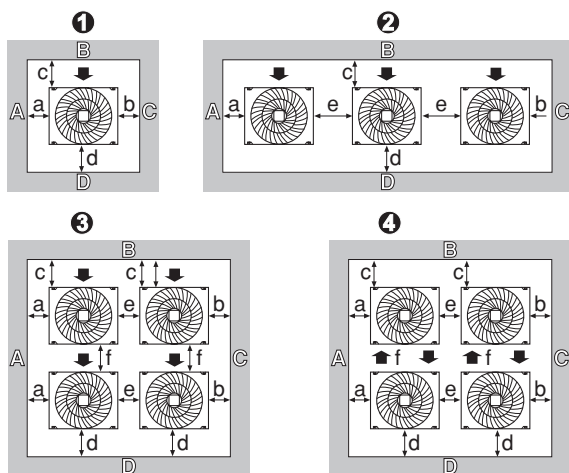




MANUAL DE INSTALACIÓN

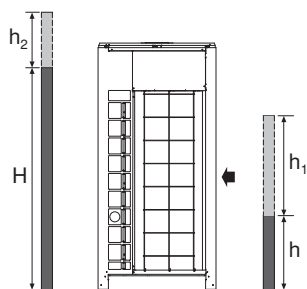
Acondicionador de aire tipo Split

RZQ200B7W1B
RZQ250B7W1B

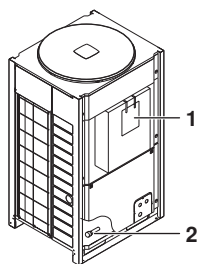


		①	②	③	④
A+B+C+D	I)*	c ≥ 300 mm	a ≥ 10 mm b ≥ 10 mm d ≥ 500 mm	c ≥ 500 mm a ≥ 10 mm b ≥ 10 mm d ≥ 500 mm	
		e ≥ 20 mm		f ≥ 600 mm	f ≥ 900 mm
	II)*	c ≥ 100 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 50 mm d ≥ 500 mm	c ≥ 500 mm a ≥ 50 mm b ≥ 50 mm d ≥ 500 mm	
A+B		e ≥ 100 mm		f ≥ 500 mm	f ≥ 600 mm
	III)	a ≥ 200 mm c ≥ 300 mm	e ≥ 400 mm		

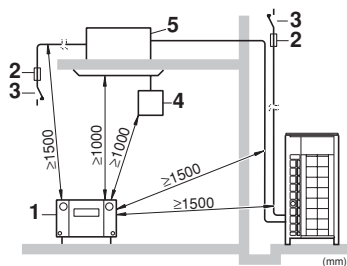
* $H > 1500 \text{ mm} \Rightarrow d \geq d_1 + (h_2/2)$
 $h > 500 \text{ mm} \Rightarrow c \geq c_1 + (h_1/2)$



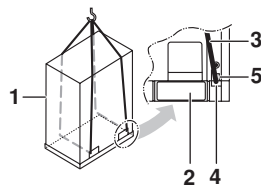
1



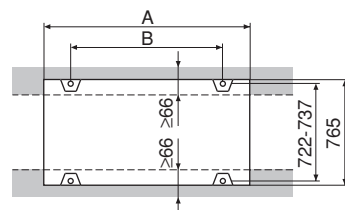
2



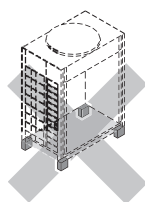
3



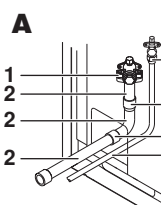
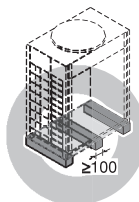
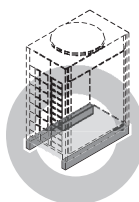
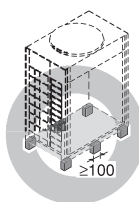
4



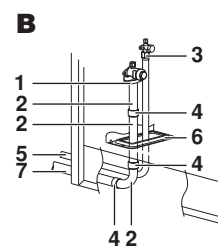
5



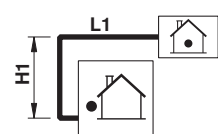
6



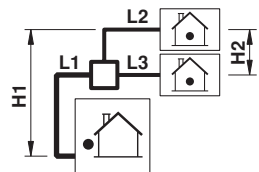
7



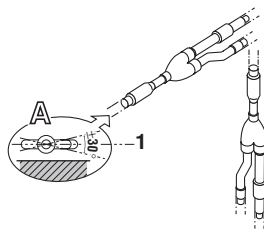
7



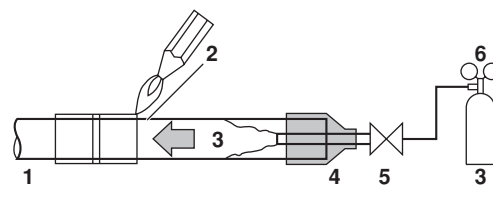
8



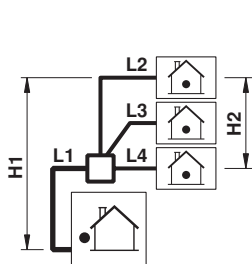
9



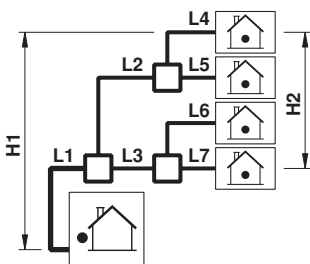
10



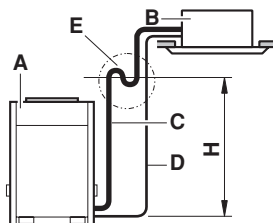
11



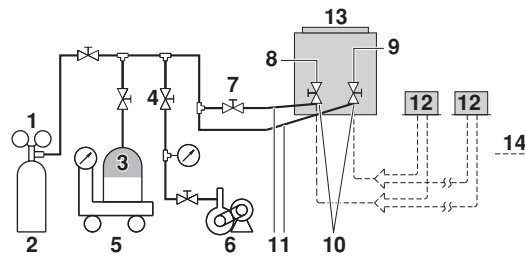
12



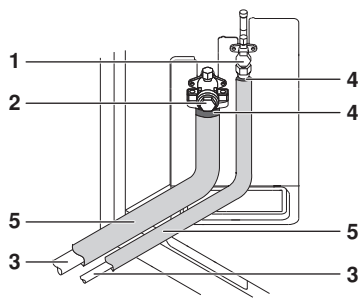
13



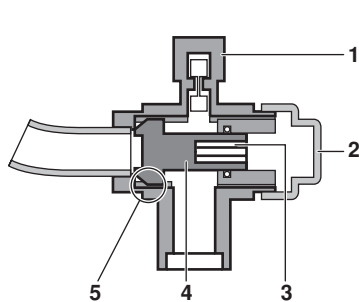
14



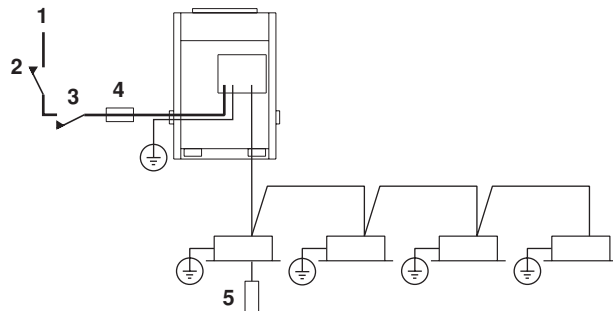
15



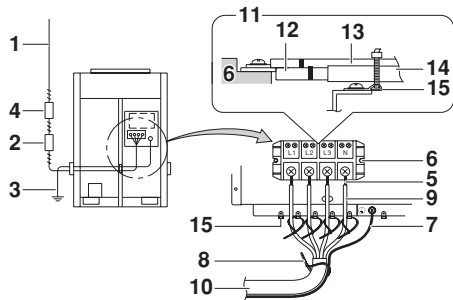
16



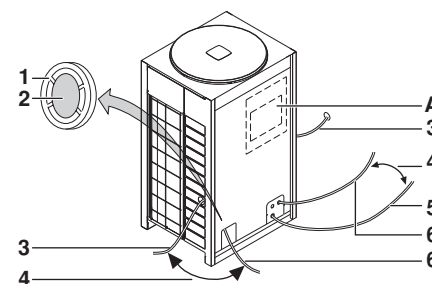
17



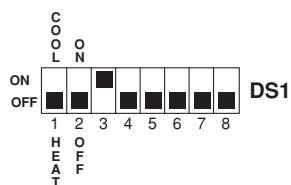
18



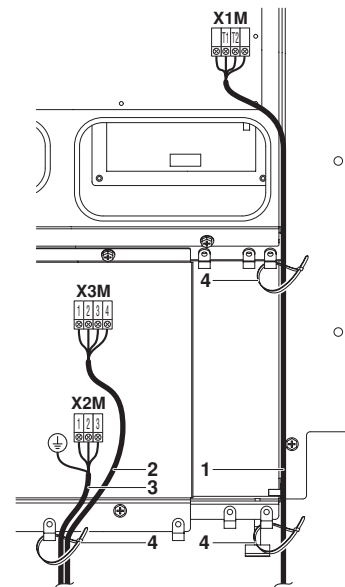
19



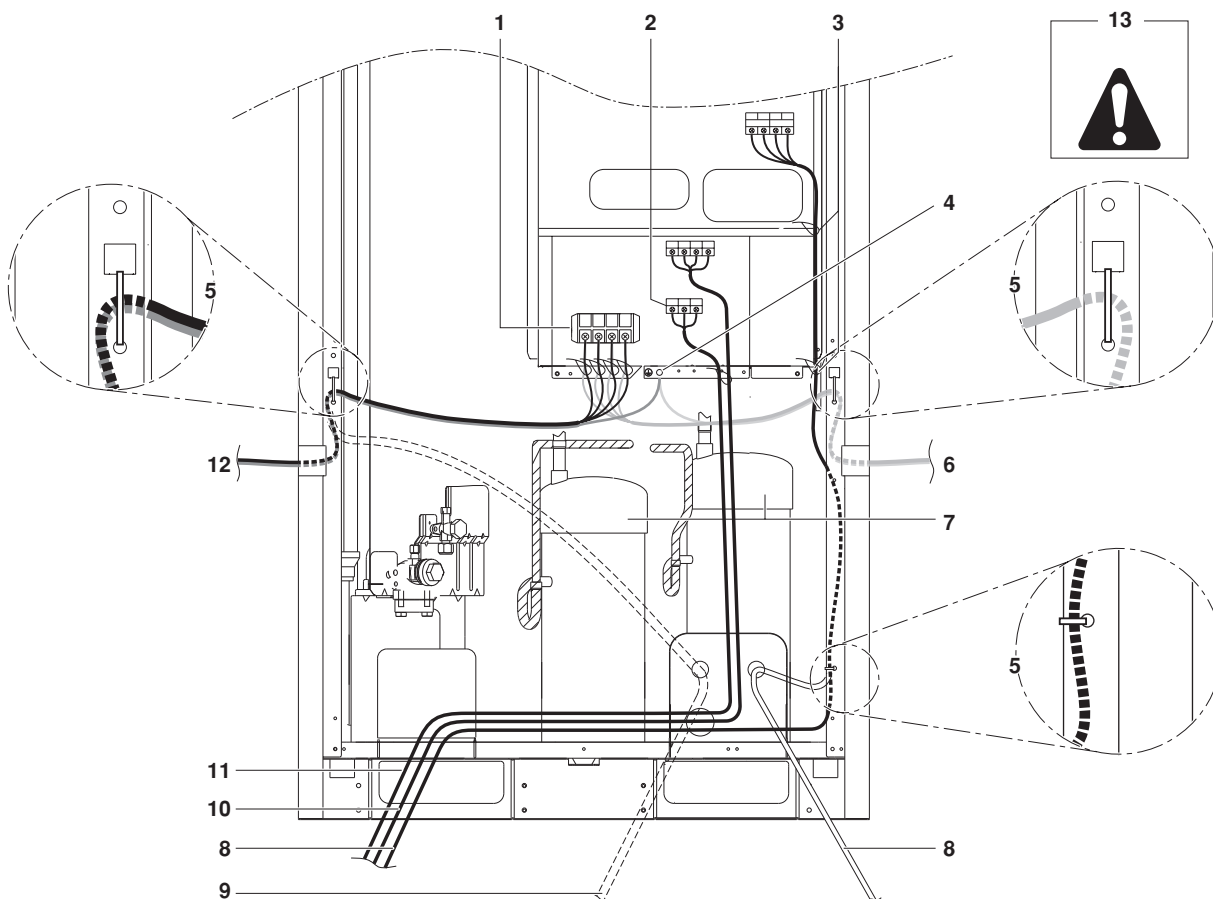
20



21



22



23

CONTENIDO

	Página
1. Advertencias de seguridad	1
2. Introducción	2
2.1. Combinación	2
2.2. Accesorios estándar suministrados	2
2.3. Accesorios opcionales	2
2.4. Especificaciones técnicas y eléctricas	2
3. Componentes principales	3
4. Selección del emplazamiento	3
5. Inspección y manipulación de la unidad	4
6. Desembalaje y colocación de la unidad	4
7. Tuberías de refrigerante	4
7.1. Selección del material de las tuberías	5
7.2. Dimensionado de la tubería de refrigerante	5
7.3. Longitudes de tubería y diferencias de elevación máximas	5
7.4. Puede utilizarse la tubería ya existente o instalada previamente	6
7.5. Precauciones con la tubería de refrigerante	6
7.6. Conexión de las tuberías de refrigerante	6
7.7. Prueba de fugas y deshumidificación por vacío	8
7.8. Aislamiento de tuberías	8
7.9. Comprobación de la unidad y condiciones de instalación	8
7.10. Procedimiento de operación de la válvula de cierre	9
7.11. Carga de refrigerante adicional	9
8. Cableado de obra	11
8.1. Cableado interno – Tabla de piezas	12
8.2. Conectores opcionales	12
8.3. Requisitos del circuito de fuerza y del cableado	12
8.4. Precauciones generales	13
8.5. Ejemplos	13
9. Antes de la puesta en marcha	15
9.1. Precauciones de mantenimiento	15
9.2. Comprobaciones antes del arranque inicial	15
9.3. Configuración de campo	15
9.4. Prueba de funcionamiento	16
10. Operación en modo de servicio	18
11. Precauciones ante las fugas de refrigerante	18
12. Requisitos para la eliminación	19



LEA DETENIDAMENTE ESTE MANUAL ANTES DE ARRANCAR LA UNIDAD. NO LO TIRE. MANTÉNGALO EN SUS ARCHIVOS PARA FUTURAS CONSULTAS.

LA INSTALACIÓN O COLOCACIÓN INADECUADA DEL EQUIPO O ACCESORIOS PODRÍA CAUSAR ELECTROCUCIÓN, CORTOCIRCUITO, FUGAS, INCENDIO U OTROS DAÑOS AL EQUIPO. ASEGÚRESE DE UTILIZAR SÓLO ACCESORIOS FABRICADOS POR DAIKIN QUE SE HAN DISEÑADO ESPECÍFICAMENTE PARA USARSE CON EL EQUIPO, Y HAGA QUE LOS INSTALE UN PROFESIONAL.

EL EQUIPO DAIKIN HA SIDO DISEÑADO PARA APLICACIONES DE CONFORT. PARA SU USO EN OTRO TIPO DE APLICACIONES, PÓNGASE EN CONTACTO CON SU DISTRIBUIDOR DAIKIN LOCAL.

EN CASO DE DUDA SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN O USO DEL EQUIPO, SOLICITE SIEMPRE CONSEJO E INFORMACIÓN DE SU DISTRIBUIDOR.

ESTA UNIDAD DE AIRE ACONDICIONADO RESPONDE A LA CONSIDERACIÓN DE "APARATO NO ACCESIBLE AL PÚBLICO GENERAL".

1. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

Las indicaciones de precaución que aparecen en este manual pueden ser de dos tipos diferentes. En ambos casos, se refieren a aspectos importantes, de modo que asegúrese de que se cumplan estrictamente.



ADVERTENCIA Si no se observa la advertencia es posible que se produzcan lesiones graves.



PRECAUCIÓN Si no se observa el símbolo de precaución, pueden producirse lesiones o daños en el equipo.

**ADVERTENCIA**

- Pida a su distribuidor o a personal cualificado que realice los trabajos de instalación. No instale la máquina usted mismo.
La instalación inadecuada del equipo podría causar fugas de agua, descargas eléctricas o incendio.
- Realice los trabajos de instalación de acuerdo con este manual.
La instalación inadecuada del equipo podría causar fugas de agua, descargas eléctricas o incendio.
- Asegúrese de que en la instalación solamente se emplean los accesorios y piezas especificados.
Si no utiliza las piezas especificadas podrían producirse fugas de agua, descargas eléctricas, incendio o desplome de la unidad.
- Cuando instale el cableado entre las unidades interiores y exteriores y el cableado de alimentación, disponga los cables de forma que el panel frontal pueda fijarse de forma segura.
Si el panel frontal no queda colocado correctamente, podría producirse sobrecalentamiento de los terminales, descarga eléctrica o incendio.
- Si se produce una fuga de gas durante la instalación, ventile la zona de inmediato.
Podría generarse gas tóxico si el gas refrigerante entra en contacto con el fuego.
- Después de completar los trabajos de instalación, compruebe que no existen fugas de gas refrigerante.
Podría generarse gas tóxico si se produce una fuga de refrigerante en la habitación y el gas entra en contacto con un foco de fuego, tal como un generador de aire caliente, una estufa o una cocina.
- Antes de tocar cualquier elemento o terminal eléctrico, desconecte el interruptor de alimentación.
- Es posible tocar accidentalmente elementos sometidos a tensión.
Nunca deje la unidad desprovista de vigilancia durante la instalación, o durante los trabajos de mantenimiento, si el panel de servicio no está colocado.
- Si se pretenden recolocar unidades instaladas anteriormente, deberá primero recuperarse el refrigerante recogido en el circuito mediante bombeo. Consulte el capítulo "Precauciones para la operación de bombeo (recogida) del gas" en la página 10.



PRECAUCIÓN

- Instale la tubería de drenaje de acuerdo con este manual de instalación para garantizar un drenaje adecuado y aisle la tubería para impedir que se forme condensación.
Si la tubería de drenaje se instala de forma incorrecta podrían producirse fugas de agua que afecten al mobiliario.
- Las unidades interiores y exteriores, cable de alimentación y cables de conexión deben instalarse a 1 metro de distancia como mínimo de las televisiones o radios para evitar que se produzcan ruidos o interferencias en la imagen.
(Dependiendo de las ondas de radio, una distancia de 1 metro podría no ser suficiente para eliminar el ruido.)
- No lave con agua la unidad exterior. Podría producirse una descarga eléctrica o un incendio.



Precauciones con el R-410A

- Este refrigerante exige precauciones especiales que mantengan el sistema limpio, seco y herméticamente cerrado.
 - Limpio y seco
Deberá evitarse la contaminación del sistema con materiales extraños (incluidos aceites minerales o humedad).
 - Hermético
Lea detenidamente el capítulo "7.5. Precauciones con la tubería de refrigerante" en la página 6 y siga correctamente el procedimiento.
- Al ser el R-410A una mezcla de refrigerantes, el refrigerante adicional que se requiera deberá recargarse en estado líquido. (En estado gaseoso su composición es variable por lo que el sistema no funcionaría correctamente).
- Las unidades interiores que se conecten deberán estar diseñadas exclusivamente para el R-410A.

Lea detenidamente el capítulo "7. Tuberías de refrigerante" en la página 4 y siga correctamente el procedimiento.



Como la presión de diseño es de 4,0 MPa ó 40 bar, podrían necesitarse tuberías de mayor espesor de pared. Consulte el párrafo "7.1. Selección del material de las tuberías" en la página 5.

2. INTRODUCCIÓN

2.1. Combinación

Pueden instalarse unidades interiores que cumplan las condiciones que siguen.

- Han de ser compatibles con el refrigerante R-410A.
Para saber qué modelos de unidades interiores son compatibles con el R-410A, consulte los catálogos de productos.
- Para instalar la(s) unidad(es) interior(es), consulte el manual que se facilita con ella(s).

2.2. Accesorios estándar suministrados

	RZQ200	RZQ250	
Tubo de línea de gas (1)	1	1	
Tubo de línea de gas (2)	1	1	
Tubo de línea de gas (3)	1	1	
Manual de instalación	1	1	
Etiqueta de carga adicional de refrigerante	1	1	
Tubo auxiliar	—	1	

Vea figura 2.

- 1 Manual de instalación
- 2 Tubos accesorios

2.3. Accesorios opcionales

Esta unidad exterior requiere el kit de ramificación de tubería (opcional) si se utiliza en aplicaciones con unidades twin (gemelas), triples o doble twin. Consulte los catálogos para obtener detalles.

2.4. Especificaciones técnicas y eléctricas

Consulte el libro de datos de técnicos para obtener una lista completa de las especificaciones.

3. COMPONENTS PRINCIPALES

Para informarse sobre los componentes principales y su funcionamiento, consulte el libro de datos técnicos.

4. SELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO

Este es un producto de clase A. En un entorno doméstico, este producto puede causar interferencias de radio, en cuyo caso el usuario podría verse obligado a tomar las medidas adecuadas.



Tanto la unidad interior como la exterior son adecuadas para su instalación en entornos comerciales y de industria ligera. Si se instala como aparato doméstico puede provocar interferencias electromagnéticas.

Las unidades Inverter deben instalarse en un sitio que responda a los requisitos siguientes:

- 1 La base ha de ser suficientemente sólida para soportar el peso de la unidad y el suelo debe estar nivelado para evitar la generación de vibraciones y ruidos. De lo contrario, pueden producirse accidentes por la caída del equipo.

- 2 El espacio alrededor de la unidad debe ser adecuado para los trabajos de mantenimiento y el suficiente para permitir la entrada y salida de aire. (Vea [figura 1](#) y elija una de las diferentes opciones).

En caso de instalación en un lugar donde sólo los lados A y B se vean obstaculizados, las alturas de pared no serán determinantes para las distancias de mantenimiento indicadas.

A B C D Lados con obstáculos en el lugar de instalación

➡ Lado de aspiración

- 3 Asegúrese de que dispone de las medidas necesarias para evitar que la unidad exterior sea refugio de pequeños animales. Los animales pequeños pueden provocar averías, humo o fuego si tocan las partes eléctricas. Indíquelo, por favor, al cliente que debe mantener limpio el espacio que rodea a la unidad.
- 4 No debe haber peligro de incendio debido a fugas de gas inflamable.
- 5 Asegúrese de que el agua no pueda provocar daños al lugar en caso de goteo de la unidad (por ej. en caso de obstrucción de la tubería de drenaje).
- 6 La longitud de la tubería entre la unidad exterior y la unidad interior no debe superar la máxima permitida.
- 7 Seleccione el emplazamiento de la unidad de tal forma que ni el aire descargado ni el ruido generado por la unidad moleste a nadie.
- 8 Asegúrese de que la entrada y la salida de aire de la unidad no estén orientadas contra el viento dominante. El viento frontal afectará al correcto funcionamiento de la unidad. En caso necesario, utilice un parabrisas como protección contra el viento.
- 9 No instale ni ponga en funcionamiento la unidad en lugares donde el aire contenga altos niveles de sal, como por ejemplo, en lugares cercanos al mar.
- 10 Durante la instalación, evite que los niños se suban a la unidad o coloquen objetos sobre la misma.

Podrían producirse accidentes por caída o vuelco.



- El equipo descrito en este manual puede provocar ruido electrónico generado por la energía de radiofrecuencia. El equipo cumple con las especificaciones diseñadas para proporcionar una protección adecuada contra este tipo de interferencias. Sin embargo no hay garantías de que no se produzcan interferencias en una instalación determinada.

Por ello se recomienda que al instalar el equipo y el cableado eléctrico se mantengan las distancias necesarias entre la instalación y el equipo de música, ordenadores personales, etc. ([Consulte figura 3](#)).

- 1 Ordenador personal o radio
- 2 Fusible
- 3 Disyuntor de fugas a tierra
- 4 Control remoto
- 5 Unidad interior

En circunstancias extremas deberá mantener una distancia de 3 m o más y utilizar conductos para los cables de alimentación y transmisión.

- En zonas donde se producen fuertes nevadas, escoja un emplazamiento para la instalación donde la nieve no pueda afectar al funcionamiento de la unidad.
- El refrigerante R-410A por sí mismo es seguro, no es tóxico ni inflamable. Sin embargo, si hubiera una fuga de refrigerante, su concentración podría, según el tamaño de la habitación, superar el límite admitido. Por ello podría ser necesario tomar medidas contra fugas.
- No instale la unidad en los siguientes emplazamientos.
 - En atmósferas con vapores ácidos o alcalinos.
 - Los lugares donde pueda haber ácidos derivados del azufre u otros gases corrosivos en el aire. Las tuberías de cobre y juntas soldadas pueden sufrir corrosión y causar fugas de refrigerante.
 - Donde haya aceite mineral en suspensión, salpicaduras de aceite o vapores oleaginosos, por ejemplo, en una cocina. Las piezas de plástico podrían deteriorarse y desprenderse o podrían producirse fugas de agua.
 - En atmósferas de alto contenido salino, como la de las proximidades del mar.
 - Los lugares donde pueda haber fugas de gases inflamables, donde se trabaje con diluyentes, gasolina u otras sustancias volátiles, o donde haya polvo de carbón u otras sustancias incendiarias en el aire. El gas de fuga puede acumularse cerca de la unidad y causar una explosión.
 - Lugares donde haya equipos que generen ondas electromagnéticas. Las ondas electromagnéticas pueden provocar anomalías en el sistema de control e impedir el funcionamiento normal de la unidad.
 - Lugares con grandes fluctuaciones de tensión, como fábricas.
 - En vehículos o embarcaciones.
- Durante la instalación, tenga en cuenta la posibilidad de vientos fuertes, huracanes o terremotos. Si instala la unidad de forma incorrecta, ésta puede caer.

5. INSPECCIÓN Y MANIPULACIÓN DE LA UNIDAD

Deberá revisarse el envío en el momento de su entrega y reportar inmediatamente cualquier daño al agente de reclamaciones del transportista.

Al manipular la unidad, deben respetarse las indicaciones siguientes:

- 1  Frágil, la unidad debe manipularse con cuidado.
 Para evitar daños al compresor, mantenga la unidad en posición vertical.
- 2 Decida de antemano el camino por el que piensa llevar la unidad al interior del edificio.
- 3 Levante la unidad preferentemente con una grúa y 2 correas de un mínimo de 8 m de largo.
- 4 Al levantar la unidad con una grúa, utilice siempre protectores para evitar daños de las correas y preste atención a la posición del centro de gravedad de la unidad..

NOTA  Utilice una correa de ≤ 20 mm de ancho que soporte adecuadamente el peso de la unidad.

- 5 Para evitar daños durante el transporte, traslade la unidad lo más cerca posible de su lugar de instalación en el embalaje original. (Consulte figura 4)

- 1 Material de embalaje
- 2 Abertura (grande)
- 3 Eslinga de correa
- 4 Abertura (pequeña) (40x30)
- 5 Protector

6. DESEMBALAJE Y COLOCACIÓN DE LA UNIDAD

- Retire los cuatro tornillos que fijan la unidad al palet.
- Asegúrese de instalar la unidad bien nivelada sobre una base consistente para evitar la vibración y el ruido.
- Fije la unidad en su posición empleando cuatro tornillos de anclaje M12.
- Asegúrese de que la base de apoyo de la unidad sea de más de 765 mm.
- La unidad debe instalarse sobre una base longitudinal sólida (estructura de viguetas de acero u hormigón) tal y como se indica en la figura 5.

Modelo	A	B
RZQ200+250	930	792

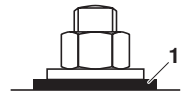
- Soporte la unidad sobre una base de al menos 66 mm de ancho. (El pie de apoyo de la unidad mide 66 mm de ancho).

 No instale la unidad apoyada sobre sus esquinas. (Consulte figura 6)

- | | |
|----------|--------------|
| X | No permitido |
| O | Permitido |



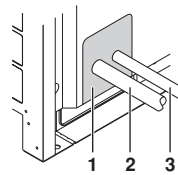
- Prepare un canal para drenaje del agua acumulada alrededor de la base de apoyo de la unidad.
- En caso de que la unidad vaya a instalarse sobre el techo, compruebe en primer lugar la solidez del mismo y sus posibilidades de drenaje.
- En caso de que la unidad vaya a instalarse sobre una estructura, instale el panel impermeable a una distancia que no exceda de 150 mm por debajo de la unidad a fin de evitar la filtración de agua.
- Si instala la unidad en un medio corrosivo utilice una tuerca con una arandela de resina (1) para proteger de la oxidación la parte de apriete de la tuerca.



PRECAUCIÓN

Cierre con material sellante (suministrado independientemente) todas los resquicios de las aberturas para paso de tuberías y cableado. (podrían introducirse pequeños animales en la máquina.)

Ejemplo: la salida de la tubería por la parte frontal de la unidad



- 1 Obture las zonas marcadas con "X". (Si las tuberías se pasan desde el panel frontal.)
- 2 Tubería de la zona de gas
- 3 Tubería de la zona de líquido

7. TUBERÍAS DE REFRIGERANTE



Utilice R-410A si precisa añadir refrigerante.

Todo el sistema de tuberías de la obra debe ser instalado por un técnico en refrigeración autorizado y cumplir las regulaciones locales y nacionales pertinentes.

MEDIDAS DE PRECAUCIÓN AL SOLDAR LA TUBERÍA DE REFRIGERANTE

- No utilice fundente para soldar cobre con cobre en la tubería de refrigerante. Por lo tanto, (especialmente en tuberías de refrigerantes fluorocarbonados) utilice para soldar el metal de aportación cobre-fósforo (BCuP), que no precisa fundente. El fundente tiene un efecto muy perjudicial en las tuberías de refrigerante. Por ejemplo, si se utiliza fundente con base de cloro, causará corrosión de la tubería o, en particular, si el fundente contiene flúor, dañará al aceite del refrigerante.
- Asegúrese de realizar un soplado con nitrógeno si realiza soldaduras. (Si se efectúan soldaduras sin desplazar el aire con nitrógeno o liberar nitrógeno en la tubería, se formará una gran película de óxido en las paredes interiores de la misma, con un efecto perjudicial para las válvulas y los compresores del sistema de refrigeración que impedirá el funcionamiento normal del sistema.)
- Después de completar los trabajos de instalación, compruebe que no existen fugas de gas refrigerante. Podría generarse gas tóxico si se produce una fuga de refrigerante en la habitación y el gas entra en contacto con una llama. En caso de producirse cualquier fuga:
 - ventile la zona inmediatamente.
 - no toque directamente el refrigerante que sale al exterior. Pueden producirse quemaduras por frío.

NOTA



Herramientas de instalación:

Asegúrese de utilizar herramientas de instalación (dosificador, mangueras de carga, etc.) dedicadas exclusivamente a instalaciones con R-410, que soporten la presión y eviten la contaminación del sistema con materiales extraños (por ejemplo, aceites minerales SUNISO, humedad, etc.).
(Las especificaciones de roscas para el R-410A y el R-407C son diferentes.)

Bomba de vacío (utilice una bomba de vacío de doble etapa con una válvula antirretorno):

- Asegúrese de que el aceite de la bomba no fluya hacia el sistema cuando la bomba no esté funcionando.

7.1. Selección del material de las tuberías

- Material de construcción: cobre sin uniones desoxidado con ácido fosfórico para el refrigerante.
- Grado de temple: utilice la tubería con el grado de temple en función del diámetro del tubo, como se muestra en la siguiente tabla.
- El espesor de pared de la tubería de refrigerante debe cumplir la correspondiente normativa local y nacional. El espesor de pared de la tubería mínimo para una tubería R-410A debe corresponderse con los valores de la siguiente tabla.

Tubería Ø	Grado de temple del material de la tubería	Espesor mínimo de pared t (mm)
9,5 / 12,7	O	0,80
15,9	O	1,00
22,2	1/2H	1,00

O=Recocido
1/2H=Dureza media

7.2. Dimensionado de la tubería de refrigerante

- **Sistema de pareja sencilla** (Consulte figura 8)
- **Sistema combinado** (twin: vea figura 9, triple: vea figura 12, twin doble: vea figura 13)

Dimensionado de la tubería de refrigerante ⁽¹⁾			
Modelo		Medida estándar	Medida sobre-dimensionada
RZQ200	Tubería de gas	Ø22,2	Ø25,4
	Tubería de líquido	Ø9,5	Ø12,7
RZQ250	Tubería de gas	Ø22,2	Ø25,4
	Tubería de líquido	Ø12,7	Ø15,9

(1) En los casos de instalación twin, triple y doble twin, las dimensiones de tubería que indica la lista se refieren solamente a los tramos principales. (L1 = tuberías entre la unidad exterior y la ramificación en las figuras 9, 12 y 13).

NOTA



Para nuevas instalaciones usar dimensionamiento estándar.

- **Sistema Twin** (vea figura 9) y **sistema triple** (vea figura 12)
Las tuberías entre la unidad exterior y la ramificación (L1) deben ser de la medida de las conexiones de la unidad exterior. Las tuberías entre la ramificación y las unidades interiores (L2~L4) deben ser de la medida de las conexiones de la unidad interior. Ramificación: observe la marca '□' en las figuras 9 y 12.
- **Sistema twin doble** (vea figura 13)
Las tuberías entre la unidad exterior y la ramificación (L1) deben ser de la medida de las conexiones de la unidad exterior. Las tuberías entre la ramificación y las unidades interiores (L4~L7) deben ser de la medida de las conexiones de la unidad interior. Ramificación: observe la marca '□' en figura 13.
Para las tuberías de las ramas L2 y L3: vea las medidas en la tabla siguiente.

Dimensionado de las tuberías de las ramas L2, L3		
Modelo	Tubería de gas	Tubería de líquido
RZQ200,250	Ø15,9	Ø9,5

7.3. Longitudes de tubería y diferencias de elevación máximas

Vea datos relativos a longitudes y elevaciones en la tabla de abajo. Consulte las figuras 8, 9, 12 y 13. Suponga que la línea más larga que se muestra en la figura se corresponde con la tubería real más larga, y la unidad a más altura en la figura se corresponde con la unidad real más elevada.

Longitud máxima de tubería			
Longitud mínima de tubería			
Todos			5 m ⁽¹⁾
Longitud máxima de tubería			
Pareja sencilla	L1	estándar	100 m
		medida sobre-dimensionada	50 m ⁽²⁾
Twin y triple, y twin doble	L1+L2 L1+L2+L4	estándar	100 m
Longitud máxima total de tubería en un solo sentido			
Twin	L1+L2, L1+L3	—	100 m
Triple	L1+L2, L1+L3, L1+L4	—	100 m
Twin doble	L1+L2+L4, L1+L2+L5, L1+L3+L6, L1+L3+L7	—	100 m
Longitud máxima de tubería de ramificación			
Twin y triple	L2, L3, L4	—	20 m
Twin doble	L2+L4, L2+L5, L3+L6, L3+L7	—	20 m
Diferencia máxima entre longitudes de ramas			
Twin y triple	L2~L3, L2~L4, L3~L4, L2>L3, L2>L4, L3>L4	—	10 m
Twin doble	L2~L3, L4~L5, L6~L7, (L2+L4)~(L3+L7)	—	10 m
Diferencia de elevación máxima entre unidades interiores y exteriores			
Todos	H1	—	30 m
Diferencia de elevación máxima entre unidades interiores			
Twin, triple y twin doble	H2	—	0,5 m
Longitud sin carga adicional			
Pareja sencilla	L1+L2+L3+L4+L5 +L6+L7	estándar	≤30 m
		medida sobredimensionada	≤20 m

- (1) La longitud mínima de tubería ha de ser de 5 m. Si se hace la instalación con menos tubería, el sistema sufrirá sobrecarga (alta presión anormal, etc.). Si la distancia entre la unidad interior y la exterior es inferior a 5 m, asegúrese de que la longitud de tubería sea ≥5 m curvando los tubos de forma conveniente.
- (2) En caso de tuberías sobredimensionadas, las unidades interiores deberán instalarse a menor altura que la unidad exterior.



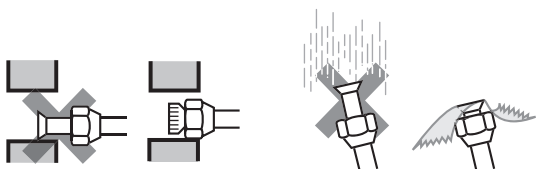
7.4. Puede utilizarse la tubería ya existente o instalada previamente

- La tubería debe cumplir con los criterios mostrados más abajo.
 - El diámetro de tubería debe cumplir con las limitaciones que se indican en el párrafo "7.2. Dimensionado de la tubería de refrigerante" en la página 5.
 - La longitud de la tubería debe estar comprendida entre los límites descritos en el párrafo "7.3. Longitudes de tubería y diferencias de elevación máximas" en la página 5.
 - La tubería debe estar diseñada para R-410A. Consulte el párrafo "7.1. Selección del material de las tuberías" en la página 5.
- Solamente la tubería principal puede volver a utilizarse sin limpiarla si se cumple lo siguiente:
 - Longitud total de tubería en un solo sentido: <50 m.
 - Nunca se ha producido ninguna avería del compresor durante la existencia de la unidad a sustituir.
 - Es posible efectuar una recogida del gas por bombeo:
 - Ponga la unidad en marcha ininterrumpida durante 30 minutos en modo refrigeración.
 - Realice la operación de recogida.
 - Retire las unidades de aire acondicionado a sustituir.
 - Compruebe la contaminación dentro de la tubería existente.

Si no se cumplen todos estos requisitos, las tuberías existentes deberán limpiarse después de retirar las unidades de aire acondicionado a sustituir.
- Prepare las conexiones abocardadas para alta presión. Consulte el párrafo "FORMA DEL ABOCARDADO y PAR DE APRIETE DE LA TUERCA" en la página 7.

7.5. Precauciones con la tubería de refrigerante

- No permita que ninguna sustancia que no sea el propio refrigerante especificado, por ejemplo, aire, etc., penetre en el circuito de refrigeración. Si hay alguna fuga de gas refrigerante mientras se realizan los trabajos en la unidad, ventile bien la habitación de inmediato.
- Para impedir que la suciedad, líquido o polvo se introduzca en el sistema de tuberías, aisle la tubería pinzándola o tapándola con cinta adhesiva.



Lugar	Periodo de instalación	Método de protección
En el exterior	Más de un mes	"Pinzar" el tubo
	Menos de un mes	"Pinzar" el tubo o taparlo con cinta adhesiva
En el interior	Al margen del periodo	

Debe poner mucho cuidado al pasar tuberías de cobre a través de las paredes.

- En el caso de un sistema de funcionamiento combinado
 - Los tramos ascendentes y descendentes deberán ejecutarse con la tubería principal.
 - Utilice el kit de ramificación (opcional) para conectar las diversas ramas del circuito refrigerante.

Precauciones a tomar. (Para obtener más detalles, consulte el manual que viene con el kit de ramificación.)

- Instale las ramificaciones de tubería horizontalmente. (Inclinación máxima: 30° o inferior).
- La tubería de ramificación hasta la unidad interior deberá ser tan corta como sea posible.
- Intente que ambas ramificaciones a las unidades interiores tengan igual longitud.

- En caso de reutilización de tuberías ya existentes
 - Preste atención a los siguientes puntos cuando se reutilicen tuberías ya existentes

- En los casos que se exponen a continuación, las tuberías antiguas no deberán reutilizarse sino sustituirse por otras de nueva instalación.
 - Si la instalación anterior tuvo problemas con el compresor (lo que daría lugar a oxidación del aceite, incrustaciones y otros efectos negativos).
 - Si las tuberías de las unidades interiores o exteriores estuvieron desconectadas durante periodos largos (lo que podría haber dado lugar a la entrada de agua o suciedad en el sistema).
 - Si el cobre de las tuberías presenta corrosión.
- Las antiguas conexiones abocardadas no deben reutilizarse, sino sustituirse por otras de nueva preparación con el objeto de evitar fugas.
- Compruebe que no haya fugas en las conexiones soldadas de la instalación antigua.
- Sustituya el aislamiento deteriorado por otro nuevo.

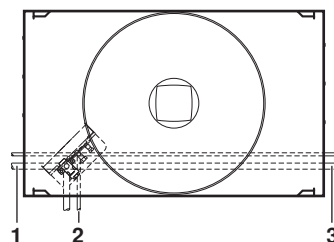
7.6. Conexión de las tuberías de refrigerante

- Instalación del kit de ramificación de refrigerante. (Consulte figura 10)

Para la instalación del kit de ramificación de refrigerante consulte el manual de instalación que se suministra con el kit. Siga las indicaciones que se muestran a continuación:

- Monte la unión Refnet de forma que la ramificación quede horizontal (vista A) o vertical.

- Superficie horizontal
- Se puede instalar la tubería de refrigerante a través de una conexión frontal o lateral (cuando se saca por debajo) como muestra la siguiente figura.



- Conexión izquierda
- Conexión frontal
- Conexión derecha

- Conexión frontal: Quite la tapa de la válvula de cierre para realizar la conexión. (Consulte figura 7)

- Conexión lateral (por debajo): Quite los orificios ciegos del bastidor inferior y pase la tubería por debajo. (Consulte figura 7)

- Conexión frontal
 - Quite la tapa de la válvula de cierre para realizar la conexión.
- Conexión lateral (por debajo):
 - Quite los orificios ciegos del bastidor inferior y pase la tubería por debajo
- Brida
- Tubería de la zona de gas (1) (2) (3) suministrada con la unidad.
- Tuerca abocardada
- Soldadura
- Tubería de la zona de líquido (suministro independiente)
- Orificio ciego (utilice un martillo)
- Tubería de la zona de gas (suministro independiente)

Precauciones al sacar los orificios ciegos

- Asegúrese de no dañar la carcasa
- Después de sacar los orificios ciegos le recomendamos que pinte los bordes y zonas contiguas con pintura de reparación para prevenir la formación de óxido.
- Al pasar el cableado eléctrico a través de los orificios ciegos, envuelva los cables con cinta protectora para evitar daños.
- 3 Asegúrese de que la instalación respete los límites máximos permitidos de longitud de tubería, diferencia de elevación y longitud de ramificación, tal y como se indica en el capítulo "7.3. Longitudes de tubería y diferencias de elevación máximas" en la página 5.
- 4 Para la instalación del kit de ramificación de línea de rante (Refnet) consulte el manual de instalación que se suministra con el kit.
- 5 Conexión de tuberías
 - Utilice sólo las tuercas abocardadas incluidas en la unidad. Si se utilizan tuercas abocardadas diferentes puede producirse una fuga de refrigerante.
 - Asegúrese de realizar un soplado con nitrógeno si realiza soldaduras.
(Si se efectúan soldaduras sin desplazar el aire con nitrógeno o liberar nitrógeno en la tubería, se formará una gran película de óxido en las paredes interiores de la misma, con un efecto perjudicial para las válvulas y los compresores del sistema de refrigeración que impediría el funcionamiento normal del sistema.)

NOTA



El regulador de presión para el nitrógeno liberado al realizar la soldadura deberá ajustarse a 0,02 MPa o menos. (Consulte figura 11)

- 1 Tubería de refrigerante
- 2 Lugar a soldar
- 3 Nitrógeno
- 4 Cinta protectora
- 5 Válvula manual
- 6 Regulador



No utilice antioxidantes para soldar las uniones de la tubería.

Los residuos pueden atascar las tuberías y romper el equipo.

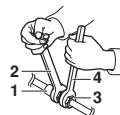
FORMA DEL ABOCARDADO y PAR DE APRIETE DE LA TUERCA

Precauciones al conectar las tuberías

- Consulte la siguiente tabla para obtener las dimensiones del abocardado.
- Al conectar las tuercas abocardadas, aplique aceite refrigerante a la parte interior y exterior de los conos y hágalas girar tres o cuatro vueltas al principio. (Utilice aceite de éster o éter.)



- Cuando afloje una tuerca abocardada utilice siempre dos llaves. Cuando conecte la tubería utilice siempre una llave abierta en combinación con una llave dinamométrica para apretar las tuercas abocardadas.



- 1 Unión de tubería
- 2 Llave abierta
- 3 Tuerca abocardada
- 4 Llave dinamométrica

- Consulte la siguiente tabla para obtener el par de apriete. (Si se aplica un par demasiado elevado el abocardado puede romperse.)

Medida de tubería	Par de apriete (N·m)	A (mm)	Forma del abocardado
Ø9,5	32,7~39,9	12,8~13,2	
Ø12,7	49,5~60,3	16,2~16,6	
Ø15,9	61,8~75,4	19,3~19,7	

- Después de conectar toda la tubería utilice nitrógeno para realizar la prueba de fugas de gas.

NOTA



Debe utilizar una llave dinamométrica, sin embargo, si le resulta imposible usar una, puede seguir el método de instalación mencionado abajo.

Después de terminar la obra asegúrese de comprobar que no hay fugas de gas.

Si va apretando la tuerca abocardada con una llave abierta, llegará a un punto en el que la resistencia ofrecida al apriete aumenta de forma repentina. Desde esta posición, continúe apretando la tuerca abocardada hasta el ángulo que se muestra a continuación:

Medida de tubería	Ángulo de apriete	Longitud recomendada del brazo de la herramienta
Ø9,5 (3/8")	60~90°	200 mm
Ø12,7 (1/2")	30~60°	250 mm
Ø15,9 (5/8")	30~60°	300 mm

Consejos sobre el uso de sifones

Para evitar los peligros de compresión de líquido o de deterioro del aceite que supondría el retorno hacia el compresor, cuando éste se para, del aceite retenido en la tubería ascendente, es necesario instalar un sifón en un lugar adecuado del tramo de tubería vertical.

- Espaciado de los sifones. (Consulte figura 14)
 - A Unidad exterior
 - B Unidad interior
 - C Tubería de gas
 - D Tubería de líquido
 - E Sifón (trampa de aceite)
 - H Instale un sifón cada 10 m de distancia vertical.

- No se precisa sifón si la unidad exterior se instala en una posición más elevada que la unidad interior.

7.7. Prueba de fugas y deshumidificación por vacío

- No purgue el aire con refrigerantes. Utilice una bomba de vacío para vaciar la instalación. No se suministra refrigerante adicional para el purgado del aire.
- El fabricante ha efectuado la verificación de fugas en las tuberías interiores de las unidades. El instalador deberá comprobar que tampoco haya fugas en las tuberías de refrigerante montadas en el lugar.
- Confirme que las válvulas están bien cerradas antes de la prueba de fugas o de hacer el vacío.
- Asegúrese de que la válvula A está completamente abierta.

Preparación de las pruebas de vacío y de fugas:

(Consulte figura 15)

- 1 Válvula reductora de presión
- 2 Nitrógeno
- 3 Botella de refrigerante
- 4 Válvula de cierre
- 5 Aparato de pesaje
- 6 Bomba de vacío
- 7 Válvula A
- 8 Válvula de cierre de la línea de gas
- 9 Válvula de cierre de la línea de líquido
- 10 Puerto de servicio de la válvula de cierre
- 11 Manguera de carga
- 12 Unidad interior
- 13 Unidad exterior
- 14 ... a la unidad interior

Procedimiento de prueba de fugas

La prueba de fugas deberá cumplir la norma EN378-2.

- 1 Evacúe las tuberías y compruebe el vacío⁽¹⁾. (No ha de aumentar la presión durante 1 minuto.)
- 2 Presurice el sistema con nitrógeno a un mínimo de 2 bar. (Nunca sobrepase los 4,0 MPa.)
- 3 Compruebe si hay fugas aplicando espuma de jabón, etc. a las conexiones de las tuberías.
- 4 Descargue el nitrógeno.
- 5 Evacúe el sistema de nuevo y compruebe el vacío⁽¹⁾.
- 6 Si la presión no aumenta más, pueden abrirse las válvulas de cierre.

(1) Utilice una bomba de vacío de doble etapa con válvula antirretorno capaz de alcanzar -100,7 kPa (5 Torr, -755 mmHg). Evacúe el sistema por las tuberías de líquido y gas utilizando una bomba de vacío durante más de 2 horas y haga bajar la presión hasta -100,7 kPa. Después de mantener el sistema en ese estado durante más de una hora, compruebe si el indicador de vacío muestra aumento de presión. Si la presión aumenta, puede deberse a que el sistema contenga humedad o a que haya puntos de fuga.



Si hay alguna posibilidad de que quede humedad en las tuberías (si se trabaja en ellas durante la temporada de lluvias o durante un período prolongado de tiempo podría entrar agua en el sistema), haga lo siguiente:

Después de hacer vacío al sistema durante 2 horas, presurícelo a 0,05 MPa (para romper el vacío) con nitrógeno y vacíelo de nuevo utilizando la bomba de vacío durante 1 hora hasta -100,7 kPa (deshumidificación por vacío). Si no puede vaciar el sistema a -100,7 kPa en 2 horas, repita las operaciones de rotura de vacío y deshumidificación por vacío. A continuación, después de dejar el sistema durante 1 hora con vacío, compruebe que éste se mantiene sin subida de la presión.

Después de purgar el aire con una bomba de vacío puede ocurrir que la presión de refrigerante no suba, incluso si se abre la válvula de cierre. Este fenómeno podría deberse, por ejemplo, a la válvula de expansión del circuito de la unidad exterior, pero esto no supone un problema para el funcionamiento de la unidad.

7.8. Aislamiento de tuberías

Una vez finalizada la prueba de fugas y la deshumidificación por vacío, deberá aislarse la tubería. Tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Asegúrese de aislar la totalidad de la tubería de conexión y los kits de ramificación.
- Asegúrese de aislar las tuberías de líquido y de gas.
- Utilice espuma de polietileno resistente al calor que pueda soportar una temperatura de 70°C para la tubería de la zona de líquido y de 120°C para la tubería de la zona de gas.
- Si piensa que pueden superarse los 30°C de temperatura y el 80% de humedad relativa, aumente el aislamiento de las tuberías de refrigerante (al menos 20 mm de espesor). Podría formarse condensación sobre la superficie del aislamiento.
- Si existe la posibilidad de que la condensación que se forma en la válvula de cierre caiga por goteo en la unidad interior a través de resquicios del revestimiento aislante y de la tubería, porque la unidad exterior esté ubicada en un lugar más alto que la unidad interior, para evitar que esto suceda, selle herméticamente las conexiones. Vea figura 16.

- 1 Válvula de cierre de la línea de líquido
- 2 Válvula de cierre de la línea de gas
- 3 Tubería de interconexión entre la unidad interior y la unidad exterior
- 4 Tratamiento sellante
- 5 Aislante térmico



Asegúrese de aislar las tuberías locales, ya que si se tocan pueden causar quemaduras.

7.9. Comprobación de la unidad y condiciones de instalación

Asegúrese de comprobar lo siguiente:

- 1 Asegúrese de que no hay ningún cable de alimentación defectuoso ni tuercas sueltas. Consulte "8. Cableado de obra" en la página 11.
- 2 Asegúrese de que no hay ningún cable de distribución defectuoso ni tuercas sueltas. Consulte "8. Cableado de obra" en la página 11.
- 3 Asegúrese de que no hay ninguna tubería de refrigerante defectuosa. Consulte "7. Tuberías de refrigerante" en la página 4.
- 4 Asegúrese de que el dimensionado de tuberías es correcto. Consulte "7.1. Selección del material de las tuberías" en la página 5.

- 5 Compruebe que los trabajos de aislamiento se han realizado. Consulte "7.8. Aislamiento de tuberías" en la página 8.
- 6 Asegúrese de que la resistencia ofrecida por el aislamiento del circuito de alimentación principal no está mermada.
- Con la ayuda de un megaóhmetro para 500 V, compruebe que se obtiene una resistencia de al menos 2 MΩ aplicando un voltaje de 500 V DC entre los terminales de alimentación y tierra. Nunca utilice el megaóhmetro para el cableado de transmisión (entre las unidades interior y exterior, unidad exterior y selector FRÍO/CALOR, etc.).

7.10. Procedimiento de operación de la válvula de cierre



No abra la válvula de cierre hasta que los pasos 1~6 de "7.9. Comprobación de la unidad y condiciones de instalación" en la página 8 hayan sido efectuados. Si la válvula de cierre se deja abierta sin conectar la alimentación puede producirse una acumulación de refrigerante en el compresor, lo que causará un desgaste del aislamiento.

Introducción

Confirme los tamaños de las válvulas de cierre conectadas al sistema según la tabla que sigue.

Modelo	Válvula de cierre de la línea de líquido	Válvula de cierre de la línea de gas
RZQ200	Ø9,5	Ø22,2
RZQ250	Ø12,7	Ø22,2

Instrucciones para abrir de la válvula de cierre

- Retire la tapa y gire la válvula en dirección contraria a las agujas del reloj con la llave hexagonal.
- Gírela hasta el tope.
No ejerza demasiada fuerza sobre la válvula de cierre. Si ejerce demasiada fuerza romperá el cuerpo de la válvula, ya que no es una válvula del tipo de control de dirección. Utilice siempre la herramienta especial.
- Asegúrese de apretar la tapa con seguridad.

Instrucciones para cerrar la válvula de cierre

- Retire la tapa y gire la válvula con la llave hexagonal en el sentido de las agujas del reloj.
- Apriete la válvula hasta que el eje toque el sello del cuerpo principal de la válvula.
- Asegúrese de apretar la tapa con seguridad.
Para saber el par de apriete, consulte la siguiente tabla.

Par de apriete N·m (gire en el sentido de las agujas del reloj para cerrar)						
Medida de la válvula de cierre	Eje (cuerpo de la válvula)		Tapa (tapa de la válvula)	Puerto de servicio	Tuerca abocorada	Tubería de gas pegada a la unidad
Ø9,5	5,4~6,6	Llave hexagonal de 4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9	33~40	—
Ø12,7	8,1~9,9		18~22		50~60	
Ø15,9	13,5~16,5	Llave hexagonal de 6 mm	23~27		62~75	
Ø22,2	27~33	Llave hexagonal de 10 mm	36~44		—	
Ø25,4						

(Consulte figura 17)

- Puerto de servicio
- Tapa
- Agujero hexagonal
- Eje
- Sello

PRECAUCIÓN

- Utilice siempre un manguito de carga conectable al puerto de servicio.
- Después de apretar la tapa, compruebe que no haya fugas de refrigerante.

7.11. Carga de refrigerante adicional

Precauciones en caso de mantenimiento



Si por razones de mantenimiento es necesario abrir el circuito de refrigerante, el vaciado del mismo ha de efectuarse de acuerdo con la reglamentación local.

Esta unidad necesitará una carga de refrigerante adicional dependiendo de la longitud de tubería conectada en el lugar de instalación. Cargue el refrigerante en estado líquido a través del puerto de servicio de la válvula de cierre de la tubería de líquido. Como el R-410A es una mezcla de refrigerantes, su composición variaría si se cargase en estado gaseoso, con lo que no podría garantizarse un funcionamiento normal del sistema.

No es necesario cargar refrigerante adicional en este modelo para la instalación de pareja sencilla si se utilizan tuberías de medida estándar y su longitud es ≤30 m.

Carga adicional de refrigerante

Si la longitud de tubería supera los 30 m, añada la cantidad de refrigerante que se indica en la tabla siguiente.

Como referencia para futuro mantenimiento, marque con un círculo en la tabla que sigue la cantidad que corresponde a su instalación.

Para instalación de pareja sencilla

Tabla 1: Carga adicional de refrigerante, <unidad: kg>

Medida de la tubería estándar de líquido La longitud de la tubería conectada se encuentra entre								
Modelo	20~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~70 m	70~80 m	80~90 m	90~100 m
RZQ200	—	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
RZQ250	—	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5	5,4	6,3
Aumento del tamaño de la tubería de líquido								
RZQ200	0,9	1,8	2,7	—	—	—	—	—
RZQ250	1,5	3,0	4,5	—	—	—	—	—

Para sistemas twin, triple y doble twin

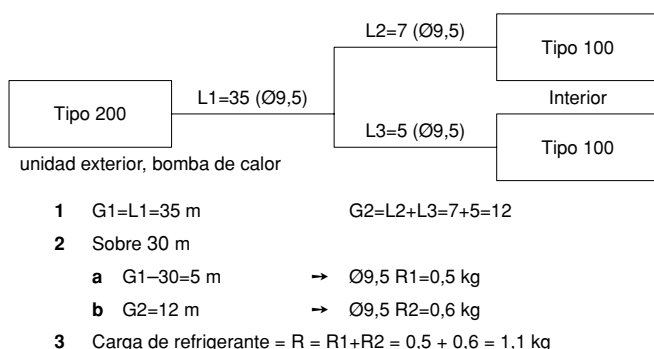
Añada, por favor, la carga adicional que se indica en el cálculo que sigue. (la cantidad adicional es R1+R2)

- G1: longitud total de tubería de líquido de Ø9,5 ó 12,7 mm
G2: longitud total de tubería de líquido de Ø6,4 ó 9,5 mm
- a G1>30 m
calcule el exceso de longitud sobre 30 m (=G1-30 m)
Según esta medida, determine R1, R2 en la tabla
b G1≤30 m y G1+G2>30 m
calcule el exceso de longitud total sobre 30 m 30 m (=G1+G2-30 m)
Según esta medida, determine R2 en la tabla, R1=0
- Cantidad total de carga adicional
R=R1+R2 (kg)

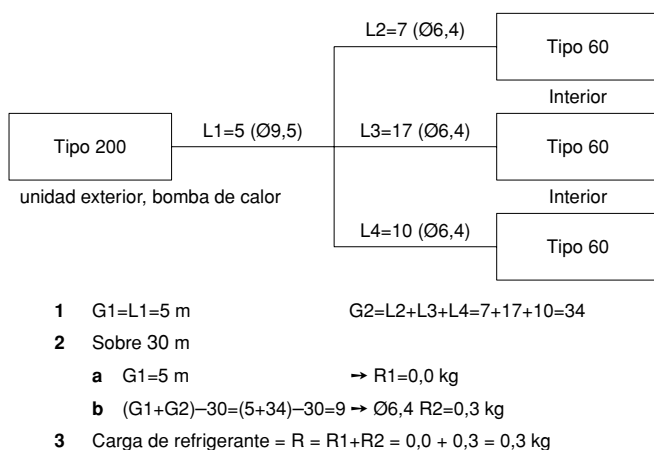
Tabla 2: Longitud, <unidad: m>, carga adicional de refrigerante, <unidad: kg>

Medida sobre la "longitud sin carga adicional"										
Modelo	Tubería de líquido	Ø	0-10 m	10-20 m	20-30 m	30-40 m	40-50 m	50-60 m	60-70 m	
RZQ200	Principal	9,5	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	R1
RZQ250	Principal	12,7	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5	5,4	6,3	R1
RZQ200+250	Ramificación	6,4	0,3	0,6						R2
RZQ200+250	Ramificación	9,5	0,5	1,0						R2

Ejemplo 1



Ejemplo 2



En el caso de realizar una recarga completa de refrigerante, haga vacío primero. El vacío debe hacerse a través, simultáneamente, de los 2 puertos de servicio situados en la tubería interna de la unidad exterior. Asegúrese de que ambas válvulas de cierre están abiertas durante la ejecución del vacío. No puede realizarse el vaciado por completo a través de los puertos de las válvulas de cierre.

Peso total de carga del refrigerante (después de una fuga, etc.)

- Las cantidades de carga totales están dispuestas en relación a la longitud de la tubería de refrigerante como se indica en "Longitud máxima de tubería" de la tabla, en el párrafo "7.3. Longitudes de tubería y diferencias de elevación máximas" en la página 5. La cantidad cargada en fábrica se especifica en la placa del equipo. Si desea saber la carga total de refrigerante, lea la pegatina montada en la unidad.

Precauciones para la operación de bombeo (recogida) del gas

Realice el siguiente procedimiento para la operación de bombeo (recogida) del gas.

Procedimiento	Precaución
1 Detenga el funcionamiento de la unidad.	Use el control remoto.
2 Conecte un indicador de presión al puerto de servicio de la válvula de cierre de gas.	Use un indicador de presión específico para uso exclusivo con R-410A.
3 Cierre firmemente la válvula de la zona de líquido y abra totalmente la válvula de la zona de gas.	Si no se cierra bien la válvula podría llegar a quemarse el compresor.
4 Arranque el ventilador por medio del control remoto.	Compruebe que la válvula de cierre: • de la zona de líquido está cerrada • de la zona de gas está abierta.
5 Presione el botón BS5 de vaciado por bombeo (recogida del gas) de la tarjeta de circuito impreso de la unidad exterior durante más de 5 segundos.	El LED H2P comenzará a parpadear. El compresor y el ventilador de la unidad exterior arrancarán automáticamente. Si se efectúa el paso 5 antes que el paso 4, el ventilador de la unidad interior puede arrancar automáticamente. Por favor, téngalo en cuenta.
6 Continúe la operación (funcionamiento automático) durante un máximo de 20 minutos.	—
7 La unidad se detiene. En ese momento, cierre la válvula de la zona de gas.	—

Con esto se completa el bombeo de recogida de gas. Después del bombeo de recogida de gas, el control remoto puede mostrar lo siguiente:

- "U4"
- pantalla en blanco
- el ventilador de la unidad interior funciona durante 30 segundos

No funcionará ni siquiera si se pulsa el botón de encendido del control remoto. En caso de que sea necesario su funcionamiento apague y vuelva a encender el interruptor principal.

Asegúrese de que ha abierto las válvulas de cierre antes de poner de nuevo la unidad en marcha.

Para evitar que el compresor se averíe. No cargue más cantidad de refrigerante que la especificada.

- Esta unidad exterior viene cargada con refrigerante de fábrica. Dependiendo del dimensionado y longitud de tubería algunos sistemas requieren una carga adicional de refrigerante. (Consulte el capítulo "Carga de refrigerante adicional" en la página 9).
- Asegúrese de utilizar herramientas de instalación exclusivas para R-410, diseñadas para resistir la presión y evitar que materiales extraños se mezclen en el sistema.
- Cargue el refrigerante en la tubería de líquido, en estado líquido. Como el R-410A es una mezcla de refrigerantes, su composición varía si se carga en estado gaseoso y no podría garantizarse un funcionamiento normal del sistema.

- Antes de cargar el refrigerante, compruebe si la botella de suministro tiene un sifón (tubo vertical interno) o no.

Cómo rellenar un depósito desde una botella con sifón

Rellene con la botella en posición vertical, boca arriba.
No es necesario poner la botella boca abajo, ya que ésta tiene un tubo en el interior.



Otros modos para rellenar el depósito

Rellene con la botella colocada boca abajo.



- Para determinar el peso del refrigerante adicional a cargar consulte el capítulo "Carga adicional de refrigerante" en "[Peso total de carga del refrigerante \(después de una fuga, etc.\)](#)" en la [página 10](#) y cargue la cantidad especificada en la "Etiqueta de carga adicional de refrigerante" colocada en la unidad.

Carga de refrigerante con la unidad exterior parada

- Una vez finalizado el proceso de deshumidificación por vacío, cargue el refrigerante adicional, en estado líquido, a través del puerto de servicio de la válvula de cierre de líquido, teniendo en cuenta las siguientes instrucciones:
 - Compruebe que las válvulas de líquido y gas están cerradas.
 - Pare el compresor y cargue el peso especificado de refrigerante.



Si no es posible cargar todo el refrigerante mientras la unidad exterior se encuentra parada, es posible lograrlo haciendo funcionar la unidad exterior en modo de carga de refrigerante (consulte el apartado "[Configuración del modo 2](#)" en la [página 17](#)).

Carga de refrigerante con la unidad exterior en funcionamiento

- 1 Cargue el refrigerante, en la mayor medida posible, mientras la unidad está parada.
- 2 Luego, arranque el equipo y cargue solamente la cantidad restante.
- 3 Abra completamente la válvula de cierre de la tubería de gas.
Mire la [figura 15](#) y consulte el apartado "[Preparación de las pruebas de vacío y de fugas](#)" en la [página 8](#) donde se indican los nombres de las piezas que aparecen en [figura 15](#).
La válvula A debe quedar completamente cerrada.
Asegúrese de que la válvula de cierre de líquido está completamente cerrada. Si está abierta, no se podrá cargar el refrigerante.
Cargue el refrigerante adicional en estado líquido a través de la conexión de servicio de la válvula de cierre de la tubería de líquido.
- 4 Mientras la unidad se encuentra parada y en el modo de configuración 2 (consulte el apartado [Comprobaciones antes del arranque inicial](#), "[Configuración del modo](#)" en la [página 16](#)), configure la función requerida A (operación de carga de refrigerante adicional) en **ON** (ON). Comienza el funcionamiento. El LED H2P parpadea cuando la unidad está funcionando en modo de prueba y el control remoto indica **TEST** (prueba de funcionamiento) y (control externo).
- 5 Una vez que la cantidad de refrigerante especificada se ha cargado, pulse el botón **BS3 RETURN**. La unidad se detiene.
 - La unidad se detiene automáticamente cada 30 minutos.
 - Si no puede realizar la carga de refrigerante completamente en 30 minutos, repita el paso 2.
 - Si se detiene el funcionamiento inmediatamente después del arranque, existe la posibilidad de que el sistema esté sobrecargado.
No deberá cargarse más refrigerante.
- 6 Después de retirar la manguera flexible de carga de refrigerante, asegúrese de abrir completamente la válvula de cierre del líquido. De otro modo, la tubería podría explotar debido al líquido que ha quedado bloqueado.

8. CABLEADO DE OBRA



- Todo el cableado en obra y los componentes deben ser instalados por un electricista autorizado y deben cumplir con las regulaciones locales y nacionales pertinentes.
- El cableado en la obra debe realizarse según el diagrama de cableado y las instrucciones proporcionadas más abajo.
- Para la alimentación eléctrica, asegúrese de emplear un circuito exclusivo. Nunca utilice una alimentación eléctrica compartida con otro aparato. Puede provocar descargas eléctricas o fuego.
- Si la capacidad del circuito de suministro eléctrico es insuficiente o la instalación eléctrica inadecuada, podrían producirse descargas eléctricas o incendio.
- No ponga en marcha la unidad hasta que la instalación de las tuberías de refrigerante esté terminada. (Si pone en marcha la unidad antes de terminar la instalación de las tuberías de refrigerante, el compresor puede resultar dañado.)
- Nunca retire un termistor, sensor, etc. al conectar el cableado de alimentación o el cableado de transmisión. (Si conecta este cableado sin el termistor, sensor, etc., el compresor puede resultar dañado.)
- El detector de protección contra inversión de fase de este producto sólo funciona durante el periodo de reinicialización del sistema.
El detector de protección contra inversión de fase está diseñado para detener el producto en caso de suceder algún problema durante el arranque.
Si el circuito de protección provoca la parada de la unidad, compruebe si dispone de tensión en todas las fases. En caso afirmativo, desconecte la alimentación a la unidad y cambie entre sí dos cualesquiera de las tres fases. Conecte de nuevo la alimentación y arranque la unidad.
- La detección de inversión de fase no se realiza durante el funcionamiento normal.
- Si existe la posibilidad de que se inviertan las fases durante eventuales apagones producidos mientras el producto está en funcionamiento, añada a su instalación local un circuito de protección contra inversión de fase. No sería improbable que se diera tal situación si se usan generadores locales. Si se pone en funcionamiento el producto con la rotación de fases invertida, el compresor y otras partes de la máquina pueden romperse.
- Conecte a tierra el equipo de aire acondicionado.
La resistencia de conexión a tierra deberá estar en conformidad con las disposiciones nacionales vigentes.
No conecte el cable de tierra a tuberías de gas o de agua, a conductores de pararrayos o a tomas de tierra telefónicas. Si la conexión a tierra es incompleta, pueden producirse descargas eléctricas.



- Tubería del gas.
Puede producirse una ignición o explosión si se producen fugas de gas.
- Tubería del agua.
Los tubos de vinilo no son eficaces para la conexión a tierra.
- Varas de iluminación o cable de conexión a tierra en teléfonos.
El potencial eléctrico puede elevarse de forma anormal si resulta golpeado por una vara de iluminación.



- Asegúrese de instalar un disyuntor o diferencial de fugas a tierra y un fusible. Si no instala un interruptor diferencial que proteja la instalación ante fugas a tierra, podrían producirse electrocuciones o incendios.

8.1. Cableado interno – Tabla de piezas

Consulte el adhesivo con el diagrama de cableado que se encuentra sobre la unidad. Las abreviaturas utilizadas se relacionan a continuación:

A1P-A6P	Tarjeta de circuito impreso
BS1-5	Pulsador interruptor (modo, configuración, restitución, prueba, desescarche manual)
C26, C63, C66	Condensador
DS1	Bloque de conmutadores
E1HC~2HC	Calefactor del cárter
F1U	Fusible (250 V, 5 A, B)(A4P)
F1U,2U	Fusible (250 V, 10 A, B)(A1P)
F5U	Fusible de obra
H1P-7P	Diodo luminiscente (monitor de servicio - naranja)
HAP	Luz piloto (monitor de servicio - verde)
K1	Relé magnético
K2	Contactador magnético (M1C)
K2M	Contactador magnético (M2C)
K1R-7R	Relé magnético (K2M, Y1~4S, E1+2HC)
K2S	Relé magnético (M2C)
L1R	Reactor
M1C,2C	Motor (compresor)
M1F	Motor (ventilador)
PS	Conexión de la fuente de alimentación
Q1DI	Interruptor diferencial (suministro independiente) (≤ 30 mA)
Q1RP	Circuito detector de inversión de fase
R10	Resistor (sensor de corriente)
R50,59	Resistor
R95	Resistor (limitador de corriente)
R1T	Termistor (aleta) (A2P)
R1T	Termistor (aire) (A1P)
R2T	Termistor (aspiración)
R31T~32T	Termistor (descarga) (M1~2C)
R4T	Termistor (descongelador del serpentín)
R5T	Termistor (salida del serpentín)
S1NPH	Sensor de presión (alta)
S1NPL	Presostato de baja
S1PH,3PH	Interruptor de presión (alta)
T1A	Detector de corriente (A5P, A6P)
T1R	Transformador
V1CP, V2CP	Entrada de dispositivos de seguridad
V1R, V2R	Módulo de alimentación (A3P, A2P)
X1A,X2A	Conector (Y1E,Y2E)
X1M	Regleta de conexiones (control)(A1P)
X2M	Regleta de conexiones (alimentación unidad interior)
X3M	Terminal (control)
X4M	Regleta de conexiones (alimentación)

Y1E,2E	Válvula de expansión (tipo electrónico) (principal, subenfriamiento)
Y1S	Válvula de solenoide (válvula de 4 vías)
Y2S	Válvula de solenoide (gas caliente)
Y3S	Válvula solenoide (purga de gas del recipiente)
Y4S	Válvula solenoide (tubería de líquido)
Z1C-4C	Filtro de ruido (núcleo de ferrita)
Z1F	Filtro antiparásitos (con captador de sobretensiones)
	Cableado de obra
L1,L2,L3	Vivo
N	Neutral
	Conector
o	Abrazadera para cables
	Toma de tierra (tornillo)
BLK	Negro
BLU	Azul
BRN	Marrón
GRY	Gris
ORG	Naranja
PNK	Rosa
RED	Rojo
WHT	Blanco
YLW	Amarillo

8.2. Conectores opcionales

X36A	Conector (adaptador alimentación)
------	-----------------------------------



- NOTA**
- Utilice sólo conductores de cobre.
 - Para instalar el cableado de conexión para el control remoto central, consulte el manual de instalación del control remoto central.
 - Utilice hilo aislado para el cable de alimentación.

8.3. Requisitos del circuito de fuerza y del cableado

Para conectar la unidad deberá instalarse un circuito eléctrico (consulte la tabla de más abajo). Este circuito debe estar protegido con los dispositivos de seguridad requeridos, por ejemplo, un interruptor principal, un fusible de acción retardada en cada fase y un disyuntor diferencial de fugas a tierra.

	Fase y frecuencia	Voltaje	Fusibles recomendados	Sección de línea de transmisión
RZQ200	3 N~50 Hz	400 V	32 A	H05VV-U4G2.5
RZQ250	3 N~50 Hz	400 V	32 A	H05VV-U4G2.5

Cuando utilice disyuntores accionados por corriente residual asegúrese de que sean del tipo de alta velocidad, de 30 mA como máximo, aptos para armónicos altos.

Asegúrese de instalar un interruptor principal para todo el sistema.



- NOTA**
- Seleccione un cable de alimentación eléctrica que cumpla con las regulaciones locales y nacionales pertinentes.
 - El tamaño del cableado deberá cumplir con las regulaciones locales y nacionales pertinentes.
 - Las especificaciones del hilo dentro del cable de alimentación y de la ramificación de cableado cumple con la norma IEC60245.
 - TIPO DE CABLE H05VV(*)
*Sólo en tubos protegidos (utilice el tipo H07RN-F cuando no utilice tubos protegidos).

8.4. Precauciones generales

- Asegúrese de conectar el cable de la fuente de alimentación eléctrica al bloque de terminales y fijarlo como se muestra en la figura 19, capítulo "Conexión de línea de campo" en la página 13.
- Dado que esta unidad está equipada con un Inverter, la instalación de un condensador de avance de fase no sólo deteriorará el efecto de mejora del factor de potencia, sino que también provocará un calentamiento accidental anormal del condensador debido a ondas de alta frecuencia. Por lo tanto, nunca instale un condensador de avance de fase.
- Mantenga el desequilibrio de potencia dentro del 2% del valor nominal de la alimentación eléctrica.
 - Un gran desequilibrio acortará la vida del condensador de estabilización.
 - Como medida de protección, cuando el desequilibrio de potencia supere el 4% del valor nominal de alimentación eléctrica, el producto dejará de funcionar y se generará una indicación de error.
- Comience a instalar el cableado sólo después de haber desconectado todas las fuentes de alimentación.
- Ponga siempre los cables a tierra. (De acuerdo con las regulaciones locales.)
- No conecte el cable a tierra en tuberías de gas, tuberías de desagüe, varas de iluminación o toma a tierra en teléfonos. Pueden producirse descargas eléctricas.
 - Tuberías de gas de combustión: pueden explotar o incendiarse si se produce una fuga de gas.
 - Tuberías de desagüe: no es posible un efecto de puesta a tierra si se utiliza una tubería de plástico duro.
 - Cables con toma de tierra en teléfonos y varas de iluminación: es peligroso si son golpeados por un relámpago debido a un aumento anormal del potencial eléctrico en la toma de tierra.
- La unidad funciona con un Inverter y por ello genera ruido, que debe ser reducido para evitar interferencias con otros dispositivos. La carcasa exterior del producto puede absorber carga eléctrica debido a una fuga de corriente eléctrica, que debe descargarse a través de la toma de tierra.
- Asegúrese de instalar un disyuntor diferencial de fugas de tierra. (Un dispositivo que admita armónicos elevados.) (Esta unidad utiliza un inverter, lo que significa que es necesario emplear un disyuntor o diferencial de fugas de tierra, el cual ha de admitir ruidos eléctricos de alta frecuencia y así evitar su mal funcionamiento.)
- Los disyuntores de fugas a tierra o interruptores diferenciales, diseñados especialmente para protección en caso de derivación a tierra, deben usarse en combinación con un interruptor principal y un fusible para aplicaciones de cableado.
- Esta unidad dispone de un circuito de protección contra inversión de fase. (Si funciona, sólo después de reparar el cableado arranque la unidad.)
- Los cables de alimentación deberán quedar conectados con seguridad.
- Si en la alimentación eléctrica falla una fase o hay una fase cambiada, se ocasionarán daños en el equipo.
- Asegúrese de que todo el cableado es seguro, de que se utilizan los cables especificados y de que no actúan fuerzas externas sobre las conexiones o sobre los cables. Si las conexiones o la instalación es incompleta, podría producirse un incendio.
- Al instalar el cableado de alimentación y conectar el control remoto y el cableado de transmisión, instale los cables de forma que la tapa de la caja de controles quede asegurada fijamente. El posicionamiento incorrecto de la tapa de la caja de controles puede tener como consecuencia descargas eléctricas, incendio o sobrecalentamiento de los terminales.

8.5. Ejemplos

Ejemplo de sistema (Consulte figura 18)

- | | |
|---|--|
| 1 | Alimentación eléctrica a montar en obra |
| 2 | Interruptor principal |
| 3 | Disyuntor de fugas a tierra |
| 4 | Fusible |
| 5 | Control remoto |
| — | Cableado de alimentación eléctrica (cable forrado) |
| — | Cableado de transmisión (cable forrado) |

Conexión de línea de campo

Fase N, L1, L2, L3 del cable de alimentación deberá estar fijado a la abrazadera de anclaje de plástico a través de la abrazadera suministrada en obra.

Los cables forrados marcados en verde y amarillo deberán utilizarse para realizar la toma de tierra. (Consulte figura 19)

- | | |
|----|--|
| 1 | Fuente de alimentación (400 V, trifásica) |
| 2 | Fusible |
| 3 | Cable de toma de tierra |
| 4 | Disyuntor de fugas a tierra |
| 5 | Fije los manguitos de aislamiento |
| 6 | Bloque terminal de la fuente de alimentación |
| 7 | Toma de tierra |
| 8 | Fije los cables de tierra junto con los cables de alimentación utilizando las abrazaderas suministradas en obra. |
| 9 | Fije cada uno de los cables de alimentación por separado a los soportes de plástico utilizando abrazaderas suministradas independientemente. |
| 10 | Cuando instale el cableado no deje que los cables de tierra entren en contacto con los cables del compresor. Si los cables entran en contacto unos con otro pueden causarse daños a otras unidades. |
| 11 | Si tiene que conectar dos cables a un mismo terminal, asegúrese de que los terminales engarzados queden unidos uno contra otro por su parte posterior. Además, asegúrese de que el cable más fino quede colocado encima. |
| 12 | Terminal engarzado |
| 13 | Calibre (espesor) del conductor: pequeño |
| 14 | Calibre (espesor) del conductor: grande |
| 15 | Soporte de plástico |

Consulte la figura 23

- | | |
|----|--|
| 1 | Cableado de la fuente de alimentación |
| 2 | Cableado entre las unidades |
| 3 | Fije los terminales al cuadro eléctrico a través de las abrazaderas suministradas en obra. |
| 4 | Cable de toma de tierra |
| 5 | Fije los cables a la parte trasera del soporte de columna con abrazaderas suministradas en obra. |
| 6 | Cuando saque el cableado de alimentación/ cables de tierra desde el lado derecho: |
| 7 | Cuando instale el cableado procure actuar con cuidado para no quitar el aislamiento acústico del compresor. |
| 8 | Cableado opcional |
| 9 | Cuando saque el cableado de alimentación/ cables de tierra desde el frente: |
| 10 | Cableado para la configuración de limitación de consumo eléctrico (DEMAND) (opcional) |
| 11 | Al sacar los cables entre las unidades desde la abertura para el paso de tubos: |
| 12 | Cuando saque el cableado de tierra desde el lado izquierdo: |
| 13 | Cuando instale el cable de control remoto y el cableado entre las unidades, asegúrese de dejar un espacio de 50mm o mayor desde el cableado de alimentación. Asegúrese de que el cableado de alimentación no entre en contacto con ningún elemento caliente (). |



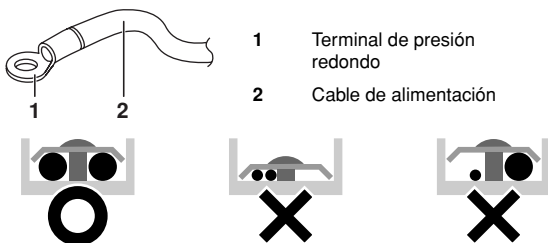


Precauciones durante la instalación del cableado de alimentación

Utilice terminales de presión redondos para las conexiones al bloque terminal de alimentación.

Si no queda ninguno libre, siga las siguientes instrucciones.

- No conecte cableado de diferentes grados de grosor al bloque terminal de alimentación. (Si los cables de alimentación se desgastan pueden causar un calentamiento fuera de lo normal.)
- Para conectar el cableado del mismo grado de grosor, siga los pasos de la siguiente figura.



- Para instalar el cableado utilice el cable de alimentación designado y conéctelo fijamente, después asegúrelo para impedir que se ejerza presión exterior sobre el panel de terminales.
- Utilice un destornillador adecuado para apretar los tornillos de los terminales. Si el destornillador tiene una boca demasiado pequeña, la cabeza del tornillo se dañará y será imposible realizar un apriete adecuado.
- Si se aprietan demasiado los tornillos de los terminales, pueden romperse.
- Asegúrese de que todo el cableado es seguro, utilizando los cables especificados y asegurándose de que las fuerzas externas no actúan sobre las conexiones de los terminales o de los cables. Si las conexiones o fijaciones son incompletas, podría producirse un incendio.
- Consulte la siguiente tabla para ver el par de apriete necesario para los tornillos de terminal.

Par de apriete (N·m)	
M8 (bloque de terminales de alimentación) (X4M)	5,5~7,3
M8 (tierra)	
M3 (Bloque de terminales de cableado opcional) (X1M, X3M)	0,8~0,97
M4 (bloque de terminales del cableado entre unidades) (X2M)	1,4~1,6

Precauciones al realizar la conexión a tierra

Cuando saque fuera el cable de tierra, conéctelo de forma que pase a través de la sección abierta de la arandela cóncava. (Si no se siguen las instrucciones de conexión a tierra, la puesta a tierra no cumplirá su cometido.)



Si se ejerce demasiada fuerza sobre los tornillos de los terminales podría dañarse la tarjeta de circuito impreso.

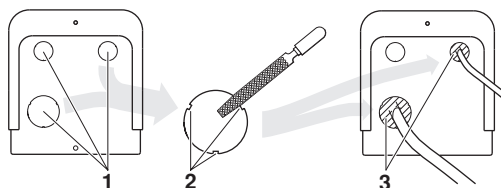
Toma de línea de alimentación y de línea de transmisión

- Asegúrese de hacer pasar la línea de alimentación y la línea de transmisión a través de un agujero de canalización eléctrica.
- Tome la línea de alimentación del agujero superior de la placa del lado izquierdo, desde la posición frontal de la unidad principal (a través del agujero de canalización eléctrica de la placa de montaje del cableado) o desde un orificio troquelado para percutir a realizar en la placa inferior de la unidad. (Consulte figura 20)

- A Diagrama de cableado eléctrico. Impreso en la parte trasera de la tapa del cuadro eléctrico
- 1 Recorte las zonas sombreadas antes del uso.
- 2 Tapa de paso
- 3 Cableado de alimentación entre unidades exteriores (Cuando el cableado se saca a través del panel lateral.)
- 4 Separe
- 5 Cableado de alimentación entre unidades exteriores (cuando el cableado se saca a través del panel frontal)
- 6 Cable de transmisión

Precauciones al sacar los orificios ciegos

- Para abrir un orificio ciego golpee sobre él con un martillo.
- Después de sacar los orificios ciegos le recomendamos que pinte los bordes y zonas contiguas con pintura de reparación para prevenir la formación de óxido.
- Al pasar el cableado eléctrico a través de los orificios ciegos, quite las rebabas de los orificios ciegos y forre el cableado con cinta protectora para evitar daños.



- 1 Orificio ciego
- 2 Rebaba
- 3 Si existe una posibilidad de que entren pequeños animales en el sistema a través de los orificios ciegos, tapone los orificios con material de embalaje (preparación en obra).



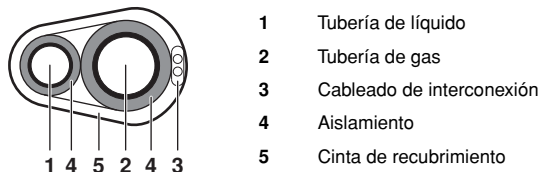
- Utilice un tubo para el paso de los cables de alimentación.
- Asegúrese de que fuera de la unidad el cableado eléctrico de bajo voltaje (por ej. para el control remoto, entre unidades, etc.) y el cableado eléctrico de alto voltaje no pasen cerca entre ellos y manténgalos alejados a una distancia de al menos 50 mm. Su proximidad puede causar interferencias eléctricas, mal funcionamiento y roturas.
- Asegúrese de conectar el cableado de alimentación al bloque de terminales de alimentación y fíjelo tal como describe el capítulo "Conexión de línea de campo" en la página 13.
- El cableado entre unidades deberá fijarse como describe el apartado "Conexión de línea de campo" del capítulo "8.5. Ejemplos" en la página 13.
 - Fije el cableado con las abrazaderas accesorias de forma que no entren en contacto con la tubería.
 - Asegúrese de que el cableado y la tapa del cuadro eléctrico no se peguen sobre la estructura y cierre la tapa firmemente.

Instalación de la conexión de la línea de campo (Consulte figura 22)

- 1 Cableado para la configuración de funcionamiento de bajo ruido (L.N.O.P) (opcional)
- 2 Cableado para la configuración de limitación de consumo eléctrico (DEMAND) (opcional)
- 3 Cableado entre las unidades (interior - exterior)
- 4 Fije el cableado a los soportes de plástico indicados usando las abrazaderas suministradas en obra.

No conecte nunca 400 V al bloque terminal del cableado de interconexión. Si lo hace destruirá todo el sistema.

- Después de instalar los cables de interconexión dentro de la unidad, fórrelos junto con la tubería de refrigerante utilizando cinta de recubrimiento, como se muestra en la figura de abajo.



- Consulte el párrafo "Instalación de la conexión de la línea de campo" en la página 14.



- Compruebe que las líneas de cableado no entren en contacto con la tubería de refrigerante.
- Cierre la tapa firmemente y coloque los cables eléctricos de forma segura para evitar que se suelte la tapa u otras partes de la instalación.
- Si no utiliza una tubería de paso de cables para proteger los cables con los tubos de vinilo, etc. para evitar que se corten los cables con el canto del orificio ciego.

9. ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA

9.1. Precauciones de mantenimiento

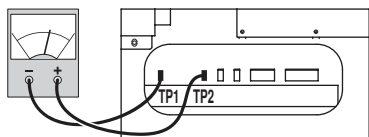


ADVERTENCIA: PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA



Precauciones al realizar el mantenimiento de equipos Inverter

- No toque partes energizadas hasta transcurridos 10 minutos después de cortar el suministro eléctrico a la unidad, pues existe riesgo por alta tensión.
- Además, realice una medición de los puntos que se muestran en la figura utilizando un polímetro y compruebe que la tensión del condensador del circuito principal no supera los 50 V DC.



Después, desenchufe el conector (X1A, X2A en A3P). Procure no tocar las partes energizadas.

- Cuando haya terminado el mantenimiento vuelva a enchufar el conector (X1A, X2A en A3P). De lo contrario, podrían ocurrir fallos de funcionamiento.

Precauciones al acceder a los terminales

- Antes de acceder a los terminales de la caja de conexiones, deberán desconectarse todos los circuitos de alimentación.
- Quite la tapa con cuidado. Si se tocan las partes energizadas, pueden producirse descargas eléctricas.
- Cuando haya terminado los trabajos de servicio vuelva a acoplar la tapa. De lo contrario, puede producirse un fallo de funcionamiento debido a la entrada indebida de agua o de otros materiales extraños.

NOTA



¡Realice todos los trabajos sobre seguro!

Para proteger la tarjeta de circuito impreso, toque la caja de interruptores con la mano para eliminar la electricidad estática de su cuerpo antes de realizar el servicio.

9.2. Comprobaciones antes del arranque inicial



- Asegúrese de que está desconectado el disyuntor en el cuadro de alimentación eléctrica de la instalación.
- Fije el cable de alimentación de forma segura.
- Si se conecta la alimentación eléctrica y falta una fase o una fase está mal instalada ello causará la destrucción del equipo.

Después de la instalación, antes de conectar el disyuntor compruebe lo siguiente:

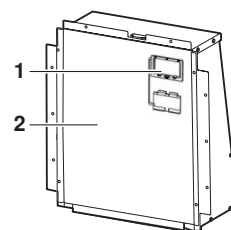
- 1 La posición de los interruptores que requieren una configuración inicial
Antes de conectar la alimentación eléctrica, asegúrese de que los interruptores están dispuestos según sus necesidades de aplicación.
- 2 El cableado de alimentación eléctrica y el cableado de transmisión
Utilice el cableado designado para alimentación eléctrica y transmisión y asegúrese de que se hayan respetado tanto las instrucciones descritas en este manual, según los diagramas de cableado, como las regulaciones locales y nacionales pertinentes.
- 3 El dimensionado y aislamiento de tuberías
Asegúrese de que se han instalado tuberías de las medidas correctas y que el trabajo de instalación se ha efectuado satisfactoriamente.
- 4 La carga de refrigerante adicional
La cantidad de refrigerante a cargar en la unidad debe aparecer escrita en la placa "Refrigerante Adicional" incluida en el suministro y fijada en el lado trasero de la tapa frontal.
- 5 La prueba de aislamiento del circuito de alimentación principal
Con la ayuda de un megaóhmetro para 500 V, compruebe que se obtiene una resistencia de al menos 2 MΩ al aplicar un voltaje de 500 V DC entre los terminales de alimentación y tierra. Nunca emplee el megaóhmetro para el cableado de transmisión.
- 6 La fecha de instalación
Para futura referencia, anote la fecha de instalación en la pegatina de la parte trasera del panel frontal superior.

9.3. Configuración de campo

Si es necesario, realice la configuración de campo según las siguientes instrucciones. Consulte el manual de servicio para obtener información detallada.

Apertura de la caja y manipulación de los interruptores

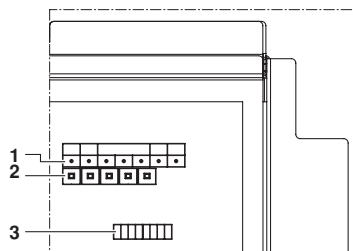
Para efectuar la configuración de campo, retire la tapa de inspección (1). Accione los interruptores con un elemento alargado aislante (como, por ejemplo, un bolígrafo de punta redonda) para evitar tocar las partes energizadas.



Asegúrese de volver a colocar la tapa de inspección (1) en la caja de interruptores (2) después de finalizar el trabajo.

Ubicación de los interruptores DIP, LEDs y botones

- 1 Led H1~7P
- 2 Interruptores de pulsador BS1~BS5
- 3 Interruptor Dip 1 (DS1: 1~8)



Estado de los LED

En este manual, el estado de los LEDs se indica del siguiente modo:

- OFF/ APAGADO
- ON/ ENCENDIDO
- ◐ parpadeante

Configuración de los interruptores dip (Consulte figura 21)

Qué puede configurarse con el interruptor dip DS1	
3	CONFIGURACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE BAJO RUIDO (L.N.O.P) (OFF = no instalado = valor preestablecido en fábrica)
4	CONFIGURACIÓN DE ALTA PRESIÓN ESTÁTICA
5	FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO DE BAJO RUIDO DURANTE LA NOCHE
6	CONFIGURACIÓN DE LIMITACIÓN DE CONSUMO ELÉCTRICO (DEMAND)
1, 2, 7, 8	NO APLICABLE NO MODIFIQUE LA CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA.

Configuración de los interruptores de pulsador (BS1~5)

Funciones de los interruptores de pulsador, que están situados en la tarjeta de circuito impreso de la unidad exterior (A1P):

MODE	TEST: ●		HIGH STATIC PRESSURE	LN.O.P NGHT	L.N.O.P	DEMAND
	HWL: ○					
● H1P	● H2P	● H3P	● H4P	● H5P	● H6P	● H7P
BS1 MODE	BS2 SET	BS3 RETURN	BS4 TEST	BS5 FORCED DEF		

- BS1 MODE** Para cambiar el modo de la configuración
- BS2 SET** Para la configuración de campo
- BS3 RETURN** Para la configuración de campo
- BS4 TEST** Para la prueba de funcionamiento
- BS5 FORCED DEF** Para desescarche manual o bombeo de recogida de gas

Configuración del modo

Es posible configurar el modo con el botón **BS1 MODE**, según el siguiente procedimiento:

- **Para establecer el modo 1:** Pulse el botón **BS1 MODE** una vez; el led H1P se apaga ●.
- **Para establecer el modo 2:** Pulse el botón **BS1 MODE** durante 5 segundos; el led H1P se enciende ○.

Si el led H1P parpadea ◐ y se pulsa una vez el botón **BS1 MODE**, el modo de la configuración cambiará a modo 1.

NOTA



Si tiene alguna duda durante el proceso de configuración, pulse el botón **BS1 MODE**. La unidad volverá al modo de configuración 1 (led H1P apagado).

9.4. Prueba de funcionamiento

NOTA



Después de encender la alimentación eléctrica de la unidad, ésta no puede arrancar hasta que el led de inicialización H2P se apague (en un máximo de 12 minutos).

- Compruebe las válvulas de cierre
Asegúrese de abrir las válvulas de cierre de la tubería de líquido y de la tubería de gas.
- Para obtener información sobre la prueba de funcionamiento consulte el manual de instalación de la unidad interior.

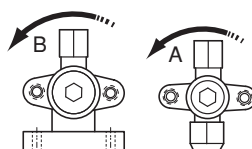
Configuración del modo 1

El led H1P está apagado.

Comprobaciones previas al funcionamiento

Elementos a comprobar	
Cableado eléctrico Cableado entre unidades Toma de tierra	■ ¿Está el cableado como indica el diagrama de cableado? Asegúrese de que no se ha olvidado ningún cable y que no faltan fases ni hay fases invertidas. ■ ¿Está la unidad conectada a tierra de forma segura? ■ ¿Hay algún tornillo de sujeción del cableado mal apretado? ■ ¿La resistencia de aislamiento es de al menos 1 MΩ? - Para medir la resistencia de aislamiento utilice un megaóhmetro para 500 V. - No utilice un megaóhmetro para circuitos que no sean de 230 V.
Tubería de refrigerante	■ ¿Es el dimensionado de la tubería el correcto? ■ ¿Está el material de aislamiento para la tubería sujeto firmemente? ¿Están aisladas tanto las tuberías de líquido como las de gas? ■ ¿Están abiertas las válvulas de parada tanto del lado del líquido como del gas?
Refrigerante extra	■ ¿Ha escrito el refrigerante extra y la longitud de la tubería de refrigerante?

- 1 Asegúrese de que las válvulas de parada de líquido y gas están abiertas.



Dirección de apertura

- A Zona de líquido
- B Zona de gas

Retire la tapa y gire en sentido antihorario con una llave hexagonal hasta el tope

Asegúrese de cerrar el panel frontal antes del funcionamiento, de no hacerlo así puede ocasionarse una descarga eléctrica.

- La presión del refrigerante puede no aumentar de inmediato, incluso si la válvula de cierre está abierta después de que se haya realizado una purga de aire utilizando una bomba de vacío.

Esto ocurre porque la tubería de refrigerante de la unidad interior se cerró con válvulas eléctricas en su interior. Esto no creará ningún problema durante el funcionamiento.

- 2 Para proteger el compresor, asegúrese de encender el equipo 6 horas antes de la operación de la unidad.

Operación de prueba desde la unidad interior

- 1 Asegúrese de poner la unidad en modo refrigeración y pulsar el botón de puesta en marcha.
- 2 Pulse el interruptor de inspección/prueba del control remoto para poner la máquina en modo de funcionamiento de prueba.

Operación de prueba efectuada desde el botón BS4 de la tarjeta de circuito impreso de la unidad exterior

- 3 Asegúrese de que pone el botón de prueba en modo ventilación y pulse el botón de puesta en marcha.
- 4 Pulse el botón **BS4 TEST** durante 5 segundos (o durante más tiempo, si la unidad se encuentra en estado de parada). Si el LED H2P parpadea, esto indica que la prueba de funcionamiento ha comenzado y el control remoto muestra **TEST** (prueba de funcionamiento) y  (control externo).
- 5 Compruebe, escuchando el ruido, que el compresor no está arrancando y parando repetidamente durante el funcionamiento de prueba. Si se producen arranques y paradas continuas, detenga la máquina inmediatamente mediante el control remoto y compruebe el nivel de refrigerante, etc. Podría haber algún tipo de anomalía.

NOTA



Cuando desee finalizar la prueba, pulse el botón **BS3 RETURN**. La unidad seguirá funcionando durante 30 segundos más y después se detendrá. Durante el funcionamiento de prueba es imposible detener la unidad a través del control remoto.

El funcionamiento de prueba dará automáticamente paso al modo refrigeración durante 3 minutos. El funcionamiento de prueba se detendrá durante 3 minutos y después pasará a modo de calefacción si dicho modo estaba seleccionado (solamente durante la primera instalación).

Después de la prueba de funcionamiento (de un máximo de 30 minutos), la unidad se detendrá automáticamente. Compruebe los resultados de la prueba de funcionamiento de la unidad a través de la indicación LED de la unidad exterior.

Evaluación de defectos

La evaluación puede hacerse observando los leds HAP, H1P en la tarjeta PCB (A1P) si hay alimentación eléctrica.

HAP (verde)	H1P (naranja)	Significado
		Normal
	—	Tarjeta PCB de la unidad exterior defectuosa (vea NOTA 1)
	—	Anomalía de alimentación eléctrica o PCB defectuosa (vea NOTA 2)
		Equipo de protección activado (vea NOTA 3)

NOTA



- 1 Desconecte la alimentación durante más de 5 segundos.
Vuelva a conectarla. Si eso se realiza, puede confirmar su evaluación.
- 2 Desconecte la alimentación durante más de 5 segundos.
Desconecte el cable de intercomunicación 3 entre las unidades interior y exterior.
Conecte de nuevo la alimentación durante más de 10 segundos.
Si el led HAP de la PCB de la unidad exterior parpadea, la PCB de la unidad interior no funciona correctamente.
- 3 Indicación de una posible fase invertida.

Las anomalías detectadas continúan siendo indicadas de forma continua hasta que se desconecte la alimentación.



- No es posible comprobar las unidades interiores por separado. Al finalizar la prueba de funcionamiento, compruebe las unidades interiores una a una con el control remoto.
- La indicación del led cambia durante el proceso, pero eso es normal.
- Por favor, coloque en su lugar la placa frontal de la unidad exterior para evitar fallos de evaluación durante el procedimiento.

Configuración del modo 2

El led H1P está encendido.

Procedimiento de configuración

- 1 Pulse el botón **BS2 SET** correspondiente a la función requerida (A~E). Las indicaciones LED para cada una de las funciones se muestran debajo en el campo marcado como :

Funciones posibles

- A operación de carga de refrigerante adicional.
- B operación de recuperación de refrigerante/ vacío del circuito.
- C configuración de funcionamiento de bajo ruido (L.N.O.P) (externa).
- D configuración de funcionamiento automático de bajo ruido por la noche.
- E configuración de consumo eléctrico limitado (DEMAND) (externa).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A							
B							
C							
D							
E							

- 2 Cuando se pulsa el botón **BS3 RETURN**, la configuración queda establecida.

- 3 Pulse el botón **BS2 SET** de acuerdo con la opción de configuración requerida tal y como se muestra debajo en el campo marcado con .

- 3.1 Los valores posibles para las funciones A y B son **ON** (ON) o **OFF** (OFF).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	○	●	●	●	●	●	●
OFF ⁽¹⁾	○	●	●	●	●	●	○

(1) Este valor = valor predeterminado de fábrica

- 3.2 Valores posibles para las funciones C, D y E

Sólo para la función C (L.N.O.P): el ruido de nivel 3 < nivel 2 < nivel 1 (▲ 1).

Sólo para la función D: el ruido de la función automática nocturna de nivel 3 < nivel 2 < nivel 1 (▲ 1).

Sólo para la función E (DEMAND): el consumo de energía al nivel 1 < nivel 2 < nivel 3 (▲ 3).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
▲ 1	○	●	●	●	●	●	○
▲ 2 ⁽¹⁾	○	●	●	●	●	○	○
▲ 3	○	●	●	●	○	●	●

(1) Este valor = valor predeterminado de fábrica

- 4 Pulsando el botón **BS3 RETURN** la configuración queda establecida.

- 5 Cuando se vuelve a pulsar el botón **BS3 RETURN**, se inicia el funcionamiento bajo los valores establecidos.

Consulte el manual de servicio para obtener información detallada y para realizar otros ajustes.

10. OPERACIÓN EN MODO DE SERVICIO

Método de creación de vacío

Durante la primera instalación no es necesario hacer vacío. Sólo es necesario en caso de reparaciones.

- Mientras la unidad se encuentra parada y en modo de configuración 2, ponga la función B (recuperación de refrigerante/ vacío del circuito) en **ON** (ON).
 - Después de establecer este valor, no vuelva a activar el modo de configuración 2 hasta que finalice la creación de vacío.
 - El led H1P está encendido, y el control remoto indica **TEST** (prueba de funcionamiento) y  (control externo), con lo que se impide el funcionamiento normal.
- Vacíe el sistema utilizando una bomba de vacío.
- Pulse el botón **BS1 MODE** y restablezca el modo de configuración 2.

Método de operación de recuperación del refrigerante

utilizando un recuperador de refrigerante

- Mientras la unidad se encuentra parada y en modo de configuración 2, ponga la función B (recuperación de refrigerante/ vacío del circuito) en **ON** (ON).
 - Las válvulas de expansión de la unidad interior y de la unidad exterior se abrirán completamente y algunas válvulas de solenoide se activarán.
 - El led H1P está encendido, y el control remoto indica **TEST** (prueba de funcionamiento) y  (control externo), con lo que se impide el funcionamiento normal.
- Corte el suministro eléctrico de las unidades interiores y de la unidad exterior con el interruptor automático. Después de cortar la alimentación de una parte, corte la de la otra parte dentro de un margen de tiempo de 10 minutos. De lo contrario, podría producirse un fallo de comunicación entre la unidad interior y la exterior y las válvulas de expansión se cerrarían completamente de nuevo.

- 3 Recupere el refrigerante usando un recuperador de refrigerante. Para más detalles, consulte el manual de operación que viene con el recuperador de refrigerante.

11. PRECAUCIONES ANTE LAS FUGAS DE REFRIGERANTE

(Puntos que deben tenerse en cuenta respecto a las fugas de refrigerante)



Si se instala esta unidad en una habitación pequeña, es necesario tomar medidas de forma que la cantidad de fuga de refrigerante no exceda el límite, incluso si se producen fugas. En cuanto a las medidas a adoptar para impedir que la fuga sobrepase el límite establecido, consulte a su distribuidor.

Si la cantidad de fuga sobrepasa el límite, es posible que se produzca un accidente por falta de oxígeno.

Introducción

El instalador y el especialista de sistemas deberán garantizar la seguridad de la unidad frente a cualquier tipo de fugas, de acuerdo con las regulaciones o normas locales pertinentes. Se puede aplicar las siguientes normas si no se tiene acceso a las regulaciones locales.

Este equipo de aire acondicionado utiliza como refrigerante R-410A. El R-410A en sí es un refrigerante totalmente seguro, no tóxico y no combustible. No obstante, hay que comprobar que los aparatos de aire acondicionado se instalan en una habitación lo suficientemente grande. De esta forma se garantiza que no se superará el nivel máximo de concentración del gas refrigerante en el caso improbable de que se produzca una fuga importante en el sistema, de acuerdo con las normas y regulaciones locales aplicables.

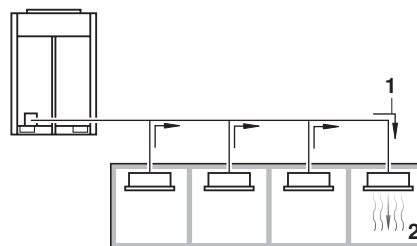
Nivel máximo de concentración

La carga máxima de refrigerante y el cálculo de la concentración máxima del mismo están directamente relacionados con el espacio ocupado por seres humanos en el que se podría producir la fuga.

La unidad de medida de la concentración es el kg/m³ (el peso en kg del gas refrigerante en un volumen de 1 m³ del espacio ocupado).

Se requiere el cumplimiento de las regulaciones y normas locales aplicables para el nivel máximo de concentración permitido.

Según la Norma Europea adecuada, el nivel de concentración máximo de refrigerante admitido para un espacio ocupado por personas para el R-410A está limitada a 0,44 kg/m³.



- dirección del flujo de refrigerante
- habitación en la que se ha producido la fuga de refrigerante (salida de todo el refrigerante del sistema)

Preste especial atención a los lugares tales como sótanos, etc. donde se puede depositar refrigerante, ya que el refrigerante es más pesado que el aire.

Procedimiento para comprobar la concentración máxima

Compruebe el nivel máximo de concentración según los pasos del 1 al 4 que se indican a continuación y adopte las acciones necesarias para que se ajuste a las normas aplicables.

- 1 Calcule por separado la cantidad de refrigerante (kg) cargado en cada sistema.

$$\begin{array}{l} \text{cantidad de} \\ \text{refrigerante en un} \\ \text{sistema de una sola} \\ \text{unidad (cantidad de} \\ \text{refrigerante con que} \\ \text{se carga el sistema} \\ \text{antes de salir de la} \\ \text{fábrica)} \end{array} + \begin{array}{l} \text{cantidad que se} \\ \text{carga adicional-} \\ \text{mente (cantidad de} \\ \text{refrigerante que se} \\ \text{añade localmente} \\ \text{según la longitud o} \\ \text{diámetro de la} \\ \text{tubería de} \\ \text{refrigerante)} \end{array} = \begin{array}{l} \text{cantidad total de} \\ \text{refrigerante (kg) del} \\ \text{sistema} \end{array}$$

NOTA

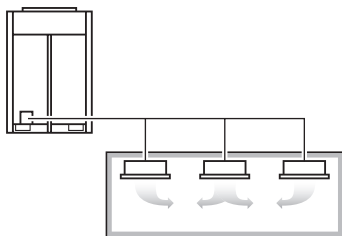


En los casos en los que una instalación refrigerante única se divide en 2 sistemas refrigerantes totalmente independientes, utilice la cantidad de refrigerante con la que se carga cada sistema.

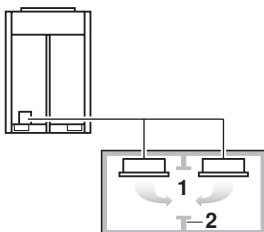
- 2 Calcule el volumen de la habitación más pequeña (m^3)

En casos como el siguiente, calcule el volumen de (A), (B) como una sola habitación o como la más pequeña.

- A. Cuando no hay divisiones en habitaciones más pequeñas



- B. Cuando existe una división en la habitación pero hay un espacio de comunicación entre las habitaciones lo suficientemente grande como para permitir un flujo libre de aire.



- 1 comunicación entre habitaciones
- 2 división

(Donde existe una comunicación sin puerta o donde el espacio situado encima y debajo de la puerta es equivalente en tamaño al 0,15% o más del área del suelo).

- 3 Cálculo de la densidad de refrigerante utilizando los resultados de los cálculos realizados en los pasos 1 y 2 anteriores.

$$\frac{\text{volumen total de} \\ \text{refrigerante en el sistema}}{\text{tamaño (m}^3\text{) de la} \\ \text{habitación más pequeña} \\ \text{en la que hay instalada} \\ \text{una unidad interior}}} \leq \text{nivel máximo de concentración (kg/m}^3\text{)}$$

Si el resultado de los cálculos anteriores supera el nivel máximo de concentración, realice cálculos similares para la segunda habitación más pequeña, después para la tercera y así sucesivamente hasta que el resultado sea inferior a la concentración máxima.

- 4 Tratamiento de las situaciones en las que el resultado supera el nivel máximo de concentración.

Si la instalación de un aparato da como resultado una concentración que supera el nivel máximo, hay que revisar el sistema.

- 5 Consulte a su distribuidor.

12. REQUISITOS PARA LA ELIMINACIÓN

El desmantelamiento de la unidad, así como el tratamiento del refrigerante, aceite y otros componentes, debe realizarse de acuerdo con las normas locales y nacionales aplicables.

