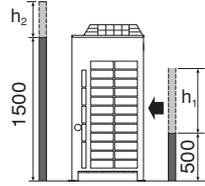
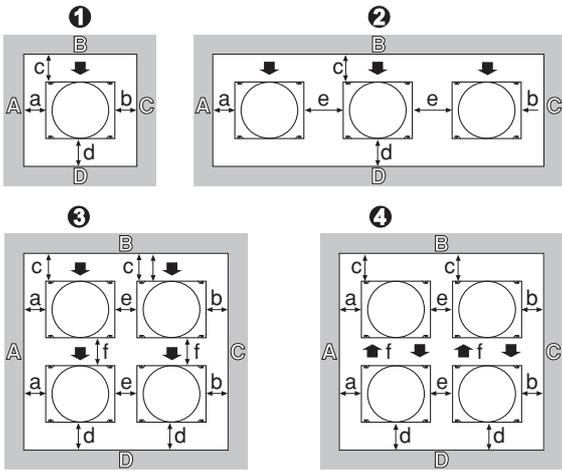




# MANUAL DE INSTALACIÓN

## Acondicionador de aire tipo Split

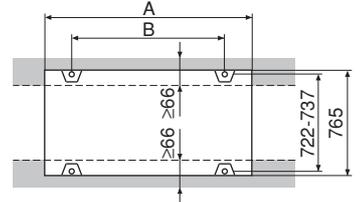
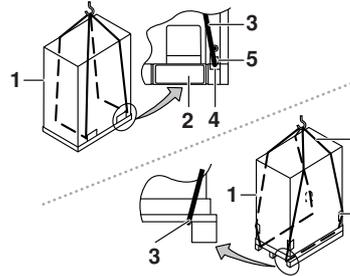
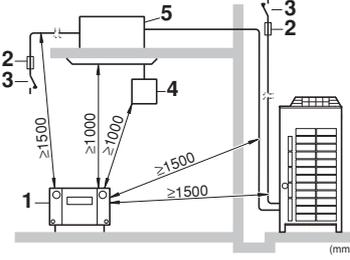
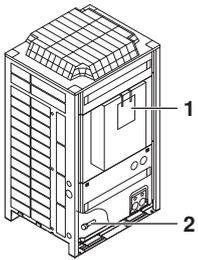
RZQ200C7Y1B  
RZQ250C7Y1B



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

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

1

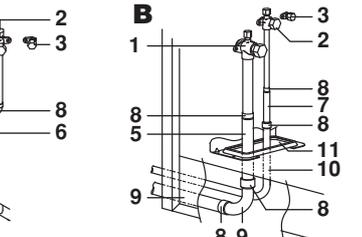
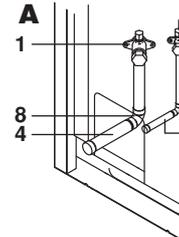
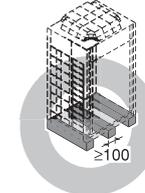
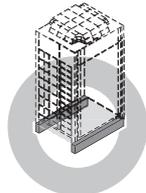
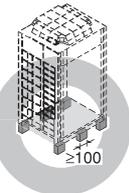
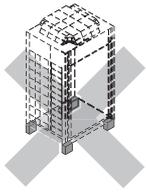


2

3

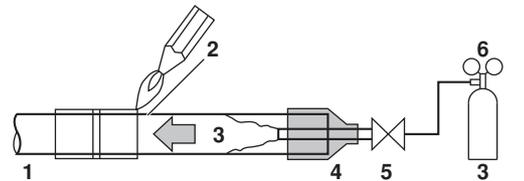
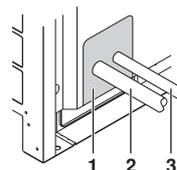
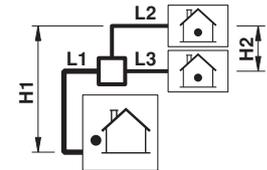
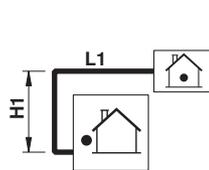
4

5



6

7

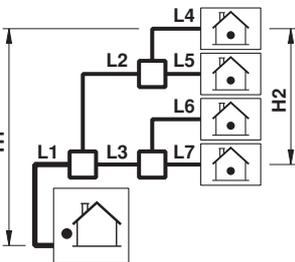
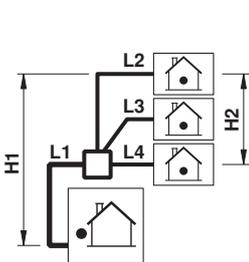


8

9

10

11







## 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 .....	2
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 .....	5
7.1. Selección del material de las tuberías .....	5
7.2. Dimensionado de la tubería de refrigerante .....	5
7.3. Selección de la tubería de ramificación .....	5
7.4. Longitudes de tubería y diferencias de elevación máximas .....	6
7.5. Puede utilizarse la tubería ya existente o instalada previamente ....	6
7.6. Precauciones con la tubería de refrigerante .....	6
7.7. Conexión de las tuberías de refrigerante .....	7
7.8. Prueba de fugas y deshumidificación por vacío .....	8
7.9. Aislamiento de tuberías .....	9
7.10. Comprobación de la unidad y condiciones de instalación .....	9
7.11. Procedimiento de operación de la válvula de cierre .....	9
7.12. Carga de refrigerante adicional .....	10
8. Cableado de obra .....	13
8.1. Cableado interno – Tabla de piezas .....	13
8.2. Conectores opcionales .....	14
8.3. Requisitos del circuito de fuerza y del cableado .....	14
8.4. Precauciones generales .....	14
8.5. Ejemplos .....	15
9. Antes de la puesta en marcha .....	17
9.1. Precauciones de mantenimiento .....	17
9.2. Comprobaciones antes del arranque inicial .....	17
9.3. Configuración de campo .....	17
9.4. Prueba de funcionamiento .....	18
10. Operación en modo de servicio .....	20
11. Precauciones ante las fugas de refrigerante .....	20
12. Requisitos para la eliminación .....	21



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".

El texto en inglés constituye las instrucciones originales. El resto de los idiomas son traducciones de las instrucciones originales.

## 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 11.

## 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 R410A

- 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 "7.6. Precauciones con la tubería de refrigerante" en la página 6 y siga correctamente el procedimiento.
- Al ser el R410A 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 R410A.

Lea detenidamente el capítulo "7. Tuberías de refrigerante" en la página 5 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 R410A. Para saber qué modelos de unidades interiores son compatibles con el R410A, 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 líquido (1)	1	1	
Tubo de línea de líquido (2)	1	1	
Manual de instalación	1	1	
Etiqueta de carga adicional de refrigerante	1	1	
Etiqueta de información relativa a gases fluorados de efecto invernadero	1	1	
Etiqueta de información en varios idiomas relativa a gases fluorados de efecto invernadero	1	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. COMPONENTES 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.



- 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.

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.
- 11 El equipo no está previsto para su uso en atmósferas potencialmente explosivas.



- 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 R410A 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

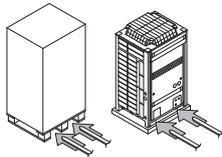
Deberá revisarse el envío en el momento de su entrega y reportar inmediatamente cualquier daño al agente de reclamaciones del transportista.

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 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) (40x45)
  - 5 Protector
- 4 Levante la unidad preferentemente con una grúa y 2 correas de un mínimo de 8 m de largo. (Consulte figura 4)  
Utilice siempre protectores para impedir que se produzcan daños en la correa y preste atención a la posición del centro de gravedad de la unidad.

**NOTA**  Utilice una cincha de  $\leq 20$  mm de ancho que soporte adecuadamente el peso de la unidad.

- 5 Si se debe utilizar una carretilla elevadora, preferentemente transporte la unidad con un palet primero y luego trasládela a los brazos de la carretilla a través de los orificios rectangulares de la parte inferior de la unidad.



- 5.1 Desde el momento en que utilice una carretilla elevadora para desplazar la unidad hasta su posición final, eleve la unidad bajo el palet.
- 5.2 Una vez en la posición final, saque la unidad de su embalaje y pase los brazos de la carretilla elevadora a través de los orificios grandes rectangulares en la parte inferior de la unidad.

**NOTA**  Coloque un trapo de relleno sobre los brazos de la carretilla elevadora para impedir que la unidad resulte dañada. Si se pela la pintura del bastidor inferior puede disminuir el efecto de corrosión.

## 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).

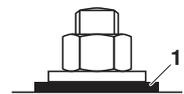


No instale la unidad apoyada sobre sus esquinas. (Consulte figura 6)

- 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 las 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. (Consulte figura 10)

- 1 Obture las zonas marcadas con "■". (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 R410A 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 R410A, 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 R410A y el R407C son diferentes.)

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

- 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 R410A 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

Consulte [figura 9](#) para obtener información sobre el sistema twin, consulte [figura 12](#) para el sistema triple y consulte [figura 13](#) para el sistema twin doble.

- Tubería principal (tubería entre la unidad exterior y la primera ramificación).

El diámetro de las tuberías debe coincidir con el de las conexiones de la unidad exterior.

Modelo	Dimensionado de la tubería de refrigerante <sup>(1)</sup>		
		Medida estándar	Medida sobredimensionada
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 = los tubos entre la unidad exterior y la ramificación en las figuras 9, 12 y 13).

- Tubería entre la primera y la segunda ramificación (L2+L3) (solo para el twin doble).

Líquido	Ø9,5
Gas	Ø15,9

- Tubería entre la última ramificación y las unidades interiores (L2~L3 para twin, L2~L4 para triple y L4~L7 para twin doble).

Los diámetros de estas tuberías deberán ser idénticos a los de la tubería de las unidades interiores conectadas. Ramificación: consulte el marcado '□' en las figuras 9, 12 y 13.

#### NOTA



- Para nuevas instalaciones usar dimensionamiento estándar.

- Cuando utilice tuberías ya existentes está permitido realizar un aumento del diámetro de las mismas tal y como se muestra en la tabla de arriba.

Dicho aumento o sobredimensionado sólo está permitido para la instalación de pareja sencilla (L1).

Deberá tener en cuenta las restricciones adicionales en relación a las longitudes de tubería admisibles, tal y como se indica en la tabla "Longitud máxima de tubería" en la página 6.

Si no se utiliza el tamaño de tubo estándar, ello puede causar una reducción de la capacidad. El instalador deberá comprobar esto con detenimiento y asegurarse de que la instalación a sido realizada completamente.

### 7.3. Selección de la tubería de ramificación

Twin	KHRQ22M20TA
Triple	KHRQ250H
Twin doble	KHRQ22M20TA (3x)

## 7.4. Longitudes de tubería y diferencias de elevación máximas

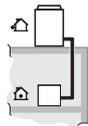
Vea datos relativos a longitudes y elevaciones en la tabla de abajo. Consulte las figuras 8, 9, 12 y 13. Suponga que la línea más larga que se muestra en la figura se corresponde con la tubería real más larga, y la unidad a más altura en la figura se corresponde con la unidad real más elevada.

Longitud máxima de tubería			
Longitud mínima de tubería			
Todos		5 m <sup>(1)</sup>	
Longitud máxima total de tubería en un solo sentido			
Pareja sencilla	L1	estándar	100 m
		sobredimensionado de la tubería de gas	100 m
		sobredimensionado de la tubería de líquido	50 m
Twin	L1+L2	—	100 m
Triple	L1+L2	—	100 m
Twin doble	L1+L2+L4	—	100 m
Longitud máxima de tubería de ramificación			
Twin y triple	L2	—	20 m
Twin doble	L2+L4	—	20 m
Diferencia máxima entre longitudes de ramas			
Twin	L2-L3	—	10 m
Triple	L2-L4	—	10 m
Twin doble	L2-L3, 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			
Todos	L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7	estándar	30 m
		sobredimensionado de la tubería de gas	30 m
		sobredimensionado de la tubería de líquido	10 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 la tubería es  $\geq 5$  m doblando más los tubos.



Si se utilizan tuberías de líquido sobredimensionadas, las unidades interiores deberán instalarse a menor altura que la unidad exterior.



## 7.5. 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 "7.4. Longitudes de tubería y diferencias de elevación máximas" en la página 6.
  - La tubería debe estar diseñada para R410A. 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 puede cumplir todos estos requisitos, las tuberías existentes deberán limpiarse o sustituirse después de retirar las unidades de aire acondicionado a sustituir.

## 7.6. 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, aísle 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	"Pinzar" el tubo o taparlo con cinta adhesiva

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 horizontalmente (con un desnivel máximo de 15°) o verticalmente.
- 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
    - Compruebe visualmente la calidad del aceite residual existente en la tubería de refrigerante. Esta comprobación es de la mayor importancia porque si se usa la tubería existente con aceite deteriorado pueden producirse averías en el compresor.
      - Coloque un poco de aceite residual procedente de los tubos que quiere reutilizar en un trozo de papel blanco o sobre la superficie blanca de un cartón de referencia para comprobación y compare el color con el del círculo del cartón de referencia.
      - Si el color del aceite es idéntico al del círculo o más oscuro cambie la tubería por una nueva o límpiela a conciencia.
      - Si el color del aceite es más claro, pueden reutilizarse los tubos sin limpiarlos.
    - Es imprescindible disponer de un cartón de referencia, que puede obtener de su distribuidor, para la comprobación del aceite.
  - 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.

## 7.7. Conexión de las tuberías de refrigerante

### 1 Instalación del kit de ramificación de refrigerante. (Consulte figura 14)

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.

1 Superficie horizontal

### 2 Elimine la tubería pinzada



#### Nunca retire tuberías pinzadas mediante soldadura.

Si quedan restos de gas o aceite en la válvula de cierre podrían hacer estallar las tuberías pinzadas.

Si no tiene en cuenta las siguientes instrucciones podría provocar daños materiales o personales, que podrían llegar a ser de gravedad en función de las circunstancias.



Siga los pasos descritos a continuación para retirar la tubería pinzada:

- 1 Retire la tapa de la válvula y compruebe que las válvulas de cierre estén totalmente cerradas.
- 2 Conecte un manguito de carga a los puertos de servicio de todas las válvulas de cierre.
- 3 Recupere el gas y el aceite de la tubería pinzada utilizando una unidad de recuperación.



No vierta gases a la atmósfera.

- 4 Una vez recuperados el gas y el aceite de la tubería pinzada, desconecte el tubo flexible de carga y cierre los puertos de servicio.
- 5 Si la parte inferior de las tuberías pinzadas presenta el aspecto de la figura A de la ilustración, siga las instrucciones de los pasos 7+8.

Si la parte inferior de las tuberías pinzadas presenta el aspecto de la figura B de la ilustración, siga las instrucciones de los pasos 6+7+8.

- 6 Cierre la parte inferior de la tubería pinzada más pequeña con una herramienta adecuada (cortatubos o alicates, por ejemplo), de modo que quede una sección abierta para que el aceite restante pueda gotear si la recuperación no ha podido completarse. Espere hasta que todo el aceite haya salido.



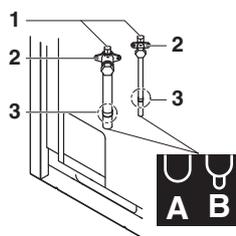
- 7 Corte la tubería pinzada con un cortatubos justo por encima del punto de soldadura, o la marca si no hay punto de soldadura.



Nunca retire tuberías pinzadas mediante soldadura.



- 8 Espere hasta que todo el aceite haya salido si la recuperación no se ha podido completar antes de continuar con la conexión de las tuberías de campo.



- 1 Puerto de servicio
- 2 Válvula de cierre
- 3 Punto de corte de la tubería, justo por encima del punto de soldadura o la marca
- A Tuberías pinzadas
- B Tuberías pinzadas



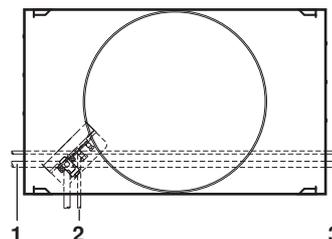
#### Precauciones al conectar las tuberías en campo

- Realice la soldadura de la válvula de retención de gas antes de soldar la válvula de retención de líquido.
- Añada material de soldadura como se muestra en la figura.



- Asegúrese de utilizar las tuberías accesorias al realizar trabajos de instalación de tuberías en la obra.
- Asegúrese de que las tuberías instaladas en obra no entren en contacto con otras tuberías, el panel inferior o el panel lateral. Especialmente para la conexión inferior y lateral, asegúrese de proteger la tubería con aislamiento adecuado para prevenir que entre en contacto con la carcasa.

- 3 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.



- 1 Conexión izquierda
- 2 Conexión frontal
- 3 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)

- A Conexión frontal  
Quite la tapa de la válvula de cierre para realizar la conexión.
- B Conexión inferior:  
Quite los orificios ciegos del bastidor inferior y pase la tubería por debajo
- 1 Válvula de cierre del lado de gas
- 2 Válvula de cierre del lado de líquido
- 3 Conexión de servicio para rellenar refrigerante
- 4 Tubo accesorio del lado de gas (1)
- 5 Tubo accesorio del lado de gas (2)
- 6 Tubo accesorio del lado de líquido (1)
- 7 Tubo accesorio del lado de líquido (2)
- 8 Soldadura
- 9 Tubería de la zona de gas (suministro independiente)
- 10 Tubería de la zona de líquido (suministro independiente)
- 11 Perfere los orificios ciegos (con un martillo)

## 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.
- 4 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 "7.4. Longitudes de tubería y diferencias de elevación máximas" en la página 6.
- 5 Para la instalación del kit de ramificación de línea de rante (Refnet) consulte el manual de instalación que se suministra con el kit.
- 6 Conexión de tuberías
- 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.

## 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 16)
  - 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.

## 7.8. Prueba de fugas y deshumidificación por vacío

El fabricante ha efectuado la verificación de fugas en las unidades.

Después de conectar la tubería de campo, realice las siguientes comprobaciones:

### 1 Preparativos

En relación a la [figura 15](#), conecte un depósito de nitrógeno, un depósito de refrigeración y una bomba de vacío a la unidad exterior y realice una prueba de estanqueidad y deshumidificación por vacío. La válvula de retención y las válvulas A y B en la [figura 15](#) deberán permanecer abiertas durante la prueba de estanqueidad y de deshumidificación por vacío.

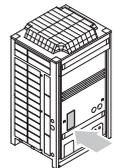
- 1 Válvula reductora de presión
- 2 Nitrógeno
- 3 Instrumento de medición
- 4 Depósito (sistema de sifón)
- 5 Bomba de vacío
- 6 Manguera de carga
- 7 Conexión de servicio para rellenar refrigerante
- 8 Válvula de cierre de la línea de gas
- 9 Válvula de cierre de la línea de líquido
- 10 Unidad exterior
- 11 A unidad interior
- 12 Puerto de servicio de la válvula de cierre
- 13 Las líneas de puntos representan la tubería de obra
- 14 Válvula B
- 15 Válvula C
- 16 Válvula A

Estado de las válvulas A y B y de la válvula de retención	Válvula A	Válvula B	Válvula C	Válvula de cierre del lado de líquido	Válvula de cierre del lado de gas
Realice la prueba de estanqueidad y de deshumidificación por vacío (La válvula A debe estar siempre cerrada. De lo contrario, el refrigerante de la unidad rebosará)	Cerrada	Abierta	Abierta	Cerrada	Cerrada

### 2 Prueba de fugas y de deshumidificación por vacío



Asegúrese de realizar la prueba de estanqueidad y de deshumidificación por vacío a través de las conexiones de servicio de las válvulas de retención del lado de líquido y del lado de gas. (Para localizar el puerto de servicio, consulte la etiqueta de "precaución" situada en el panel frontal de la unidad exterior.)



- Consulte "7.11. Procedimiento de operación de la válvula de cierre" en la [página 9](#) para obtener información detallada sobre la operación de la válvula de cierre.
- Para impedir que la contaminación penetre en el sistema, así como evitar una resistencia de presión insuficiente utilice siempre las herramientas especiales para el trabajo específico con refrigerante R410A.

- Prueba de estanqueidad:

**NOTA** Asegúrese de utilizar gas de nitrógeno.



Presurice las tuberías de líquido y de gas a 4,0 MPa (40 bares) (nunca a más de 4,0 MPa (40 bares)). Si la presión no desciende en 24 horas, el sistema supera la prueba. Si la presión desciende, compruebe donde se produce la fuga de nitrógeno.

- Secado al vacío: Utilice una bomba de vacío que pueda evacuar a  $-100,7$  kPa (5 Torr,  $-755$  mm Hg)
1. Vacíe el sistema por los tubos de líquido y gas utilizando una bomba de vacío durante más de 2 horas y lleve el sistema a  $-100,7$  kPa. Después de mantener el sistema en ese estado durante más de una hora, compruebe si el calibre de vacío asciende o no. Si la presión aumenta, puede deberse a que el sistema contenga humedad o a que haya puntos de fuga.
  2. El siguiente paso deberá realizarse si hay alguna posibilidad de que quede humedad en el tubo (si el trabajo de canalización se realiza durante la temporada de lluvias o si la lluvia puede entrar durante un período prolongado en el tubo mientras se está instalando.  
Después de vaciar el sistema durante 2 horas, presurícelo a 0,05 MPa (punto de vacío) con gas nitrógeno y vacíelo de nuevo utilizando la bomba de vacío durante 1 hora a  $-100,7$  kPa (secado al vacío). Si no puede vaciar el sistema a  $-100,7$  kPa en 2 horas, repita las operaciones de punto de vacío y secado en vacío.  
A continuación, después de dejar el sistema al vacío durante 1 hora, confirme que el calibre de vacío no sube.

## 7.9. 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 20](#).

- 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.

## 7.10. 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 13](#).
- 2 Asegúrese de que no hay ningún cable de distribución defectuoso ni tuercas sueltas. Consulte "8. Cableado de obra" en la [página 13](#).
- 3 Asegúrese de que no hay ninguna tubería de refrigerante defectuosa. Consulte "7. Tuberías de refrigerante" en la [página 5](#).
- 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 "7.9. Aislamiento de tuberías" en la [página 9](#).
- 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.).

## 7.11. Procedimiento de operación de la válvula de cierre



No abra la válvula de cierre hasta que los pasos 1~6 de "7.10. Comprobación de la unidad y condiciones de instalación" en la [página 9](#) 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	Ø9,5→12,7 (con reductor)	Ø22,2

### Instrucciones para abrir de la válvula de cierre

- 1 Retire la tapa y gire la válvula en dirección contraria a las agujas del reloj con la llave hexagonal.
- 2 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.
- 3 Asegúrese de apretar la tapa con seguridad.

### Instrucciones para cerrar la válvula de cierre

- 1 Retire la tapa y gire la válvula con la llave hexagonal en el sentido de las agujas del reloj.
- 2 Apriete la válvula hasta que el eje toque el sello del cuerpo principal de la válvula.
- 3 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 abocardada	Tubería de gas pegada a la unidad		
Ø9,5	5,4~6,6	Llave hexagonal de 4 mm	13,5~16,5	33~40	—	—	
Ø12,7	8,1~9,9	Llave hexagonal de 6 mm	18~22				
Ø15,9	13,5~16,5	Llave hexagonal de 10 mm	23~27	62~75	11,5~13,9	—	
Ø22,2	27~33	Llave hexagonal de 10 mm	36~44	—			22~28
Ø25,4							

(Consulte figura 18)

- 1 Puerto de servicio
- 2 Tapa
- 3 Agujero hexagonal
- 4 Eje
- 5 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.

## 7.12. Carga de refrigerante adicional

### Información importante en relación al refrigerante utilizado

Este producto contiene los gases fluorados de efecto invernadero regulados por el Protocolo de Kioto. No vierta gases a la atmósfera.

Tipo de refrigerante: R410A

Valor GWP<sup>(1)</sup>: 1975

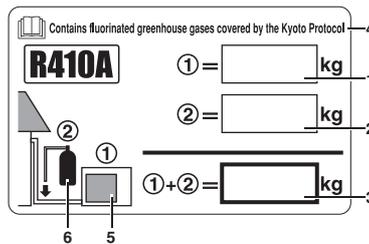
(1) GWP = global warming potential (potencial de calentamiento global)

Rellene con tinta indeleble,

- ① la carga de refrigerante de fábrica del producto,
- ② la cantidad adicional de refrigerante cargado en campo y
- ①+② la carga total de refrigerante

en la etiqueta sobre gases fluorados de efecto invernadero suministrada con el producto.

La etiqueta rellena debe pegarse en el interior del producto y cerca de la conexión de carga del producto (p.ej. al dorso de la tapa de servicio).



- 1 carga de refrigerante de fábrica del producto: véase placa de especificaciones técnicas de la unidad
- 2 cantidad adicional de refrigerante cargado en campo
- 3 carga total de refrigerante
- 4 Contiene los gases fluorados de efecto invernadero regulados por el Protocolo de Kioto
- 5 unidad exterior
- 6 cilindro del refrigerante y dosificador de carga

### NOTA



La aplicación nacional de la normativa europea sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero podría requerir proporcionar el idioma nacional oficial adecuado en la unidad. Por lo tanto, el producto lleva incluida una etiqueta en varios idiomas sobre gases fluorados de efecto invernadero.

Las instrucciones sobre cómo y dónde pegar la etiqueta figuran al dorso de la misma.

### 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 R410A 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 total es de ≤30 m.

### Carga adicional de refrigerante

Las instalaciones con longitudes totales de tubo de ≤30 m no requieren carga adicional de refrigerante.

Para longitudes totales de tubo de más de 30 m, calcule el refrigerante adicional requerido en función de la longitud calculada y los diámetros de tubo como se explica en el siguiente procedimiento.

- 1 Sume la longitud total de tubo
  - Si el resultado es ≤30 m, su instalación no requiere carga adicional de refrigerante.
  - Si obtiene un resultado superior a 30 m, siga los pasos que se explican a continuación, desde el paso 2 en adelante.
- 2 Reste 30 m de la longitud de tubo total calculada. Anote el valor restante obtenido y, comenzando desde la unidad exterior, mida el punto exacto en el flujo de refrigerante en el que se alcanza este valor restante.
- 3 Mida el diámetro de tubo en ese punto del flujo de refrigerante.
- 4 A partir de esa misma posición, sume las longitudes restantes de ese mismo diámetro de tubo aguas abajo en dirección a las unidades interiores.

- 5 Calcule la cantidad requerida de refrigerante adicional en función a la longitud de tubo de ese diámetro de tubo, multiplicando esa longitud por el coeficiente adecuado calculado.

Anote el peso calculado.

- 6 Repita el paso 5 para otros diámetros de tubo en función de otras longitudes y diámetros de tubo aguas abajo en dirección a las unidades interiores y sume todos los pesos obtenidos a partir de dichos cálculos.

- 7 La suma de todos los pesos calculados equivale a la carga total de refrigerante adicional requerido para su instalación.

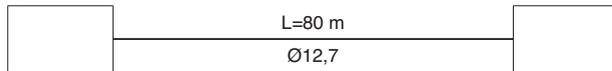
El resultado final deberá redondearse a 100 g.

- 8 Coeficientes de cálculo

Ø	Coefficiente
12,7	0,09
9,5	0,05
6,4	0,03

- 9 Véase los siguientes ejemplos para obtener una mayor claridad de comprensión

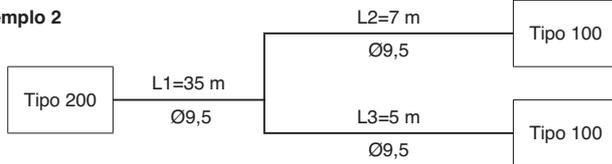
#### Ejemplo 1



Longitud de tubo sin carga adicional = 30 m

Carga de refrigerante adicional =  $(80-30) \times 0,09 = 50 \times 0,09 = 4,5$  kg

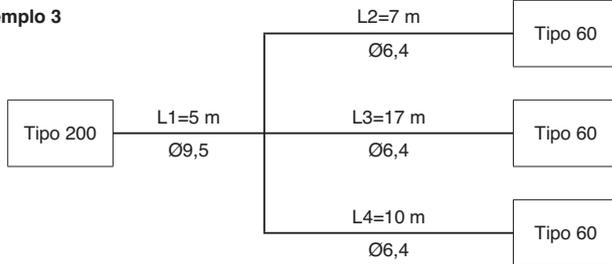
#### Ejemplo 2



Longitud de tubo sin carga adicional = 30 m

Carga de refrigerante adicional =  $((35+7+5)-30) \times 0,05 = 17 \times 0,05 = 0,85$  kg = 0,9 kg

#### Ejemplo 3



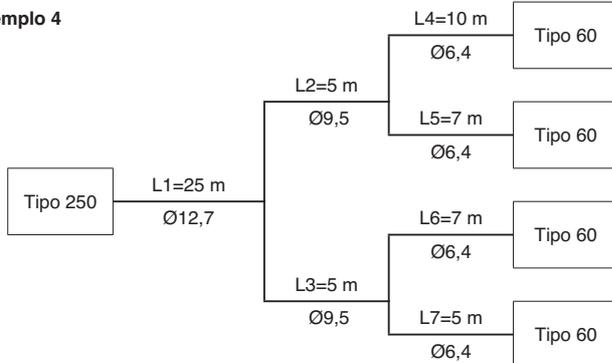
Longitud de tubo sin carga adicional = 30 m

Ø9,5  $(30-5) = 25$  m

Ø6,4  $25-(7+17+10) = -9$  m

Carga de refrigerante adicional =  $9 \times 0,03 = 0,27$  kg = 0,3 kg

#### Ejemplo 4



Longitud de tubo sin carga adicional = 30 m

Ø12,7  $(30-25) = 5$  m

Ø9,5  $5-(5+5) = -5$  m

Ø6,4  $10+7+7+5 = 29$  m

Carga de refrigerante adicional =  $(5 \times 0,05) + (29 \times 0,03) = 1,12$  kg = 1,1 kg



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 total de tubería en un solo sentido" de la tabla, en el párrafo "7.4. Longitudes de tubería y diferencias de elevación máximas" en la página 6. 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 R410A.
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

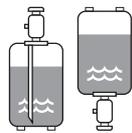
No funcionará ni siquiera si se pulsa el botón de encendido del control remoto. En caso de que sea necesario su funcionamiento apague y vuelva a encender el interruptor principal.

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 10).
- Asegúrese de utilizar herramientas de instalación exclusivas para R410A, 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 R410A es una mezcla de refrigerantes, su composición varía si se carga en estado gaseoso y no podrá garantizarse un funcionamiento normal del sistema.
- Antes de cargar el refrigerante mire si el cilindro del refrigerante está equipado con un tubo o no.

Cargue el líquido refrigerante con el cilindro en posición vertical.



Cargue el líquido refrigerante con el cilindro en posición 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 11 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 19).

#### Carga de rante 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 "Prueba de fugas y de deshumidificación por vacío" 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, "Ajuste de modo 2" en la página 18), 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  (prueba de funcionamiento).
- 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 (principal, filtro de ruido, Inverter, ventilador, transmisión QA) Tarjeta de circuito impreso A5P (opcional) (sobre demanda)
BS1~BS5 .....	Conmutador-pulsador (modo, configuración, restitución, prueba, desescarhe manual)
C1,C63,C66 .....	Condensador
DS1,DS2 .....	Bloque de conmutadores
E1HC .....	Calentador del cárter
F1U .....	Fusible (650 V CC, 8 A) (A4P)
F1U,F2U .....	Fusible (250 V, 3,15 A, T) (A1P)
F400U .....	Fusible (250 V, 6,3 A, T) (A2P)
H1P~H7P .....	Diodo luminiscente (monitor de servicio - naranja) (H2P prueba de preparación - parpadeante) (H2P detección de fallo - iluminado)
HAP .....	Luz piloto (monitor de servicio - verde)
K1 .....	Relé magnético
K2 .....	Contactador magnético (M1C)
K3R~K7R .....	Relé magnético (Y1S, Y2S, Y3S, E1HC)
L1,L2,L3 .....	Vivo
L1R .....	Reactor
M1C .....	Motor (compresor)
M1F .....	Motor (ventilador)
N .....	Neutro
PS .....	Fuente de alimentación conmutada (A1P, A3P)
Q1RP .....	Circuito detector de inversión de fase
Q1DI .....	Disyuntor de fugas a tierra
R10 .....	Resistor (sensor de corriente) (A4P)
R50,R59 .....	Resistor
R95 .....	Resistor (limitador de corriente)
R1T .....	Termistor (aire) (A1P)
R1T .....	Termistor (aleta) (A3P)
R2T .....	Termistor (aspiración)
R3T .....	Termistor (descarga) (M1C)
R4T .....	Termistor (descongelador del serpentín)
R4T .....	Termistor (descongelador intercambiador de calor)
R5T .....	Termistor (salida subenfriado)
RC .....	Circuito receptor
S1NPH .....	Sensor de presión (alta)
S1NPL .....	Sensor de presión (baja)
S1PH .....	Presostato de alta
SD1 .....	Entrada de dispositivos de seguridad
TC .....	Circuito transmisor
V1R .....	Módulo de alimentación (A4P)
V1R, V2R .....	Módulo de alimentación (A3P)
X1A,X2A .....	Conector (Y1E,Y2E)
X1M .....	Regleta de conexiones (fuente de alimentación)
X2M .....	Regleta de conexiones (transmisión QA)
Y1E .....	Válvula de expansión electrónica (principal)
Y2E .....	Válvula de expansión electrónica (subenfriado)

Y1S .....	Válvula solenoide (bypass de gas caliente)
Y2S .....	Válvula solenoide (purga de gas del recipiente)
Y3S .....	Válvula solenoide (válvula de 4 vías)
Z1C~Z4C .....	Filtro de ruido (núcleo de ferrita)
Z1F .....	Filtro de ruido (con captador de sobretensiones)
 .....	Cableado de obra
 .....	Indicación de partes fuera de la caja de interruptores
 .....	Regleta de conexiones
 .....	Conector
 .....	Terminal
 .....	Toma de tierra (tornillo)
BLK .....	Negro
BLU .....	Azul
BRN.....	Marrón
GRN .....	Verde
GRY.....	Gris
ORG .....	Naranja
PNK.....	Rosa
RED.....	Rojo
WHT .....	Blanco
YLW.....	Amarillo

**NOTA**



- El diagrama de cableado sólo se refiere a la unidad exterior
- Cuando utilice el adaptador opcional, consulte el manual de instalación
- Consulte el manual de instalación sobre el uso del interruptor BS1~BS5 y DS1, DS2
- No haga funcionar el equipo cortocircuitando el dispositivo de protección S1PH

## 8.2. Conectores opcionales

X36A,X66A..... Conector (adaptador de alimentación)  
(consulte nota 4)

**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	3N~ 50 Hz	380~415 V	25 A	H05VV-U4G2.5
RZQ250	3N~ 50 Hz	380~415 V	25 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.

## Punto de atención en relación a la calidad de la red pública de electricidad

Este equipo cumple con la normativa EN/IEC 61000-3-12<sup>(1)</sup> siempre que la potencia de cortocircuito  $S_{sc}$  sea mayor o igual a 1025 kVA en el punto de conexión entre el suministro del usuario y el sistema de red pública.

Es responsabilidad del instalador o usuario del equipo asegurar mediante una consulta con la compañía que opera la red de distribución si fuera necesario para saber si el equipo está conectado únicamente a un suministro con una potencia de cortocircuito  $S_{sc}$  mayor o igual a 1025 kVA.

El valor arriba indicado es el valor más restrictivo. Para los detalles específicos del producto, consulte los datos técnicos.

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 21, capítulo "Conexión de línea de campo" en la página 15.
- 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

(1) La Norma Técnica Europea/Internacional ajusta los límites para corrientes armónicas generadas por un equipo conectado a los sistemas públicos de bajo voltaje con corriente de entrada de >16 A y ≤75 A por fase.

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 N o hay una fase N 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 22)

- 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 entre las unidades (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 21)

- 1 Suministro de alimentación (380~415 V, 3N~ 50 Hz)
- 2 Fusible
- 3 Disyuntor de fugas a tierra
- 4 Cable de toma de tierra
- 5 Bloque terminal de la fuente de alimentación
- 6 Conecte cada uno de los cables de alimentación RED a L1, WHT a L2, BLK a L3 y BLU a N
- 7 Cable de conexión a tierra (GRN/YLW)
- 8 Fije el cable de alimentación a la abrazadera de plástico mediante una abrazadera suministrada en campo para evitar que el terminal sea forzado.
- 9 Abrazadera (suministro independiente)

Consulte la figura 24

- 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 Cuando saque el cableado de alimentación/ cables de tierra desde el lado derecho:
- 5 Cuando instale el cable de control remoto y el cableado entre las unidades, asegúrese de dejar un espacio de 50 mm o mayor desde el cableado de alimentación. Asegúrese de que el cableado de alimentación no entre en contacto con ningún elemento caliente (ZZZ).
- 6 Fije los cables a la parte trasera del soporte de columna con abrazaderas suministradas en obra.
- 7 Al sacar los cables entre las unidades desde la abertura para el paso de tubos:
- 8 Cuando saque el cableado de alimentación/ cables de tierra desde el frente:
- 9 Cuando saque el cableado de tierra desde el lado izquierdo:
- 10 Cable de toma de tierra
- 11 Cuando instale el cableado procure actuar con cuidado para no quitar el aislamiento acústico del compresor.



### 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.



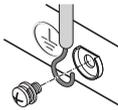
- Para instalar el cableado utilice el cable de alimentación designado y conéctelo fijamente, después asegúrelo para impedir que se ejerza presión exterior sobre el panel de terminales.
- Utilice un destornillador adecuado para apretar los tornillos de los terminales. Si el destornillador tiene una boca 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.)



### Instalación de la conexión de la línea de campo

(Consulte figura 23)

- 1 Cableado entre las unidades (interior - exterior)
- 2 Fije el cableado a los soportes de plástico indicados usando las abrazaderas suministradas en obra.
- 3 Soporte de plástico

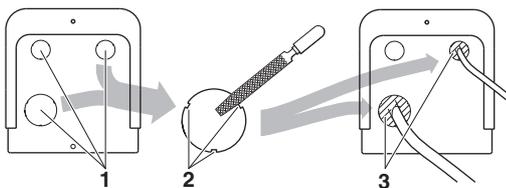
### Toma de línea de alimentación y de línea de transmisión

- 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 percudir a realizar en la placa inferior de la unidad. (Consulte figura 19)

- 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 eléctrica (Cuando el cableado se saca a través del panel lateral.)
  - 4 Separe
  - 5 Cableado de alimentación eléctrica (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 15.
- El cableado entre unidades deberá fijarse como describe el apartado "Conexión de línea de campo" del capítulo "8.5. Ejemplos" en la página 15.
  - 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.

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, fórralos junto con la tubería de refrigerante utilizando cinta de recubrimiento, como muestra la figura 17.

- 1 Tubería de líquido
- 2 Tubería de gas
- 3 Cableado de interconexión
- 4 Aislamiento
- 5 Cinta de recubrimiento

- Consulte el párrafo "Instalación de la conexión de la línea de campo" en la página 16.



- 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

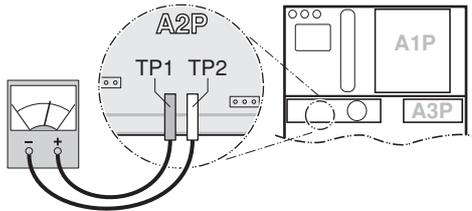


#### ADVERTENCIA: PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA



#### 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

#### NOTA



Tenga presente que durante el primer período de funcionamiento de la unidad, la entrada de alimentación requerida puede ser superior a la que aparece en la placa de especificaciones técnicas de la unidad. Este fenómeno se debe a que el compresor necesita 50 horas de funcionamiento para poder funcionar a la perfección y alcanzar un consumo de alimentación estable.



- 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 N o una fase N está mal instalada ello causará la destrucción del equipo.

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

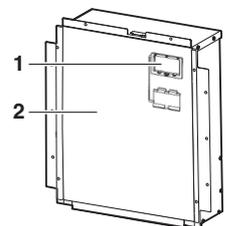
- 1 La posición de los interruptores que requieren una configuración inicial  
Antes de conectar la alimentación eléctrica, asegúrese de que los interruptores están dispuestos según sus necesidades de aplicación.
- 2 El cableado de alimentación eléctrica y el cableado de transmisión  
Utilice el cableado 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

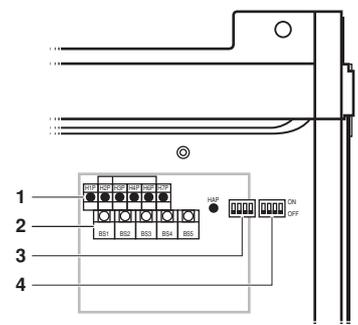
Para efectuar la configuración de campo, retire la tapa de inspección (1). Accione los interruptores con un elemento alargado aislante (como, por ejemplo, un bolígrafo de punta redonda) para evitar tocar las partes energizadas.



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 H1P~H7P
- 2 Interruptores de pulsador BS1~BS5
- 3 Interruptor Dip 1 (DS1: 1~4)
- 4 Interruptor Dip 2 (DS2: 1~4)

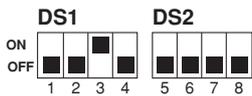


#### Estado de los LED

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

- APAGADO
- ☉ ENCENDIDO
- ⚡ parpadeante

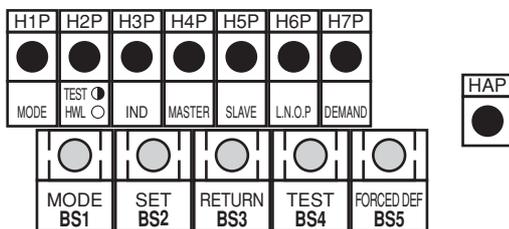
## Ajuste de los interruptores de posición



Qué ajustar mediante los interruptores DIP DS1 y DS2	
DS1-3	CONFIGURACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE BAJO RUIDO (L.N.O.P) (OFF = no instalado = valor preestablecido en fábrica)
DS1-4	CONFIGURACIÓN DE ALTA PRESIÓN ESTÁTICA
DS2-1	FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO DE BAJO RUIDO DURANTE LA NOCHE
DS2-2	CONFIGURACIÓN DE LIMITACIÓN DE CONSUMO ELÉCTRICO (DEMAND)
DS1-1 DS1-2 DS2-3 DS2-4	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):



- 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

## Ajuste de modo 2

El modo de configuración puede modificarse pulsando el botón **BS1 MODE** durante 5 segundos. El ajuste cambiará al modo de configuración 2 y el LED H1P se encenderá ☼.

**NOTA** Si tiene alguna duda durante el proceso de ajuste, pulse el botón **BS1 MODE** una vez. La unidad volverá al modo de configuración 2 (LED H1P encendido ☼).

## Salir del modo 2

Una vez haya realizado la configuración y la unidad haya arrancado conforme a dicha configuración, pulse el botón **BS1 MODE** una vez para salir del modo 2.

## 9.4. Prueba de funcionamiento

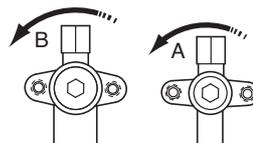
**NOTA** Después de encender la alimentación eléctrica de la unidad, ésta no puede arrancar hasta que el led de inicialización H2P se apague (en un máximo de 12 minutos).

- 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.

## Comprobaciones previas al funcionamiento

Elementos a comprobar	
Cableado eléctrico Cableado entre unidades Toma de tierra	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ¿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.</li> <li>■ ¿Está la unidad conectada a tierra de forma segura?</li> <li>■ ¿Hay algún tornillo de sujeción del cableado mal apretado?</li> <li>■ ¿La resistencia de aislamiento es de al menos 2 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.</li> </ul>
Tubería de refrigerante	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ¿Es el dimensionado de la tubería el correcto?</li> <li>■ ¿Está el material de aislamiento para la tubería sujeto firmemente? ¿Están aisladas tanto las tuberías de líquido como las de gas?</li> <li>■ ¿Están abiertas las válvulas de parada tanto del lado del líquido como del gas?</li> </ul>
Refrigerante extra	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ¿Ha escrito el refrigerante extra y la longitud de la tubería de refrigerante?</li> </ul>

- 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.

## Prueba de funcionamiento desde el control remoto

- 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 configurar el control remoto ajustándolo en el modo ventilador, primero pulse el botón **BS1 MODE** y luego el interruptor de funcionamiento.
- 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 🌞 (prueba de funcionamiento).

- 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**



- Desconecte la alimentación durante más de 5 segundos. Vuelva a conectarla. Si eso se realiza, puede confirmar su evaluación.
- 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.
- Indicación de una posible fase invertida.

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



- Al finalizar la prueba de funcionamiento, compruebe las unidades interiores 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**

- 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							

- Cuando se pulsa el botón **BS3 RETURN**, la configuración queda establecida.
- 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 <sup>(1)</sup>							

(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 <sup>(1)</sup>							
3							

(1) Este valor = valor predeterminado de fábrica

- Pulsando el botón **BS3 RETURN** la configuración queda establecida.
- 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  (prueba de funcionamiento), 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  (prueba de funcionamiento), con lo que se impide el funcionamiento normal.
- Corte el suministro eléctrico de las unidades interiores que posean un circuito de alimentación por separado 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.
- 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 R410A. El R410A 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.

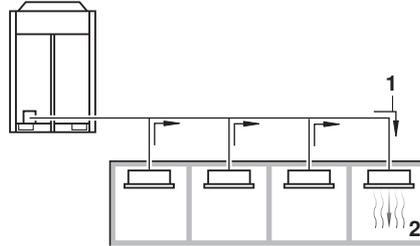
### Nivel máximo de concentración

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  $\text{kg/m}^3$  ( el peso en kg del gas refrigerante en un volumen de  $1 \text{ m}^3$  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 R410A está limitada a  $0,44 \text{ kg/m}^3$ .



- 1 dirección del flujo de refrigerante
- 2 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.

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

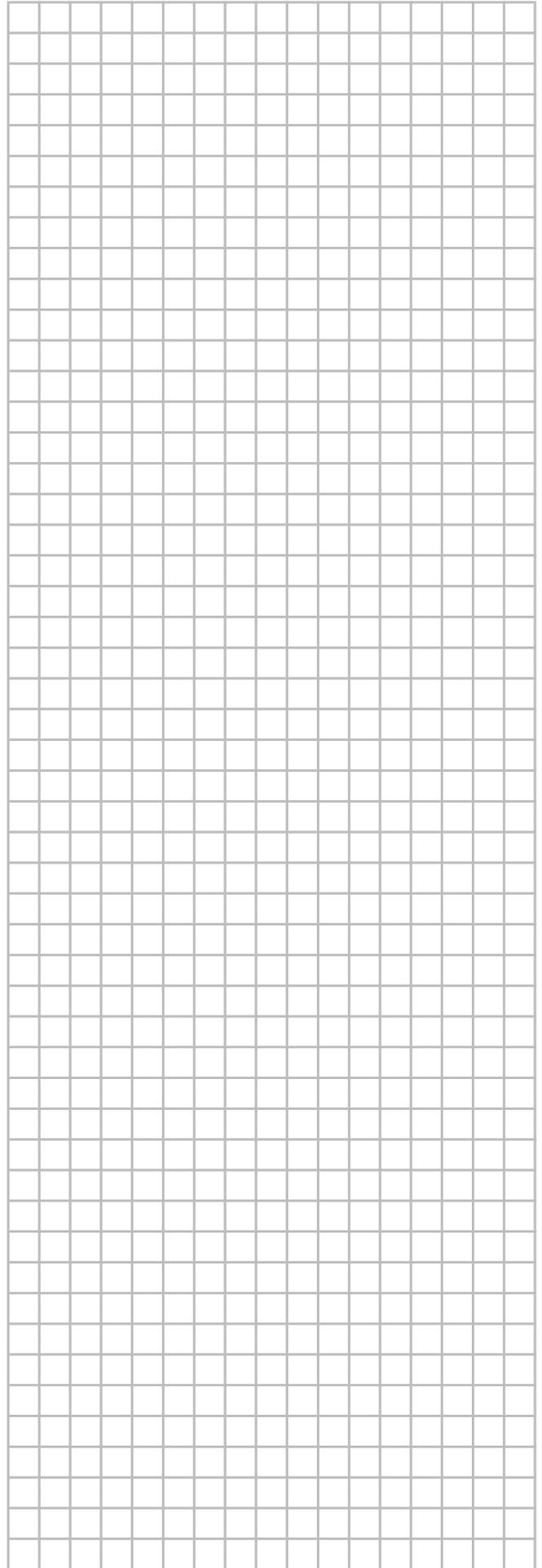
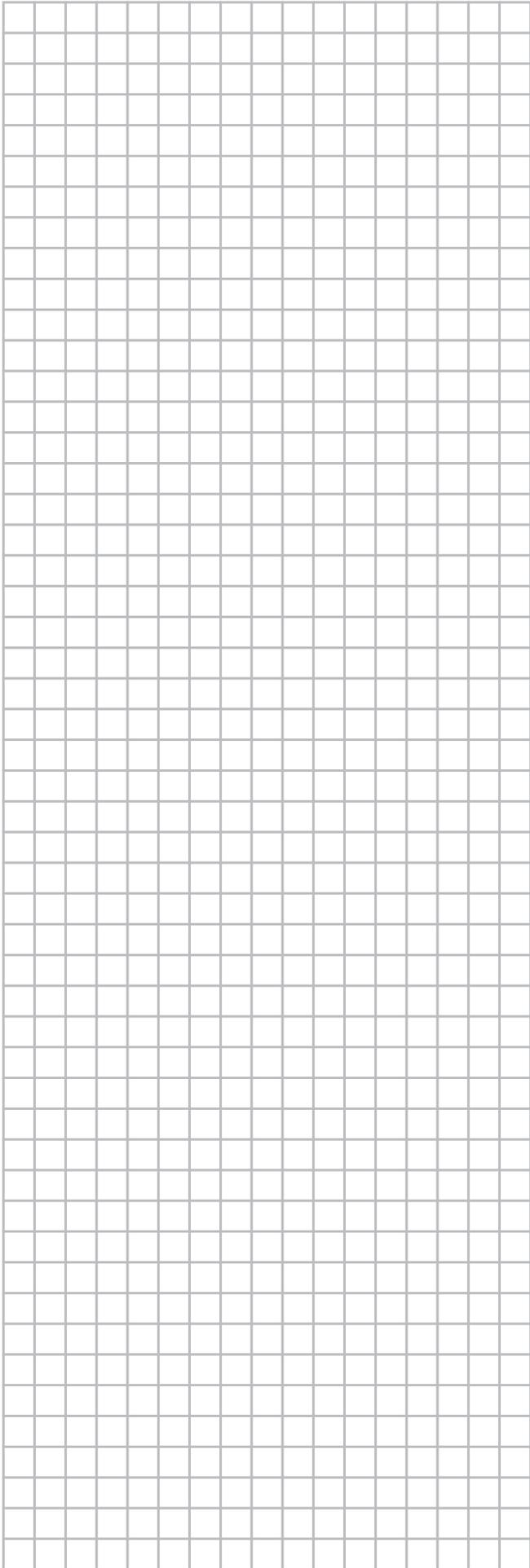
#### NOTA



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.



# NOTES







\*4PW34720-1 G 0000000\*

Copyright 2006 Daikin

**DAIKIN EUROPE N.V.**

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PW34720-1G – 07.2010