

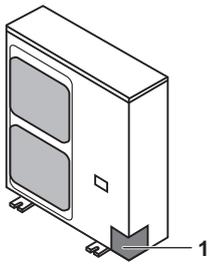
**DAIKIN**



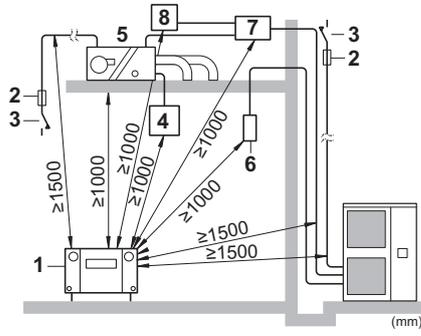
# MANUAL DE INSTALACIÓN

**Unidad condensadora Inverter**

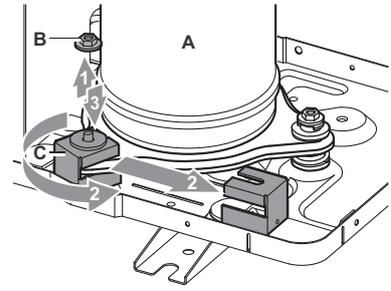
ERQ100A7V1B  
ERQ125A7V1B  
ERQ140A7V1B



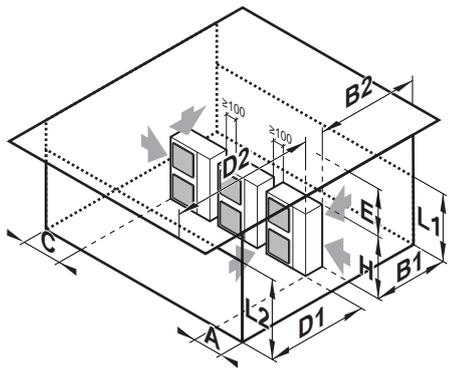
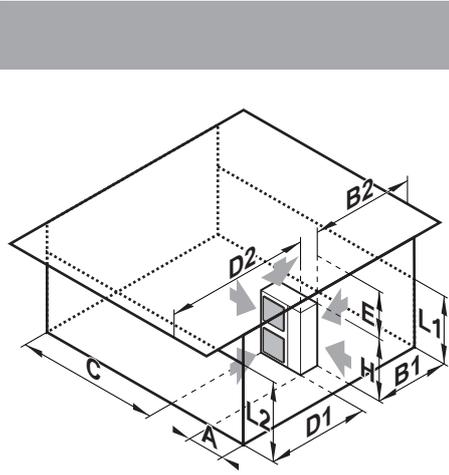
1



2

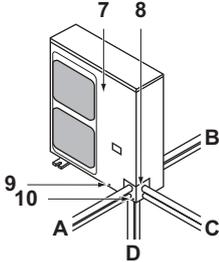
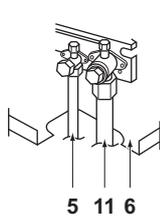
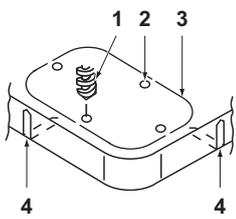


3

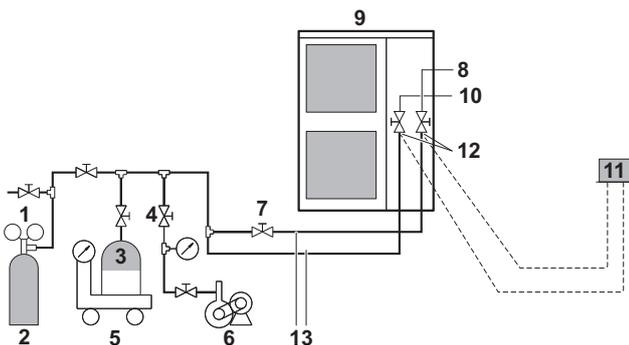


4

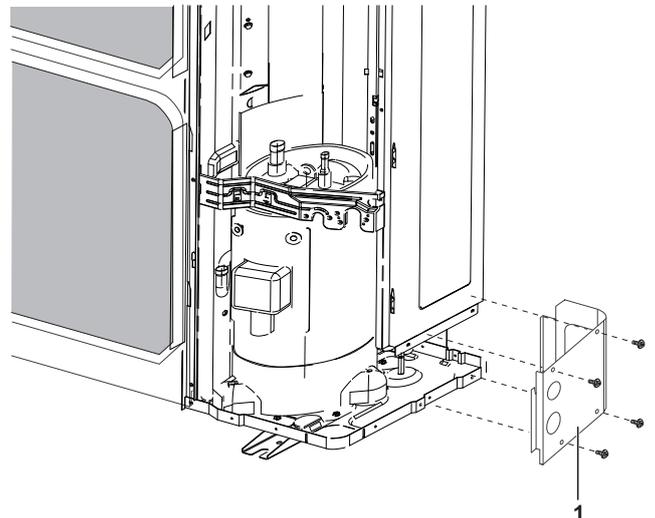
	↙	↘	↗	↖		A	B1	B2	C	D1	D2	E	L1/L2		
	✓						≥100								
	✓		✓	✓		≥100	≥100		≥100						
	✓				✓		≥100			≤500	≥1000				
	✓		✓	✓	✓	≥150	≥150		≥150	≤500	≥1000				
		✓								≥500					
		✓			✓					≥500		≥1000			
	✓	✓				L2>H	≥100			≥500					3
						L2<H	≥100			≥500					
						L2>H	L1≤H	≥250	≤500	≥750		≥1000	0<L1≤1/2 H		1
							H<L1	L1≤H					1/2 H<L1≤H		
	✓	✓			✓	L2<H	L2≤H	≥100		≥1000	≤500	≥1000	0<L2≤1/2 H		3
							H<L2	≥200					1/2 H<L2≤H		
								L2≤H							
	✓		✓	✓			≥200	≥300		≥1000					
	✓		✓	✓	✓		≥200	≥300		≥1000	≤500	≥1000			
		✓							≤500	≥1000		≥1000			
						L2>H	≥300			≥1000					3
	✓	✓				L2<H	≥250			≥1500			0<L2≤1/2 H		3
							≥300						1/2 H<L2≤H		
						L2>H	L1≤H	≥300	≤500	≥1000		≥1000	0<L1≤1/2 H		1+2
							H<L1	L1≤H					1/2 H<L1≤H		
	✓	✓			✓	L2<H	L2≤H	≥250		≥1500	≤500	≥1000	0<L2≤1/2 H		3
							H<L2	≥300					1/2 H<L2≤H		
								L2≤H							



5



6



7



## CONTENIDO

	Página
1. Advertencias de seguridad .....	1
2. Introducción .....	2
2.1. Combinación .....	2
2.2. Accesorios suministrados de serie .....	3
2.3. Especificaciones técnicas y eléctricas .....	3
3. Antes de la instalación .....	3
3.1. Precauciones para el R410A .....	3
3.2. Instalación .....	3
3.3. Manipulación .....	3
4. Selección de la ubicación de la instalación .....	3
5. Precauciones durante la instalación .....	4
5.1. Método de instalación para prevenir la caída del equipo .....	5
5.2. Método para retirar la fijación de transporte .....	5
5.3. Método para instalar los tubos de drenaje .....	5
6. Espacio de servicio para la instalación .....	6
7. Tamaño de la tubería de refrigerante y longitud de tubo admisible .....	6
7.1. Selección del material de la tubería .....	7
8. Precauciones con la tubería de refrigerante .....	7
8.1. Precauciones de soldadura .....	7
8.2. Precauciones para la conexión abocardada .....	7
9. Tubería de refrigerante .....	8
9.1. Medidas para evitar la entrada de objetos extraños .....	8
9.2. Precauciones para el manejo de la válvula de cierre .....	8
9.3. Instrucciones para utilizar la válvula de cierre .....	9
9.4. Precauciones para el manejo de la tapa de la válvula .....	9
9.5. Precauciones de manejo del puerto de servicio .....	9
9.6. Precauciones al conectar la tubería de campo y al respecto del aislamiento .....	9
9.7. Prueba de fugas y secado por vacío .....	10
10. Carga de refrigerante adicional .....	10
10.1. Información importante en relación al refrigerante utilizado .....	11
10.2. 2 procedimientos para cargar refrigerante .....	11
11. Ejecución del cableado eléctrico .....	12
11.1. Cableado interno - Tabla de componentes .....	12
11.2. Precauciones sobre los trabajos de cableado eléctrico .....	13
11.3. Ejemplo de conexión del cableado general .....	13
11.4. Conexión del cable de alimentación y de los cables de transmisión .....	13
11.5. Requisitos del circuito eléctrico y del cableado .....	14
12. Antes de la puesta en marcha .....	15
12.1. Precauciones de servicio .....	15
12.2. Comprobaciones antes del arranque inicial .....	16
12.3. Ajustes de obra .....	16
12.4. Prueba de funcionamiento .....	18
12.5. Comprobaciones durante el funcionamiento normal .....	19
12.6. Confirmación de la operación de ajuste de temperatura .....	19
13. Operación en modo de servicio .....	19
14. Precauciones ante las fugas de refrigerante .....	20
14.1. Introducción .....	20
14.2. Nivel máximo de concentración .....	20
14.3. Procedimiento para comprobar la concentración máxima .....	20
15. Requisitos para la eliminación .....	20



LEA ESTAS INSTRUCCIONES CON CUIDADO ANTES DE LA INSTALACIÓN. MANTENGA ESTE MANUAL A MANO 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 SOLAMENTE ACCESORIOS FABRICADOS POR DAIKIN QUE FUERON DISEÑADOS ESPECÍFICAMENTE PARA USO CON ESTE 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 medidas de precaución que aparecen en este manual se dividen en los siguientes dos tipos. Ambos cubren temas principales, de modo que asegúrese de seguirlos atentamente.



### 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 pérdidas de agua, descarga eléctrica o incendio.
- Realice los trabajos de instalación de acuerdo con este manual de instalación. La instalación inadecuada del equipo podría causar pérdidas de agua, descarga eléctrica o incendio.
- 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.
- Asegúrese de utilizar sólo los accesorios y piezas especificados para los trabajos de instalación. Si no utiliza las piezas especificadas podrían producirse fugas de agua, descargas eléctricas, incendios o la caída de la unidad.

- Instale el aire acondicionado sobre una superficie que pueda soportar su peso.  
Si la base no es suficientemente resistente es posible que el equipo se desplome y se produzcan lesiones.
- Realice los trabajos de instalación especificados teniendo en consideración los vientos fuertes, tifones o terremotos.  
Los trabajos de instalación indebidos pueden provocar accidentes por caída del equipo.
- Asegúrese de que todos los trabajos eléctricos los realiza personal cualificado de acuerdo con las leyes y disposiciones locales y con este manual de instalación, utilizando un circuito separado.  
Si la capacidad del circuito de suministro eléctrico es insuficiente o la instalación eléctrica inadecuada, podrían producirse descargas eléctricas o incendio.
- 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.
- Cuando instale el cableado entre las unidades de tratamiento de aire y la caja de controles, así como 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.  
Se podría generar gas tóxico si una fuga de gas refrigerante entra en la habitación y entra en contacto con un elemento causante de fuego, tal como un generador de aire caliente, una estufa o una cocina.
- Antes de tocar cualquier parte de terminales eléctricos, apague el interruptor de alimentación.
- Las unidades de tratamiento de aire y unidades 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.  
Puede provocar descargas eléctricas o fuegos.
- No instale el aire acondicionado en los siguientes lugares:
  - Donde haya neblina de aceite mineral, salpicaduras de aceite o vapor, por ejemplo, en una cocina.  
Las piezas de plástico podrían deteriorarse y caer o podrían producirse fugas de agua.
  - En lugares donde se produzca gas corrosivo como, por ejemplo, gas ácido sulfuroso.  
La corrosión de los tubos de cobre o piezas soldadas podría causar una fuga de refrigerante.
  - En lugares con maquinaria que emita ondas electromagnéticas.  
Las ondas electromagnéticas pueden causar interferencias en el sistema de control y hacer que el equipo no funcione correctamente.
  - En lugares con posible fuga de gas inflamable con fibra de carbono o polvo inflamable suspendido en el aire o en lugares en los que se manipula elementos volátiles inflamables, tales como disolventes o gasolina.  
Estos gases pueden provocar un incendio.
  - En atmósferas de alto contenido salino, como el del aire en las proximidades del mar.
  - En lugares con grandes fluctuaciones de voltaje como fábricas.
  - En vehículos o embarcaciones.
  - En atmósferas con vapores ácidos o alcalinos.
- No toque el refrigerante que salga de las uniones de la tubería de refrigerante.  
Puede provocar quemaduras por frío.
- NO conecte el sistema a dispositivos DIII-net.

### Precaución

- 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 en tuberías de gas o de agua, varas de iluminación o toma a tierra en teléfonos. 
- Si la conexión a tierra es incompleta, pueden producirse descargas eléctricas.
  - Tubo del gas.  
Puede producirse una ignición o explosión si se producen fugas de gas.
  - Tubo del agua.  
Los tubos de vinilo no son tubos 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 detector de fugas de tierra.  
Si no instala un detector de fugas de tierra podrían producirse descargas eléctricas o fuego.
- 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 y los muebles podrían mojarse.

- **Intelligent<sup>touch</sup> Controller**
- **Intelligent Manager**
- **DMS-IF**
- **BACnet Gateway**
- ...

Podrían producirse fallos de funcionamiento o la avería general del sistema.

## 2. INTRODUCCIÓN

### 2.1. Combinación

Puede instalarse la unidad de tratamiento de aire que cumplan las condiciones que siguen.

- Utilice siempre unidades de tratamiento de aire compatibles con el refrigerante R410A.  
Para saber qué modelos de unidades de tratamiento de aire son compatibles con el R410A, consulte los catálogos de productos.
- El fabricante de esta unidad exterior tiene una responsabilidad solamente parcial sobre la capacidad total del sistema, ya que el rendimiento del mismo viene determinado por el sistema en su conjunto. La temperatura de salida de aire puede variar dependiendo de la unidad de tratamiento de aire seleccionada y de la configuración de la instalación.

- Tanto la unidad de tratamiento de aire como el hardware y software del controlador digital son de suministro independiente y deben ser elegidos por el instalador. Consulte el manual "Kit de opciones para la combinación de unidades condensadoras Daikin con evaporadores suministrados independientemente" para obtener más información.

La temperatura de ajuste recomendada para el controlador de suministro independiente es entre 16°C y 25°C.

## 2.2. Accesorios suministrados de serie

Tubería de línea de gas (1)(*) + junta de cobre	1	
Tubería de línea de gas (2)(*)	1	
Tubería de línea de gas (3)(*)	1	
Manual de instalación Manual de operación	1 1	
Etiqueta de información relativa a gases fluorados de efecto invernadero	1	
Etiqueta de información en varios idiomas relativa a gases fluorados de efecto invernadero	1	

(\*) Sólo en los modelos ERQ140.

Ubicación de los accesorios: consulte [figura 1](#).

1 Accesorios

## 2.3. Especificaciones técnicas y eléctricas

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

## 3. ANTES DE LA INSTALACIÓN



Como la presión de diseño es de 4,0 MPa o 40 bares, podrían necesitarse tuberías de mayor espesor de pared. Consulte el párrafo "7.1. Selección del material de la tubería" en la [página 7](#).

### 3.1. Precauciones para el R410A

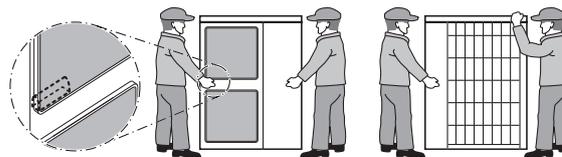
- Este refrigerante requiere precauciones estrictas a la hora de mantener el sistema limpio, seco y herméticamente cerrado.
  - Limpio y seco  
Deberá evitarse la contaminación del sistema con materiales extraños (incluidos aceites minerales o humedad).
  - Hermeticidad  
Lea detenidamente el capítulo "8. Precauciones con la tubería de refrigerante" en la [página 7](#) y siga correctamente el procedimiento.
- Al ser el R410A un refrigerante mezclado, el refrigerante adicional requerido deberá cargarse en estado líquido. (Si se carga en estado gaseoso, su composición varía y el sistema no funcionará correctamente).
- Las unidades de tratamiento de aire conectadas deben estar diseñadas exclusivamente para funcionar con R410A.

## 3.2. Instalación

- Para la instalación de la unidad o unidades de tratamiento de aire, consulte el manual de instalación de la misma.
- Nunca ponga en funcionamiento del aire acondicionado si el termistor (R2T) de la tubería de descarga, el termistor (R3T) de la tubería de aspiración y los sensores de presión (S1NPH, S1NPL) no están instalados. Esta operación podría quemar el compresor.
- Asegúrese de confirmar el nombre del modelo y el número de serie de las placas exteriores (frontales) al fijar/desmontar las placas para evitar errores.
- Cuando se cierran los paneles de servicio tenga cuidado de que el par de apriete no pasa de 4,1 N·m.

## 3.3. Manipulación

Como se muestra en la figura, desplace la unidad lentamente tomándola por las asas izquierda y derecha.



Coloque sus manos en la esquina en vez de sujetar la entrada de aspiración en el lado de la carcasa, de lo contrario, la carcasa podría deformarse.



Procure no introducir las manos u otros objetos en las aletas traseras.

## 4. SELECCIÓN DE LA UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

Este equipo 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.



- 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.

- 1 Para la instalación, elija un lugar que cumpla las siguientes condiciones y cuente con la aprobación de su cliente.
  - Lugares bien ventilados.
  - Lugares en los que la unidad no moleste a los vecinos.
  - Lugares seguros que puedan soportar el peso de la unidad y las vibraciones y donde la unidad esté bien nivelada.
  - Lugares donde no exista posibilidad de fugas de gas inflamable o fugas del producto.
  - Lugares donde se garantice que existe suficiente espacio de servicio.
  - Lugares donde las longitudes de tuberías y cableado de la unidad de tratamiento de aire y de la unidad exterior se encuentren dentro de los rangos admisibles.
  - Lugares donde las fugas de agua de la unidad no puedan causar daños en la instalación (p.ej. en caso de una tubería de drenaje bloqueada).
  - Lugares protegidos de la lluvia en la medida de lo posible.

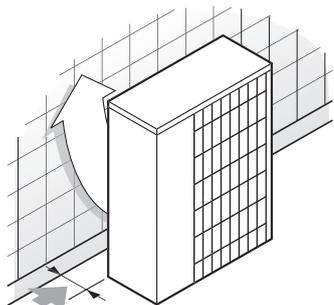
- 2 Cuando instale la unidad en un lugar expuesto a vientos fuertes, preste especial atención a lo siguiente.

Los vientos fuertes de 5 m/s. o superiores que soplan contra la salida de aire de la unidad exterior son causantes de cortocircuitos (aspiración del aire de descarga), y esto puede tener las siguientes consecuencias:

- Deterioro de la capacidad operativa.
- Frecuente incremento de escarcha durante el funcionamiento en modo calefacción.
- Parada de funcionamiento debido al aumento de la presión de alta.
- Cuando un viento fuerte sopla de forma continuada sobre la parte frontal de la unidad, el ventilador puede comenzar a girar muy rápido hasta romperse.

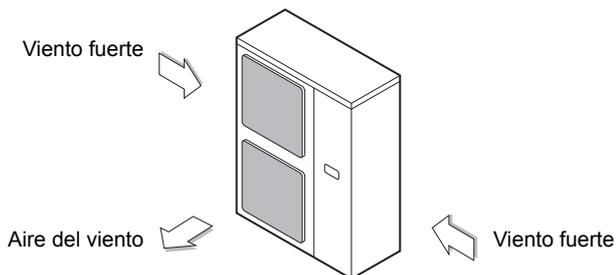
Consulte las figuras para instalar esta unidad en un lugar donde sea posible prever la dirección del viento.

- Gire el lado de la salida de aire hacia la pared del edificio, verja o pantalla.



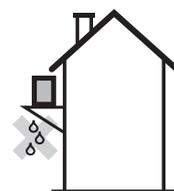
► Asegúrese de que haya suficiente espacio para realizar la instalación

- Ajuste el lado de la salida en el ángulo correcto con respecto a la dirección del viento.



- 3 Prepare un canal de drenaje de agua alrededor de la base como desagüe de agua residual de los alrededores de la unidad.
- 4 Si no resulta fácil realizar el drenaje de agua de la unidad, monte la unidad sobre una base de bloques de hormigón, etc (la altura de la base deberá tener un máximo de 150 mm).
- 5 Si instala la unidad sobre un bastidor, instale también una placa a prueba de agua a 150 mm de la parte inferior de la unidad para impedir que el agua invada la unidad desde abajo.
- 6 Cuando instale la unidad en un lugar expuesto a frecuentes nevadas, preste especial atención a lo siguiente:
- Eleve la base lo más alto posible.
  - Construya un recipiente grande (de suministro independiente).
  - Retire la rejilla de aspiración trasera para impedir la acumulación de nieve en las aletas traseras.
- 7 La unidad exterior podría cortocircuitarse dependiendo del entorno, de modo que utilice las aletas (de suministro independiente).
- 8 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. (Consulte más información al libro de referencia técnica).

- 9 Si instala la unidad en un bastidor de montaje, instale una placa de estanqueidad (a 150 mm. del panel inferior de la unidad) o utilice un tapón de drenaje (opcional) para evitar el goteo de agua de drenaje.



- 10 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 produzca la interferencia en una instalación determinada.

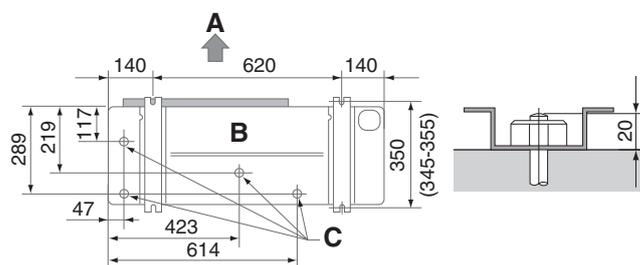
Por ello se recomienda que al instalar el equipo y el cableado eléctrico se mantengan las distancias necesarias entre la instalación y el equipo de música, ordenadores personales, etc. (Ver figura 2)

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Ordenador personal o radio    |
| 2 | Fusible                       |
| 3 | Disyuntor de fugas a tierra   |
| 4 | Control remoto                |
| 5 | Selector de frío/calor        |
| 6 | Unidad de tratamiento de aire |
| 7 | Caja de controles             |
| 8 | Kit de válvula de expansión   |

En lugares con recepción débil, mantenga una distancia de 3 m o más para evitar interferencias electromagnéticas de otros equipos y utilice conductos para los cables de alimentación y transmisión.

## 5. PRECAUCIONES DURANTE LA INSTALACIÓN

- Compruebe la resistencia y el nivel de la base de instalación, de forma que la unidad no produzca vibraciones o ruido después de su instalación.
- De acuerdo con el dibujo de la base de la figura, fije la unidad con seguridad a través de los pernos de la base. (Prepare cuatro juegos de pernos de base M12, tuercas y arandelas disponibles en el mercado.)
- Se recomienda atornillar los pernos en la base hasta que su longitud sea de 20 mm con respecto a la superficie de la base.

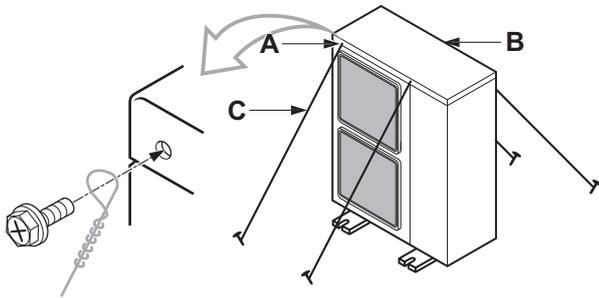


- A Lado de descarga  
 B Vista parte inferior (mm)  
 C Agujero de drenaje

### 5.1. Método de instalación para prevenir la caída del equipo

Si es necesario impedir que la unidad se caiga, realice la instalación como se muestra en la figura.

- prepare los 4 cables como se indica en el dibujo
- desatornille la placa superior en los 4 puntos indicados A y B
- pase los tornillos a través de los lazos corredizos y vuelva a atornillarlos fijamente



- A ubicación de los 2 agujeros de fijación en el panel frontal de la unidad
- B ubicación de los 2 agujeros de fijación en el panel trasero de la unidad
- C cables: suministrado independientemente

### 5.2. Método para retirar la fijación de transporte

La fijación de transporte amarilla instalada sobre la pata del compresor para proteger la unidad durante el transporte deberá retirarse. Proceda como se muestra en la figura 3 y como se describe a continuación.

- A Compresor
- B Tuerca de fijación
- C Fijación de transporte

- 1 Afloje ligeramente la tuerca de fijación (B).
- 2 Retire la fijación de transporte (C) como se muestra en la figura 3.
- 3 Apriete de nuevo cada la tuerca de fijación (B).



#### PRECAUCIÓN

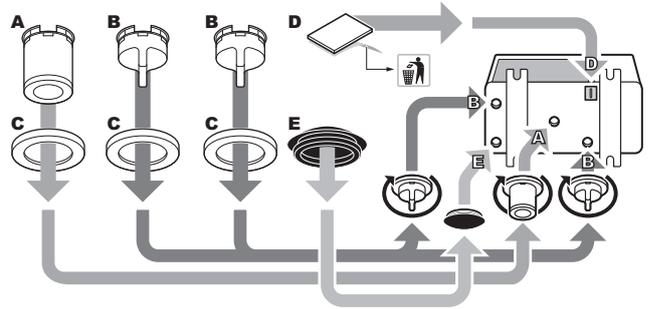
Si la unidad se pone en funcionamiento con las fijaciones de transporte colocadas, el equipo puede generar vibraciones o ruidos anormales.

### 5.3. Método para instalar los tubos de drenaje

Dependiendo del lugar de instalación, podría ser necesario instalar el tapón de drenaje (kit opcional).

En zonas frías no utilice una manguera de drenaje con la unidad exterior. De lo contrario el agua de drenaje podría congelarse, obstaculizando así el funcionamiento de calefacción.

- 1 Consulte la siguiente figura para la instalación del tapón de drenaje.



- A Manguito de drenaje
- B Tapa de drenaje
- C Recipiente de drenaje
- D Cinta aislante
- E Parada del drenaje

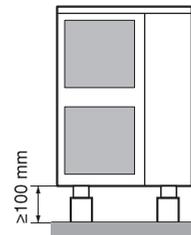
- 2 Conecte una manguera de vinilo de suministro independiente (diámetro interior 25 mm) al manguito de drenaje (A).

Si la manguera es demasiado larga y cuelga de la unidad fjela cuidadosamente para impedir que se retuerza.

#### NOTA



Si los agujeros de drenaje de la unidad exterior están tapados por una base de montaje o por el suelo, levante la unidad para dejar espacio libre de más de 100 mm debajo de la unidad exterior.



## 6. ESPACIO DE SERVICIO PARA LA INSTALACIÓN

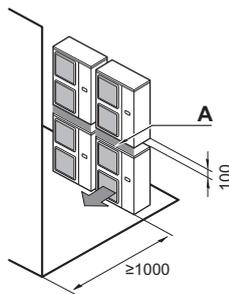
- La dirección de la salida de la tubería de conexión en la instalación, que se muestra en la **figura 4**, es hacia delante o hacia abajo. La unidad de los valores numéricos se expresa en mm.
- Al instalar la tubería en la parte de atrás de la unidad, asegúrese de disponer de un espacio de  $\geq 250$  mm en el lado derecho de la unidad.

### (A) En el caso de una instalación no apilada (Ver figura 4)

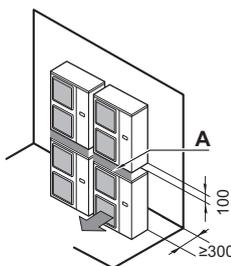
	Obstáculo del lado de aspiración	1	En estos casos, cierre la parte inferior del bastidor de instalación para impedir que el aire de descarga sea desviado.
	Obstáculo del lado de descarga		
	Obstáculo del lado izquierdo	2	En estos casos, sólo es posible instalar 2 unidades.
	Obstáculo del lado derecho	3	En estos casos, no hay restricción de altura L1.
	Obstáculo del lado superior		Esta situación no está permitida
	Hay un obstáculo presente		

### (B) En el caso de una instalación no apilada

- En caso de que existan obstáculos al frente del lado de salida.



- En caso de que existan obstáculos al frente de la entrada de aire.



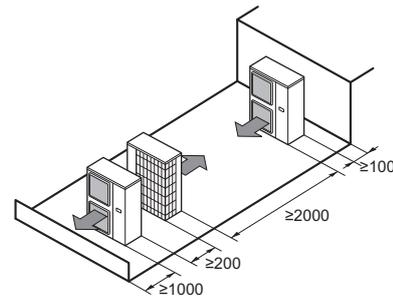
#### NOTA



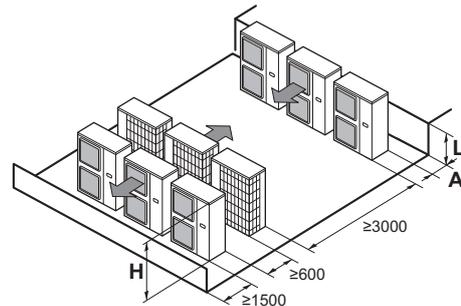
- No apile más de una unidad.
- Se requiere aprox. 100 mm de espacio para instalar la tubería de drenaje de la unidad exterior superior.
- Selle la parte A de forma que el aire que viene de la salida no sea derivado.

### (C) En caso de instalación de múltiples filas (para uso en el tejado, etc.)

- En caso de instalación de una unidad por fila.



- En caso de instalación de múltiples unidades (2 o más unidades) en conexión lateral por fila.



La relación de dimensiones entre H, A y L se muestra en la siguiente tabla.

	L	A (mm)
L ≤ H	0 < L ≤ 1/2H	250
	1/2H < L ≤ H	300
H < L	Instalación imposible	

## 7. TAMAÑO DE LA TUBERÍA DE REFRIGERANTE Y LONGITUD DE TUBO ADMISIBLE



Todo la tubería a montar en la obra debe ser instalada por un técnico en refrigeración autorizado y debe cumplir con las regulaciones locales y nacionales pertinentes.



### A las personas al cargo de los trabajos de instalación de tuberías:

- Asegúrese de abrir la válvula de cierre después de instalar las tuberías y realizar la prueba de estanqueidad. (Si pone el sistema en funcionamiento con la válvula cerrada, el compresor podría estallar.)
- Está prohibido descargar refrigerante en la atmósfera. Recoja el refrigerante de acuerdo con la ley de recogida y eliminación del freón.
- No utilice fundente para soldar la tubería de refrigerante. Utilice para soldar el metal de aportación cobre-fósforo (BCuP), que no requiere la utilización de fundente. (Si se utiliza fundente con cloro, provocará la corrosión de la tubería y si el fundente contiene flúor, provocará el deterioro del aceite refrigerante y afectará de forma negativa el sistema de tuberías de refrigerante.)
- No usar materiales que no sean compatibles con el cobre. Ejemplo: Los intercambiadores de calor de aluminio pueden provocar corrosión.

## 7.1. Selección del material de la tubería

- Los materiales externos dentro de los tubos (incluidos aceites para fabricación) deben ser de  $\leq 30$  mg/10 m.
- 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.

Ø de tubo	Grado de temple de la tubería	Espesor mínimo de pared (mm)
6,4 / 12,7	O	0,80
15,9	O	1
19,1	1/2H	1

O = recocido  
1/2H = semiduro

- En caso de que los tamaños de tubería (los tamaños en pulgadas) no estén disponibles, se permite también utilizar otros diámetros (tamaños en centímetros) teniendo en cuenta lo siguiente:
  - seleccione el tamaño de tubo más próximo al tamaño requerido.
  - utilice los adaptadores apropiados para el cambio de tuberías en pulgadas a milímetros (suministro de campo).

## 8. PRECAUCIONES CON LA TUBERÍA DE REFRIGERANTE

- No permita que se mezcle el refrigerante designado con un tipo distinto de refrigerante en el ciclo de congelación como, por ejemplo, aire, etc. Si hay alguna fuga de gas refrigerante mientras se realizan los trabajos en la unidad, ventile la habitación de inmediato hasta que quede bien ventilada.
- Utilice únicamente R410A al añadir refrigerante.

Herramientas de instalación:

Asegúrese de utilizar herramientas de instalación (manguito de carga de diferentes calibres, etc.) que se utilicen exclusivamente con instalaciones- R410A para resistir la presión y evitar que materiales externos (como por ejemplo aceites minerales y la humedad) se mezclen en el sistema.

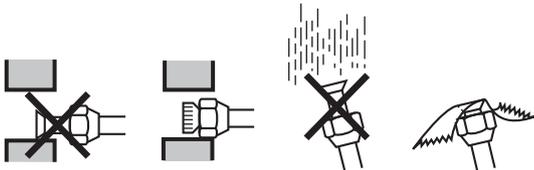
Bomba de vacío:

Utilice una bomba de vacío de 2 fases con una válvula de retención

Asegúrese de que el aceite de la bomba no fluye en sentido contrario en el sistema cuando la bomba no esté funcionando.

Utilice una bomba de vacío que pueda evacuar a  $-100,7$  kPa (5 Torr,  $-755$  mm Hg).

- Para impedir que la suciedad, líquido o polvo se introduzca en el sistema de tuberías, aisle la tubería pinzándola o tapándola con cinta adhesiva.



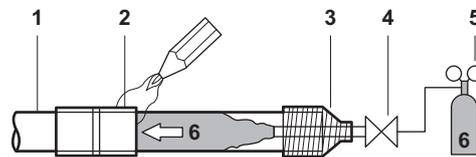
	Periodo de instalación	Método de protección
	Más de un mes	"Pinzar" el tubo
	Menos de un mes	"Pinzar" o tapar el tubo
	Al margen del periodo	

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

- Para el manejo de las válvulas de cierre, consulte el capítulo "9.3. Instrucciones para utilizar la válvula de cierre" en la página 9.
- Utilice sólo las tuercas abocardadas incluidas en la unidad. Si se utilizan tuercas abocardadas diferentes puede producirse una fuga de refrigerante.
- Utilice siempre la junta de cobre provista cuando conecte la tubería de gas suministrada con la unidad. Consulte el párrafo "9. Tubería de refrigerante" en la página 8.

## 8.1. Precauciones de soldadura

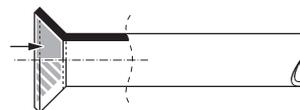
- Asegúrese de realizar un soplado con nitrógeno durante la soldadura. (Si se realiza la soldadura sin reemplazo de nitrógeno o liberación de nitrógeno hacia la tubería provocará la formación de una gran cantidad de película oxidada en el interior de las paredes de la tubería, con un efecto perjudicial para las válvulas y los compresores del sistema de refrigeración e impide el funcionamiento normal del sistema.)
- Al soldar durante la inserción de nitrógeno en el sistema de tuberías, el nitrógeno debe estar ajustado a 0,02 MPa con una válvula de reducción de presión (=suficiente, de forma que se pueda sentir sobre la piel).



- Tubería de refrigerante
- Pieza de soldadura
- Cinta protectora
- Válvula manual
- Válvula reductora de presión
- Nitrógeno

## 8.2. Precauciones para la conexión abocardada

- Consulte la siguiente tabla para obtener las dimensiones de mecanizado de la parte de abocardado.
- Cuando conecte la tuerca abocardada, recubra el abocardado con aceite de éster o de éter por dentro y dé 3 o 4 vueltas a la tuerca a mano antes de apretar firmemente.



- Cuando afloje una tuerca abocardada utilice siempre dos llaves inglesas combinadas. Cuando conecte la tubería utilice siempre una llave inglesa normal y una llave dinamométrica combinadas para apretar la tuerca abocardada.



- Consulte la siguiente tabla para obtener el par de apriete. (Si se aplica un par demasiado elevado la zona abocardada de las tuercas pueden romperse.)

Medida de tubo	Par de apriete (N•m)	A (mm)	Forma del abocardado
Ø9,5	33~39 N•m	12,8~13,2	
Ø15,9	63~75 N•m	19,3~19,7	
Ø19,1	98~110 N•m	12,3~23,7	

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



Debe utilizar una llave dinamométrica, sin embargo, si está obligado a instalar la unidad sin llave dinamométrica puede seguir el método de instalación mencionado abajo.

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

Si continua apretando la tuerca abocardada con una llave fija, llegará a un punto en el que el par de apriete aumenta de forma repentina. Desde esta posición, continúe apretando la tuerca abocardada en el ángulo que se muestra a continuación:

Medida de tubo	Ángulo de continuación de apriete	Longitud recomendada de la herramienta
Ø9,5 (3/8")	60~90°	±200 mm
Ø15,9 (5/8")	30~60°	±300 mm
Ø19,1 (5/8")	20~35°	±450 mm

## 9. TUBERÍA DE REFRIGERANTE

- Los tubos de obra se pueden instalar en cuatro direcciones.

Figura - Tubos de obra en cuatro direcciones (Ver figura 5)

- 1 Taladro
  - 2 Área central alrededor del orificio ciego
  - 3 Orificio ciego
  - 4 Ranura
  - 5 Tubo de conexión de líquido (suministrado en obra)
  - 6 Bastidor inferior
  - 7 Placa frontal
  - 8 Placa de salida de la tubería
  - 9 Placa frontal atornillada
  - 10 Tornillo de la placa de salida de la tubería
  - 11 Tubo de conexión de gas (de suministro independiente, excepto en el modelo ERQ140)
- A Avance  
B Retroceso  
C Lateral  
D Aguas abajo

Al conectar los tubos en dirección lateral (en la parte trasera), retire la tapa de la tubería (parte trasera) como se muestra en la figura 7.

- 1 Tapa del tubo (parte trasera)

- Para instalar la tubería de conexión a la unidad en dirección aguas abajo, realice un orificio ciego perforando la zona central alrededor del orificio ciego con un taladro de Ø6 mm. (Ver figura 5).
- El seccionar las dos ranuras permite realizar la instalación como se muestra en la figura 5. (Utilice una sierra para cortar metal, para seccionar las ranuras.)
- Después de perforar el orificio ciego, se recomienda aplicar pintura para reparar los bordes y las superficies alrededor de los bordes para evitar su oxidación.

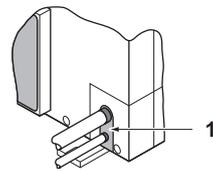
## Sólo en los modelos ERQ140

La válvula de cierre del lado de gas tiene un diámetro de Ø15,9 mientras que la tubería de interconexión entre unidades es de Ø19,1. Utilice la tubería accesoria suministrada de serie para realizar la conexión. Consulte figura 14.

- A Conexión frontal  
B Conexión trasera  
C Conexión lateral  
D Conexión inferior
- 1 Tubería de gas + junta de cobre suministradas con la unidad (recuerde siempre usar la junta de cobre).
  - 2 Tubería de gas suministrada con la unidad
  - 3 Tubería de gas (suministro independiente)
  - 4 Corte a la longitud adecuada.
  - 5 Tubería de gas suministrada con la unidad

### 9.1. Medidas para evitar la entrada de objetos extraños

Aplique masa plástica o material aislante (aplicado localmente) en los agujeros de paso de tubos, para cerrar todos los agujeros, como se muestra en la figura.



- 1 Masilla o material aislante (aplicado localmente)

La entrada de insectos o de pequeños animales podría causar cortocircuitos en la caja eléctrica.

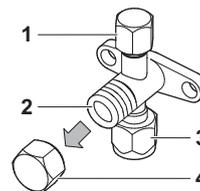
### 9.2. Precauciones para el manejo de la válvula de cierre

- Las válvulas de cierre de los tubos de conexión unidad de tratamiento de aire – unidad exterior, vienen cerradas de fábrica.



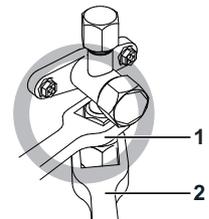
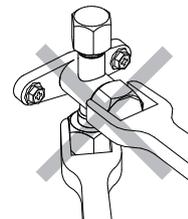
Asegúrese de mantener abiertas las válvulas durante el funcionamiento.

Los nombres de las partes de la válvula de cierre se muestran en la figura.



- 1 Puerto de servicio
- 2 Válvula de cierre
- 3 Conexión de tubería de campo
- 4 Tapa de la válvula

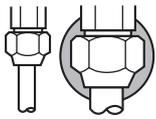
- Debido a que los paneles laterales pueden deformarse si sólo se utiliza una llave inglesa al aflojar o apretar tuercas abocardadas, cierre siempre la válvula de cierre con una llave normal y después utilice una llave dinamométrica. No coloque las llaves sobre la tapa de la válvula.



- 1 Llave inglesa
- 2 Llave dinamométrica

No ejerza fuerza sobre la tapa de la válvula, esto puede provocar una fuga de refrigerante.

- En caso de funcionamiento de refrigeración a baja temperatura ambiente o cualquier otro modo de funcionamiento a baja presión, aplique una almohadilla de silicona o un elemento similar para evitar el congelamiento de la tuerca abocardada de la válvula de retención del gas (véase figura). La congelación de la tuerca abocardada puede provocar una fuga de refrigerante.

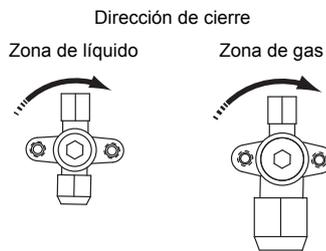


Almohadilla de sellado de silicona  
(Asegúrese de que no quedan huecos)

### 9.3. Instrucciones para utilizar la válvula de cierre

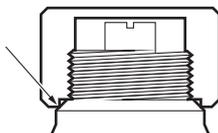
Utilice llaves hexagonales de 4 mm y 6 mm.

- Apertura de la válvula
  1. Coloque la llave hexagonal sobre la barra de la válvula y gire la llave a izquierdas.
  2. Deténgase cuando la barra de la válvula no pueda girar más. Ahora la válvula está abierta.
- Cierre de la válvula
  1. Coloque la llave hexagonal sobre la barra de la válvula y gire la llave a derechas.
  2. Deténgase cuando la barra de la válvula no pueda girar más. Ahora la válvula está cerrada.



### 9.4. Precauciones para el manejo de la tapa de la válvula

- La tapa de la válvula está sellada en el lugar que indica la flecha. Procure no dañarla.
- Después de ajustar la válvula, asegúrese de apretar la tapa de la misma correctamente.



Par de ajuste	
Tubo del líquido	13,5~16,5 N·m
Tubo del gas	22,5~27,5 N·m

- Después de apretar la tapa compruebe si existen fugas de refrigerante.

### 9.5. Precauciones de manejo del puerto de servicio

Después de realizar los trabajos, ajuste la tapa de la válvula en el lugar correspondiente.

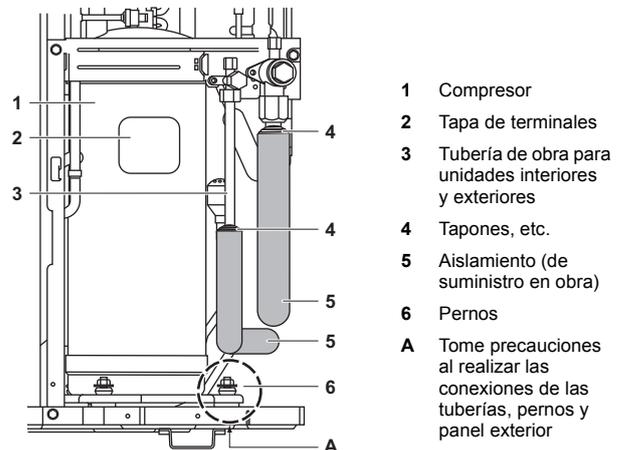
Par de ajuste: 11,5~13,9 N·m

### 9.6. Precauciones al conectar la tubería de campo y al respecto del aislamiento

- No deje que las tuberías de ramificación que van a las unidades de tratamiento de aire y unidades exteriores entren en contacto con la tapa de terminales del compresor. Si el aislamiento de la tubería del lado del líquido entra en contacto con ella, ajuste la altura como se muestra en la siguiente figura. Además, asegúrese de que la tubería de campo no entra en contacto con los pernos o paneles exteriores del compresor.
- Cuando se instale la unidad exterior por encima de la unidad de tratamiento de aire, puede ocurrir lo siguiente: El agua de condensación que se forma en la válvula de cierre puede pasar a la unidad de tratamiento de aire. Para evitar que esto suceda, tape la válvula de cierre con material sellante.
- Si la temperatura asciende por encima de los 30°C y la humedad supera 80% de humedad relativa, el espesor del material sellante deberá ser de al menos 20 mm para evitar que se forme condensación sobre la superficie de sellado.
- Asegúrese de aislar la tubería de líquido y de gas y el kit de ramificación de refrigerante.

Cualquier tubería expuesta puede causar condensación o quemaduras si se toca.

(La temperatura más alta que puede alcanzar la tubería de gas es aprox. 120°C, de modo que asegúrese de utilizar material aislante que sea muy resistente.)



## 9.7. Prueba de fugas y secado por vacío

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

Mire la [figura 6](#) y consulte el apartado "[Carga de refrigerante adicional](#)" en la [página 10](#) donde se indica los nombres de las piezas que aparecen en la figura 6.

- Confirme que las válvulas de retención de la tubería de líquido y de la tubería de gas están bien cerradas antes de la prueba de presión o de hacer el vacío.
- Asegúrese de que la válvula A está completamente abierta.

Prueba de hermeticidad y secado al vacío

- Prueba de hermeticidad: Asegúrese de utilizar gas de nitrógeno. (Para obtener información sobre la posición del puerto de servicio, consulte el apartado "[9.2. Precauciones para el manejo de la válvula de cierre](#)" en la [página 8](#).)
- 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 asciende, puede deberse a que el sistema contenga humedad o a que se produzcan fugas.
  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.

## 10. CARGA DE REFRIGERANTE ADICIONAL



- El refrigerante no puede cargarse hasta que se haya terminado de instalar el cableado de obra.
- Sólo debe cargarse refrigerante después de haber efectuado la prueba de fugas y el secado por vacío (ver más arriba).
- Cuando cargue un sistema, se debe observar la precaución de jamás exceder la carga máxima permisible, a raíz del riesgo de golpe de líquido.
- Efectuar la carga con una sustancia inapropiada puede provocar explosiones y accidentes, por lo que siempre debe confirmarse que se carga el refrigerante (R410A) apropiado.
- Los recipientes de refrigerante deben abrirse lentamente.
- Cuando cargue refrigerante, utilice siempre guantes protectores y proteja sus ojos.
- 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.
- Cuando la unidad esté encendida cierre el panel delantero al abandonar la unidad.



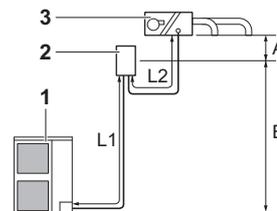
Consulte [figura 6](#).

- 1 Válvula reductora de presión
- 2 Nitrógeno
- 3 Tanque
- 4 Sistema de sifón
- 5 Instrumento de medición
- 6 Bomba de vacío
- 7 Válvula A
- 8 Válvula de cierre de la tubería de gas
- 9 Unidad exterior
- 10 Válvula de cierre de la tubería de líquido
- 11 Unidad de tratamiento de aire
- 12 Puerto de servicio de la válvula de cierre
- 13 Manguera de carga

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

- Esta unidad exterior viene cargada con refrigerante de fábrica. Dependiendo de las medidas de los tubos y de las longitudes de los mismos algunos sistemas requieren una carga adicional de refrigerante. Consulte "[Instrucciones para calcular la cantidad de refrigerante adicional que se debe cargar](#)" en la [página 10](#).
- Si es necesario realizar una recarga consulte la placa de especificaciones técnicas de la unidad. La placa de especificaciones técnicas indica el tipo de refrigerante y la cantidad necesaria del mismo.

### Limitaciones de instalación



- 1 Unidad exterior
- 2 Kit de válvula
- 3 Unidad de tratamiento de aire

	Máx. (m)	Mín (m)
L1	50	5
L2	5	—
A	-5 / +5 <sup>(*)</sup>	—
B	-35 / +35 <sup>(*)</sup>	—

(\*) Por debajo o por encima de la unidad exterior.

### Instrucciones para calcular la cantidad de refrigerante adicional que se debe cargar

Cantidad de refrigerante adicional a cargar R (kg)  
R deberá redondearse en unidades de 0,1 kg

$R = (\text{Longitud total (m) del tamaño de la tubería de líquido} \times \text{Ø}9,5) \times 0,054$

Para determinar el peso del refrigerante adicional a cargar consulte el capítulo "Carga adicional de refrigerante" en "[Instrucciones para calcular la cantidad de refrigerante adicional que se debe cargar](#)" en la [página 10](#) y cargue la cantidad especificada en la "Etiqueta de carga adicional de refrigerante" colocada en la unidad.

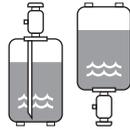
## Medidas de precaución al rellenar refrigerante R410A

Asegúrese de cargar la cantidad especificada de refrigerante en estado líquido a la tubería de líquido.

Como el R410A es una mezcla de refrigerantes, si se añade en estado gaseoso podría hacer cambiar la composición del refrigerante, con lo que perjudicaría el buen funcionamiento de la unidad.

- Antes de realizar la carga compruebe si el cilindro del refrigerante está equipado con un tubo de sifón o no.

Cargue el líquido refrigerante con el cilindro en posición vertical.



Cargue el líquido refrigerante con el cilindro boca abajo.

## 10.1. Información importante en relación al refrigerante utilizado

Este producto contiene gases fluorados de efecto invernadero. No vierta gases a la atmósfera.

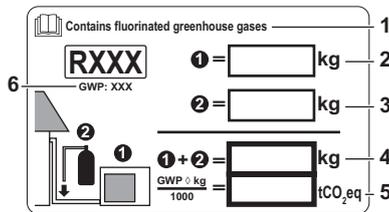
Tipo de refrigerante: R410A

Valor GWP<sup>(1)</sup>: 2087,5

<sup>(1)</sup> GWP = potencial de calentamiento global

### Cómo fijar la etiqueta de gases fluorados de efecto invernadero

- 1 Rellene la etiqueta de la siguiente manera:



- 1 En la etiqueta adicional multilingüe para los gases fluorados de efecto invernadero, despegue el idioma que corresponda y péguela encima de 1.
- 2 Carga de refrigerante de fábrica, consulte la placa de identificación de la unidad
- 3 Cantidad de refrigerante adicional cargada
- 4 Carga total de refrigerante
- 5 Emisiones de gases de efecto invernadero de la carga de refrigerante total expresadas en toneladas de CO<sub>2</sub>-equivalentes
- 6 GWP = global warming potential (potencial de calentamiento global)



En Europa, las **emisiones de gases de efecto invernadero** de la carga de refrigerante total del sistema (expresadas en toneladas de CO<sub>2</sub>-equivalentes) se utilizan para determinar los intervalos de mantenimiento. Cumpla la normativa vigente.

**Fórmula para calcular las emisiones de gases de efecto invernadero:** Valor GWP del refrigerante × Carga de refrigerante total [en kg] / 1000

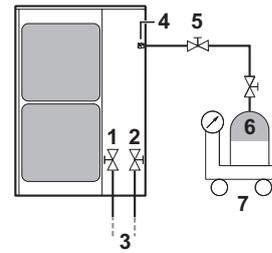
- 2 La etiqueta rellena debe adherirse cerca del puerto de carga del producto (por ejemplo en el interior de la cubierta de servicio).



Recupere siempre el refrigerante. NO los libere directamente en el entorno. Utilice una bomba de vacío para purgar la instalación.

## 10.2. 2 procedimientos para cargar refrigerante

### ¿Cómo se conecta el depósito?



- 1 Válvula de cierre de la línea de líquido
- 2 Válvula de cierre de la línea de gas
- 3 A la unidad de tratamiento de aire
- 4 Puerto de servicio para cargar refrigerante
- 5 Válvula A
- 6 Depósito de R410A
- 7 Instrumento de medición
- 8 Placa de fijación de la tubería

Cuando el depósito de refrigerante está conectado y se realiza la operación especificada la cantidad de refrigerante adecuada se cargará en el sistema. Al finalizar la carga el sistema se detendrá automáticamente. El refrigerante debe cargarse conforme al procedimiento descrito a continuación.

### Procedimiento 1: Carga de la unidad mientras la unidad exterior está en estado de parada

Consulte [figura 6](#).

- 1 Para determinar el peso del refrigerante adicional a cargar consulte el capítulo "Carga adicional de refrigerante" en "[Instrucciones para calcular la cantidad de refrigerante adicional que se debe cargar](#)" en la [página 10](#) y cargue la cantidad especificada en la "Etiqueta de carga adicional de refrigerante" colocada en la unidad.
- 2 Una vez finalizado el proceso de deshumidificación por vacío, abra la válvula A y 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:
  - Encienda la alimentación de la unidad exterior, caja de control y unidades de tratamiento de aire.
  - Compruebe que las válvulas de líquido y gas están cerradas.
  - Pare el compresor y cargue el peso especificado de refrigerante.



- Para evitar que el compresor se averíe. No cargue más cantidad de refrigerante que la cantidad especificada.
- Si no se puede cargar todo el refrigerante mientras la unidad exterior se encuentra en estado de parada, es posible cargar el refrigerante operando la unidad exterior a través de la función de carga de refrigerante (consulte el apartado "[Ajuste de modo 2](#)" en la [página 17](#)) y siga las instrucciones del apartado "[Procedimiento 2: Carga de rante con la unidad exterior en funcionamiento](#)" en la [página 12](#).

## Procedimiento 2: Carga de rante con la unidad exterior en funcionamiento

Véase la figura del apartado "[¿Cómo se conecta el depósito?](#)" en la [página 11](#).

- 1 Abra completamente la válvula de cierre del lado de gas y la válvula de cierre del lado de líquido. La válvula A debe quedar completamente cerrada.
- 2 Cierre el panel delantero y encienda la alimentación a la caja de control, la unidad de tratamiento de aire y la unidad exterior.
- 3 Abra la válvula A de inmediato después de arrancar el compresor.
- 4 Cargue el refrigerante adicional en estado líquido a través de la conexión de servicio de la válvula de cierre de la tubería de líquido.
- 5 Mientras la unidad se encuentra parada y en el modo de configuración 2 (consulte el apartado [Comprobaciones antes del arranque inicial](#), "[Ajuste de modo](#)" en la [página 16](#)), configure la función requerida A (operación de carga de refrigerante adicional) en **ON** (ON). Comienza el funcionamiento. El LED H2P parpadea cuando la unidad está funcionando en modo de prueba y el control remoto indica **TEST** (prueba de funcionamiento) y  (control externo).
- 6 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 5.
  - Si se detiene el funcionamiento inmediatamente después del arranque, existe la posibilidad de que el sistema esté sobrecargado.  
No deberá cargarse más refrigerante.
- 7 Después de retirar el tubo flexible de carga del refrigerante asegúrese de cerrar la válvula A.

## 11. EJECUCIÓN DEL CABLEADO ELÉCTRICO



- Todo el cableado deberá ser efectuado por un electricista autorizado.
- Todos los componentes proporcionados en obra y toda la instalación eléctrica deben cumplir las disposiciones nacionales y locales pertinentes.



### A las personas al cargo de los trabajos de instalación del cableado eléctrico:

No ponga en marcha la unidad hasta que la instalación de las tuberías de refrigerante esté terminada. (Si pone en funcionamiento la unidad antes de finalizar la instalación de las tuberías, el compresor estallará.)

## 11.1. Cableado interno - Tabla de componentes

L.....	Tensión
N.....	Neutro
 .....	Cableado de obra
 .....	Regleta de conexiones
 .....	Conector
 .....	Toma de tierra (tornillo)
 .....	Conexión
 .....	Conector de relé
 .....	Conexión a tierra funcional
 .....	Terminal
 .....	Conector móvil
 .....	Conector fijo
BLU.....	Azul
BRN.....	Marrón
GRN.....	Verde
RED.....	Rojo
WHT.....	Blanco
YLW.....	Amarillo
ORG.....	Naranja
BLK.....	Negro
A1P.....	Tarjeta de circuito impreso (principal)
A2P.....	Tarjeta de circuito impreso (inverter)
A3P.....	Tarjeta de circuito impreso (filtro de ruido)
A4P.....	Tarjeta de circuito impreso (selector frío/caliente)
BS1~BS5.....	Interruptor del botón de pulsado (modo, ajuste, volver, comprobar, activación)
C1~C3.....	Condensador
C4.....	Condensador
DS1.....	Bloque de conmutadores
E1HC.....	Calentador del cárter
F1U, F4U.....	Fusible (T 6,3 A/250 V)
F6U.....	Fusible (T 5,0 A/250 V)
FINTH.....	Termistor (aleta)
H1P~H8P.....	Diodo luminiscente (monitor de servicio - naranja) Preparando, prueba: parpadeo
H2P.....	Detección de fallo: encendido
HAP.....	Diodo luminiscente (monitor de servicio verde)
K1M.....	Contactador magnético (M1C)
K1R.....	Relé magnético (Y1S)
K2R.....	Relé magnético (Y2S)
K3R.....	Relé magnético (Y3S)
K4R.....	Relé magnético (E1HC)
K5R.....	Relé magnético
L1R.....	Reactor
M1C.....	Motor (compresor)
M1F.....	Motor (ventilador) (superior)
M2F.....	Motor (ventilador) (inferior)
PS.....	Convertidor DC-DC
Q1DI.....	Interruptor automático de fugas a tierra, de obra (300 mA)
R1.....	Resistor (limitador de corriente)
R2.....	Resistor (sensor de corriente)

R1T .....	Termistor (aire)
R2T .....	Termistor (descarga)
R3T .....	Termistor (aspiración 1)
R4T .....	Termistor (intercambiador de calor)
R5T .....	Termistor (aspiración 2)
R6T .....	Termistor (intercambiador de calor de subenfriado)
R7T .....	Termistor (tubería de líquido)
R8T .....	Termistor (tubería de líquido 2)
S1NPH .....	Sensor de presión (alta)
S1NPL.....	Sensor de presión (baja)
S1PH.....	Presostato de alta
V1R .....	Módulo de alimentación
V2R, V3R .....	Módulo de diodo
V1T.....	Transistor bipolar de puerta aislada (IGBT)
X1M.....	Regleta de conexiones (fuente de alimentación)
X1M.....	Regleta de conexiones (selector frío/calor) (A4P)
X2M.....	Regleta de conexiones (control)
Y1E .....	Válvula de expansión electrónica (principal)
Y3E .....	Válvula de expansión electrónica (subenfriado)
Y1S .....	Válvula de solenoide (válvula de 4 vías)
Y2S .....	Válvula solenoide (gas caliente)
Y3S .....	Válvula de solenoide (circuito sin carga)
Z1C~Z8C.....	Filtro de ruido (núcleo de ferrita)
Z1F~Z4F .....	Filtro de ruido

#### Selector de frío/calor

S1S .....	Interruptor selector (ventilador/frío – calor)
S2S .....	Interruptor selector (frío – calor)

#### Conector de adaptador opcional

X37A.....	Conector (adaptador de alimentación opcional)
-----------	---



- NOTA**
- Este diagrama de cableado sólo se aplica a la unidad exterior.
  - Consulte la pegatina del diagrama de conexiones (pegada al dorso de la placa delantera) para obtener instrucciones de uso de los interruptores BS1~BS5 y DS1-1, DS1-2.
  - No haga funcionar el equipo cortocircuitando el dispositivo de protección S1PH.
  - Consulte el manual de instalación para el cableado de conexión a la caja de control.

### 11.2. Precauciones sobre los trabajos de cableado eléctrico

- Antes de acceder a los dispositivos eléctricos, deberán desconectarse todos los circuitos de alimentación.
- Utilice sólo cables de cobre.
- No encienda el interruptor principal hasta que todo el cableado esté completamente instalado. Asegúrese de que el interruptor principal posee una separación de contacto de al menos 3 mm en todos los polos.
- Evite que el mazo de cables quede estrujado dentro de una unidad.
- Fije el cableado eléctrico con las abrazaderas como se muestra en la [figura 9](#), de forma que no entre en contacto con la tubería, particularmente en el lado de alta presión. Asegúrese de que no se aplica presión externa a los terminales.

- Cuando instale el interruptor automático de fugas a tierra asegúrese de que es compatible con el inverter (resistente a ruidos eléctricos de alta frecuencia) para evitar la innecesaria apertura del contacto.
- 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.
- Siga el "diagrama de cableado eléctrico" cuando realice cualquier instalación del cableado eléctrico.
- Ponga siempre los cables a tierra. (Según las regulaciones nacionales del país pertinente.)
- No conecte el cable a tierra en tuberías de gas, tuberías de desagüe, varas de iluminación o toma a tierra en teléfonos.
  - Tuberías de gas de combustión: pueden explotar o incendiarse si se produce una fuga de gas.
  - Tuberías de desagüe: no es posible un efecto de puesta a tierra si se utiliza una tubería de plástico duro.
  - Cables con toma de tierra en teléfonos y varas de iluminación: es peligroso si son golpeados por un relámpago debido a un aumento anormal del potencial eléctrico en la toma de tierra.
- La unidad funciona con un Inverter y por ello genera ruido, que debe ser reducido para evitar interferencias con otros dispositivos. La carcasa exterior del producto puede absorber carga eléctrica debido a una fuga de corriente eléctrica, que debe descargarse a través de la toma de tierra.

### 11.3. Ejemplo de conexión del cableado general

(Ver [figura 8](#))

- Alimentación
- Disyuntor de fugas a tierra
- Interruptor de sobrecorriente de la ramificación (fusible)
- Tierra
- Cableado de comunicaciones
- Caja de controles

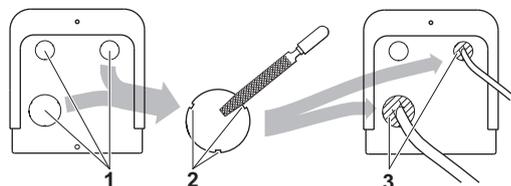
### 11.4. Conexión del cable de alimentación y de los cables de transmisión

- Haga que el cable de alimentación (incluyendo el cable de conexión a tierra) pase a través del puerto de salida de corriente del panel frontal, lateral o trasero de la unidad exterior.
- Haga que los cables de transmisión pasen a través del puerto de salida de cables, puerto de salida de tubos u orificio ciego del panel frontal, lateral o trasero de la unidad exterior. (Ver [figura 9](#)).

- Dirección trasera
  - Dirección lateral
  - Dirección frontal
- Bloque terminal de alimentación (X1M)
  - Cableado de control entre unidades
  - Cable de alimentación con conexión a tierra. (Mantenga la distancia adecuada entre el cable de alimentación y el cable de control).
  - Abrazadera (suministro independiente)
  - Placa de montaje de la válvula de cierre
  - Cable de alimentación
  - Cable de tierra (amarillo/verde)
  - Fije el cableado de control con el abrazadera
  - Bloque terminal de control (X2M)

### Precauciones al sacar los orificios ciegos

- Para abrir un orificio ciego golpee sobre el mismo con un martillo.
- Después de sacar los orificios ciegos le recomendamos que pinte los cantos y zona alrededor de los cantos 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.
- 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).



- 1 Orificio ciego
- 2 Rebaba
- 3 Materiales de embalaje



- 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 terminal de cableado de alimentación y fíjelo tal y como describe el capítulo "11.4. Conexión del cable de alimentación y de los cables de transmisión" en la página 13.
- El cableado entre unidades deberá fijarse como describe el apartado "11.4. Conexión del cable de alimentación y de los cables de transmisión" en la página 13.
  - Fije el cableado con las abrazaderas 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.

### 11.5. Requisitos del circuito eléctrico 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.

ERQ100~140	
Fase y frecuencia	1~ 50 Hz
Voltaje	220-240 V
Fusible de obra recomendado	32 A
Amperaje mínimo del circuito (MCA) <sup>(*)</sup>	27
Sección de línea de transmisión	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
Tipo de cable <sup>(†)</sup>	H05VV

(\*) Los valores indicados son valores máximos.

(†) Sólo para los tubos protegidos, utilice H07RN-F si no se van a utilizar tubos protegidos.

### 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.

- Al conectar el cable de alimentación al bloque terminal de alimentación, fije el cable con las abrazaderas como se muestra en la figura 9.



Después de terminar los trabajos eléctricos, confirme que cada pieza eléctrica y cada terminal dentro de la caja eléctrica está conectado fijamente.

Equipamiento que cumple la normativa EN/IEC 61000-3-12<sup>(1)</sup>.



### 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.



- 1 Terminal de presión redondo
- 2 Cable de alimentación



- 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 cabeza demasiado pequeña, la cabeza se partirá y será imposible realizar un ajuste adecuado.
- Si se aprieta demasiado los tornillos de los terminales, pueden romperse.
- Consulte la siguiente tabla para ver el par de apriete necesario para los tornillos de terminal.

Par de apriete (N·m)	
M5 (bloque terminal de alimentación/cable de conexión a tierra)	2,39~2,92
M4 (cable apantallado de conexión a tierra)	1,18~1,44
M3,5 (bloque de cableado de control)	0,79~0,97

(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.

## Conexión de línea de campo: cableado de control y selección frío/calor



Si se ejerce una fuerza excesiva al conectar un cable al bloque terminal de la tarjeta de circuito impreso, la tarjeta puede resultar dañada.

Consulte [figura 10](#).

- 1 Selector frío/calor
- 2 Tarjeta de circuito impreso de la unidad exterior
- 3 Ponga atención a la polaridad
- 4 Utilice el conductor del cable forrado (2 cables) (sin polaridad)
- 5 Tarjeta terminal (suministrada en obra)

## Ajuste principal del funcionamiento de frío/calor

- 1 La realización del ajuste de frío/calor con el control remoto conectado a la caja de control.

Mantenga el interruptor de selector de frío/calor (DS1-1) en la tarjeta de circuito impreso de la unidad exterior en la posición del ajuste de fábrica IN/D UNIT. (Ver [figura 11](#)).

- 2 Realización del ajuste de frío/calor con el selector de frío/calor.  
Conecte el control remoto del selector de frío/calor (opcional) a los terminales A/B/C y ajuste el interruptor de selector de frío/calor (DS1-1) en la tarjeta de circuito impreso en OUT/D UNIT. (Ver [figura 12](#)).

- 1 Selector de frío/calor

- 3 Ajuste refrigeración/calefacción mediante el controlador de suministro independiente.

Ajuste el selector refrigeración/calefacción (DS1-1) de la tarjeta de circuito impreso de la unidad exterior (A1P) en OUT/D UNIT. (Ver [figura 12](#)).

Conecte los terminales A/B/C mediante el control de suministro independiente, de forma que:

- los terminales A/B/C no estén conectados para el modo frío
- Los terminales A y C están cortocircuitados para el modo calefacción
- Los terminales B y C están cortocircuitados para funcionamiento en modo sólo ventilador



Para ajustar el funcionamiento en modo silencioso o bajo demanda, es necesario obtener el 'Adaptador de control externo para unidad exterior', que es opcional (DTA104A61/62).

Para obtener detalles, consulte el manual de instalación incluido con el adaptador.



■ Asegúrese de cumplir los límites que aparecen a continuación. Si los cables unidad-unidad exceden estos límites, puede tener lugar un mal funcionamiento de la transmisión.

Longitud máxima del cableado:  $F1/F2=100$  m

■ No conecte nunca la alimentación eléctrica a un bloque terminal de cableado unidad-unidad. De lo contrario todo el sistema puede venirse abajo.

- El cableado procedente de las unidades de tratamiento de aire debe conectarse a los terminales F1/F2 (entrada -salida) ubicados en la tarjeta de circuito impreso de la unidad exterior.

- Después de instalar los cables de interconexión dentro de la unidad, fórelos junto con la tubería de refrigerante utilizando cinta de recubrimiento, como muestra la [figura 13](#).

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

Para el cableado descrito arriba utilice siempre cables de vinilo forrados de 0,75 a 1,25 mm<sup>2</sup> o cables de 2 hilos. (los cables de tres hilos sólo se pueden utilizar para el control remoto de cambio frío/calor.)

## 12. ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA

### 12.1. Precauciones de servicio



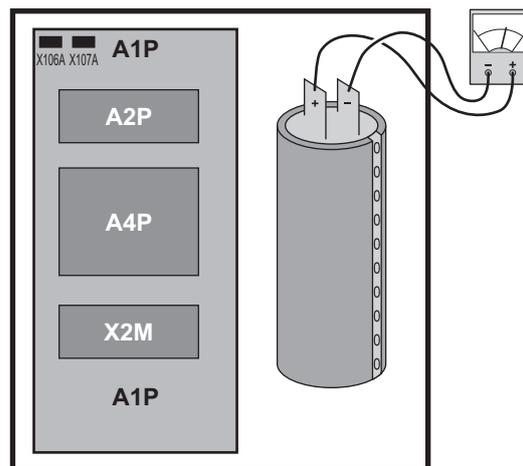
**ADVERTENCIA:**

**PELIGRO DESCARGA ELÉCTRICA**



Tenga precaución al realizar las tareas de servicio del equipo Inverter

- No toque partes energizadas hasta transcurridos 10 minutos después de cortar el suministro de alimentación a la unidad, debido al riesgo de alta tensión.
- Además, realice una medición de los puntos tal y como se muestra en la figura utilizando un medidor de comprobación y verifique que la tensión del condensador del circuito principal no supera los 50 V DC.



- Asegúrese de que el suministro de alimentación está apagado antes de realizar los trabajos de mantenimiento. El cárter del compresor puede seguir funcionando incluso en modo de parada.
- Tenga presente que algunas partes de la caja de componentes eléctricos están extremadamente calientes.
- Para evitar que se produzcan daños en la tarjeta de circuito impreso, elimine primero la electricidad estática tocando una parte metálica (p.ej. válvula de retención) con la mano. Después, desenchufe el conector.
- Después de medir la tensión residual, desenchufe el conector del ventilador de la unidad exterior.
- Asegúrese de no tocar una parte conductora.
- El ventilador de la unidad exterior puede girar por la acción de un fuerte viento de retorno y de este modo puede hacer que se cargue el condensador. Puede provocar descargas eléctricas.

Después del mantenimiento, asegúrese de que el conector del ventilador vuelva a quedar enchufado. De lo contrario todo el sistema puede venirse abajo.



### ¡Realice todos los trabajos sobre seguro!

Toque la parte metálica con la mano (como, por ejemplo, la válvula de retención) para eliminar la electricidad eléctrica y para proteger la tarjeta de circuito impreso antes de realizar las tareas de servicio.

## 12.2. 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 de la que figura en la placa de especificaciones técnicas de la unidad. Este fenómeno se produce debido a que el compresor que necesita un tiempo de funcionamiento de 50 horas antes de alcanzar el funcionamiento perfecto y 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 Fijación de transporte  
Asegúrese de retirar la fijación de transporte del compresor.
- 2 La posición de los interruptores que requieren un ajuste inicial  
Antes de conectar la alimentación eléctrica, asegúrese de que los interruptores están fijados según sus necesidades de aplicación.
- 3 Cableado de alimentación eléctrica y cableado de transmisión  
Utilice el cableado designado para alimentación eléctrico y transmisión y asegúrese de que éstos se hayan realizado respetando las instrucciones descritas en este manual, según los diagramas de cableado y respetando las regulaciones locales y nacionales pertinentes.
- 4 Medidas de tubos y aislamiento de tubos  
Asegúrese de que se han instalado tubos de las medidas correctas y que el trabajo de instalación se ha efectuado satisfactoriamente.
- 5 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.
- 6 Prueba de aislamiento del circuito de alimentación principal  
Con la ayuda de un megatester para 500 V, compruebe que se consigue una resistencia de 2 MΩ o más aplicando un voltaje de 500 V DC entre los terminales de alimentación y tierra. Nunca emplee el megatester para el cableado de transmisión.
- 7 Válvulas de retención  
Asegúrese de que las válvulas de cierre estén abiertas tanto en el lado de líquido como en el lado de gas.
- 8 Instalación de la tubería de drenaje.  
Asegúrese de que la tubería de drenaje está instalada adecuadamente.

## 12.3. Ajustes de obra

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

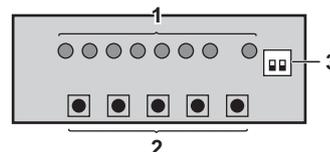
### Manipulación de los interruptores

Al realizar los ajustes de obra, accione los interruptores con un elemento alargado aislante (como, por ejemplo, un bolígrafo de punta redonda) para evitar tocar las partes energizadas.



### Ubicación de los interruptores de posición, LEDs y botones

- 1 LED H1P~H8P
- 2 Interruptores-pulsadores BS1~BS5
- 3 Bloques de conmutadores 2 (DS1-1, DS1-2)



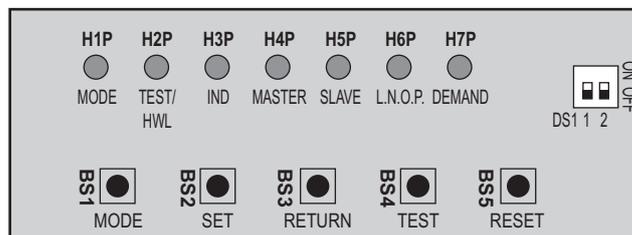
### Estado de los LED

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

- OFF/APAGADO
- ☀ ON/ENCENDIDO
- ⚡ parpadeo

### Ajuste del interruptor-pulsador (BS1~5)

Funcionamiento del interruptor-pulsador situado en la tarjeta de circuito impreso de la unidad exterior:



- BS1 MODE** Para cambiar el modo
- BS2 SET** Para realizar los ajustes de obra
- BS3 RETURN** Para realizar los ajustes de obra
- BS4 TEST** Para realizar la prueba de funcionamiento
- BS5 RESET** Para restablecer la dirección cuando el cableado está modificado, o bien, si está instalada una unidad de tratamiento de aire adicional.

La figura muestra el estado de los LEDs cuando se envía la unidad desde la fábrica.

### Ajuste de modo

Es posible ajustar el modo a través del botón BS1 MODE, según el siguiente procedimiento:

- **Para el ajuste de modo 1:** Pulse el botón BS1 MODE una vez; el LED H1P se apagará ●.
- **Para el ajuste de modo 2:** Pulse el botón BS1 MODE durante 5 segundos; el LED H1P se encenderá ☀.

Si el LED H1P parpadea ⚡ y el botón BS1 MODE se pulsa una vez, el modo de ajuste cambiará a modo de ajuste 1.

### NOTA



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

## Ajuste de modo 1

El LED H1P está apagado (ajuste de selección FRÍO/CALOR).

### Procedimiento de ajuste

1 Pulse el botón **BS2 SET** y ajuste el LED indicador, ya sea en uno de los posibles ajustes que se muestran a continuación en el campo marcado como :

- 1 En caso del ajuste de FRÍO/CALOR a través de cada circuito de la unidad exterior.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1	●	●	☀	●	●	●	●

2 Pulse el botón **BS3 RETURN**. Los valores han quedado ajustados.

## Ajuste de modo 2

El LED H1P está encendido.

### Procedimiento de ajuste

1 Pulse el botón **BS2 SET** de acuerdo con la función requerida (A~F). La indicación LED para la función requerida se muestra debajo en el campo marcado como :

#### Funciones posibles

- A función de carga adicional de refrigerante (no aplicable).
- B operación de recuperación de refrigerante/ prueba de vacío.
- C ajuste de funcionamiento automático a un nivel de ruido bajo durante las horas nocturnas.
- D ajuste de funcionamiento de la unidad a un nivel de ruido bajo (L.N.O.P) a través del adaptador de control externo.
- E ajuste de limitación de consumo de energía (DEMAND) a través del adaptador de control externo.
- F ajuste de funcionamiento de la unidad a un nivel de ruido bajo (L.N.O.P) y/o ajuste de limitación del consumo de energía (DEMAND) a través del adaptador de control externo (DTA104A61/62).

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

2 Cuando se pulsa el botón **BS3 RETURN**, esto indica el ajuste actual.

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

3.1 Los ajustes posibles para las funciones A, B y F son ON (ON) o OFF (OFF).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	☀	●	●	●	●	☀	●
OFF(*)	☀	●	●	●	●	●	☀

(\*) Este ajuste = ajuste predeterminado de fábrica

### 3.2 Posibles ajustes para la función C

Ruido al nivel 3 < nivel 2 < nivel 1 (▲ 1).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF(*)	☀	●	●	●	●	●	●
▲ 1	☀	●	●	●	●	●	☀
▲ 2	☀	●	●	●	●	☀	●
▲ 3	☀	●	●	●	●	☀	☀

(\*) Este ajuste = ajuste predeterminado de fábrica

### 3.3 Posibles ajustes para las funciones D y E

Sólo para la función D (L.N.O.P): ruido al nivel 3 < nivel 2 < nivel 1 (▲ 1).

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

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

(\*) Este ajuste = ajuste predeterminado de fábrica

4 Pulse el botón **BS3 RETURN**. Los valores han quedado ajustados.

5 Cuando se vuelve a pulsar el botón **BS3 RETURN**, la unidad arranca de acuerdo con los ajustes establecidos.

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

#### NOTA



Al finalizar, marque los ajustes de la función C, D y E en la parte de la etiqueta "Registros" ubicada en la parte trasera de la placa frontal.

## Confirmación del modo ajustado

Puede confirmar los siguientes ajustes a través del modo de ajuste 1 (LED H1P apagado).

Compruebe la indicación LED en el campo marcado como .

1 Indicación del estado de funcionamiento actual

- normal
- ☀ anómalo
- ☀ en estado de preparación o de prueba de funcionamiento

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

2 Indicación del ajuste de selección FRÍO/CALOR

- 1 Cuando la unidad esté ajustada para el cambio FRÍO/CALOR a través de cada circuito de la unidad exterior (= ajuste predeterminado de fábrica).

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

(\*) Este valor = valor predeterminado de fábrica.

3 Indicación del estado de funcionamiento a bajo nivel de ruido L.N.O.P

- funcionamiento estándar (= valor preestablecido en fábrica)
- ☀ funcionamiento L.N.O.P

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

4 Indicación de ajuste de limitación de consumo de energía DEMAND

- funcionamiento estándar (= valor preestablecido en fábrica)
- ☀ funcionamiento DEMAND

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

## 12.4. 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).
- Dependiendo de la aplicación, es posible que el controlador remoto se haga necesario, solamente para la configuración inicial durante la primera instalación y para el mantenimiento (herramienta de mantenimiento).

- Compruebe las válvulas de retención. Asegúrese de abrir las válvulas de retención de la tubería de líquido y de la tubería de gas.
- Después de la instalación realice la prueba de funcionamiento. Si no realiza la prueba de funcionamiento primero, el control remoto mostrará el código de error "U3" y no se podrá operar la unidad.

### Ejecución de la prueba de funcionamiento

- Para proteger el compresor, asegúrese de encender el equipo 6 horas antes de la operación de la unidad.
- Ajuste la unidad en el modo de ajuste 1 (LED H1P apagado) (consulte el apartado "Ajuste de modo 1" en la página 17).
- Pulse el botón **BS4 TEST** durante 5 segundos si la unidad se encuentra en estado de parada. Si el LED H2P parpadea, esto indica que la prueba de funcionamiento ha comenzado y el control remoto muestra **TEST** (prueba de funcionamiento) y (control externo).

Puede tardar unos 10 minutos en lograr que el estado del refrigerante sea uniforme, antes de que el compresor arranque. Esto no se considera un fallo de funcionamiento.

La prueba de funcionamiento se realiza automáticamente en modo refrigeración durante 15~30 minutos.

Dependiendo de la situación, puede escucharse el sonido de la circulación del refrigerante o el sonido de una válvula magnética de solenoide durante la realización de esta operación.

Se comprueban automáticamente los siguientes elementos:

- Comprobación de si el cableado está correctamente instalado
- Si las válvulas de retención están abiertas.
- Comprobación de la carga de refrigerante
- Estimación automática de la longitud de tubería

### NOTA



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

- 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.

normal

anómalo

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●
●	☀	●	●	●	●	●



- La indicación LED cambiará durante esta operación. Esto no se considera un fallo de funcionamiento.
- Por favor, coloque en su lugar la placa frontal de la unidad exterior para evitar descargas eléctricas.

- Medidas a tomar en caso de que la operación finalice indicando alguna anomalía:

- Confirme el código de error en el control remoto.
- Corrija el fallo o la anomalía. (Consulte el manual de instalación y operación o póngase en contacto con su distribuidor.)
- Después de corregir la anomalía, pulse el botón **BS3 RETURN** y restablezca el código de error.
- Vuelva a arrancar la unidad para confirmar que el problema ha sido resuelto.
- Si no se indica ningún código de error en el control remoto, es posible arrancar la unidad después de transcurridos 5 minutos.

### Códigos de error en el control remoto

Error de instalación	Código de anomalía	Solución
La válvula de cierre de una unidad exterior se ha dejado cerrada.	E3	Abra la válvula de cierre en el lado de gas y en el lado de líquido.
La válvula de cierre de una unidad exterior se ha dejado cerrada.	E4 F3	Abra la válvula de cierre en el lado de gas y en el lado de líquido.
Falta refrigerante		Compruebe si la carga de refrigerante adicional se ha realizado correctamente. Calcule de nuevo la cantidad necesaria de refrigerante, de acuerdo con la longitud de la tubería y añada una cantidad adecuada de refrigerante.
Sobrecarga de refrigerante	E3 F6	Calcule de nuevo la cantidad de refrigerante de acuerdo con la longitud de la tubería y corrija el nivel de carga de refrigerante recuperando el refrigerante sobrante a través de una máquina de recuperación de refrigerante.
Tensión de suministro insuficiente	U2	Compruebe si la tensión de alimentación se suministra correctamente.
La operación de comprobación no se realiza.	U3	Realice la operación de comprobación.
No se suministra alimentación a la unidad exterior.	U4	Compruebe si el cableado de alimentación de la unidad exterior está conectado correctamente.
Está conectado un tipo inadecuado de unidades de tratamiento de aire.	UR	Compruebe el tipo de las unidades de tratamiento de aire que están actualmente conectadas. Si no son adecuadas, sustitúyalas por otras adecuadas.
La válvula de cierre de una unidad exterior se ha dejado cerrada.	UF	Abra la válvula de cierre en el lado de gas y en el lado de líquido.
La tubería y el cableado de la unidad de tratamiento de aire especificada no están correctamente conectados a la unidad exterior.		Verificar que la tubería y el cableado de la unidad de tratamiento de aire especificada están correctamente conectados a la unidad exterior.
Interconexiones incorrectas entre unidades.	UH	Conecte las interconexiones entre unidades correctamente a los terminales F1 y F2 (TO IN/D UNIT) en la tarjeta de circuito impreso de la unidad exterior.
Los cables de alimentación están conectados en fase inversa en lugar de fase normal.	U1	Conecte los cables de alimentación eléctrica en su fase normal. Cambie dos cualquiera de los tres cables de la fuente de alimentación eléctrica (L1, L2 y L3) para que la fase sea la correcta.

## 12.5. Comprobaciones durante el funcionamiento normal

### En caso de controladores remotos conectados a través de cables

- Después de la operación de comprobación, "CHANGEOVER UNDER CONTROL" se ilumina en todos los controladores remotos conectados.
- Seleccione la unidad de tratamiento de aire que desee utilizar como unidad maestra.
- Pulse el botón de selección de modo de funcionamiento en el control remoto de la unidad de tratamiento de aire seleccionada como unidad principal.
- En ese controlador remoto "CHANGEOVER UNDER CONTROL" desaparece. Ese controlador remoto controlará el cambio de modo de funcionamiento refrigeración/calefacción.

## 12.6. Confirmación de la operación de ajuste de temperatura

Cuando finalice la prueba de funcionamiento, ponga en funcionamiento la unidad normalmente. (No es posible activar la calefacción si la temperatura exterior es igual o superior a 24°C.)

- Asegúrese de que las unidades de tratamiento de aire y la unidad exterior funcionan con normalidad (si se oye un golpeteo indicativo de compresión de líquido en el compresor, detenga la unidad inmediatamente y ponga en marcha el calentador durante un período de tiempo suficiente antes de arrancar de nuevo la unidad.)
- Compruebe si sale aire frío (o caliente) de la unidad de tratamiento de aire.



### Precauciones para la comprobación del funcionamiento normal

- Después de que la unidad se ha detenido, el compresor no arrancará hasta pasar aprox. 5 minutos, incluso después de pulsar el botón arranque/ parada de una unidad de tratamiento de aire del mismo sistema.
- Cuando se detiene el funcionamiento del sistema a través del control remoto, las unidades exteriores pueden continuar funcionando durante 1 minuto más como máximo.
- Después de la prueba de funcionamiento, cuando se entregue la unidad al cliente, asegúrese de que la tapa del cuadro eléctrico, tapa de servicio y carcasa de la unidad están instaladas correctamente en la unidad.

## 13. OPERACIÓN EN MODO DE SERVICIO

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). Esto indica que la unidad aún se encuentra en estado de preparación.

### Método de la prueba de vacío

Durante la primera instalación no es necesario realizar la prueba de vacío. Sólo es necesario con fines de reparación.

- 1 Mientras la unidad se encuentra parada y en modo de ajuste 2, ajuste la función B requerida (operación de recuperación de refrigerante/operación de vacío) en ON (ON).
  - Después de realizar este ajuste, no vuelva a activar el modo de ajuste 2 hasta que finalice la prueba de vacío.
  - El LED H1P está encendido, y el control remoto indica **TEST** (prueba de funcionamiento) y (control externo). Será imposible el funcionamiento de la unidad.
- 2 Vacíe el sistema utilizando una bomba de vacío.
- 3 Pulse el botón **BS1 MODE** y restablezca el modo de ajuste 2.

### Método de operación de recuperación del refrigerante utilizando un recuperador de refrigerante

- 1 Mientras la unidad se encuentra parada y en modo de ajuste 2, ajuste la función B requerida (operación de recuperación de refrigerante/operación de vacío) en ON (ON).
  - Las válvulas de expansión de la unidad de tratamiento de aire y de la unidad exterior se abrirán completamente y algunas válvulas de solenoide se abrirán.
  - El LED H1P está encendido, y el control remoto indica **TEST** (prueba de funcionamiento) y (control externo). Será imposible el funcionamiento de la unidad.
- 2 Recupere el refrigerante usando un recuperador de refrigerante. Para más detalles, consulte el manual de operación que viene con el recuperador de refrigerante.
- 3 Pulse el botón **BS1 MODE** y restablezca el modo de configuración 2.



### PRECAUCIÓN

Nunca apague la unidad exterior mientras se está recuperando el refrigerante.

Si se corta la alimentación, las válvulas de solenoide permanecerán cerradas y el refrigerante no podrá recuperarse desde la unidad exterior.

## 14. PRECAUCIONES ANTE LAS FUGAS DE REFRIGERANTE

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

### 14.1. 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.**

El sistema ERQ, como otros sistemas de aire acondicionado, utiliza refrigerante de tipo 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.

### 14.2. 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  $\text{kg}$  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  $0,44 \text{ kg/m}^3$ .

**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.**

### 14.3. 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.

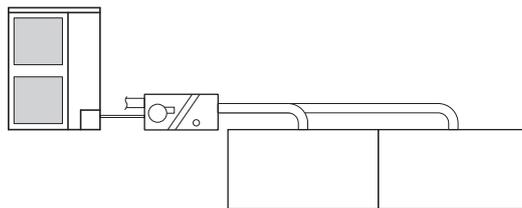
- 1 Calcule por separado la cantidad de refrigerante (kg) cargado en cada sistema.

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

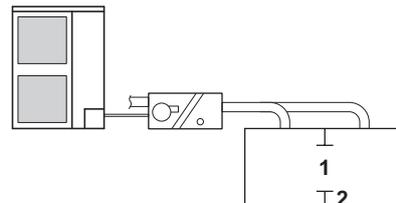
- 2 Calcule el volumen de la habitación más pequeña ( $\text{m}^3$ )

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

- A. Cuando no hay divisiones en habitaciones más pequeñas



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



- 1 comunicación entre habitaciones
- 2 división

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

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

volumen total de refrigerante en el sistema de refrigerante

tamaño ( $\text{m}^3$ ) de la habitación más pequeña en la que hay instalada una unidad de tratamiento de aire

$\leq$  nivel máximo de concentración ( $\text{kg/m}^3$ )

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

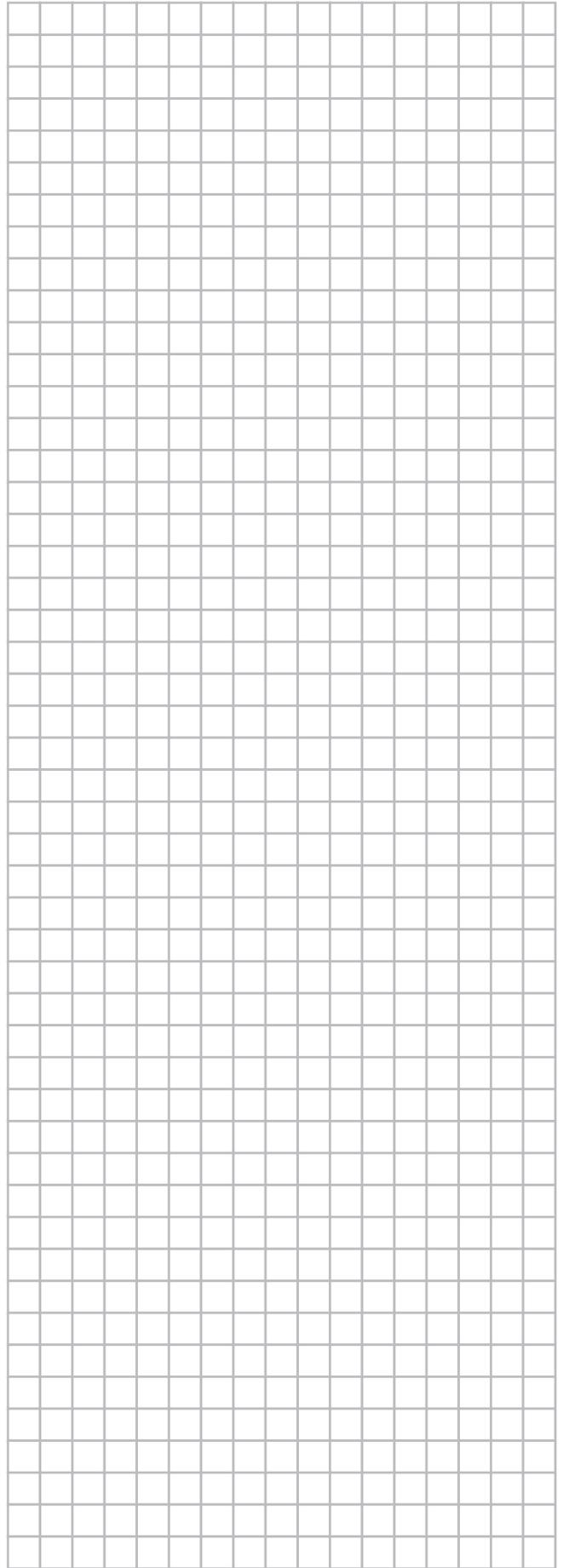
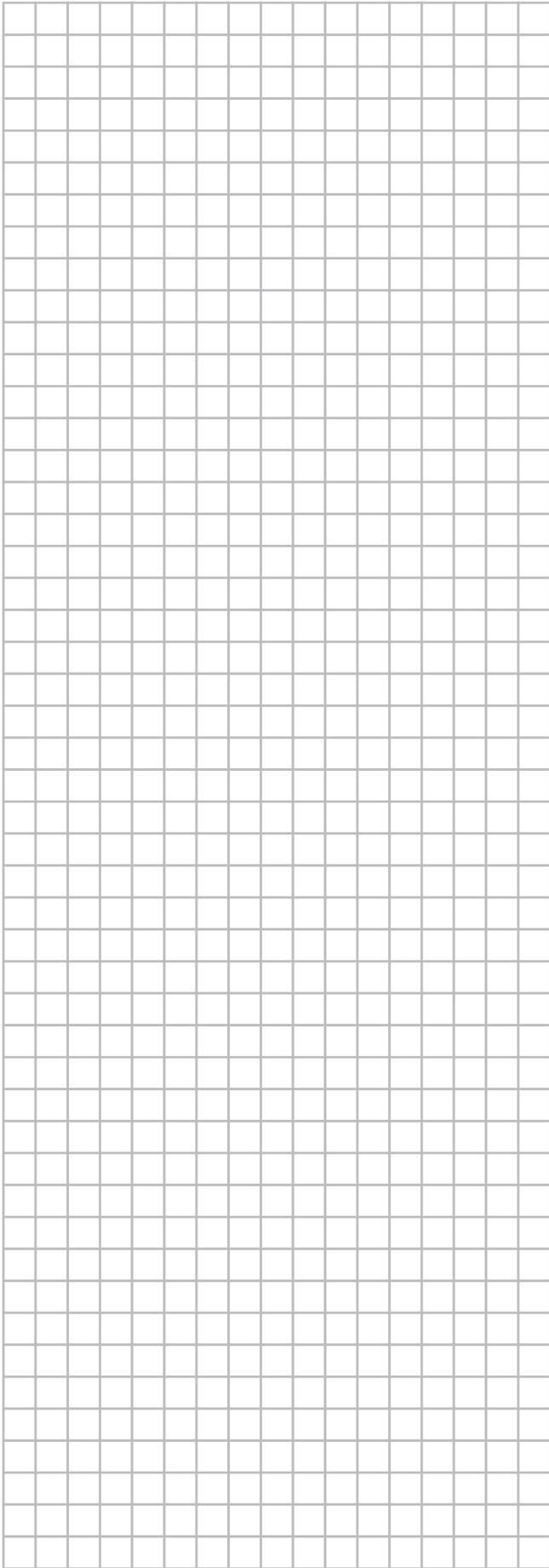
- 4 Tratamiento de las situaciones en las que el resultado supera el nivel máximo de concentración.

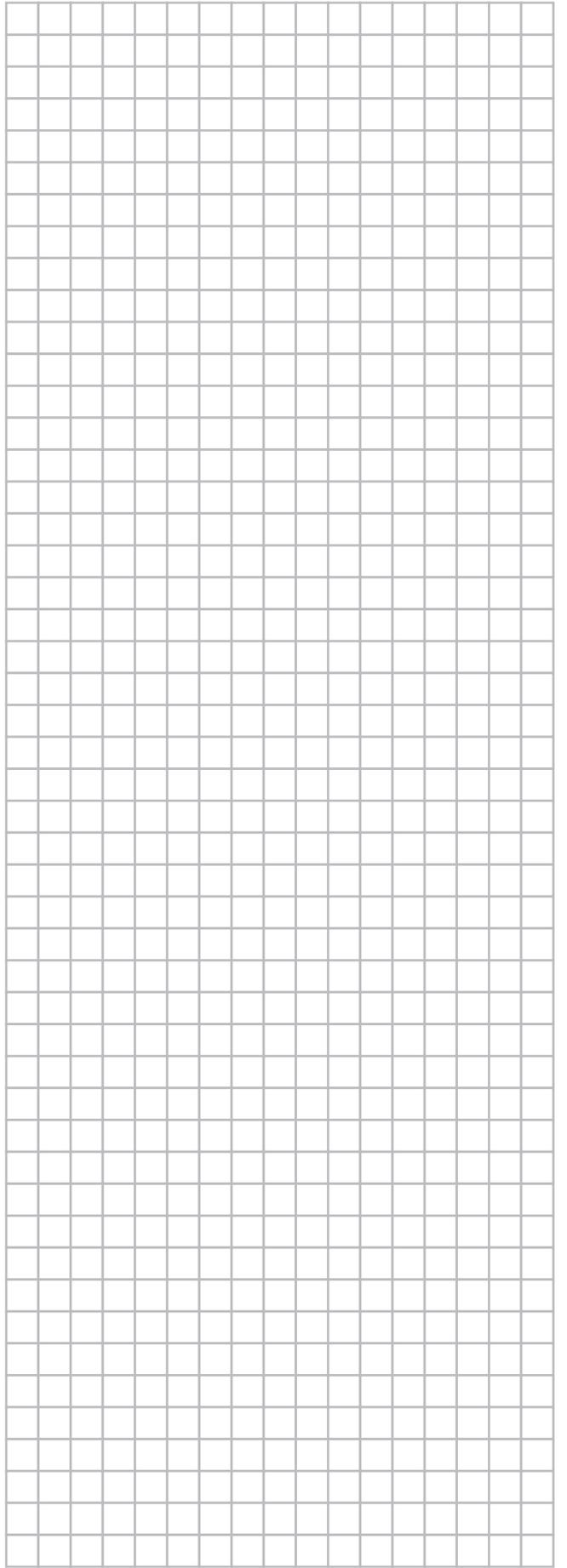
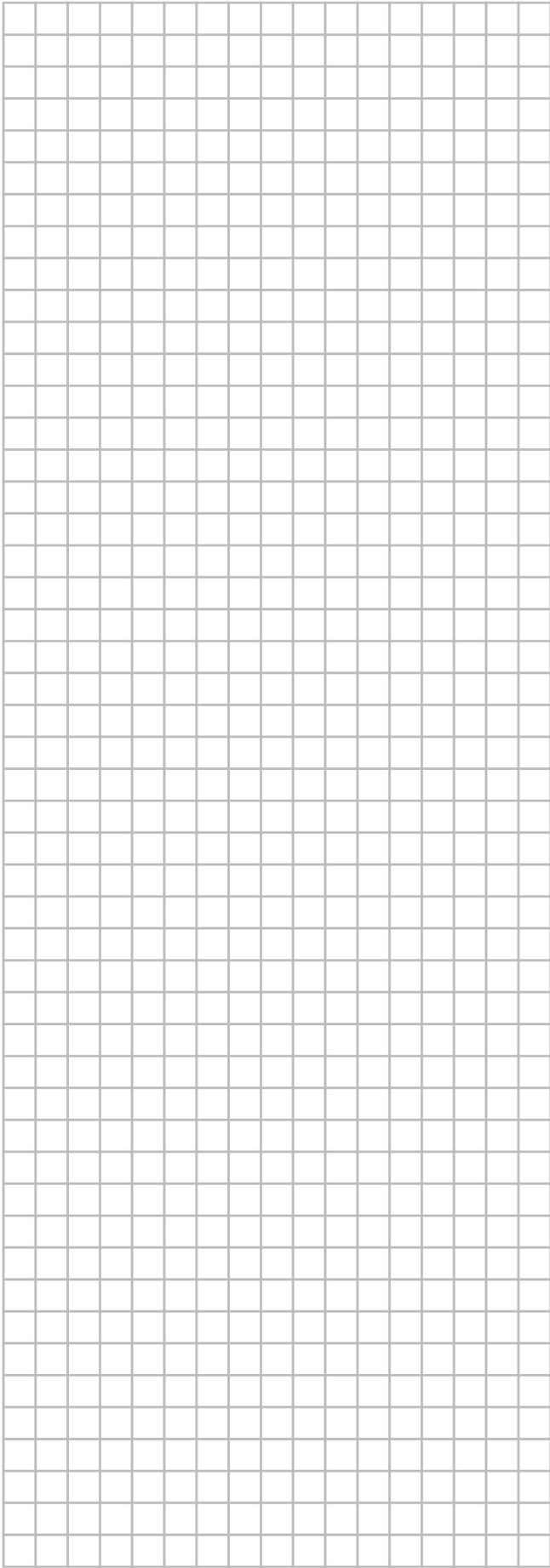
Si la instalación de un aparato da como resultado una concentración que supera el nivel máximo, hay que revisar el sistema.

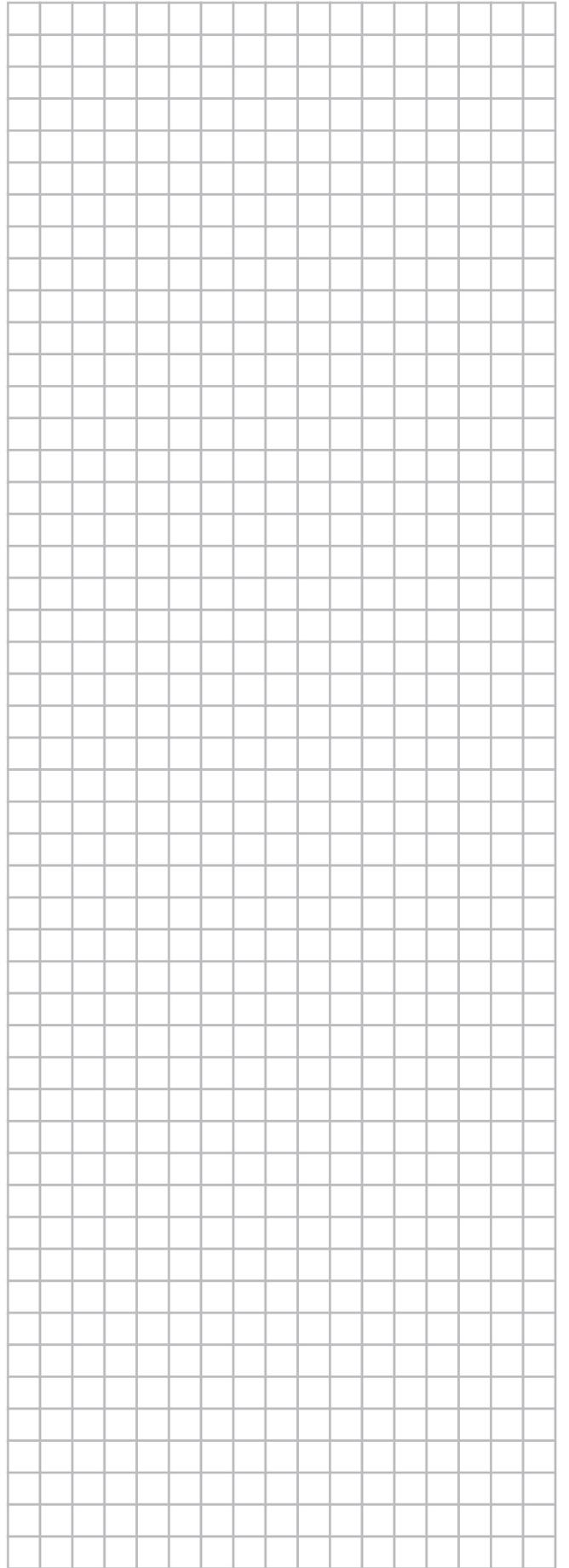
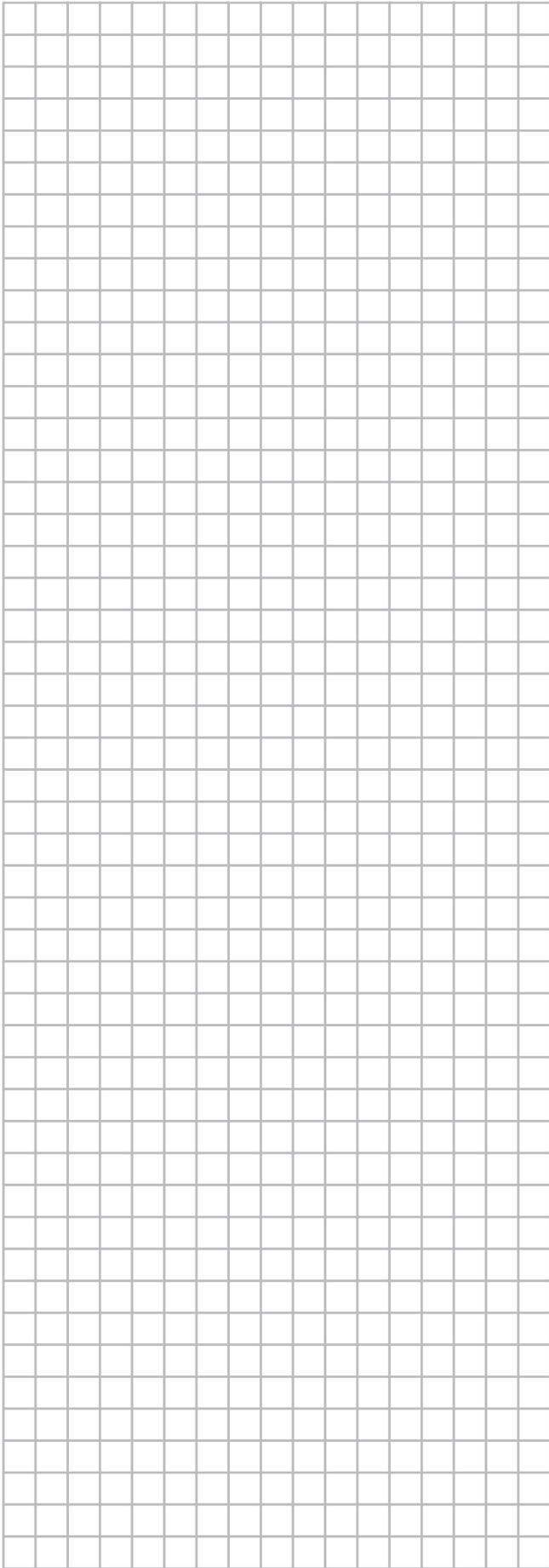
Consulte a su distribuidor.

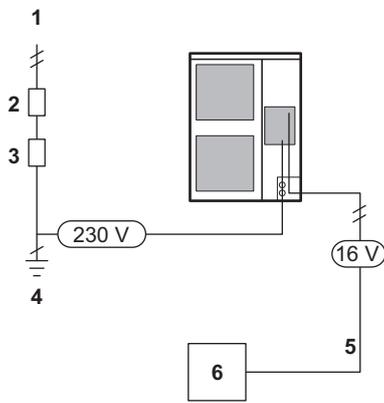
## 15. REQUISITOS PARA LA ELIMINACIÓN

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

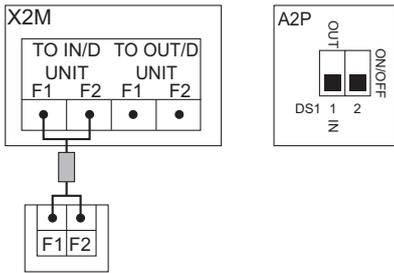




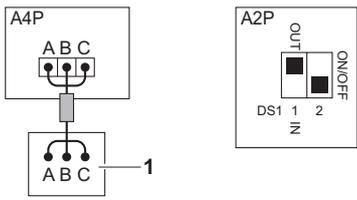




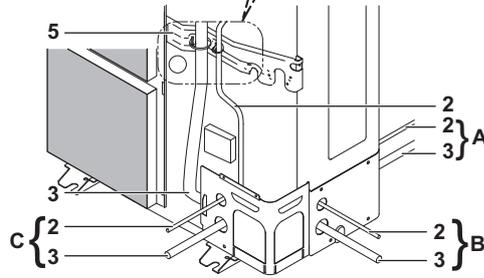
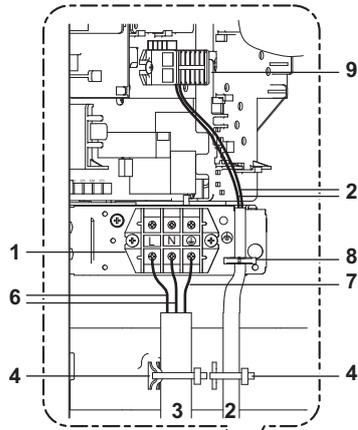
8



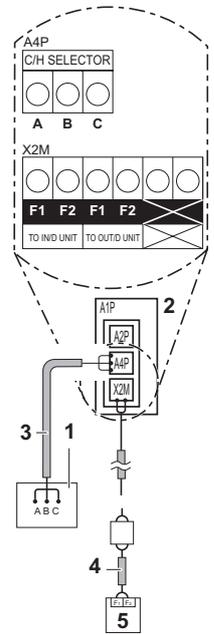
11



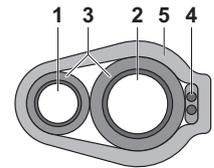
12



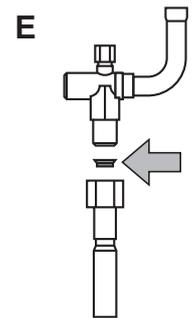
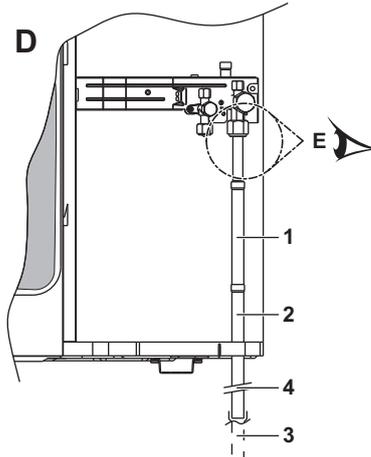
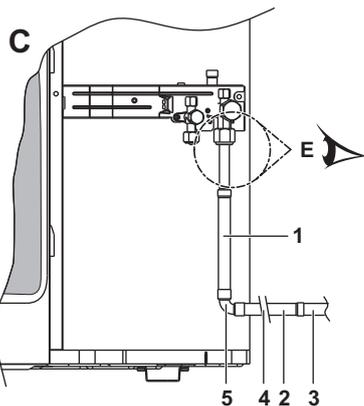
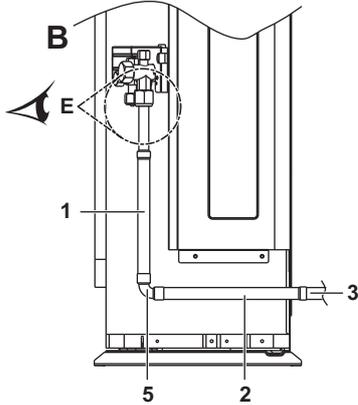
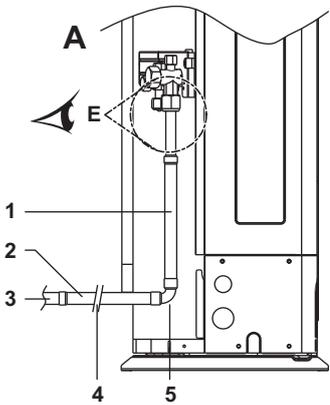
9



10



13



ERC



\*4PW51321-1 B 000000F\*

Copyright © Daikin

**DAIKIN EUROPE N.V.**

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PW51321-1B 2018.04