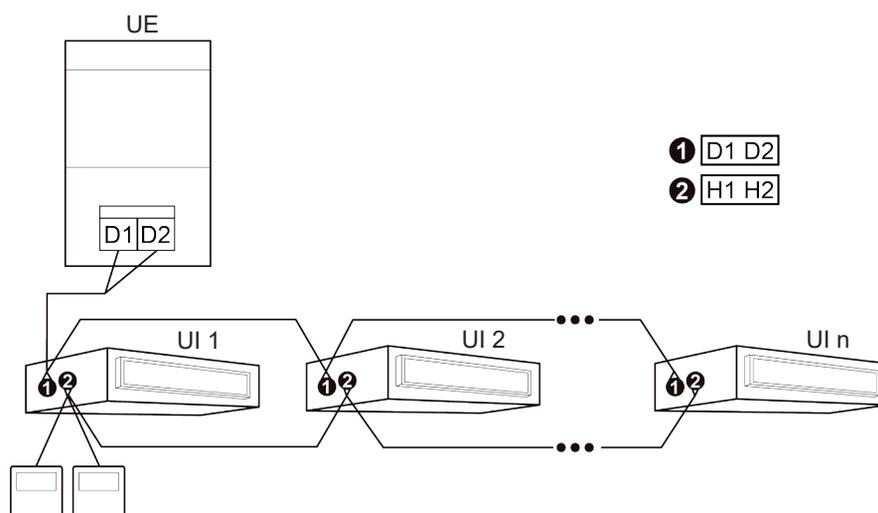


Fig. 3.9.12: Dos controladores por cable controlando varias UIs.

Si hay dos controladores por cable controlando varias UIs, los controladores por cable podrán conectarse a cualquiera de las mismas, siempre que éstas sean de la misma serie. En tal caso, uno (y solo uno) de los controladores por cable deberá ajustarse como controlador por cable secundario. Como máximo podrán conectarse 16 UIs a los controladores por cable, y las UIs deberán formar parte de la misma red.

El controlador secundario puede ajustarse independientemente de si las unidades están encendidas o apagadas.

Modo de ajuste del controlador secundario: Mantenga el botón FUNCTION (Función) del controlador correspondiente pulsado durante 5 s. La zona de visualización de temperatura mostrará el mensaje "C00". Siga pulsando el botón FUNCTION ["Función"] durante 5 s, y se abrirá la pantalla de ajuste de parámetros del controlador. La zona de visualización de temperatura mostrará el mensaje "P00".

Pulse los botones \wedge o \vee para seleccionar el código de parámetro P13. Pulse el botón MODE (Modo) para acceder al ajuste de valores de parámetros. A continuación, el valor del parámetro parpadeará. Pulse los botones \wedge o \vee para seleccionar el código 02. A continuación, pulse CONFIRM (Confirmar)/CANCEL (Cancelar) para finalizar los ajustes.

Pulse CONFIRM (Confirmar)/CANCEL (Cancelar) para volver a la pantalla anterior hasta salir de la pantalla de ajuste de valores de parámetros.

Abajo se indican los ajustes de parámetros de usuario:

Código de parámetro	Nombre de parámetro	Rango de parámetro	Valor por defecto	Nota
P13	Ajuste de dirección del controlador por cable	01: Controlador por cable principal 02: Controlador por cable esclavo	01	Si 2 controladores por cable controlan una o varias UIs, éstos deberán tener direcciones distintas. El controlador por cable secundario (02) no podrá ajustar parámetros de unidades, salvo su dirección.

3.9.7 Otros métodos de conexión de comunicación

Para obtener información sobre la conexión de comunicación entre unidades interiores, entre unidades interiores de tipo conducto y la placa receptora, consulte el manual de la unidad interior.

3.10 Comprobaciones tras la instalación

Comprobaciones	Posibles fenómenos	Comprobar
¿Está bien fija la unidad?	La unidad podría caer, sacudirse o emitir ruidos.	
¿Ha efectuado la comprobación de fugas de gas?	Puede reducirse la capacidad de refrigeración o calefacción.	
¿Está bien aislada térmicamente la unidad?	Podría haber condensación y goteo.	
¿Drena bien la unidad?	Podría haber condensación y goteo.	
¿Es la tensión conforme a la tensión nominal especificada en la placa de características?	Existe riesgo de avería o daños a piezas.	
¿Están correctamente instalados los cables eléctricos y las conexiones de tubería?	Existe riesgo de avería o daños a piezas.	
¿Está bien conectada a tierra la unidad?	Podrían producirse fugas eléctricas.	
¿Se ha usado el cable de alimentación especificado?	Existe riesgo de avería o daños a piezas.	
¿Se han bloqueado la entrada y la salida?	Puede reducirse la capacidad de refrigeración o calefacción.	
¿Se ha registrado la longitud de las tuberías y la cantidad de carga de refrigerante?	La cantidad de recarga de refrigerante no es exacta.	
¿Es correcto el código de dirección de los módulos exteriores?	La unidad no funciona de modo normal. Puede existir una avería de comunicación.	
¿Es correcto el código de dirección de las unidades interiores y el controlador por cable?	La unidad no funciona de modo normal. Puede existir una avería de comunicación.	
¿Está correctamente conectada la línea de comunicación?	La unidad no funciona de modo normal. Puede existir una avería de comunicación.	
¿Están las conexiones de tubería y válvulas en correcto estado?	La unidad no funciona de modo normal.	
¿Es correcta la secuencia de fases del cable de alimentación externo?	Hay un fallo de funcionamiento o la unidad está dañada.	

Los elementos de inspección anteriores después de la instalación son la inspección de algunos componentes clave. Realice la comprobación de acuerdo con las necesidades reales.

4 Depuración y puesta en servicio



NOTAS:

- (1) Defina un módulo (solo uno) como módulo principal durante la depuración.
- (2) Cuando no haya requisitos especiales, no es necesario ajustar las otras funciones y se pueden utilizar de acuerdo con los ajustes de fábrica. Para las funciones especiales, consulte los documentos técnicos relacionados.
- (3) Descripción del botón: pulsación corta: pulse el botón durante 3 s y, a continuación, suéltelo; mantenga pulsado el botón durante 5 s: pulse el botón durante 5-10 s y, a continuación, suéltelo; mantenga pulsado el botón durante 10 s: pulse el botón durante 10 s y, a continuación, suéltelo.

4.1 Preparación antes del funcionamiento de prueba

- (1) La operación de instalación y depuración debe cumplir con las normativas pertinentes del país o región local.
- (2) La depuración debe llevarla a cabo un profesional o debe realizarse bajo la dirección de un profesional. No realice la depuración del aire acondicionado por su cuenta.
- (3) Todas las piezas dispersas, y especialmente las virutas metálicas, los extremos de cable y las abrazaderas, deberán retirarse de la unidad.

- (4) Compruebe si los bornes de los componentes eléctricos de la unidad están sueltos y si la secuencia de fases es correcta.
- (5) Antes de la depuración, todas las válvulas de tubería de la unidad deben estar abiertas.
- (6) No conecte el suministro eléctrico hasta que hayan finalizado las labores de instalación.

4.2 Avisos para la depuración de la unidad

- (1) Antes de realizar la depuración, asegúrese de que el compresor se haya precalentado durante más de 2 horas y compruebe manualmente si el precalentamiento es normal. La depuración no sólo puede ponerse en marcha cuando el precalentamiento es normal, de lo contrario el compresor podría resultar dañado.

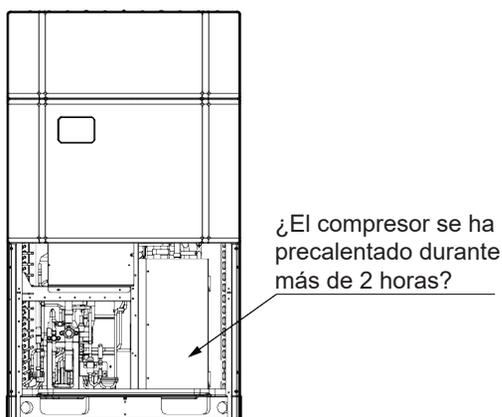


Fig. 4.2.1

- (2) Tras comenzar la depuración, el sistema seleccionará automáticamente el modo de funcionamiento en función de la temperatura ambiente actual.
- (3) Durante la depuración, el panel frontal de la unidad exterior debe estar completamente cerrado, de lo contrario la precisión de la depuración se verá afectada (como se muestra en la figura a continuación).

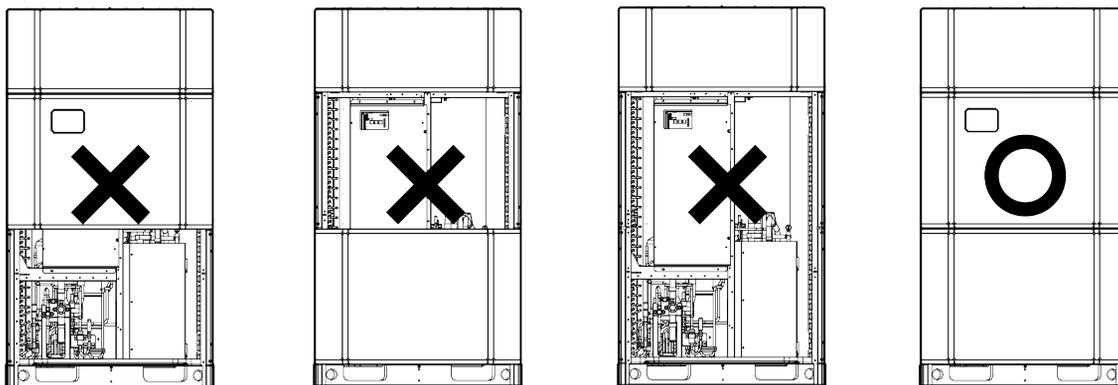


Fig. 4.2.2

(4) Instrucción visualizada para el progreso de cada etapa en el momento de la depuración:

Instrucción para el progreso de cada etapa en el momento de la depuración							
—	Código de depuración		Código de proceso		Código de estado		Significado
Proceso	LED1		LED2		LED3		
	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	
01_Ajustes de módulo principal	db	Encendido	01	Encendido	A0	Encendido	Estado sin depuración.
	db	Encendido	01	Encendido	CC	Encendido	El sistema no ha configurado el módulo principal. Debe volver a ajustarse.
	db	Encendido	01	Encendido	CF	Encendido	El sistema ha establecido más de 2 módulos principales. Debe volver a ajustarse.
	db	Encendido	01	Encendido	OC	Encendido	El ajuste del módulo principal se ha realizado con éxito. A continuación, se entrará automáticamente en el siguiente paso.
02_Distribución de direcciones	db	Encendido	02	Encendido	Ad	Intermitente	El sistema realiza la distribución de direcciones.
	db	Encendido	02	Encendido	OC	Encendido	La distribución de direcciones se ha realizado correctamente. A continuación, se entrará automáticamente en el siguiente paso.
03_Confirmación de la cantidad de módulos	db	Encendido	03	Encendido	01~04	Intermitente	LED3 muestra la cantidad de módulos. Debe confirmar manualmente la cantidad de módulos.
	db	Encendido	03	Encendido	OC	Encendido	Una vez confirmada la cantidad de módulos del sistema, entrará automáticamente en el siguiente paso para su comprobación.
04_Confirmación de la cantidad de unidades interiores	db	Encendido	04	Encendido	01~100	Intermitente	El LED3 muestra la cantidad de unidades interiores conectadas.
	db	Encendido	04	Encendido	OC	Encendido	La inspección de la cantidad de unidades interiores ha finalizado. Se entrará automáticamente en el siguiente paso.
05_Confirmación de la cantidad de unidades exteriores	db	Encendido	05	Encendido	C2	Encendido	El sistema ha detectado un "fallo de comunicación entre el control principal y el controlador del compresor inverter".
	db	Encendido	05	Encendido	C3	Encendido	El sistema ha detectado un "fallo de comunicación entre el control principal y el controlador del ventilador inverter".
	db	Encendido	05	Encendido	CH	Encendido	La "relación de capacidad nominal" de la unidad interior/exterior es demasiado alta.
	db	Encendido	05	Encendido	CL	Encendido	La "relación de capacidad nominal" de la unidad interior/exterior es demasiado baja.
	db	Encendido	05	Encendido	OC	Encendido	La inspección del sistema ha finalizado. Se entrará automáticamente en el siguiente paso.
06_Confirmación de los componentes internos de la unidad interior	db	Encendido	06	Encendido	código de error correspondiente	Encendido	El sistema ha detectado el fallo de los componentes de la unidad exterior.
	db	Encendido	06	Encendido	OC	Encendido	El sistema ha detectado que no hay ningún fallo en la unidad exterior. Se entrará automáticamente en el siguiente paso.

Instrucción para el progreso de cada etapa en el momento de la depuración							
—	Código de depuración		Código de proceso		Código de estado		Significado
Proceso	LED1		LED2		LED3		
	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	
07_Inspección de los componentes de la unidad interior	db	Encendido	07	Encendido	XXXX / código de error correspondiente	Encendido	El sistema ha detectado un fallo en la unidad interior. XXXX indica el número de ingeniería de la unidad interior con fallo y el código de avería correspondiente se muestra 2 s más tarde. Por ejemplo, si hay un fallo D5 en la unidad interior n.º 100, el LED3 se muestra de la siguiente manera: 01 (después de 2 s) 00 (después de 2 s) d5, y se mostrarán de forma cíclica.
	db	Encendido	07	Encendido	OC	Encendido	El sistema ha detectado que no hay ningún fallo en la unidad exterior. Se entrará automáticamente en el siguiente paso.
08_Confirmación de compresión o recalentamiento	db	Encendido	08	Encendido	U0	Encendido	Tiempo insuficiente de precalentamiento de compresor.
	db	Encendido	08	Encendido	OC	Encendido	Tiempo suficiente de precalentamiento de compresor. Se entrará automáticamente en el siguiente paso.
09_Comprobación de refrigerante antes del arranque	db	Encendido	09	Encendido	U4	Encendido	El refrigerante del sistema es insuficiente. Cargue el refrigerante hasta que se elimine el fallo.
	db	Encendido	09	Encendido	OC	Encendido	La comprobación del refrigerante del sistema es normal. Se entrará automáticamente en el siguiente paso.
10_Comprobación del estado de la tubería principal antes de comenzar	db	Encendido	10	Encendido	Encendido	Encendido	Puesta en marcha de la operación.
	db	Encendido	10	Encendido	U6	Encendido	El estado de la tubería principal es anómalo.
	db	Encendido	10	Encendido	OC	Encendido	El estado de la tubería principal es normal.
11_Función reservada	db	Encendido	11	Encendido	AE	Encendido	—
12_Función reservada	db	Encendido	12	Encendido	01	Encendido	—
13_Fase de prueba piloto	db	Encendido	13	Encendido	CA	Encendido	Prueba de funcionamiento en modo de calefacción.
	db	Encendido	13	Encendido	AH	Encendido	Prueba de funcionamiento en modo de refrigeración.
	db	Encendido	13	Encendido	Código de error correspondiente	Encendido	Hay un fallo en la fase de prueba piloto. Nota: visualización del módulo de fallo.
	db	Encendido	13	Encendido	J0	Encendido	Hay un fallo en la fase de prueba piloto. Nota: visualización del módulo sin fallos.
	db	Encendido	13	Encendido	XXXX/ U8	Encendido	El sistema ha detectado que la tubería de la unidad interior es anómala. XXXX indica el número de ingeniería de la unidad interior con fallo. El código de error U8 se muestra transcurridos 2 s. Por ejemplo, si se produce un fallo U8 en la unidad interior n.º 100, el LED3 se muestra de la siguiente manera: 01 (después de 2 s) 00 (después de 2 s) U8, y se mostrarán de forma cíclica.

Cuando el módulo principal se muestra como se indica a continuación, la unidad completa ha realizado la depuración y permanece en el estado de espera.

Código de depuración		Código de proceso		Código de estado		Significado
LED1		LED2		LED3		
Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	
01~04	Encendido	OF	Encendido	OF	Encendido	La unidad completa ha realizado la depuración y la unidad está en estado de espera. LED1 muestra la dirección del módulo; LED2 y LED3 muestran "OF".

4.3 Introducción básica a la depuración de ingeniería

4.3.1 Método de depuración

La unidad DC Inverter Multi VRF tiene tres métodos de depuración, en la actualidad:

- (1) Llévelo a cabo pulsando los botones de la placa base de la unidad exterior.
- (2) Instale el software propio para llevar a cabo la depuración a través del PC. Los parámetros de las unidades interiores y exteriores se muestran simultáneamente a través del software del PC.
- (3) Utilice un depurador multifuncional.



NOTA:

En cuanto al método de funcionamiento detallado para la depuración, consulte el manual de instrucciones correspondiente.

4.3.2 Depuración mediante placa base de la unidad exterior

Al realizar la depuración a través de la placa base de la unidad exterior, la placa base tiene las siguientes funciones de depuración.

Paso 1: Cubra todos los paneles frontales de la unidad exterior y abra la ventana de depuración de cada módulo básico.

Paso 2: Cuando la unidad exterior esté apagada, establezca uno de los módulos como módulo principal. Para el método de ajuste, consulte "Configuración del código del interruptor DIP del módulo principal (SA8_MASTER-S)".

Paso 3: Bajo el estado de encendido de la unidad exterior, ajuste el módulo de presión estática correspondiente para la unidad de acuerdo con los requisitos de diseño de la presión estática exterior del proyecto.

Paso 4: La dirección del módulo que se visualiza como "01" es el módulo principal. En el módulo principal, mantenga pulsado el botón de confirmación SW3 durante 5 segundos o pulse el botón de confirmación SW3 durante más de 10 segundos para acceder a la función de depuración de la unidad.

Paso 5: Espere. La unidad ejecuta automáticamente los pasos 01 y 02 en este momento.

Si el módulo principal no se ajusta correctamente en el paso 01, se muestra el siguiente fallo correspondiente en el paso 01:

—	Código de depuración		Código de proceso		Código de estado		Significado
Proceso	LED1		LED2		LED3		
	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	
01_Ajustes de módulo principal	db	Encendido	01	Encendido	CC	Encendido	El módulo principal no se ha ajustado en el sistema. Debe volver a ajustarse.
	db	Encendido	01	Encendido	CF	Encendido	Hay más de dos módulos principales configurados en el sistema y es necesario restablecerlos.
	db	Encendido	01	Encendido	OC	Encendido	El módulo principal del sistema se ha configurado correctamente. Se entrará automáticamente en el siguiente paso.

De acuerdo con el fenómeno de fallo anterior, restablezca el módulo principal de acuerdo con el método de ajuste de "Configuración del código del interruptor DIP del módulo principal (SA8_MASTER-S)" y vuelva a entrar en el ajuste de depuración después del ajuste.

Durante el proceso de asignación, todas las visualizaciones de tubos digitales del módulo son las siguientes:

—	Código de depuración		Código de proceso		Código de estado	
Proceso	LED1		LED2		LED3	
	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización
02_Distribución de direcciones	db	Encendido	02	Encendido	Ad	Intermitente

Paso 6: Cuando la unidad se ejecuta en el paso 03, muestra el número de módulos conectados a la conexión exterior. En este momento, la placa base de cada módulo se muestra como se indica a continuación:

—	Código de depuración		Código de proceso		Código de estado	
Proceso	LED1		LED2		LED3	
	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización
03_Confirmación de la cantidad de módulos	db	Encendido	03	Encendido	Cantidad de módulos	Intermitente

Después de 30 segundos de visualización, la visualización automática es la siguiente; si pulsa el botón SW3 en un intervalo de 30 segundos, la visualización es la siguiente. La unidad entra automáticamente el siguiente paso de depuración:

—	Código de depuración		Código de proceso		Código de estado	
Proceso	LED1		LED2		LED3	
	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización
03_Confirmación de la cantidad de módulos	db	Encendido	03	Encendido	Cantidad de módulos	Encendido



NOTA:

Es importante confirmar que el número de módulos de unidad exterior en línea es el mismo que el de módulos reales; de lo contrario, deberá realizar de nuevo la inspección y la depuración.

Paso 7: Cuando la unidad se ejecuta en el paso 04, se muestra el número de unidades interiores conectadas en línea. En este momento, la placa base de cada módulo se muestra como se indica a continuación:

—	Código de depuración		Código de proceso		Código de estado	
Proceso	LED1		LED2		LED3	
	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización
04_Confirmación de la cantidad de unidades interiores	db	Encendido	04	Encendido	Cantidad de unidades interiores conectadas	Intermitente

Después de 30 segundos de visualización, la pantalla es la siguiente; si pulsa el botón SW3 antes de 30 segundos, la pantalla es la siguiente. La unidad entra automáticamente el siguiente paso de depuración:

—	Código de depuración		Código de proceso		Código de estado	
Proceso	LED1		LED2		LED3	
	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización
04_Confirmación de la cantidad de unidades interiores	db	Encendido	04	Encendido	OC	Encendido

**NOTA:**

Es importante confirmar que el número de módulos de unidad interior en línea es el mismo que el de módulos reales; de lo contrario, deberá realizar de nuevo la inspección y la depuración.

Paso 8: El paso 05 de la depuración de la unidad es “Confirmación de comunicación interna de la unidad exterior”.

Si no hay ninguna anomalía en la detección, la visualización es la siguiente y, a continuación, entra automáticamente en el siguiente paso de detección.

—	Código de depuración		Código de proceso		Código de estado		Significado
Proceso	LED1		LED2		LED3		
	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	
05_Confirmación de comunicación interna de la unidad exterior	db	Encendido	05	Encendido	OC	Encendido	Una vez completada la inspección del sistema, entrará automáticamente en el siguiente paso.

Si se detecta una anomalía, permanecerá en el estado actual y será necesario realizar una solución de problemas manual. Los fallos correspondientes son los siguientes:

—	Código de depuración		Código de proceso		Código de estado		Significado
Proceso	LED1		LED2		LED3		
	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	
05_Confirmación de comunicación interna de la unidad exterior	db	Encendido	05	Encendido	C2	Encendido	El sistema ha detectado un “fallo de comunicación entre el control principal y el controlador del compresor inverter”.
	db	Encendido	05	Encendido	C3	Encendido	El sistema ha detectado un “fallo de comunicación entre el control principal y el controlador del ventilador inverter”.
	db	Encendido	05	Encendido	CH	Encendido	La relación de capacidad nominal de la unidad interior/ exterior es demasiado alta.
	db	Encendido	05	Encendido	CL	Encendido	La relación de capacidad nominal de la unidad interior/ exterior es demasiado baja.

Consulte la parte de “solución de problemas” para conocer el método de solución de problemas correspondiente.

Paso 9: El paso 06 de depuración de la unidad es “Inspección de piezas de la unidad exterior”.

Si no hay ninguna anomalía en la detección, la visualización es la siguiente y, a continuación, entra automáticamente en el siguiente paso de detección.

—	Código de depuración		Código de proceso		Código de estado		Significado
Proceso	LED1		LED2		LED3		
	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	
06_Inspección de piezas de la unidad exterior	db	Encendido	06	Encendido	OC	Encendido	El sistema ha detectado que no hay ningún fallo en las piezas de la unidad exterior. A continuación, se entrará automáticamente en el siguiente paso.

Si se detecta una anomalía, permanecerá en el estado actual y será necesario realizar una solución de problemas manual. Los fallos correspondientes son los siguientes:

—	Código de depuración		Código de proceso		Código de estado		Significado
Proceso	LED1		LED2		LED3		
	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	
06_Inspección de piezas de la unidad exterior	db	Encendido	06	Encendido	Código de error correspondiente	Encendido	El sistema ha detectado que hay algún fallo en las piezas de la unidad exterior.

Consulte la parte de “solución de problemas” para conocer el método de solución de problemas correspondiente.

Paso 10: El paso 07 de depuración de la unidad es “Inspección de piezas de la unidad interior”.

Si no hay ninguna anomalía en la detección, la visualización es la siguiente y, a continuación, entra automáticamente en el siguiente paso de detección.

—	Código de depuración		Código de proceso		Código de estado		Significado
Proceso	LED1		LED2		LED3		
	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	
07_Inspección de piezas de la unidad interior	db	Encendido	07	Encendido	OC	Encendido	El sistema ha detectado que no hay ningún fallo en las piezas de la unidad interior. A continuación, se entrará automáticamente en el siguiente paso.

Si se detecta una anomalía, permanecerá en el estado actual y será necesario realizar una solución de problemas manual. Los fallos correspondientes son los siguientes:

—	Código de depuración		Código de proceso		Código de estado		Significado
Proceso	LED1		LED2		LED3		
	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	
07_Inspección de piezas de la unidad interior	db	Encendido	07	Encendido	XXXX / código de error correspondiente	Encendido	El sistema ha detectado que hay algún fallo en las piezas de la unidad interior.

XXXX indica el n.º de ingeniería de la unidad interior con fallo. Al cabo de 3 segundos se mostrará el código de error correspondiente. Por ejemplo, si hay un fallo d5 en la unidad interior n.º 100, el LED3 se muestra de la siguiente manera: 01 (2s más tarde) 00 (2s más tarde) d5, y se mostrarán de este modo cíclicamente.

Consulte la parte de “solución de problemas” para conocer el método de solución de problemas correspondiente.

Paso 11: El paso de depuración 08 es “Confirmación de precalentamiento del compresor”.

Si el tiempo de precalentamiento ha alcanzado las 2 horas, la visualización es la siguiente. A continuación, se entrará en el siguiente paso para la inspección.

—	Código de depuración		Código de proceso		Código de estado		Significado
Proceso	LED1		LED2		LED3		
	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	
08_Confirmación de precalentamiento del compresor	db	Encendido	08	Encendido	OC	Encendido	El tiempo de precalentamiento del compresor ha alcanzado las 2 horas y, a continuación, entrará en el siguiente paso.

Si el tiempo de precalentamiento del compresor no ha alcanzado las 2 horas, se producirá un fenómeno anómalo. Se mostrará lo siguiente.

—	Código de depuración		Código de proceso		Código de estado		Significado
Proceso	LED1		LED2		LED3		
	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	
08_Confirmación de precalentamiento del compresor	db	Encendido	08	Encendido	U0	Encendido	El tiempo de precalentamiento del compresor no ha alcanzado las 2 h.

Paso 12: El paso 09 de depuración de la unidad es “Comprobaciones de refrigerante antes del arranque”.

Si la cantidad de refrigerante dentro del sistema cumple los requisitos para iniciar la operación, la visualización es la siguiente. A continuación, se entrará automáticamente en el siguiente paso.

—	Código de depuración		Código de proceso		Código de estado		Significado
Proceso	LED1		LED2		LED3		
	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	
09_Comprobaciones de refrigerante antes del arranque	db	Encendido	09	Encendido	0C	Encendido	La comprobación del refrigerante del sistema es normal. A continuación, se entrará automáticamente en el siguiente paso.

Si no hay refrigerante en el sistema o la cantidad de refrigerante no cumple los requisitos para la operación de arranque, la unidad mostrará U4 “Protección contra la pérdida de refrigerante”, como se muestra a continuación. La unidad pasará al siguiente paso. En este momento, es necesario comprobar si hay una fuga o cargar algo de refrigerante hasta que se elimine la anomalía.

—	Código de depuración		Código de proceso		Código de estado		Significado
Proceso	LED1		LED2		LED3		
	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	
09_Comprobaciones de refrigerante antes del arranque	db	Encendido	09	Encendido	U4	Encendido	El refrigerante del sistema es insuficiente. Cargue refrigerante hasta que desaparezca el fallo.

Paso 13: El paso 10 de depuración de la unidad es “Comprobación del estado de la tubería principal antes de comenzar”.

Si el módulo principal se muestra como se indica a continuación, la unidad está iniciando la operación para su evaluación.

—	Código de depuración		Código de proceso		Código de estado		Significado
Proceso	LED1		LED2		LED3		
	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	
10_Comprobación del estado de la tubería principal antes de comenzar	db	Encendido	10	Encendido	Encendido	Encendido	Arranque y funcionamiento

Si la unidad ha detectado un estado anómalo, la visualización es la siguiente:

—	Código de depuración		Código de proceso		Código de estado		Significado
Proceso	LED1		LED2		LED3		
	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	
10_Comprobación del estado de la tubería principal antes de comenzar	db	Encendido	10	Encendido	U6	Encendido	El estado de la tubería principal es anómalo

En este momento, es necesario comprobar si la válvula de gas y la válvula de líquido están

completamente abiertas o si la tubería principal está bloqueada. Una vez finalizada la inspección, puede volver al paso anterior pulsando el botón SW4 para volver a introducir la comprobación.

Si la válvula de inspección de la unidad es normal, la visualización es la siguiente. La unidad pasará automáticamente al siguiente paso.

—	Código de depuración		Código de proceso		Código de estado		Significado
Proceso	LED1		LED2		LED3		
	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	
10_Comprobación del estado de la tubería principal antes de comenzar	db	Encendido	10	Encendido	OC	Encendido	La tubería principal se enciende normalmente

Paso 14: El paso 11 de depuración de unidades es “Función reservada”.

El módulo principal mostrará lo siguiente. La unidad pasará automáticamente al siguiente paso.

—	Código de depuración		Código de proceso		Código de estado		Significado
Proceso	LED1		LED2		LED3		
	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	
11_Función reservada	db	Encendido	11	Encendido	AE	Encendido	—

Paso 15: El paso 12 de depuración de unidades es “Función reservada”.

El módulo principal mostrará lo siguiente. A continuación, la unidad pasará automáticamente al siguiente paso.

—	Código de depuración		Código de proceso		Código de estado		Significado
Proceso	LED1		LED2		LED3		
	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	
12_Función reservada	db	Encendido	12	Encendido	01	Encendido	—

Paso 16: Una vez confirmado el método de depuración de la unidad, el sistema selecciona automáticamente el modo de refrigeración o calefacción según la temperatura ambiente.

Si se selecciona el modo de refrigeración/calefacción, se mostrará lo siguiente.

—	Código de depuración			Código de proceso		Código de estado		Significado
Proceso	LED1	LED2	LED3	LED1	LED2	LED3		
	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización		
13_Fase de prueba piloto	db	Encendido	13	Encendido	CA	Encendido	Prueba piloto en modo de refrigeración	
	db	Encendido	13	Encendido	AH	Encendido	Prueba piloto en modo de calefacción	
	db	Encendido	13	Encendido	Código de error correspondiente	Encendido	Hay un fallo en la fase de prueba piloto. Nota: visualización del módulo de fallo	
	db	Encendido	13	Encendido	J0	Encendido	Hay un fallo en la fase de prueba piloto. Nota: visualización del módulo sin fallos	
	db	Encendido	13	Encendido	U9	Encendido	La tubería o la válvula de la unidad exterior es anómala.	
	db	Encendido	13	Encendido	XXXX/U8	Encendido	El sistema ha detectado que la tubería de la unidad interior es anómala. XXXX indica el número de ingeniería de la unidad interior con fallo. 2 s más tarde, error U8 en la unidad interior n.º 100. LED3 se mostrará como se indica a continuación: 01 (2s más tarde) 00 (2s más tarde) U8, y se mostrarán de este modo cíclicamente.	

Una vez finalizada la depuración, reanude el estado de espera y la visualización será la siguiente:

Código de depuración		Código de proceso		Código de estado		Significado
LED1		LED2		LED3		
Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	Código	Modo de visualización	
01~04	Encendido	OF	Encendido	OF	Encendido	La unidad completa ha finalizado la depuración y la unidad está en estado de espera. LED1 muestra la dirección del módulo; LED2 y LED3 muestran "OF".

Una vez finalizada la depuración de la unidad completa, ajuste las funciones relevantes para la unidad de acuerdo con los requisitos funcionales reales del proyecto. Consulte los materiales técnicos correspondientes para conocer el método de funcionamiento detallado. Si no hay requisitos especiales, omita este paso directamente.

Al entregar el modelo al usuario para su funcionamiento, explique las precauciones al usuario.

4.4 Valor de referencia de comprobación de parámetros para el funcionamiento normal de la unidad

Valor de referencia del parámetro de depuración para la unidad DC Inverter VRF						
N.º	Elemento de depuración		Nombre de parámetro	Unidad	Valor de referencia	Nota
1	Parámetro del sistema	Parámetro de la unidad exterior	Temperatura ambiente exterior	°C	—	—
2			Temperatura de tubería de impulsión del compresor inverter 1	°C	<ul style="list-style-type: none"> ● Cuando el compresor empieza a funcionar, la temperatura normal de la tubería de descarga de refrigeración o de la parte superior del depósito es de 70~95 °C, 10° C superior a la temperatura de saturación de la presión alta del sistema; la temperatura normal de calentamiento es de 65~90 °C, 10° C superior a la temperatura de saturación de la presión alta del sistema. 	—
3			Temperatura de la tubería de la parte superior del depósito del compresor inverter 1	°C		—
4			Temperatura de tubería de impulsión del compresor inverter 2	°C		—
5			Temperatura de la tubería de la parte superior del depósito del compresor inverter 2	°C		—
6			Temperatura del sensor de temperatura de descongelación	°C		<ul style="list-style-type: none"> ● Cuando el sistema está funcionando en modo de refrigeración, la temperatura del sensor de temperatura de descongelación es de 5 a 11° C inferior a la presión alta del sistema; ● Cuando el sistema está en modo de calefacción, la diferencia de temperatura entre el sensor de temperatura de descongelación y la presión baja del sistema es de unos 2° C.
7			Alta presión del sistema	°C	<ul style="list-style-type: none"> ● El valor normal de presión alta del sistema es de 20° C~55° C. Según el cambio de temperatura ambiente y de la capacidad de funcionamiento del sistema, el valor de presión alta del sistema es 10° C~40° C superior a la temperatura ambiente. Cuanto mayor sea la temperatura ambiente, menor será la diferencia de temperatura; ● Cuando la unidad funciona en el modo de refrigeración a una temperatura ambiente de 25~35° C, el valor de presión alta del sistema es de 44~56° C; ● Cuando la unidad funciona en el modo de calefacción a una temperatura ambiente de -5~10° C, el valor de presión alta del sistema es de 40~56° C; 	—

Valor de referencia del parámetro de depuración para la unidad DC Inverter VRF						
N.º	Elemento de depuración	Nombre de parámetro	Unidad	Valor de referencia	Nota	
8	Parámetro del sistema	Baja presión del sistema	°C	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando la unidad funciona en modo de refrigeración a una temperatura ambiente de 25~35° C, el valor de presión baja del sistema es de 0~8° C; • Cuando la unidad funciona en el modo de calefacción a una temperatura ambiente de -5~10° C, el valor de presión baja del sistema es de -15~5° C; 	—	
9		Apertura de la válvula de expansión electrónica de calefacción	PLS	<ul style="list-style-type: none"> • Durante el funcionamiento de refrigeración, la válvula de expansión electrónica de calefacción es 3000 PLS; • Durante el funcionamiento de calefacción, el rango ajustable de la apertura de la válvula de expansión eléctrica es de 720~3000 PLS. 	—	
10		Frecuencia de funcionamiento de compresor inverter	Hz	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio entre 20 Hz~140 Hz 	—	
11		Temperatura de módulo IPM del compresor inverter	°C	<ul style="list-style-type: none"> • La temperatura del módulo IPM es inferior a 80° C. La temperatura más alta no supera los 95° C. 	—	
12		Tensión de bus de control del compresor inverter	V	<ul style="list-style-type: none"> • La tensión normal de la barra colectora es 1,414 veces la tensión de alimentación. Por ejemplo, si la tensión de alimentación trifásica es de 390 V, la tensión del bus rectificadora es: 390 V x 1,414 = 551 V. La desviación normal entre el valor medido y el valor calculado dentro de 15 V. 	—	
13		Frecuencia de funcionamiento del ventilador	Hz	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste el funcionamiento en el rango de 0 a 90 Hz según el ajuste de presión del sistema. 	—	
14		Parámetro de la unidad interior	Temperatura de la tubería de entrada del intercambiador de calor de la unidad interior	°C	<ul style="list-style-type: none"> • Según la temperatura ambiente, la temperatura de entrada es 1° C~7° C inferior a la temperatura de salida de la misma unidad interior en modo de refrigeración. • La temperatura de entrada es 1° C~7° C inferior a la temperatura de salida de la misma unidad interior en el modo de calefacción. 	—
15			Temperatura de tubería de salida de intercambiador de calor de unidad interior	°C		—
16			Apertura de la válvula de expansión electrónica interior	PLS	<ul style="list-style-type: none"> • Válvula de expansión electrónica 2000 PLS: la apertura se ajusta automáticamente en el intervalo de 200~2000 PLS; • Válvula de expansión electrónica 480 PLS: La apertura se ajusta automáticamente en el rango de 70~480 PLS. 	—
17		Sistema de drenaje	—	—	<ul style="list-style-type: none"> • La unidad interior drena suavemente y a fondo, y el tubo de agua de condensación no tiene almacenamiento de agua en pendiente; la unidad exterior puede drenar agua de la tubería de drenaje sin gotear directamente desde la base de la unidad. 	—
18		Otros	—	—	<ul style="list-style-type: none"> • No hay ningún ruido anómalo para el funcionamiento del compresor, el ventilador interior y el ventilador exterior. La unidad no funciona con normalidad. 	—

5 Instrucciones de funcionamiento

Para obtener instrucciones sobre cómo utilizar el aire acondicionado, consulte el manual de usuario del controlador por cable o del mando a distancia.

6 Mantenimiento

La inspección y el mantenimiento periódicos pueden prolongar la vida útil de la unidad de aire acondicionado.

6.1 Intercambiador de calor de la unidad exterior

El intercambiador de calor de la unidad exterior debe limpiarse regularmente. Puede utilizarse una aspiradora y un cepillo de nailon para limpiar el polvo y la suciedad de la superficie del intercambiador de calor. Si hay una fuente de aire comprimido, el aire comprimido se puede utilizar para expulsar el polvo de la superficie del intercambiador de calor. No lavar con agua del grifo.

6.2 Tubería de drenaje

La tubería de drenaje debe comprobarse regularmente para permitir que la condensación se drene suavemente.

6.3 Precauciones para el uso al principio de la temporada

- (1) Compruebe si todas las entradas y salidas de aire de la unidad interior y la unidad exterior están bloqueadas.
- (2) Compruebe que el cable de puesta a tierra esté conectado a tierra de modo fiable.
- (3) Compruebe si se han sustituido las pilas del mando a distancia.
- (4) Compruebe que el filtro de aire esté bien instalado.
- (5) Cuando vuelva a arrancar la unidad después de haber estado parada durante un largo tiempo, encienda el interruptor de alimentación del aire acondicionado 2 horas antes de iniciar la operación para precalentar el cárter del compresor exterior.
- (6) Compruebe que la unidad exterior esté instalada de modo estable. Si observa alguna anomalía, póngase en contacto con un centro de servicio de Gree.

6.4 Mantenimiento al final de la temporada

- (1) Interrumpa el suministro eléctrico general del aire acondicionado.
- (2) Limpie el filtro y el cuerpo de las unidades interiores y exteriores.
- (3) Limpie el polvo y la suciedad de las unidades interiores y exteriores.
- (4) Si la unidad exterior está oxidada, unte con aceite la zona oxidada para evitar que se expanda.

6.5 Sustitución de piezas

Los accesorios están disponibles a través de la oficina de GREE o del distribuidor de GREE.



NOTA:

No mezcle gases peligrosos como oxígeno y acetileno en el circuito de refrigeración durante la prueba de estanqueidad y fugas. Para evitar el peligro, es mejor utilizar nitrógeno para estas pruebas.

7 Solución de errores

7.1 Soluciones a errores frecuentes

Compruebe los siguientes puntos antes de solicitar una reparación.

Fenómeno	Causa	Medida
La unidad no funciona.	Ausencia de suministro eléctrico	Establecer el suministro eléctrico
	La tensión es insuficiente	Comprobar que la tensión esté dentro del rango nominal
	Fusible roto o disyuntor abierto	Sustituir el fusible o cerrar el disyuntor
	Tensión insuficiente del mando a distancia	Sustituir la pila
	El mando a distancia está fuera del rango de alcance	El rango de alcance es de 8 m
La unidad arranca, pero se detiene inmediatamente	Una entrada o salida de aire de unidad interior o exterior está bloqueada	Retire la obstrucción
Refrigeración o calefacción anómala	Una entrada o salida de aire de unidad interior o exterior está bloqueada	Retire la obstrucción
	Temperatura mal ajustada	Ajuste la dirección de soplado con el mando a distancia inalámbrico o el controlador por cable
	La velocidad del ventilador ajustada es demasiado baja	Ajuste la dirección de soplado con el mando a distancia inalámbrico o el controlador por cable
	La dirección de soplado es incorrecta	Ajuste la dirección de soplado con el mando a distancia inalámbrico o el controlador por cable
	Hay puertas o ventanas abiertas	Cerrar puertas y ventanas
	Radiación solar directa	Cerrar cortinas o persianas
	Demasiadas personas en la habitación	—
	Demasiadas fuentes de calor en la habitación	Reducir el número de fuentes de calor
	Filtro bloqueado por suciedad	Limpia el filtro



NOTA:

Si no puede resolver su problema después de comprobar todos los puntos expuestos, póngase en contacto con su centro de servicios de Gree y refiérase los fenómenos y los modelos.

Las siguientes circunstancias no son averías.

Supuesta avería		Causa
La unidad no funciona	Ocurre cuando la unidad se enciende inmediatamente después de haberse apagado	El interruptor de protección de sobrecarga retrasa 3 minutos el arranque
	Al establecer el suministro eléctrico	Funcionamiento en modo de espera durante aproximadamente 1 minuto
La unidad emite niebla	En modo de refrigeración	El aire interior de la habitación, muy húmedo, se enfría rápidamente
La unidad emite ruidos	Se oye un ligero crujido justo después de encender	Es el ruido que hace la válvula de expansión electrónica al comenzar a funcionar
	Hay un ruido continuo durante la refrigeración	Es el sonido que hace el gas refrigerante al circular por la unidad
	Al arrancar o detenerse, la unidad emite un sonido	Es el sonido que hace el gas refrigerante al dejar de circular
	Hay un sonido leve y continuo cuando la unidad se encuentra en funcionamiento o después de haber funcionado	Es el sonido que emite el sistema de drenaje
	Se oyen crujidos cuando la unidad se encuentra en funcionamiento y después del funcionamiento	Es el sonido que hacen el panel y otras piezas al dilatarse por cambios de temperatura
La unidad emite polvo	Cuando la unidad lleva mucho tiempo sin funcionar	La unidad emite el polvo acumulado en su interior
La unidad emite olores	Durante el funcionamiento	El olor de la habitación absorbido previamente por la unidad se emite de nuevo
La unidad interior continúa funcionando después de apagada	Después de que una unidad interior reciba la señal de detención, el ventilador continúa funcionando	El ventilador interior sigue funcionando de 20 a 70 s más para aprovechar el aire refrigerado o calefactado restante y preparar la unidad para su próximo uso
Conflicto de modos	No es posible emplear los modos de refrigeración o calefacción	Si el modo de funcionamiento de la unidad interior es incompatible con el de la unidad exterior, el indicador de fallos de la unidad interior parpadeará y el conflicto se mostrará en el controlador por cable durante 5 minutos. Si detiene la unidad interior y cambia el modo de funcionamiento de la unidad exterior por el de la unidad interior, la unidad interior volverá a su estado normal. El modo de refrigeración es compatible con el modo de deshumidificación. El modo de ventilación es compatible con todos los demás modos.

7.2 Códigos de error

**NOTA:**

Para obtener detalles específicos sobre fallos y mantenimiento, consulte el manual de depuración y servicio de posventa de la unidad DC Inverter VRF.

—	Código de error	Contenido	Código de error	Contenido
Interior	L0	Avería de unidad interior	L1	Protección de ventilador interior
	L2	Protección de calefacción auxiliar	L3	Protección de llenado de agua
	L4	Suministro eléctrico anómalo para el controlador por cable	L5	Protección anticongelante
	L6	Conflicto de modos	L7	No hay unidad interior principal
	L8	Suministro eléctrico insuficiente	L9	Para un único controlador con varias unidades, el número de UI es incoherente (red HBS)
	LA	Para un único controlador controlando varias unidades, la serie de UI es incoherente (red HBS)	LH	Alarma por mala calidad de aire
	LC	La UI no es compatible con la unidad exterior	LL	Fallo de interruptor de caudal de agua
	LE	Velocidad de rotación de bomba de agua de CC EC anómala	LF	Fallo de ajuste de válvula de derivación
	LJ	El ajuste del código de interruptor DIP de funciones es incorrecto	LP	Fallo de paso por cero de entrada del motor ventilador
	LU	Fallo de paso por cero de entrada del motor ventilador	Lb	Para un único controlador con varias unidades, la UI es incoherente (sistema de calefacción-deshumidificación)
	d1	Circuito integrado interior en mal estado	d2	Fallo de sensor de temperatura de agua inferior del depósito de agua
	d3	Fallo de sensor de temperatura ambiente	d4	Fallo de sensor de temperatura de tubería de entrada
	d5	Fallo de sensor de temperatura de tubería media	d6	Fallo de sensor de temperatura de tubería de salida
	d7	Fallo de sensor de humedad	d8	Fallo de sensor de temperatura de agua
	d9	Fallo del puente de cortocircuito	dA	La dirección web de la UI es anómala
	dH	El circuito integrado del controlador por cable es anómalo	dC	El código de ajuste del interruptor DIP de capacidad es incorrecto
	dL	Fallo de sensor de temperatura de salida de aire	dE	Fallo de sensor de CO ₂ interior
	dF	Avería del sensor de temperatura de agua superior del depósito de agua	dJ	Fallo de sensor de temperatura de agua de retorno
	dP	Fallo de sensor de temperatura de tubo de entrada del generador	dU	Fallo de sensor de temperatura de tubo de descarga del generador
	db	Estado de depuración	dd	Fallo de sensor de temperatura de energía solar
	dn	Error de piezas de oscilación	dy	Fallo de sensor de temperatura de agua
	y1	Fallo de sensor de temperatura de tubería de entrada 2	y2	Fallo de sensor de temperatura de tubería de salida 2
	y7	Fallo de sensor de temperatura de entrada de aire fresco	y8	Fallo del sensor de la caja de aire de la UI
	yA	Fallo de IFD	o1	Protección de baja tensión de barra colectora de la UI
	o2	Protección de alta tensión de barra colectora de la UI	o3	Protección de módulo IPM de la UI
	o4	Error al iniciar la UI	o5	Protección contra sobrecorriente de la UI
	o6	Fallo de circuito de detección de corriente de la UI	o7	Desincronización de la protección de la UI
	o8	Fallo de comunicación del controlador de la UI	o9	Fallo de comunicación del control principal de la UI
	oA	Protección de alta temperatura de módulo IPM de placa de potencia de UI	ob	Fallo de sensor de temperatura de placa de potencia de UI
	oC	Fallo de circuito de carga de la UI	o0	Otro fallo de funcionamiento de la unidad

—	Código de error	Contenido	Código de error	Contenido
Exterior	E0	Avería de unidad exterior	E1	Protección contra altas presiones
	E2	Protección de baja temperatura de impulsión	E3	Protección contra bajas presiones
	E4	Protección de alta temperatura de impulsión del compresor	Ed	Protección de temperatura baja de módulo de unidad de control
	F0	Placa base de unidad exterior defectuosa	F1	Fallo de sensor de alta presión
	F3	Fallo de sensor de baja presión	F5	Fallo de sensor de temperatura de impulsión de compresor 1
	F6	Fallo de sensor de temperatura de impulsión de compresor 2	F7	Fallo de sensor de temperatura de impulsión de compresor 3
	F8	Fallo de sensor de temperatura de impulsión de compresor 4	F9	Fallo de sensor de temperatura de impulsión de compresor 5
	FA	Fallo de sensor de temperatura de impulsión de compresor 6	FC	El sensor de corriente de compresor 2 está averiado
	FL	El sensor de corriente de compresor 3 está averiado	FE	El sensor de corriente de compresor 4 está averiado
	FF	El sensor de corriente de compresor 5 está averiado	FJ	El sensor de corriente de compresor 6 está averiado
	FP	Fallo del motor CC	FU	Fallo de sensor de temperatura superior de carcasa de compresor 1
	Fb	Fallo de sensor de temperatura superior de carcasa de compresor 2	Fd	Fallo de sensor de temperatura del tubo de salida del intercambiador
	Fn	Fallo de sensor de temperatura de tubo de entrada de intercambiador	J0	Protección para otros módulos
	J1	Protección de sobrecorriente de compresor 1	J2	Protección de sobrecorriente de compresor 2
	J3	Protección de sobrecorriente de compresor 3	J4	Protección de sobrecorriente de compresor 4
	J5	Protección de sobrecorriente de compresor 5	J6	Protección de sobrecorriente de compresor 6
	J7	Protección de mezcla de gases de válvula de 4 vías	J8	Protección de alta presión del sistema
	J9	Protección de baja presión del sistema	JA	Protección por presión anómala
	JC	Protección de interruptor de caudal de agua	JL	Protección por alta presión insuficiente
	JE	La tubería de retorno de aceite está bloqueada	JF	La tubería de retorno del aceite tiene fugas
	b1	Fallo del sensor de temperatura ambiente exterior	b2	Fallo de sensor de temperatura de descongelación 1
	b3	Fallo de sensor de temperatura de descongelación 2	b4	Fallo de sensor de temperatura de salida de líquido de subenfriador
	b5	Fallo de sensor de temperatura de salida de gas de subenfriador	b6	Fallo de sensor de temperatura de tubo de entrada de separador de vapor y líquido
	b7	Fallo de sensor de temperatura de tubo de salida de separador de vapor y líquido	b8	Fallo de sensor de humedad exterior
	b9	Fallo de sensor de temperatura de gas de intercambiador de calor	bA	Fallo de sensor de temperatura de retorno de aceite 1
	bH	Hora de sistema incorrecta	bE	Fallo de sensor de temperatura de tubo de entrada de condensador
	bF	Fallo de sensor de temperatura de tubo de salida de condensador	bJ	Los sensores de presión alta y baja están conectados al revés
	bP	Fallo de sensor de temperatura de retorno de aceite 2	bU	Fallo de sensor de temperatura de retorno de aceite 3
	bb	Fallo de sensor de temperatura de retorno de aceite 4	bd	Fallo de sensor de temperatura de entrada de gas de subenfriador
	bn	Fallo de sensor de temperatura de entrada de líquido de subenfriador	P0	Fallo de placa de potencia de compresor
	P1	La placa de potencia del compresor funciona de modo anómalo	P2	Protección de tensión de placa de potencia de compresor
	P3	Protección de reinicio de módulo de potencia de compresor	P4	Protección PFC de placa de potencia de compresor
	P5	Protección de sobrecorriente de compresor inverter	P6	Protección de módulo IPM de placa de potencia de compresor

GMV DC Inverter VRF

—	Código de error	Contenido	Código de error	Contenido
Exterior	P7	Fallo de sensor de temperatura de placa de potencia de compresor	P8	Protección de alta temperatura de módulo IPM de placa de potencia de compresor
	P9	Protección de desincronización del compresor inverter	PA	Fallo de chip de almacenamiento de placa de potencia de compresor
	PH	Protección de alta tensión de barra colectora de CC de placa de potencia de compresor	PC	Fallo de circuito de detección de corriente de placa de potencia de compresor
	PL	Protección de baja tensión para barra colectora de CC de placa de potencia de compresor	PE	Falta de fase de compresor inverter
	PF	Fallo de circuito de carga de placa de potencia de compresor	PJ	Fallo de arranque del compresor inverter
	PP	Protección de corriente CA de compresor inverter	PU	Tensión de entrada CA de placa de potencia de compresor inverter
	H0	Fallo de placa de potencia de ventilador	H1	La placa de potencia del ventilador funciona de modo anómalo
	H2	Protección de tensión de placa de potencia de ventilador	H3	Protección de reinicio de módulo de potencia de ventilador
	H4	Protección PFC de placa de potencia de ventilador	H5	Protección de sobrecorriente de ventilador inverter
	H6	Protección de módulo IPM de placa de potencia de ventilador	H7	Fallo de sensor de temperatura de placa de potencia de ventilador
	H8	Protección de alta temperatura de módulo IPM de placa de potencia de ventilador	H9	Protección de desincronización de ventilador inverter
	HA	Fallo de chip de almacenamiento de placa de potencia de ventilador inverter exterior	HH	Protección de alta tensión de barra colectora de CC de placa de potencia de ventilador
	HC	Fallo de circuito de detección de corriente de placa de potencia de ventilador	HL	Protección de baja tensión para barra colectora de placa de potencia de ventilador
	HE	Falta de fase de ventilador inverter	HF	Fallo de circuito de carga de placa de potencia de ventilador
	HJ	Fallo de arranque de ventilador inverter	CV	Protección de corriente CA de ventilador inverter
	HU	Tensión de entrada CA de placa de potencia de ventilador inverter	G0	Protección de conexión invertida de PV
	G1	Protección antiaislamiento de PV	G2	Protección de sobrecorriente CC de PV
	G3	Sobrecarga de generación de alimentación de PV	G4	Protección de corriente de fuga de PV
	G5	Protección sin fases en el lado de la red eléctrica	G6	PV LVRT
	G7	Protección contra sobrefrecuencia/ subfrecuencia de red	G8	Protección de sobrecorriente en el lado de la red eléctrica
	G9	Protección del módulo de unidad de control en el lado de la red eléctrica	GA	Protección de tensión de entrada baja/alta en el lado de la red eléctrica
	GH	Protección CC/CC fotovoltaica	GC	Protección contra sobrecorriente de hardware de CC fotovoltaica
	GL	Protección contra sobrecorriente de hardware en el lado de la red	GE	Protección de alta o baja tensión fotovoltaica
	GF	Protección contra desequilibrios de potencial de punto muerto del bus de CC	GJ	Protección para altas temperaturas del módulo en el lado de la red
	GP	Protección de sensor de temperatura en el lado de la red	GU	Error de circuito de carga
	Gb	Protección del relé en el lado de la red	Gd	Protección de corriente en el lado de la red eléctrica
	Gn	Protección de resistencia de aislamiento	Gy	Protección de suministro eléctrico (PV)

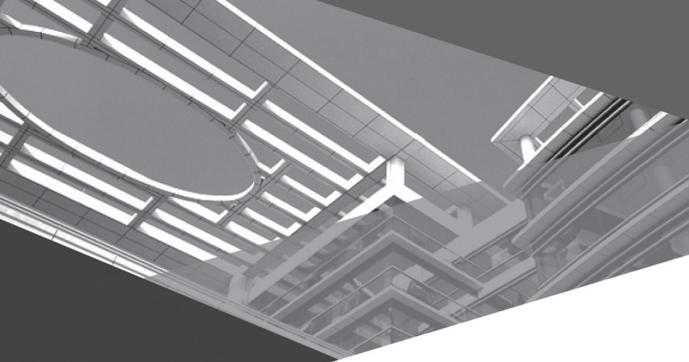
—	Código de error	Contenido	Código de error	Contenido
Depuración	U0	Tiempo insuficiente de calentamiento de compresor	U2	Ajuste incorrecto de código de capacidad de unidad exterior/puente de cortocircuito
	U3	Protección de secuencia de fases de suministro eléctrico	U4	Protección contra la pérdida de refrigerante
	U5	Dirección incorrecta de placa de potencia de compresor	U6	Alarma por anomalía en válvula
	U8	Fallo de tubería de UI	U9	Fallo de tubería de UE
	UC	Ajuste de unidad interior principal realizado con éxito	UL	Código de interruptor DIP de modo de emergencia de compresor incorrecto
	UE	Carga de refrigerante inválida	UF	Fallo de identificación de UI de intercambiador
	Ud	La placa de control de la conexión a la red es anómala	Un	Fallo de comunicación entre la placa de control de la conexión de red y la placa base
	C0	Fallo de comunicación entre UI, UE y controlador por cable de UI	C1	Fallo de comunicación entre el control principal y el controlador CC-CC
	C2	Fallo de comunicación entre el control principal y el controlador del compresor inverter	C3	Fallo de comunicación entre el control principal y el controlador del ventilador inverter
	C4	Fallo por falta de UI	C5	Alarma por código de proyecto de UI inconsistente
	C6	Alarma por inconsistencia en cantidad de UE	C7	Comunicación anómala del convertidor
	C8	Estado de emergencia de compresor	C9	Estado de emergencia de ventilador
	CA	Estado de emergencia de módulo	CH	La capacidad nominal es excesiva
	CC	No hay unidad principal	CL	La relación de capacidades nominales de UI y UE es demasiado baja
	CE	Fallo de comunicación entre intercambiador y UI	CF	Fallo por unidades de control principales múltiples
	CJ	Código de interruptor DIP de direcciones de sistema incorrecto	CP	Fallo de controlador por cable múltiple
	CU	Fallo de comunicación entre UI y lámpara receptora	Cb	Desbordamiento en la distribución de direcciones IP
	Cd	Fallo de comunicación entre intercambiador y UE	Cn	Fallo de red para UI y UE de intercambiador
	Cy	Fallo de comunicación de intercambiador	—	—
Estado	A0	Unidad esperando para la depuración	A2	Operación de recuperación de refrigerante en postventa
	A3	Descongelación	A4	Retorno de aceite
	A6	Ajuste de funciones de bomba de calor	A7	Ajuste de modo silencioso
	A8	Modo de bomba de vacío	AH	Calefacción
	CA	Refrigeración	AL	Carga automática de refrigerante
	AE	Carga manual de refrigerante	AF	Ventilación
	AJ	Recordatorio de limpieza de filtro	AP	Confirmación de depuración durante el arranque de la unidad
	AU	Parada de emergencia a distancia	Ab	Parada de emergencia de operación
	Ad	Funcionamiento limitado	An	Estado de bloqueo infantil
	Ay	Estado de bloqueo	n0	Ajuste de puesta a tierra de sistema
	n3	Descongelación obligatoria	n4	Ajuste de límite para capacidad máx./ capacidad de salida
	n5	Exclusión obligatoria de código de UI	n6	Comprobación de fallo
	n7	Comprobación de parámetros	n8	Comprobación de código de proyecto de UI
	n9	Comprobar cantidad de UI en línea	nA	Unidad de bomba de calor
	nH	Unidad con función única de calefacción	nC	Unidad con función única de refrigeración
	nE	Código negativo	nF	Modelo de ventilador
	nJ	Prevención de temperatura alta en modo de calefacción	nU	Eliminación de orden de bloqueo de control remoto de UI
	nb	Consulta de código de barras	nn	Modificación de longitud de tubo de conexión de UE

8 Servicio de posventa

En caso de que la unidad de aire acondicionado comprada tenga problemas de calidad o en caso de dudas, póngase en contacto con su centro de servicios de postventa autorizado de Gree local.

Para disfrutar de la garantía, deberá cumplir los siguientes requisitos:

- (1) La primera puesta en servicio de la unidad deberá haber sido efectuada por profesionales de un centro de servicios autorizado de Gree.
- (2) Solo se permite emplear en la máquina accesorios fabricados por Gree.
- (3) Deberán cumplirse todas las instrucciones de este manual.
- (4) La garantía se anulará automáticamente si no se cumple alguno de los requisitos expuestos.



GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI

Dirección: West Jinji Rd, Qianshan, Zhuhai, Guangdong, China, 519070

Tel: (+86-756) 8522218

Fax: (+86-756) 8669426

Correo electrónico: gree@gree.com.cn www.gree.com



600005061766