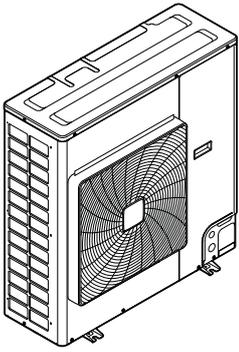




## Guía de referencia del instalador Sky Air Advance-series



RZASG100MUV  
RZASG125MUV  
RZASG140MUV

RZASG100MUY  
RZASG125MUY  
RZASG140MUY

# Tabla de contenidos

<b>1</b>	<b>Acerca de este documento</b>	<b>4</b>
1.1	Significado de los símbolos y advertencias.....	4
1.2	La guía de referencia del instalador, de un vistazo .....	5
<b>2</b>	<b>Precauciones generales de seguridad</b>	<b>7</b>
2.1	Para el instalador.....	7
2.1.1	General.....	7
2.1.2	Lugar de instalación.....	8
2.1.3	Refrigerante — en caso de R410A o R32 .....	11
2.1.4	Sistema eléctrico.....	13
<b>3</b>	<b>Instrucciones de seguridad específicas para el instalador</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>Acerca de la caja</b>	<b>21</b>
4.1	Unidad exterior.....	21
4.1.1	Cómo desembalar la unidad exterior.....	21
4.1.2	Manipulación de la unidad exterior .....	21
4.1.3	Extracción de los accesorios de la unidad exterior.....	22
<b>5</b>	<b>Acerca de las unidades y las opciones</b>	<b>23</b>
5.1	Identificación.....	23
5.1.1	Etiqueta de identificación: unidad exterior.....	23
5.2	Combinaciones de unidades y opciones.....	24
5.2.1	Posibles opciones para la unidad exterior .....	24
<b>6</b>	<b>Instalación de la unidad</b>	<b>25</b>
6.1	Preparación del lugar de instalación.....	25
6.1.1	Requisitos para el emplazamiento de instalación de la unidad exterior.....	25
6.1.2	Requisitos para el emplazamiento de instalación de la unidad exterior en climas fríos .....	28
6.2	Apertura y cierre de la unidad .....	28
6.2.1	Acerca de la apertura de las unidades .....	28
6.2.2	Para abrir la unidad exterior.....	29
6.2.3	Para cerrar la unidad exterior.....	30
6.3	Montaje de la unidad exterior .....	31
6.3.1	Acerca del montaje de la unidad exterior .....	31
6.3.2	Precauciones acerca del montaje de la unidad exterior.....	32
6.3.3	Cómo proporcionar la estructura de la instalación .....	32
6.3.4	Cómo instalar la unidad exterior.....	33
6.3.5	Para proporcionar drenaje .....	33
6.3.6	Cómo evitar que la unidad exterior se caiga.....	34
<b>7</b>	<b>Instalación de la tubería</b>	<b>35</b>
7.1	Preparación las tuberías de refrigerante.....	35
7.1.1	Requisitos de las tuberías de refrigerante .....	35
7.1.2	Definiciones: L1~L7, H1, H2.....	36
7.1.3	Material de la tubería de refrigerante .....	36
7.1.4	Diámetro de la tubería de refrigerante.....	37
7.1.5	Diferencia de altura y longitud de la tubería de refrigerante.....	37
7.1.6	Aislamiento de la tubería de agua.....	38
7.2	Conexión de las tuberías de refrigerante .....	39
7.2.1	Acerca de la conexión de la tubería de refrigerante.....	39
7.2.2	Precauciones al conectar las tuberías de refrigerante .....	39
7.2.3	Pautas al conectar las tuberías de refrigerante .....	40
7.2.4	Directrices para curvar tuberías .....	41
7.2.5	Abocardado del extremo de la tubería .....	41
7.2.6	Soldadura del extremo de la tubería.....	42
7.2.7	Utilización de la válvula de cierre y de la conexión de servicio.....	42
7.2.8	Conexión de la tubería de refrigerante a la unidad exterior .....	44
7.3	Comprobación de las tuberías de refrigerante.....	48
7.3.1	Acerca de la comprobación de las tuberías de refrigerante.....	48
7.3.2	Precauciones al comprobar las tuberías de refrigerante.....	48
7.3.3	Comprobación de la tubería de refrigerante: Configuración .....	49
7.3.4	Ejecución de una prueba de fugas .....	49
7.3.5	Cómo ejecutar el secado por vacío .....	50
<b>8</b>	<b>Instalación eléctrica</b>	<b>51</b>
8.1	Acerca de la conexión del cableado eléctrico.....	51

8.1.1	Precauciones al conectar el cableado eléctrico.....	51
8.1.2	Pautas para realizar la conexión del cableado eléctrico.....	52
8.1.3	Acerca de los requisitos eléctricos.....	54
8.2	Conexiones a la unidad exterior.....	54
8.2.1	Especificaciones de los componentes de cableado estándar.....	54
8.2.2	Cómo conectar el cableado eléctrico a la unidad exterior.....	55
<b>9</b>	<b>Carga de refrigerante</b>	<b>58</b>
9.1	Acerca de la carga de refrigerante.....	58
9.2	Acerca del refrigerante.....	60
9.3	Precauciones al cargar refrigerante.....	61
9.4	Definiciones: L1~L7, H1, H2.....	61
9.5	Cargar refrigerante adicional.....	62
9.5.1	Cómo determinar la cantidad de refrigerante adicional.....	62
9.5.2	Carga de refrigerante: Configuración.....	63
9.5.3	Carga de refrigerante adicional.....	63
9.6	Recargar completamente el refrigerante.....	64
9.6.1	Cómo determinar la cantidad de recarga completa.....	64
9.6.2	Activación/desactivación del ajuste de campo de modo de vacío.....	64
9.6.3	Carga de refrigerante: Configuración.....	65
9.6.4	Recarga completa de refrigerante.....	65
9.7	Cómo fijar la etiqueta de gases fluorados de efecto invernadero.....	65
<b>10</b>	<b>Finalización de la instalación de la unidad exterior</b>	<b>67</b>
10.1	Aislamiento de las tuberías de refrigerante.....	67
10.2	Para comprobar la resistencia de aislamiento del compresor.....	68
<b>11</b>	<b>Puesta en marcha</b>	<b>69</b>
11.1	Descripción general: puesta en marcha.....	69
11.2	Precauciones para la puesta en marcha.....	69
11.3	Lista de comprobación antes de la puesta en servicio.....	70
11.4	Cómo realizar una prueba de funcionamiento.....	71
11.5	Códigos de error durante la ejecución de una prueba de funcionamiento.....	72
<b>12</b>	<b>Entrega al usuario</b>	<b>74</b>
<b>13</b>	<b>Mantenimiento y servicio técnico</b>	<b>75</b>
13.1	Precauciones de seguridad durante el mantenimiento.....	75
13.1.1	Prevención de riesgos eléctricos.....	75
13.2	Lista de comprobación para el mantenimiento anual de la unidad exterior.....	76
<b>14</b>	<b>Solución de problemas</b>	<b>77</b>
14.1	Descripción general: Solución de problemas.....	77
14.2	Precauciones durante la solución de problemas.....	77
<b>15</b>	<b>Tratamiento de desechos</b>	<b>78</b>
15.1	Descripción general: Tratamiento de desechos.....	78
15.2	Acerca del bombeo de vacío.....	78
15.3	Bombeo de vacío.....	78
<b>16</b>	<b>Datos técnicos</b>	<b>80</b>
16.1	Espacio para el mantenimiento: Unidad exterior.....	81
16.2	Diagrama de tuberías: unidad exterior.....	83
16.3	Diagrama de cableado: unidad exterior.....	85
16.4	Requisitos de Eco Design.....	87
<b>17</b>	<b>Glosario</b>	<b>89</b>

# 1 Acerca de este documento

## Audiencia de destino

Instaladores autorizados



### INFORMACIÓN

Este dispositivo ha sido diseñado para uso de usuarios expertos o formados en tiendas, en la industria ligera o en granjas, o para uso comercial de personas legas.

## Conjunto de documentos

Este documento forma parte de un conjunto de documentos. El conjunto completo consiste en:

- **Precauciones generales de seguridad:**
  - Instrucciones de seguridad que DEBE leer antes de la instalación
  - Formato: Papel (en la caja de la unidad exterior)
- **Manual de instalación de la unidad exterior:**
  - Instrucciones de instalación
  - Formato: Papel (en la caja de la unidad exterior)
- **Guía de referencia del instalador:**
  - Preparativos para la instalación, datos de referencia, ...
  - Formato: archivos digitales en <https://www.daikin.eu> Utilice la función de búsqueda 🔍 para encontrar su modelo.

La última revisión de la documentación suministrada está publicada en el sitio web regional de Daikin y está disponible a través de su distribuidor.

Las instrucciones originales están redactadas en inglés. Las instrucciones en los demás idiomas son traducciones de las instrucciones originales.

## Datos técnicos

- Hay disponible un **subconjunto** de los datos técnicos más recientes en el sitio web regional Daikin (accesible al público).
- Hay disponible un **conjunto completo** de los datos técnicos más recientes en el Daikin Business Portal (autenticación necesaria).

## 1.1 Significado de los símbolos y advertencias



### PELIGRO

Indica una situación que podría provocar la muerte o heridas graves.



### PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

Indica una situación que podría provocar la electrocución.



### PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS/ABRASAMIENTO

Indica una situación que podría provocar quemaduras/escaldadura debido a temperaturas calientes o frías extremas.

**PELIGRO: RIESGO DE EXPLOSIÓN**

Indica una situación que podría provocar una explosión.

**ADVERTENCIA**

Indica una situación que podría provocar la muerte o heridas graves.

**ADVERTENCIA: MATERIAL INFLAMABLE****PRECAUCIÓN**

Indica una situación que podría provocar lesiones leves o moderadas.

**AVISO**

Indica una situación que podría provocar daños a los equipos o a la propiedad.

**INFORMACIÓN**

Indica consejos útiles o información adicional.

Símbolos utilizados en esta unidad:

Símbolo	Explicación
	Antes de la instalación, lea el manual de instalación y funcionamiento y la hoja de instrucciones de cableado.
	Antes de realizar las tareas de mantenimiento y servicio, lea el manual de servicio.
	Para obtener más información, consulte la guía de referencia del instalador y del usuario.
	La unidad contiene piezas móviles. Tenga cuidado al realizar el mantenimiento o inspección de la unidad.

Símbolos utilizados en la documentación:

Símbolo	Explicación
	Indica un título de ilustración o una referencia a esta. <b>Ejemplo:</b> "▲ Título de ilustración 1-3" significa "Ilustración 3 en el capítulo 1".
	Indica un título de tabla o una referencia a esta. <b>Ejemplo:</b> "■ Título de tabla 1-3" significa "Tabla 3 en el capítulo 1".

## 1.2 La guía de referencia del instalador, de un vistazo

Capítulo	Descripción
Acerca de la documentación	Documentación para el instalador

Capítulo	Descripción
Precauciones generales de seguridad	Instrucciones de seguridad que debe leer antes de la instalación
Instrucciones de seguridad específicas para el instalador	
Acerca de la caja	Cómo desembalar las unidades y retirar sus accesorios
Acerca de las unidades y las opciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cómo identificar las unidades</li> <li>▪ Combinaciones posibles de unidades y opciones</li> </ul>
Instalación de la unidad	Qué hacer y saber para instalar el sistema, incluida información sobre cómo preparar una instalación
Instalación de la tubería	Qué hacer y saber para instalar la tubería del sistema, incluida información sobre cómo preparar la instalación
Instalación eléctrica	Qué hacer y saber para instalar los componentes eléctricos del sistema, incluida información sobre cómo preparar la instalación
Carga de refrigerante	Qué hacer y saber para cargar refrigerante
Puesta en marcha	Qué hacer y saber para poner en marcha el sistema después de instalarlo
Entrega al usuario	Qué entregar y explicar al usuario
Mantenimiento y servicio técnico	Cómo mantener y dar servicio a las unidades
Solución de problemas	Qué hacer en caso de problemas
Tratamiento de desechos	Cómo desechar el sistema
Datos técnicos	Especificaciones del sistema
Glosario	Definición de términos

## 2 Precauciones generales de seguridad

En este capítulo

2.1	Para el instalador .....	7
2.1.1	General .....	7
2.1.2	Lugar de instalación .....	8
2.1.3	Refrigerante — en caso de R410A o R32 .....	11
2.1.4	Sistema eléctrico .....	13

### 2.1 Para el instalador

#### 2.1.1 General

Si NO está seguro de cómo instalar o utilizar la unidad, póngase en contacto con su distribuidor.



#### PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS/ABRASAMIENTO

- NO tocar las tuberías de refrigerante, las tuberías de agua ni las piezas internas durante e inmediatamente después del funcionamiento del equipo. Podrían estar demasiado calientes o demasiado frías. Esperar un tiempo hasta que vuelvan a la temperatura normal. Si fuera NECESARIO tocarlas, llevar guantes de protección.
- NO tocar el refrigerante procedente de una fuga accidental.



#### ADVERTENCIA

La instalación o conexión incorrecta de equipos o accesorios podría provocar una descarga eléctrica, un cortocircuito, fugas, fuego u otros daños a los equipos. Utilizar SOLO accesorios, equipos opcionales y piezas de repuesto fabricadas o aprobadas por Daikin a menos que se indique lo contrario.



#### ADVERTENCIA

Asegurarse de que la instalación, las pruebas y los materiales aplicados cumplen la legislación pertinente (además de las instrucciones descritas en la documentación de Daikin).



#### ADVERTENCIA

Rompa las bolsas de plástico del embalaje y tírelas a la basura, para que nadie, en particular los niños, jueguen con ellas. **Posible consecuencia:** asfixia.



#### ADVERTENCIA

Adoptar las medidas pertinentes para evitar que la unidad pueda utilizarse como refugio de animales pequeños. Los animales pequeños que entren en contacto con componentes eléctricos pueden provocar averías, humo o fuego.



#### PRECAUCIÓN

Llevar el equipo de protección individual adecuado (guantes de protección, gafas de seguridad...) al realizar labores de instalación y mantenimiento del sistema.



#### PRECAUCIÓN

NO toque la entrada de aire ni las aletas de aluminio de la unidad.



### PRECAUCIÓN

- NO colocar objetos ni equipos encima de la unidad.
- NO sentarse ni subirse encima de la unidad.



### AVISO

Las operaciones realizadas en la unidad exterior deben ejecutarse a ser posible en ausencia de lluvia o humedad, para evitar la penetración de agua.

De conformidad con la legislación vigente, es posible que esté obligado a disponer de un libro de registro del producto, con información sobre el mantenimiento, las reparaciones, los resultados de las pruebas, los períodos de suspensión, etc.

Además, es NECESARIO que en un lugar visible del sistema se proporcione la siguiente información:

- Instrucciones para apagar el sistema en caso de emergencia
- Nombre y dirección de bomberos, policía y hospital
- Nombre, dirección y teléfonos de día y de noche para obtener asistencia

En Europa, la norma EN378 facilita la información necesaria en relación con este registro.

### 2.1.2 Lugar de instalación

- Deje espacio suficiente alrededor de la unidad para facilitar las tareas de mantenimiento y la circulación del aire.
- Asegúrese de que el lugar de instalación soporta el peso y las vibraciones de la unidad.
- Asegúrese de que el área esté bien ventilada. NO bloquee ninguna abertura de ventilación.
- Asegúrese de que la unidad esté nivelada.

NO instale la unidad en los lugares siguientes:

- En atmósferas potencialmente explosivas.
- En lugares con maquinaria que emita ondas electromagnéticas. Las ondas electromagnéticas puedan alterar el sistema de control y provocar un funcionamiento incorrecto del equipo.
- En lugares donde haya riesgo de incendio debido a escapes de gases inflamables (ejemplo: disolvente o gasolina), fibra de carbono, polvo inflamable.
- En lugares donde se genere gas corrosivo (ejemplo: gas de ácido sulfuroso). La corrosión de los tubos de cobre o piezas soldadas podría causar una fuga de refrigerante.

### Instrucciones para equipos que utilicen refrigerante R32



### ADVERTENCIA: MATERIAL MODERADAMENTE INFLAMABLE

El refrigerante dentro de la unidad es ligeramente inflamable.

**ADVERTENCIA**

- NO perforo ni queme las piezas del ciclo de refrigerante.
- NO utilice materiales de limpieza ni ningún otro medio para acelerar el proceso de desescarche que no sea el recomendado por el fabricante.
- Tenga en cuenta que el refrigerante dentro del sistema es inodoro.

**ADVERTENCIA**

Para evitar daños mecánicos, el aparato debe almacenarse en una habitación bien ventilada en la que no haya fuentes de ignición funcionando continuamente (ejemplo: llamas, un aparato a gas funcionando o un calentador eléctrico en funcionamiento) y del tamaño que se especifica más abajo.

**ADVERTENCIA**

Asegúrese de que las operaciones de instalación, mantenimiento y reparación cumplan con las instrucciones que aparecen en Daikin y con la normativa aplicable (por ejemplo, la normativa nacional sobre gas) y que SOLO las realice personal autorizado.

**ADVERTENCIA**

- Tome precauciones para evitar vibraciones u ondulaciones excesivas en la tubería de refrigerante.
- Los dispositivos de protección, las tuberías y los empalmes deben protegerse lo máximo posible frente a los efectos adversos del entorno.
- Deje espacio para expandir y contraer los recorridos de tubería largos.
- Las tuberías de los sistemas de refrigerante deben diseñarse e instalarse de forma que se reduzca la posibilidad de choques hidráulicos que dañen el sistema.
- Monte las tuberías y equipos interiores y protéjalos debidamente para evitar la rotura accidental del equipo o las tuberías al mover muebles o realizar reformas.

**PRECAUCIÓN**

NO utilice fuentes de ignición para buscar o detectar fugas de refrigerante.

**AVISO**

- NO reutilice las uniones ni las juntas de cobre que ya se hayan utilizado.
- Las juntas entre los componentes del sistema de refrigerante deben ser accesibles para fines de mantenimiento.

**Requisitos de espacio en la instalación****ADVERTENCIA**

Si los aparatos contienen refrigerante R32, la superficie del suelo de la habitación en la que se instalen, manejen y almacenen los aparatos DEBE ser superior a la superficie de suelo mínima definida en la tabla de abajo A (m<sup>2</sup>). Esto se aplica a:

- Unidades interiores **sin** sensor de fugas de refrigerante; en caso de unidades interiores **con** sensor de fugas de refrigerante, consulte el manual de instalación
- Unidades exteriores instaladas o almacenadas en interiores (por ejemplo: jardín de invierno, garaje, sala de maquinaria)

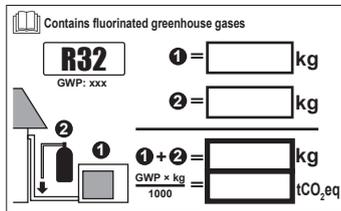


**AVISO**

- Las tuberías deben montarse y protegerse adecuadamente frente a daños físicos.
- Mantenga las tuberías de instalación al mínimo.

**Cómo determinar la superficie de suelo mínima**

- 1 Determine la carga de refrigerante total en el sistema (= carga de refrigerante de fábrica ① + ② cantidad de refrigerante adicional cargada).



- 2 Determine qué gráfico o tabla utilizar.
  - Para unidades interiores: ¿La unidad es de techo, pared o suelo?
  - Para unidades exteriores instaladas o almacenadas en interiores, esto depende de la altura de instalación:

Si la altura de instalación es...	Entonces, utilice el gráfico o la tabla para...
<1,8 m	Unidades de suelo
1,8 ≤ x < 2,2 m	Unidades montadas en la pared
≥ 2,2 m	Unidades montadas en techo

- 3 Utilice el gráfico o la tabla para determinar la superficie de suelo mínima.



Ceiling-mounted unit <sup>(a)</sup>		Wall-mounted unit <sup>(b)</sup>		Floor-standing unit <sup>(c)</sup>	
m (kg)	A <sub>min</sub> (m <sup>2</sup> )	m (kg)	A <sub>min</sub> (m <sup>2</sup> )	m (kg)	A <sub>min</sub> (m <sup>2</sup> )
≤1.842	—	≤1.842	—	≤1.842	—
1.843	3.64	1.843	4.45	1.843	28.9
2.0	3.95	2.0	4.83	2.0	34.0
2.2	4.34	2.2	5.31	2.2	41.2
2.4	4.74	2.4	5.79	2.4	49.0
2.6	5.13	2.6	6.39	2.6	57.5
2.8	5.53	2.8	7.41	2.8	66.7
3.0	5.92	3.0	8.51	3.0	76.6
3.2	6.48	3.2	9.68	3.2	87.2
3.4	7.32	3.4	10.9	3.4	98.4
3.6	8.20	3.6	12.3	3.6	110
3.8	9.14	3.8	13.7	3.8	123
4.0	10.1	4.0	15.1	4.0	136
4.2	11.2	4.2	16.7	4.2	150
4.4	12.3	4.4	18.3	4.4	165
4.6	13.4	4.6	20.0	4.6	180
4.8	14.6	4.8	21.8	4.8	196
5.0	15.8	5.0	23.6	5.0	213
5.2	17.1	5.2	25.6	5.2	230
5.4	18.5	5.4	27.6	5.4	248
5.6	19.9	5.6	29.7	5.6	267
5.8	21.3	5.8	31.8	5.8	286
6.0	22.8	6.0	34.0	6.0	306
6.2	24.3	6.2	36.4	6.2	327
6.4	25.9	6.4	38.7	6.4	349
6.6	27.6	6.6	41.2	6.6	371
6.8	29.3	6.8	43.7	6.8	394
7.0	31.0	7.0	46.3	7.0	417
7.2	32.8	7.2	49.0	7.2	441
7.4	34.7	7.4	51.8	7.4	466
7.6	36.6	7.6	54.6	7.6	492
7.8	38.5	7.8	57.5	7.8	518
8	40.5	8	60.5	8	545
8.2	42.6	8.2	63.6	8.2	572
8.4	44.7	8.4	66.7	8.4	601
8.6	46.8	8.6	69.9	8.6	629
8.8	49.0	8.8	73.2	8.8	659
9	51.3	9	76.6	9	689
9.2	53.6	9.2	80.0	9.2	720
9.4	55.9	9.4	83.6	9.4	752
9.55	57.7	9.55	86.2	9.55	776

- m** Cantidad total de refrigerante en el sistema
- A<sub>min</sub>** Superficie de suelo mínima
- (a)** Ceiling-mounted unit (= Unidad montada en techo)
- (b)** Wall-mounted unit (= Unidad montada en pared)
- (c)** Floor-standing unit (= Unidad de suelo)

### 2.1.3 Refrigerante — en caso de R410A o R32

Si corresponde. Consulte el manual de instalación o la guía de referencia del instalador de su aplicación para obtener más información.



#### PELIGRO: RIESGO DE EXPLOSIÓN

**Bombeo de vacío – Fuga de refrigerante.** Si desea evacuar el sistema y hay una fuga en el circuito de refrigerante:

- NO utilice la función automática de bombeo de vacío de la unidad, con la que puede recoger todo el refrigerante del sistema en la unidad exterior. **Possible consecuencia:** Combustión espontánea y explosión del compresor debido a la entrada de aire en el compresor en funcionamiento.
- Utilice un sistema de recuperación independiente de modo que el compresor de la unidad NO tenga que estar en funcionamiento.



### ADVERTENCIA

Durante las pruebas, no presurizar NUNCA el producto con una presión mayor que la presión máxima permitida (como se indica en la chapa de identificación de la unidad).



### ADVERTENCIA

Tomar precauciones suficientes en caso de haber una fuga de refrigerante. Si hay una fuga de gas refrigerante, ventilar la zona inmediatamente. Posibles riesgos:

- Concentraciones excesivas de refrigerante en un espacio cerrado pueden provocar la falta de oxígeno.
- Podría producirse gas tóxico si el gas refrigerante entra en contacto con el fuego.



### ADVERTENCIA

Recuperar SIEMPRE el refrigerante. NO verterlos directamente al medio ambiente. Emplear una bomba de vacío para evacuar la instalación.



### ADVERTENCIA

Asegúrese de que no quede oxígeno en el sistema. SOLO debe cargarse refrigerante después de haber efectuado la prueba de fugas y el secado por vacío.

**Posible consecuencia:** combustión espontánea y explosión del compresor a causa de la entrada de oxígeno en el compresor en marcha.



### AVISO

- Para evitar una avería en el compresor, NO cargue más refrigerante del indicado.
- Cuando sea necesario abrir el circuito de refrigeración, el tratamiento del refrigerante DEBE realizarse de acuerdo con las leyes y disposiciones locales aplicables.



### AVISO

Comprobar que la instalación de las tuberías de refrigerante cumple la legislación pertinente. En Europa, la EN378 es la norma pertinente.



### AVISO

Comprobar que las tuberías y las conexiones de las instalaciones NO estén sometidas a tensiones.



### AVISO

Una vez conectadas todas las tuberías, compruebe que no haya fugas de gas. Utilice nitrógeno para realizar una detección de fugas de gas.

- En caso de que sea necesario volver a cargar, consulte la placa de identificación o la etiqueta de carga de refrigerante de la unidad. Dicha placa indica el tipo de refrigerante y la cantidad necesaria.
- Independientemente de si la unidad viene cargada o no de fábrica, puede que tenga que cargar refrigerante adicional dependiendo del tamaño y longitud de las tuberías del sistema.
- Utilice SOLO herramientas diseñadas exclusivamente para el tipo de refrigerante utilizado en el sistema, para garantizar una buena resistencia a la presión y para evitar que penetren en el sistema materiales extraños.
- Cargue el líquido refrigerante de la forma siguiente:

Si	Entonces
Hay un tubo de sifón (por ejemplo, en el cilindro pone "Sifón de llenado de líquido instalado")	Cargue el líquido con el cilindro en posición vertical. 
NO hay un tubo de sifón	Cargue el líquido con el cilindro al revés. 

- Abra los cilindros de refrigerante despacio.
- Cargue el refrigerante en estado líquido. Añadirlo en estado gaseoso puede evitar el funcionamiento normal.



#### PRECAUCIÓN

Una vez completada la carga del refrigerante o durante una pausa, cierre la válvula del depósito de refrigerante de inmediato. Si NO cierra la válvula de inmediato, la presión restante podría provocar la carga de más refrigerante. **Posible consecuencia:** cantidad de refrigerante incorrecta.

#### 2.1.4 Sistema eléctrico



#### PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

- CORTE todo el suministro eléctrico antes de retirar la tapa de la caja de conexiones, conectar el cableado eléctrico o tocar los componentes eléctricos.
- Desconecte el suministro eléctrico durante más de 10 minutos y mida la tensión en los terminales de los condensadores del circuito principal o en los componentes eléctricos antes de realizar las tareas de mantenimiento. La tensión DEBE ser inferior a 50 V de CC antes de que pueda tocar los componentes eléctricos. Para conocer la ubicación de los terminales, consulte el diagrama de cableado.
- NO toque los componentes eléctricos con las manos húmedas.
- NO deje la unidad desprovista de vigilancia sin la tapa de servicio colocada.



#### ADVERTENCIA

Si NO ha sido instalado en fábrica, en el cableado fijo DEBE incorporarse un interruptor principal u otro medio de desconexión que tenga una separación constante en todos los polos y que proporcione una desconexión total en condiciones de sobretensión de categoría III.



### ADVERTENCIA

- Utilice SOLO cables de cobre.
- Asegúrese de que el cableado de obra cumple con la normativa nacional vigente.
- El cableado de obra DEBE realizarse de acuerdo con el diagrama de cableado que se suministra con el producto.
- NUNCA apriete ni presione los mazos de cables y cerciórese de que NO entren en contacto con las tuberías ni con bordes cortantes. Asegúrese de que no se aplica presión externa a las conexiones de los terminales.
- Asegúrese de instalar cableado de conexión a tierra. NO conecte la unidad a una tubería de uso general, a un captador de sobretensiones o a líneas de tierra de teléfonos. Si la conexión a tierra no se ha realizado correctamente, pueden producirse descargas eléctricas.
- Para la alimentación eléctrica, asegúrese de emplear un circuito exclusivo. NUNCA utilice una fuente de energía eléctrica compartida con otro aparato.
- Asegúrese de que instala los fusibles o interruptores automáticos necesarios.
- Asegúrese de instalar un disyuntor de fugas a tierra correctamente. Si no obedece estas indicaciones podría sufrir una electrocución o se podría producir un incendio.
- Cuando instale el disyuntor de fugas a tierra, asegúrese de que sea compatible con el inverter (resistente a ruidos eléctricos de alta frecuencia) para evitar la innecesaria apertura del disyuntor de fugas a tierra.



### ADVERTENCIA

- Después de terminar los trabajos eléctricos, confirme que cada componente eléctrico y cada terminal dentro de la caja de conexiones está conectado fijamente.
- Asegúrese de que todas las tapas estén cerradas antes de poner en marcha la unidad.



### PRECAUCIÓN

- Al conectar la alimentación: la conexión a tierra debe haberse realizado antes de realizar las conexiones de los conductores con corriente.
- Al desconectar la alimentación: las conexiones con corriente deben separarse antes que la conexión a tierra.
- La longitud de los conductores entre el elemento de alivio de tensión de la fuente de alimentación y el propio bloque de terminales DEBE ser tal que los cables portadores de corriente estén tensados antes de estarlo el cable de tierra, en caso de que se tire de la fuente de alimentación de alivio de tensión.

**AVISO**

Precauciones para el cableado de la alimentación:



- NO conecte cables de diferentes grosores al bloque de terminales de alimentación (la flacidez del cableado de alimentación puede provocar un calor anormal).
- Al conectar cables del mismo grosor, siga las instrucciones indicadas en la ilustración superior.
- Para realizar el cableado, utilice el cable de alimentación designado y conéctelo con firmeza y, posteriormente, fíjelo para evitar que la placa de la terminal quede sometida a presión externa.
- Utilice un destornillador adecuado para apretar los tornillos del terminal. Un destornillador de punta pequeña podría provocar daños e imposibilitar el apriete.
- Si aprieta en exceso los tornillos del terminal podrían romperse.

Instale los cables de alimentación a 1 metro de distancia como mínimo de televisores o radios para evitar interferencias. En función de las ondas de radio, una distancia de 1 metro podría NO ser suficiente.

**AVISO**

Aplicable SOLO si el suministro eléctrico es trifásico y el compresor dispone de un método de ENCENDIDO/APAGADO.

Si existe la posibilidad de entrar en fase inversa después de un apagón temporal y la corriente oscila mientras el producto está en marcha, conecte localmente un circuito de protección de fase inversa. Si el producto funciona en fase inversa, el compresor y otros componentes pueden estropearse.

## 3 Instrucciones de seguridad específicas para el instalador

Respete siempre las siguientes instrucciones y normativas de seguridad.

**Manipulación de la unidad (consulte "4.1.2 Manipulación de la unidad exterior" [▶ 21])**



### PRECAUCIÓN

Para evitar lesiones, NO tocar la entrada de aire ni las aletas de aluminio de la unidad.

**Lugar de instalación (consulte "6.1 Preparación del lugar de instalación" [▶ 25])**



### ADVERTENCIA

Asegúrese de respetar las dimensiones del espacio de mantenimiento para instalar la unidad correctamente. Consulte "6.1.1 Requisitos para el emplazamiento de instalación de la unidad exterior" [▶ 25].



### ADVERTENCIA

El aparato debe almacenarse en una habitación en la que no haya fuentes de ignición funcionando continuamente (ejemplo: llamas, un aparato a gas funcionando o un calentador eléctrico en funcionamiento).



### PRECAUCIÓN

Este aparato NO es accesible al público en general, por lo tanto, instálelo en una zona segura, a la que no se pueda acceder fácilmente.

Esta unidad, tanto la interior como la exterior, es adecuada para instalarse en un entorno comercial e industrial ligero.

**Apertura y cierre de la unidad (consulte "6.2 Apertura y cierre de la unidad" [▶ 28])**



### PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS/ABRASAMIENTO



### PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN



### PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

No deje la unidad desprovista de vigilancia sin la tapa de servicio colocada.

**Montaje de la unidad exterior (consulte "6.3 Montaje de la unidad exterior" [▶ 31])**



### ADVERTENCIA

El método de fijación de la unidad exterior DEBE ajustarse a las instrucciones de este manual. Consulte "6.3 Montaje de la unidad exterior" [▶ 31].

#### Instalación de las tuberías (consulte "7 Instalación de la tubería" [▶ 35])



#### PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS/ABRASAMIENTO



#### ADVERTENCIA

El tendido de la tubería de obra DEBE realizarse de acuerdo con las instrucciones de este manual. Consulte "7.2 Conexión de las tuberías de refrigerante" [▶ 39].



#### PRECAUCIÓN

- Un abocardado incompleto podría provocar fugas de gas refrigerante.
- NO vuelva a utilizar el abocardado. Utilice abocardados nuevos para evitar fugas de gas refrigerante.
- Utilice las tuercas abocardadas que se suministran con la unidad. Si se utilizan tuercas abocardadas diferentes puede producirse una fuga de gas refrigerante.



#### ADVERTENCIA

Adoptar las medidas pertinentes para evitar que la unidad pueda utilizarse como refugio de animales pequeños. Los animales pequeños que entren en contacto con componentes eléctricos pueden provocar averías, humo o fuego.

#### Instalación eléctrica (consulte "8 Instalación eléctrica" [▶ 51])



#### PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN



#### ADVERTENCIA

El cableado eléctrico DEBE realizarse de acuerdo con las instrucciones de:

- Este manual. Consulte "8 Instalación eléctrica" [▶ 51].
- El diagrama del cableado eléctrico se adjunta con la unidad y está situado en el reverso de la tapa de servicio. Para obtener una traducción de su leyenda, consulte "16.3 Diagrama de cableado: Unidad exterior" [▶ 85].



#### ADVERTENCIA

El aparato DEBE instalarse de acuerdo con la normativa sobre cableado nacional.



#### ADVERTENCIA

- Todo el cableado DEBE realizarlo un electricista autorizado y DEBE cumplir con la normativa nacional sobre cableado.
- Realice todas las conexiones eléctricas en el cableado fijo.
- Todos los componentes proporcionados en la obra y toda la instalación eléctrica DEBEN cumplir la normativa aplicable.



#### ADVERTENCIA

Utilice SIEMPRE un cable multifilar para los cables de alimentación.



#### ADVERTENCIA

- Si a la fuente de alimentación le falta una fase o una fase neutra errónea, el equipo podría averiarse.
- Establezca una conexión a tierra apropiada. NO conecte la unidad a una tubería de uso general, a un captador de sobretensiones o a líneas de tierra de teléfonos. Si la conexión a tierra no se ha realizado correctamente, pueden producirse descargas eléctricas.
- Instale los fusibles o disyuntores necesarios.
- Asegure el cableado eléctrico con sujetacables para que NO entren en contacto con las tuberías o con bordes afilados (especialmente del lado de alta presión).
- NO utilice cables encintados, alargadores ni conexiones de sistema estrella. Pueden provocar sobrecalentamiento, descargas eléctricas o incendios.
- NO instale un condensador de avance de fase, porque la unidad está equipada con un Inverter. Un condensador de avance de fase reducirá el rendimiento y podría provocar accidentes.



#### ADVERTENCIA

Si el cable de suministro resulta dañado, DEBERÁ ser sustituido por el fabricante, su agente o técnico cualificado similar para evitar peligros.



#### PRECAUCIÓN

NO presione y ni coloque cable de sobra en la unidad.



#### PRECAUCIÓN

En el caso de usar las unidades en aplicaciones con ajustes de alarma de temperatura, se recomienda prever una demora de 10 minutos al ajustar la alarma por si se excediera la temperatura de la alarma. Es posible que la unidad se detenga durante varios minutos durante el funcionamiento normal para el "desescarche de la unidad" o cuando se realiza la "parada de termostato".



#### ADVERTENCIA

NO intercambie los conductores de suministro L ni el conductor neutro N.

### Carga de refrigerante (consulte "9 Carga de refrigerante" [▶ 58])



#### ADVERTENCIA

La carga de refrigerante DEBE realizarse de acuerdo con las instrucciones de este manual. Consulte "9 Carga de refrigerante" [▶ 58].



#### ADVERTENCIA

Algunas secciones del circuito de refrigerante pueden estar aisladas de otras secciones a causa de componentes con funciones específicas (como válvulas). Por este motivo, el circuito de refrigerante incorpora tomas de servicio adicionales para el vacío, el alivio de presión o la presurización del circuito.

Si hace falta realizar **soldaduras** en la unidad, asegúrese de que no queda presión en su interior. Es necesario liberar las presiones internas con TODAS las tomas de servicio indicadas en las siguientes ilustraciones abiertas. La ubicación depende del tipo de modelo.



#### ADVERTENCIA: MATERIAL MODERADAMENTE INFLAMABLE

El refrigerante dentro de la unidad es ligeramente inflamable.

**ADVERTENCIA**

- El refrigerante dentro del sistema es ligeramente inflamable, pero normalmente NO presenta fugas. En caso de producirse fugas en la habitación, si el refrigerante entra en contacto con un quemador, un calentador o un hornillo de cocina, se pueden producir incendios o humos nocivos.
- APAGUE cualquier dispositivo de calefacción combustible, ventile la habitación, y póngase en contacto con el distribuidor donde adquirió la unidad.
- NO utilice la unidad hasta que un técnico de servicio confirme que el componente por donde se ha producido la fuga de refrigerante se haya reparado.

**ADVERTENCIA**

El aparato debe almacenarse en una habitación en la que no haya fuentes de ignición funcionando continuamente (ejemplo: llamas, un aparato a gas funcionando o un calentador eléctrico en funcionamiento).

**ADVERTENCIA**

- NO perforo ni queme las piezas del ciclo de refrigerante.
- NO utilice materiales de limpieza ni ningún otro medio para acelerar el proceso de desescarche que no sea el recomendado por el fabricante.
- Tenga en cuenta que el refrigerante dentro del sistema es inodoro.

**ADVERTENCIA**

- Utilice solamente R32 como refrigerante. Otras sustancias pueden provocar explosiones y accidentes.
- El refrigerante R32 contiene gases fluorados de efecto invernadero. Su potencial de calentamiento global (GWP) es 675. NO vierta estos gases a la atmósfera.
- Cuando cargue refrigerante, utilice SIEMPRE guantes protectores y gafas de seguridad.

**Puesta en marcha (consulte "11 Puesta en marcha" [▶ 69])****ADVERTENCIA**

La puesta en marcha DEBE ajustarse a las instrucciones de este manual. Consulte "11 Puesta en marcha" [▶ 69].

**ADVERTENCIA**

Si los paneles de las unidades interiores aún no están instalados, asegúrese de DESCONECTAR la alimentación eléctrica del sistema después de finalizar la prueba de funcionamiento completa. Par hacerlo, DESACTIVE el funcionamiento a través de la interfaz de usuario. NO detenga el funcionamiento de la unidad DESCONECTANDO los interruptores automáticos.

**Mantenimiento y servicio técnico (consulte "13 Mantenimiento y servicio técnico" [▶ 75])****PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN****PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS/ABRASAMIENTO**

#### Solución de averías (consulte "14 Solución de problemas" [▶ 77])



#### PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN



#### PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS/ABRASAMIENTO



#### ADVERTENCIA

- Cuando realice una inspección en la caja de conexiones de la unidad, asegúrese SIEMPRE de que el interruptor principal de la unidad está desconectado. Desconecte el disyuntor correspondiente.
- Cuando se haya activado un dispositivo de seguridad, detenga la unidad y averigüe la causa de su activación antes de reinicializarlo. NUNCA derive los dispositivos de seguridad ni cambie sus valores a un valor distinto del ajustado en fábrica. Si no puede encontrar la causa del problema, póngase en contacto con su distribuidor.



#### ADVERTENCIA

Para evitar riesgos derivados de un reinicio imprevisto de la protección térmica, este aparato NO DEBE conectarse a un dispositivo de conmutación externo, como un temporizador, ni a un circuito sometido a ENCENDIDOS y APAGADOS frecuentes.

#### Tratamiento de desechos (consulte "15 Tratamiento de desechos" [▶ 78])



#### PELIGRO: RIESGO DE EXPLOSIÓN

**Bombeo de vacío – Fuga de refrigerante.** Si desea evacuar el sistema y hay una fuga en el circuito de refrigerante:

- NO utilice la función automática de bombeo de vacío de la unidad, con la que puede recoger todo el refrigerante del sistema en la unidad exterior. **Posible consecuencia:** Combustión espontánea y explosión del compresor debido a la entrada de aire en el compresor en funcionamiento.
- Utilice un sistema de recuperación independiente de modo que el compresor de la unidad NO tenga que estar en funcionamiento.



#### PRECAUCIÓN

No utilice la función de bombeo de vacío automático de la unidad si la longitud total de la tubería excede la longitud sin carga. Se puede dejar un poco de refrigerante en el circuito.

## 4 Acerca de la caja

Tenga en cuenta las siguientes observaciones:

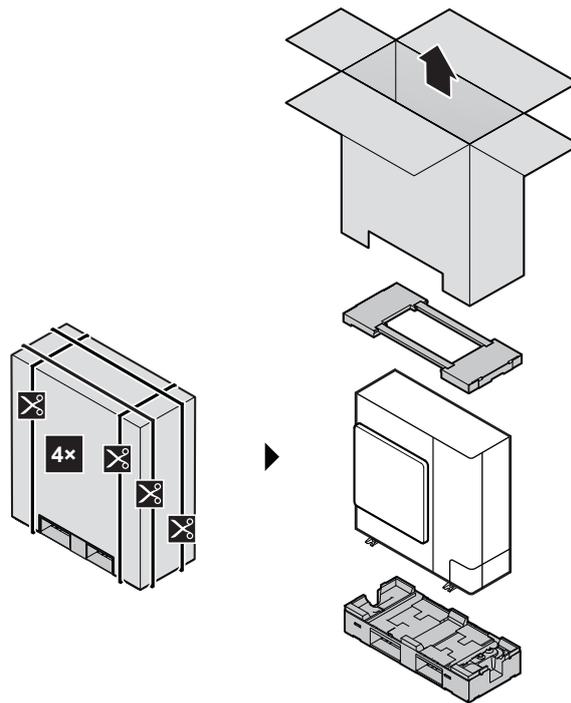
- En la entrega, la unidad DEBE revisarse por si presenta daños o no está completa. Cualquier daño o pieza faltante DEBE notificarse inmediatamente al agente de reclamaciones de la compañía de transporte.
- Para evitar daños durante el transporte, traslade la unidad lo más cerca posible de su lugar de instalación en el embalaje original.
- Prepare con antelación la ruta por donde se transportará la unidad hasta su posición final.

### En este capítulo

4.1	Unidad exterior.....	21
4.1.1	Cómo desembalar la unidad exterior.....	21
4.1.2	Manipulación de la unidad exterior.....	21
4.1.3	Extracción de los accesorios de la unidad exterior.....	22

### 4.1 Unidad exterior

#### 4.1.1 Cómo desembalar la unidad exterior



#### 4.1.2 Manipulación de la unidad exterior



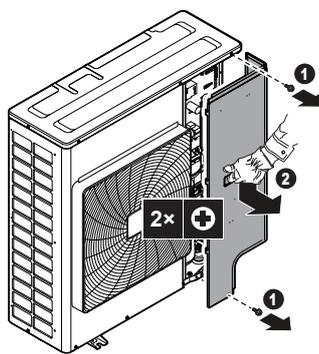
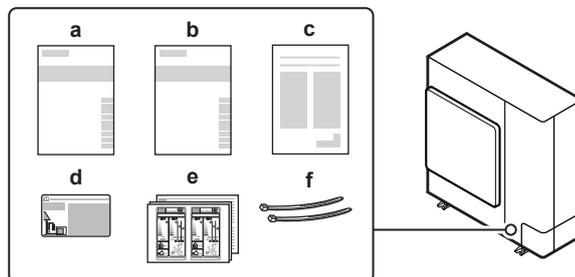
#### PRECAUCIÓN

Para evitar lesiones, NO tocar la entrada de aire ni las aletas de aluminio de la unidad.

Transporte la unidad despacio tal y como se indica:



#### 4.1.3 Extracción de los accesorios de la unidad exterior



- a Precauciones generales de seguridad
- b Manual de instalación de la unidad exterior
- c Anexo (LOT 21)
- d Etiqueta de información relativa a gases fluorados de efecto invernadero
- e Etiqueta energética
- f Bridas de sujeción

# 5 Acerca de las unidades y las opciones

## En este capítulo

5.1	Identificación .....	23
5.1.1	Etiqueta de identificación: unidad exterior .....	23
5.2	Combinaciones de unidades y opciones .....	24
5.2.1	Posibles opciones para la unidad exterior .....	24

## 5.1 Identificación

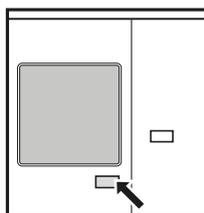


### AVISO

Cuando instale o realice el mantenimiento de varias unidades a la vez, asegúrese de NO intercambiar los paneles de servicio entre los distintos modelos.

### 5.1.1 Etiqueta de identificación: unidad exterior

#### Ubicación



#### Identificación de modelo

**Ejemplo:** R Z A S G 140 MU V [\*]

Código	Explicación
R	Unidad exterior tipo Split condensada por aire
Z	Inverter
A	Refrigerante R32
SG	Serie de gama media
100~140	Clase de capacidad
MU	Serie del modelo
V	Alimentación eléctrica: 1~, 220~240 V, 50 Hz
Y	Alimentación eléctrica: 3N~, 380~415 V, 50 Hz
[*]	Indicación de modificación menor en el modelo



### INFORMACIÓN

La unidad no está prevista para su uso en regiones con temperaturas ambiente bajas y alta humedad. Para estas regiones se recomienda el modelo RZAG.

## 5.2 Combinaciones de unidades y opciones



### INFORMACIÓN

Puede que algunas opciones NO estén disponibles en su país.

### 5.2.1 Posibles opciones para la unidad exterior

#### Kit de ramificación de refrigerante

Cuando conecte varias unidades interiores a la unidad exterior, necesitará uno o más kits de ramificación de refrigerante. La combinación entre unidad exterior e interior determina el tipo y número de kits de ramificación de refrigerante que hay que utilizar.

Diseño	Nombre del modelo
Twin	KHRQ(M)58T
Triple	KHRQ(M)58H
Twin doble	KHRQ(M)58T (3×)

Para obtener más información, consulte los catálogos. Para obtener instrucciones de instalación, consulte el manual de instalación del kit de ramificación de refrigerante.

#### Kit de adaptador de demanda (SB.KRP58M52)

- Incluye la placa de montaje adicional (EKMKSA2)
- Se puede utilizar para lo siguiente:
  - Ruido bajo: Para reducir el sonido de la unidad exterior.
  - Función I-demand: Para limitar el consumo energético del sistema (ejemplo: control de presupuesto, limitar el consumo energético durante los momentos de más demanda...).
- Para obtener instrucciones de instalación, consulte el manual de instalación del kit de adaptador de demanda.

# 6 Instalación de la unidad

## En este capítulo

6.1	Preparación del lugar de instalación.....	25
6.1.1	Requisitos para el emplazamiento de instalación de la unidad exterior.....	25
6.1.2	Requisitos para el emplazamiento de instalación de la unidad exterior en climas fríos.....	28
6.2	Apertura y cierre de la unidad.....	28
6.2.1	Acerca de la apertura de las unidades.....	28
6.2.2	Para abrir la unidad exterior.....	29
6.2.3	Para cerrar la unidad exterior.....	30
6.3	Montaje de la unidad exterior.....	31
6.3.1	Acerca del montaje de la unidad exterior.....	31
6.3.2	Precauciones acerca del montaje de la unidad exterior.....	32
6.3.3	Cómo proporcionar la estructura de la instalación.....	32
6.3.4	Cómo instalar la unidad exterior.....	33
6.3.5	Para proporcionar drenaje.....	33
6.3.6	Cómo evitar que la unidad exterior se caiga.....	34

## 6.1 Preparación del lugar de instalación



### ADVERTENCIA

El aparato debe almacenarse en una habitación en la que no haya fuentes de ignición funcionando continuamente (ejemplo: llamas, un aparato a gas funcionando o un calentador eléctrico en funcionamiento).

Seleccione un emplazamiento para la instalación en el que haya sitio suficiente para transportar la unidad en y fuera del lugar.

NO instale la unidad en lugares que se utilicen normalmente para trabajar. En caso de trabajos de construcción (por ejemplo, trabajos de rectificado, donde se genera mucho polvo, DEBE cubrir la unidad).

### 6.1.1 Requisitos para el emplazamiento de instalación de la unidad exterior



### INFORMACIÓN

Lea también los siguientes requisitos:

- Requisitos generales para el lugar de instalación. Consulte "[2 Precauciones generales de seguridad](#)" [▶ 7].
- Requisitos para el espacio de servicio. Consulte "[16 Datos técnicos](#)" [▶ 80].
- Requisitos para la tubería de refrigerante (longitud, diferencia de altura). Consulte "[7.1.1 Requisitos de las tuberías de refrigerante](#)" [▶ 35].



### PRECAUCIÓN

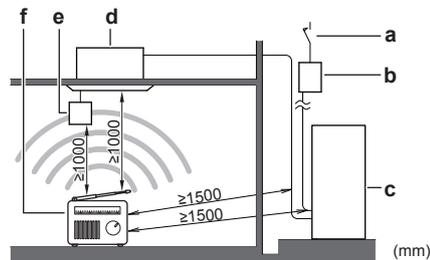
Este aparato NO es accesible al público en general, por lo tanto, instálelo en una zona segura, a la que no se pueda acceder fácilmente.

Esta unidad, tanto la interior como la exterior, es adecuada para instalarse en un entorno comercial e industrial ligero.

**AVISO**

Los equipos descritos en este manual pueden causar ruidos electrónicos generados por energía de radiofrecuencia. Dichos equipos cumplen las especificaciones concebidas para proporcionar una protección razonable frente a dichas interferencias. Sin embargo, no se garantiza que no vayan a aparecer interferencias en casos de instalaciones concretas.

Por tanto, recomendamos instalar el equipo y los cables eléctricos a una cierta distancia de equipos estéreo, ordenadores personales, etc.



- a Disyuntor de fugas a tierra
- b Fusible
- c Unidad exterior
- d Unidad interior
- e Interfaz de usuario
- f Ordenador personal o radio

- En lugares con una mala recepción, mantenga unas distancias de por lo menos 3 m para evitar interferencias electromagnéticas con otros equipos y utilice tubos de cables para las líneas de alimentación y transmisión.
- Elija un lugar tan alejado de la lluvia como sea posible.
- Asegúrese de que, en caso de que se produzca una fuga de agua, el agua no provoque daños en el espacio de instalación o alrededores.
- Elija un lugar donde el sonido de funcionamiento o el aire caliente o frío descargado por la unidad no moleste a nadie y cumpla con la normativa en vigor.
- Las aletas del intercambiador de calor son afiladas y pueden provocar lesiones. Seleccione un emplazamiento para la instalación donde no haya riesgo de lesiones (particularmente en zonas donde jueguen niños).

NO instale el unidad en los lugares siguientes:

- Zonas sensibles a ruidos (por ejemplo, cerca de un dormitorio) para que el ruido durante el funcionamiento no provoque problemas.

**Nota:** Si el sonido se mide en las condiciones de instalación reales, el valor medido será mayor que el nivel de presión sonora mencionado en el apartado Espectro sonoro del documento técnico, debido al ruido del entorno y a las reflexiones sonoras.

**INFORMACIÓN**

El nivel de presión sonora es inferior a 70 dBA.

- Lugares con posible presencia de niebla aceitosa, pulverización o vapor mineral en la atmósfera. Las piezas de plástico podrían deteriorarse y desprenderse o provocar fugas de agua.

No se recomienda instalar la unidad en los siguientes lugares porque se puede acortar la vida útil de la unidad:

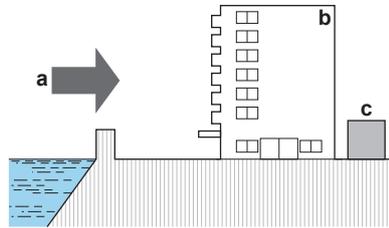
- En lugares donde la tensión fluctúe mucho
- En vehículos o embarcaciones

- Donde haya vapor ácido o alcalino

**Instalación junto al mar.** Asegúrese de que la unidad exterior NO está expuesta directamente a vientos marinos. De este modo evitará la corrosión provocada por los elevados niveles de sal en el aire, que podría acortar la vida útil de la unidad.

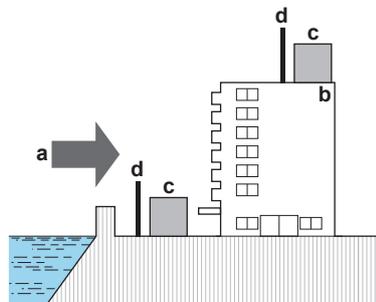
Instale la unidad exterior protegida de vientos marinos directos.

**Ejemplo:** Detrás del edificio.



Si la unidad exterior está expuesta a vientos marinos directos, instale un protector contra el viento.

- Altura del protector contra el viento  $\geq 1,5 \times$  altura de la unidad exterior
- Tenga en cuenta el espacio necesario para servicio al instalar el protector contra el viento.



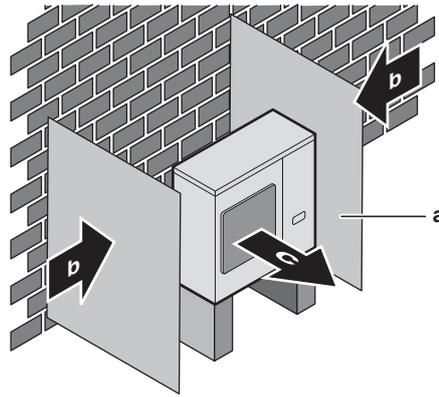
- a Viento marino
- b Edificio
- c Unidad exterior
- d Protector contra el viento

Los vientos fuertes ( $\geq 18$  km/h) que soplan contra la salida de aire de la unidad exterior provocan cortocircuitos (aspiración del aire de descarga). Esto puede provocar:

- deterioro de la capacidad operativa;
- frecuente aceleración de la congelación durante la calefacción;
- Interrupción del funcionamiento debido a un descenso de la baja presión o un aumento de la alta presión;
- rotura del ventilador (si el viento fuerte sopla continuamente contra el ventilador, puede comenzar a girar muy deprisa hasta romperse).

Se recomienda instalar una placa deflectora cuando la salida de aire esté expuesta al viento.

Se recomienda instalar la unidad exterior con la entrada de aire orientada hacia la pared y NO exponerla directamente al viento.



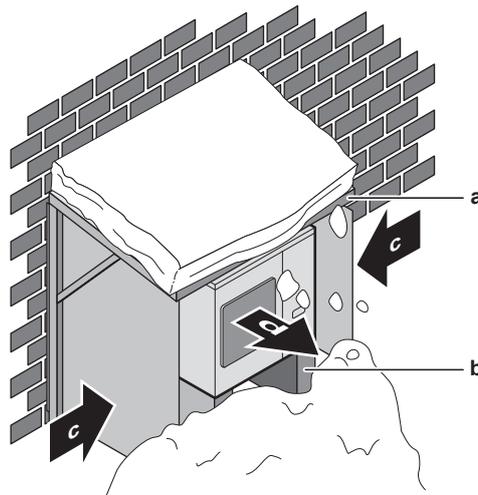
- a Placa deflectora
- b Dirección de viento preponderante
- c Salida de aire

La unidad exterior ha sido diseñada para su instalación exclusiva en exteriores y para las siguientes temperaturas ambiente:

Modo refrigeración	Modo calefacción
-15~46°C BS	-15~15,5°C BH

### 6.1.2 Requisitos para el emplazamiento de instalación de la unidad exterior en climas fríos

Proteja la unidad exterior de nevadas directas y tenga cuidado de no dejar NUNCA que la unidad exterior quede cubierta por la nieve.



- a Cubierta para la nieve
- b Pedestal (altura mínima=150 mm)
- c Dirección de viento preponderante
- d Salida de aire

## 6.2 Apertura y cierre de la unidad

### 6.2.1 Acerca de la apertura de las unidades

En determinados casos, es necesario abrir la unidad. **Ejemplo:**

- Cuando conecte la tubería de refrigerante
- Al realizar la conexión del cableado eléctrico
- Al realizar mantenimiento o reparaciones en la unidad

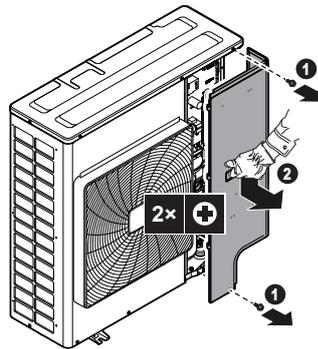
**PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN**

No deje la unidad desprovista de vigilancia sin la tapa de servicio colocada.

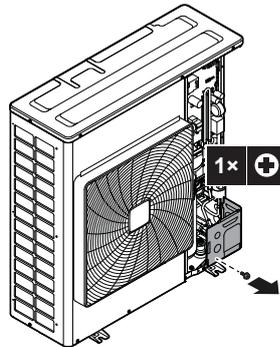
## 6.2.2 Para abrir la unidad exterior

**PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN****PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS/ABRASAMIENTO**

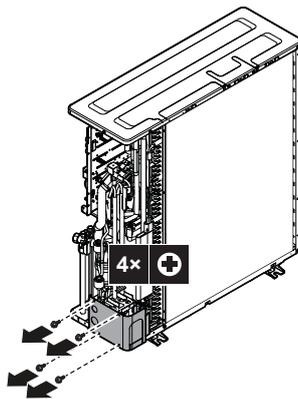
- 1 Abra la tapa de servicio.



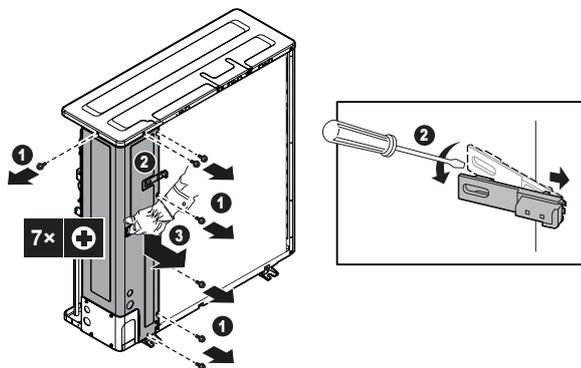
- 2 Si es necesario, retire la placa delantera de admisión de tubería. Esto es, por ejemplo, necesario en los siguientes casos:
  - "7.2 Conexión de las tuberías de refrigerante" [▶ 39].
  - "8.2.2 Cómo conectar el cableado eléctrico a la unidad exterior" [▶ 55].
  - "9 Carga de refrigerante" [▶ 58].



- 3 Si es necesario, retire la placa posterior de admisión de tubería. Esto es, por ejemplo, necesario en los siguientes casos:
  - "7.2 Conexión de las tuberías de refrigerante" [▶ 39].
  - "8.2.2 Cómo conectar el cableado eléctrico a la unidad exterior" [▶ 55].



- 4 Si es necesario, abra la tapa trasera. Esto es, por ejemplo, necesario en los siguientes casos:
- "8.2.2 Cómo conectar el cableado eléctrico a la unidad exterior" [▶ 55].
  - "9 Carga de refrigerante" [▶ 58].



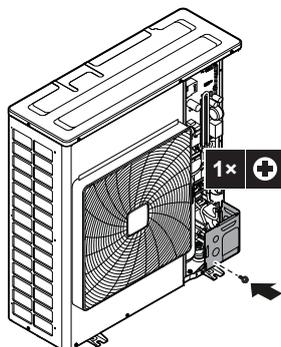
**AVISO**

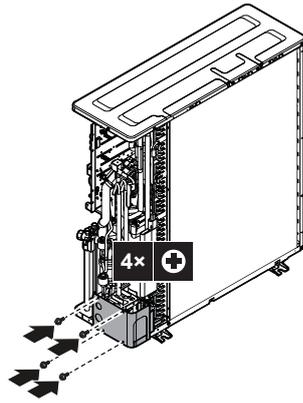
Utilice un destornillador de cabeza plana para retirar la placa de fijación (2) del termistor.

NUNCA retire la tapa que cubre el cuerpo del termistor.

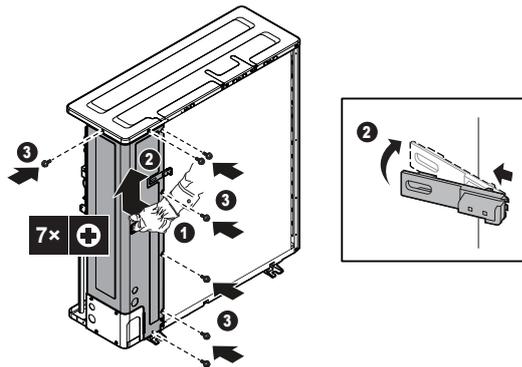
6.2.3 Para cerrar la unidad exterior

- 1 Vuelva a instalar la placa delantera y trasera de admisión de tubería.





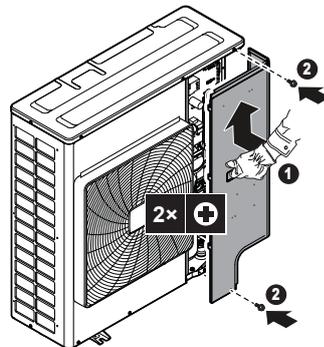
2 Vuelva a instalar la tapa trasera.



#### AVISO

Procure montar los ganchos de la placa de fijación (2) del termistor en la tapa trasera correctamente.

3 Vuelva a instalar la tapa de servicio.



## 6.3 Montaje de la unidad exterior

### 6.3.1 Acerca del montaje de la unidad exterior

#### Flujo de trabajo habitual

El montaje de la unidad exterior suele dividirse en los siguientes pasos:

- 1 Proporcionar la estructura de la instalación.
- 2 Instalar la unidad exterior.
- 3 Proporcionar drenaje.
- 4 Evitar que la unidad exterior se caiga.

6.3.2 Precauciones acerca del montaje de la unidad exterior



**INFORMACIÓN**

Asimismo, debe leer las precauciones y requisitos de los siguientes capítulos:

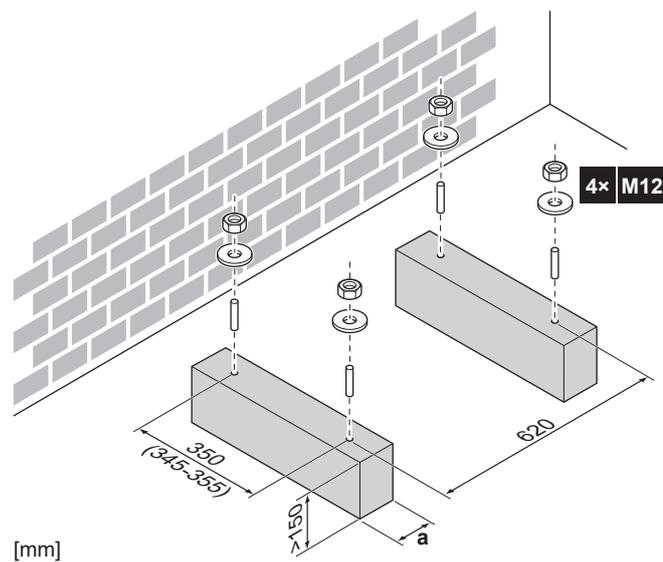
- "2 Precauciones generales de seguridad" [▶ 7]
- "6.1 Preparación del lugar de instalación" [▶ 25]

6.3.3 Cómo proporcionar la estructura de la instalación

Compruebe la firmeza y el nivel del suelo para evitar que la unidad genere vibraciones o ruidos.

Fije la unidad con firmeza mediante los pernos de la base, según se ve en el dibujo de ésta.

Prepare 4 juegos de pernos de anclaje, con las tuercas y arandelas correspondientes (suministro independiente) de la siguiente forma:



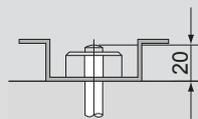
[mm]

**a** Asegúrese de no obstruir los orificios de drenaje de la placa inferior de la unidad.



**INFORMACIÓN**

La altura recomendada de la sección superior que sobresale de los pernos es de 20 mm.

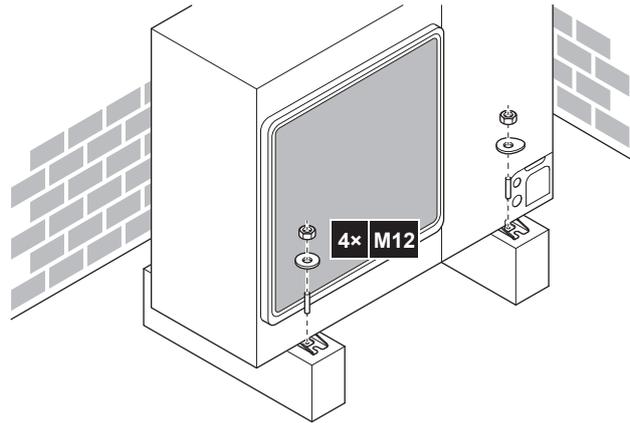


**AVISO**

Fije la unidad exterior con los pernos para la base mediante tuercas con arandelas de resina (a). Si el revestimiento de la zona de apriete está pelado, el metal podría oxidarse fácilmente.



## 6.3.4 Cómo instalar la unidad exterior



## 6.3.5 Para proporcionar drenaje

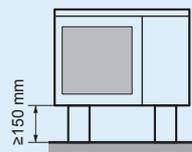
- Asegúrese de que el agua de condensación pueda evacuarse correctamente.
- Instale la unidad sobre una base que pueda garantizar un drenaje adecuado a fin de evitar la acumulación de hielo.
- Prepare un canal de drenaje de agua alrededor de la base, como desagüe del agua residual de los alrededores de la unidad.
- Evite que el agua de drenaje inunde la acera, de tal forma que si la temperatura ambiente llega al punto de congelación, la acera NO sea resbaladiza.
- Si instala la unidad en un marco, instale una placa impermeable que abarque 150 mm en la parte inferior de la unidad para evitar que penetre agua en la unidad o que el agua de drenaje gotee (véase la siguiente ilustración).

**INFORMACIÓN**

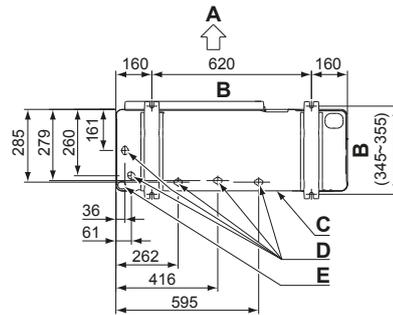
Si es necesario, puede utilizar un kit de tapón de drenaje (suministro independiente) para evitar que el agua de drenaje gotee.

**AVISO**

Si los orificios de drenaje de la unidad exterior están cubiertos por una base de montaje o por el suelo, eleve la unidad para dejar por debajo de ella un espacio libre de más de 150 mm.



### Orificios de drenaje (dimensiones en mm)

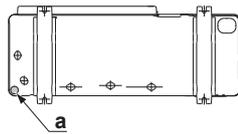


- A** Lado de descarga
- B** Distancia entre los puntos de anclaje
- C** Estructura inferior
- D** Orificios de drenaje
- E** Orificio ciego para la nieve

### Nieve

En regiones con nevadas, la nieve puede acumularse y congelarse entre el intercambiador de calor y la placa externa. Esto podría reducir la eficiencia de funcionamiento. Para evitarlo:

- 1** Retire el orificio ciego (a) golpeando en los puntos de fijación con un destornillador de cabeza plana y un martillo.

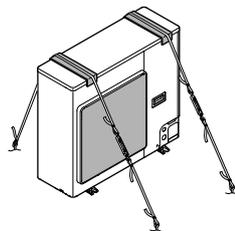


- 2** Retire las rebabas, pinte los bordes y zonas contiguas con pintura de reparación para prevenir la formación de óxido.

#### 6.3.6 Cómo evitar que la unidad exterior se caiga

Cuando instale la unidad en lugares expuestos a vientos fuertes donde pueda inclinarse, tome las siguientes medidas:

- 1** Prepare 2 cables tal como se indica en la siguiente ilustración (suministro independiente).
- 2** Coloque los 2 cables sobre la unidad exterior.
- 3** Inserte una lámina de goma entre los cables y la unidad exterior para evitar que los cables rayen la pintura (suministro independiente).
- 4** Fije los extremos de los cables.
- 5** Apriete los cables.



# 7 Instalación de la tubería

## En este capítulo

7.1	Preparación las tuberías de refrigerante .....	35
7.1.1	Requisitos de las tuberías de refrigerante.....	35
7.1.2	Definiciones: L1~L7, H1, H2 .....	36
7.1.3	Material de la tubería de refrigerante.....	36
7.1.4	Diámetro de la tubería de refrigerante .....	37
7.1.5	Diferencia de altura y longitud de la tubería de refrigerante .....	37
7.1.6	Aislamiento de la tubería de agua .....	38
7.2	Conexión de las tuberías de refrigerante.....	39
7.2.1	Acerca de la conexión de la tubería de refrigerante .....	39
7.2.2	Precauciones al conectar las tuberías de refrigerante.....	39
7.2.3	Pautas al conectar las tuberías de refrigerante .....	40
7.2.4	Directrices para curvar tuberías .....	41
7.2.5	Abocardado del extremo de la tubería.....	41
7.2.6	Soldadura del extremo de la tubería .....	42
7.2.7	Utilización de la válvula de cierre y de la conexión de servicio .....	42
7.2.8	Conexión de la tubería de refrigerante a la unidad exterior.....	44
7.3	Comprobación de las tuberías de refrigerante.....	48
7.3.1	Acerca de la comprobación de las tuberías de refrigerante.....	48
7.3.2	Precauciones al comprobar las tuberías de refrigerante.....	48
7.3.3	Comprobación de la tubería de refrigerante: Configuración.....	49
7.3.4	Ejecución de una prueba de fugas.....	49
7.3.5	Cómo ejecutar el secado por vacío.....	50

## 7.1 Preparación las tuberías de refrigerante

### 7.1.1 Requisitos de las tuberías de refrigerante



#### AVISO

La tubería y demás componentes bajo presión deben ser adecuados para el refrigerante. Use cobre sin uniones desoxidado con ácido fosfórico para la tubería de refrigerante.



#### INFORMACIÓN

Asimismo, debe leer las precauciones y requisitos de "[2 Precauciones generales de seguridad](#)" [▶ 7].

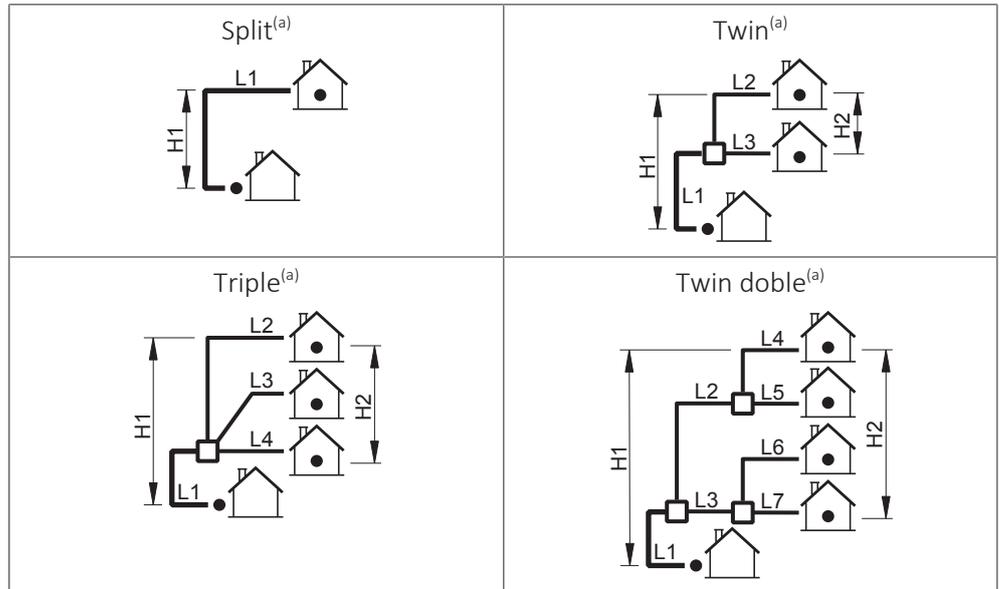
- Los materiales extraños (como los aceites utilizados en la fabricación) deben tener unas concentraciones de  $\leq 30$  mg/10 m.

Cuando conecte varias unidades interiores a una unidad exterior, tenga en cuenta lo siguiente:

Kit de ramificación de refrigerante	Son necesarios uno o más kits de ramificación de refrigerante. Consulte " <a href="#">5.2.1 Posibles opciones para la unidad exterior</a> " [▶ 24].
Tubería ascendente y descendente	Realice los trabajos de tubería ascendente y descendente solo en la línea de tubería principal (L1).

<p>Tubos bifurcados</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instale las ramificaciones horizontalmente (con un desnivel máximo de 15°) o verticalmente.</li> <li>▪ Haga que la longitud de los tubos bifurcados hasta las unidades interiores sea lo más corta posible.</li> <li>▪ Procure que la longitud de los tubos bifurcados hasta las unidades interiores sea igual.</li> </ul>
-------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7.1.2 Definiciones: L1~L7, H1, H2



<sup>(a)</sup> Considere que la línea más larga de la ilustración se corresponde con la tubería de mayor longitud y la unidad más alta se corresponde con la unidad superior.

- L1** Tubería principal
- L2~L7** Tubos bifurcados
- H1** Diferencia de altura entre la unidad interior más alta y la unidad exterior
- H2** Diferencia de altura entre la unidad interior más alta y la más baja
- Kit de ramificación de refrigerante

7.1.3 Material de la tubería de refrigerante

- **Material de la tuberías:** cobre sin uniones desoxidado con ácido fosfórico
- **Conexiones abocardadas:** Utilice solo material recocido.
- **Grado de temple y espesor de pared de la tubería:**

Diámetro exterior (Ø)	Grado de temple	Espesor (t) <sup>(a)</sup>	
6,4 mm (1/4 pulgadas)	Recocido (O)	≥0,8 mm	
9,5 mm (3/8 pulgadas)			
12,7 mm (1/2 pulgadas)			
15,9 mm (5/8 pulgadas)	Recocido (O)	≥1,0 mm	
19,1 mm (3/4 pulgadas)	Semiduro (1/2H)		

<sup>(a)</sup> En función de la normativa en vigor y de la máxima presión de funcionamiento de la unidad (consulte "PS High" en la placa de identificación de la unidad), puede que sea necesario un mayor grosor de tubería.

#### 7.1.4 Diámetro de la tubería de refrigerante

Los diámetros de las tuberías de gas deben cumplir con lo siguiente:

Tubería	Diámetro
L1 (par, twin, triple, twin doble)	Consulte abajo.
L2,L3 (twin) L2~L4 (triple) L4~L7 (twin doble)	Utilice los mismos diámetros de las conexiones (líquido, gas) de las unidades interiores.
L2,L3 (twin doble)	Tubería de líquido: Ø9,5 mm Tubería de gas: Ø15,9 mm

L1 (par, twin, triple, twin doble):

Modelo	Nuevo <sup>(a)</sup> / Existente <sup>(b)</sup>	Tubería de líquido L1	Tubería de gas L1
RZASG100~140	Estándar	Ø9,5 mm	Ø15,9 mm

<sup>(a)</sup> Cuando instale una **tubería nueva**, utilice los mismos diámetros de las conexiones en las unidades exteriores (p.ej. diámetros **estándar** para la tubería de gas y de líquido).

<sup>(b)</sup> Cuando reutilice la **tubería existente**, puede utilizar diámetros de **tamaño aumentado** o de **tamaño reducido**, pero la capacidad podría disminuir y también podrían aplicarse requisitos de longitud de tubería más estrictos. Valore estas limitaciones en relación a toda la instalación.

#### 7.1.5 Diferencia de altura y longitud de la tubería de refrigerante

Las diferencias de altura y las longitudes de tubería deben cumplir con los siguientes requisitos:

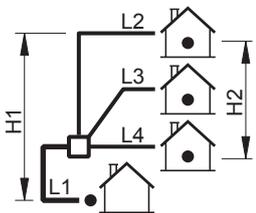
Requisito		Límite	
		RZASG100	RZASG125 + RZASG140
1	Longitud mínima total de tubería en un solo sentido	Par: Límite≤L1 Twin: Límite≤L1+L3 Triple: Límite≤L1+L4 Twin doble: Límite≤L1+L3+L7	5 m
2	Longitud máxima total de tubería en un solo sentido	Par: L1≤Límite	50 m (70 m) <sup>(a)</sup>
		Twin y triple: L1+L2≤Límite Twin doble: L1+L2+L4≤Límite	50 m (70 m) <sup>(a)</sup>
3	Longitud máxima de tubería permitida	Par: N/D	—
		Twin: L1+L2+L3≤Límite	50 m
		Triple: L1+L2+L3+L4≤Límite	50 m
		Twin doble: L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7≤Límite	—

## 7 | Instalación de la tubería

Requisito		Límite	
		RZASG100	RZASG125 + RZASG140
4	Longitud máxima de tubería de ramificación	Par: N/D Twin y triple: $L2 \leq \text{Límite}$ Twin doble: $L2+L4 \leq \text{Límite}$	20 m
5	Diferencia máxima entre longitudes de ramificaciones	Par: N/D	—
		Twin: $L2-L3 \leq \text{Límite}$	10 m
		Triple: $L2-L4 \leq \text{Límite}$	10 m
		Twin doble: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>L2-L3 \leq \text{Límite}</math></li> <li>▪ <math>L4-L5 \leq \text{Límite}</math></li> <li>▪ <math>L6-L7 \leq \text{Límite}</math></li> <li>▪ <math>(L2+L4)-(L3+L7) \leq \text{Límite}</math></li> </ul>	—   10 m
6	Altura máxima entre unidad interior y exterior	Par, twin, triple y twin doble: $H1 \leq \text{Límite}$	30 m
7	Diferencia de elevación máxima entre unidades interiores	Par: N/D Twin, triple y twin doble: $H2 \leq \text{Límite}$	0,5 m

(a) La cifra entre paréntesis representa la longitud equivalente.

### Ejemplo

Si el esquema del sistema es de la siguiente forma...	Entonces los requisitos son...	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RZASG125</li> <li>▪ Triple:</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\varnothing</math> estándar</li> </ul>	1	$5 \text{ m} \leq L1+L4$
	2	$L1+L2 \leq 50 \text{ m}$ (70 m)
	3	$L1+L2+L3+L4 \leq 50 \text{ m}$
	4	$L2 \leq 20 \text{ m}$
	5	$L2-L4 \leq 10 \text{ m}$
	6	$H1 \leq 30 \text{ m}$
	7	$H2 \leq 0,5 \text{ m}$

### 7.1.6 Aislamiento de la tubería de agua

- Utilice espuma de polietileno como material de aislamiento:
  - con un coeficiente de transferencia de calor entre 0,041 y 0,052 W/mK (0,035 y 0,045 kcal/mh°C)
  - Con una resistencia térmica de al menos 70°C para la tubería de líquido y de, al menos, 120°C para la tubería de gas
- Grosor del aislamiento:

Temperatura ambiente	Humedad	Grosor mínimo
$\leq 30^\circ\text{C}$	75% a 80% HR	15 mm
$> 30^\circ\text{C}$	$\geq 80\%$ HR	20 mm

## 7.2 Conexión de las tuberías de refrigerante

### 7.2.1 Acerca de la conexión de la tubería de refrigerante

#### Antes de conectar las tuberías de refrigerante

Asegúrese de que la unidad exterior y la unidad interior estén montadas.

#### Flujo de trabajo habitual

La conexión de las tuberías de refrigerante implica:

- Conectar las tuberías de refrigerante a la unidad exterior
- Conectar las tuberías de refrigerante a la unidad interior
- Instalar separadores de aceite
- Cómo aislar las tuberías de refrigerante
- Tenga en cuenta las pautas para:
  - Curvar los tubos
  - Abocardar los extremos de la tubería
  - Cobresoldar
  - Utilización de las válvulas de cierre

### 7.2.2 Precauciones al conectar las tuberías de refrigerante



#### INFORMACIÓN

Lea también las precauciones y requisitos en los siguientes capítulos:

- "2 Precauciones generales de seguridad" [▶ 7]
- "7.1 Preparación las tuberías de refrigerante" [▶ 35]



#### PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS/ABRASAMIENTO



#### AVISO

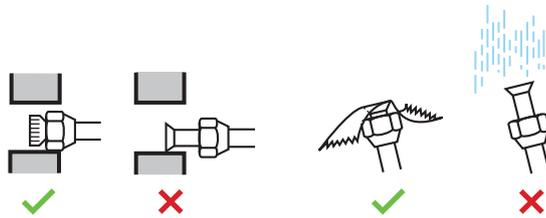
- NO utilice aceite mineral en la pieza abocardada.
- NO reutilice tuberías de instalaciones anteriores.
- NUNCA instale un secador en esta unidad R32 a fin de proteger su vida útil. El material de secado puede disolverse y dañar el sistema.



**AVISO**

Tenga en cuenta las siguientes precauciones sobre las tuberías de refrigerante:

- Evite mezclar cualquier elemento que no sea el refrigerante especificado en el ciclo de refrigerante (p.ej. aire).
- Utilice solamente R32 cuando añada refrigerante.
- Utilice siempre herramientas de instalación (p. ej. conjunto de colector de medición) pensadas exclusivamente para instalaciones de R32 y capaces de resistir la presión y evitar la entrada en el sistema de materiales extraños (p. ej. aceites minerales o la humedad).
- Las tuberías deben montarse de manera que el abocardado NO se vea expuesto a tensiones mecánicas.
- NO deje tuberías desprovistas de vigilancia en la ubicación. Si la instalación no se termina en 1 día, proteja las tuberías tal y como se describe en la siguiente tabla para evitar que entre suciedad, líquido o polvo.
- Tenga cuidado cuando pase tuberías de cobre a través de las paredes (consulte la siguiente figura).



Unidad	Periodo de instalación	Método de protección
Unidad exterior	>1 mes	Pince el tubo
	<1 mes	Pince el tubo o tápelo con cinta adhesiva
Unidad interior	Al margen del periodo	



**AVISO**

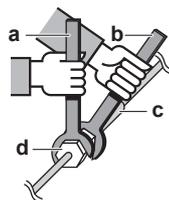
NO abra la válvula de cierre de refrigerante antes de comprobar las tuberías de refrigerante. Cuando necesite cargar refrigerante adicional, se recomienda abrir la válvula de cierre de refrigerante después de la carga.

7.2.3 Pautas al conectar las tuberías de refrigerante

Tenga en cuenta las siguientes pautas cuando conecte las tuberías:



- Utilice SIEMPRE 2 llaves conjuntamente cuando afloje una tuerca abocardada.
- Utilice SIEMPRE una llave abierta para tuercas y una llave inglesa dinamométrica para apretar la tuerca abocardada cuando conecte las tuberías. Esto es para evitar que se agriete la tuerca y las fugas resultantes.



a Llave inglesa dinamométrica

- b Llave abierta para tuercas
- c Unión entre tuberías
- d Tuerca abocardada

Tamaño del tubo (mm)	Par de apriete (N•m)	Dimensiones de abocardado (A) (mm)	Forma del abocardado (mm)
∅9,5	33~39	12,8~13,2	
∅15.9	62~75	19,3~19,7	

### 7.2.4 Directrices para curvar tuberías

Utilice un curvatubos de tuberías para doblar la tubería. Todos los codos de la tubería deberán estar lo más curvos posible (el radio de curvatura debe ser de 30~40 mm o más).

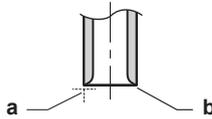
### 7.2.5 Abocardado del extremo de la tubería



#### PRECAUCIÓN

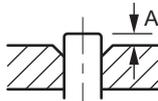
- Un abocardado incompleto podría provocar fugas de gas refrigerante.
- NO vuelva a utilizar el abocardado. Utilice abocardados nuevos para evitar fugas de gas refrigerante.
- Utilice las tuercas abocardadas que se suministran con la unidad. Si se utilizan tuercas abocardadas diferentes puede producirse una fuga de gas refrigerante.

- 1 Corte el extremo de la tubería con un cortatubos.
- 2 Elimine las rebabas con la superficie que se vaya a cortar hacia abajo para que las esquirlas NO entren en la tubería.



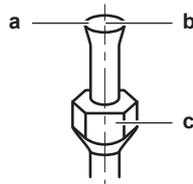
- a Corte exactamente en ángulos rectos.
- b Elimine las rebabas.

- 3 Elimine la tuerca abocardada de la válvula de cierre y coloque la tuerca en la tubería.
- 4 Abocardé la tubería. Hágalo en la misma posición que se muestra en la siguiente ilustración.



	Abocardador para R32 (tipo embrague)	Abocardador convencional	
		Tipo embrague (Tipo Ridgid)	Tipo de tuerca de mariposa (Tipo Imperial)
A	0~0,5 mm	1,0~1,5 mm	1,5~2,0 mm

- 5 Asegúrese de que el abocardado se realiza correctamente.

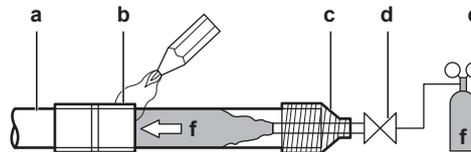


- a El abocardado no DEBE presentar ninguna imperfección en su superficie interior.
- b El extremo de la tubería DEBE abocardarse uniformemente en un círculo perfecto.
- c Asegúrese de que la tuerca abocardada esté instalada.

### 7.2.6 Soldadura del extremo de la tubería

La unidad interior y la unidad exterior cuentan con conexiones abocardadas. Conecte ambos extremos sin cobresoldar. Si es necesario cobresoldar, tenga en cuenta lo siguiente:

- Cuando cobresuelde, sople con nitrógeno para evitar la formación de abundantes capas de oxidación en el interior de la tubería. Una película oxidada afecta negativamente a las válvulas y compresores del sistema de refrigeración e impide el funcionamiento adecuado.
- Establezca la presión de nitrógeno a 20 kPa (0,2 bar) (justo lo suficiente para que se sienta en la piel) con una válvula reductora de la presión.



- a Tubería de refrigerante
- b Parte para soldar
- c Conexión
- d Válvula manual
- e Válvula reductora de la presión
- f Nitrógeno

- NO utilice antioxidantes cuando cobresuelde las juntas de tubo. Los residuos pueden atascar las tuberías y romper el equipo.
- NO utilice fundente al cobresoldar tuberías de refrigerante entre superficies de cobre. Utilice aleación de relleno de cobresoldadura de cobre fosforoso (BCuP) que NO requiere fundente.

El fundente tiene un efecto muy perjudicial en las tuberías de refrigerante. Por ejemplo, si se utiliza fundente con base de cloro, causará corrosión de la tubería o, en particular, si el fundente contiene flúor, dañará al aceite del refrigerante.

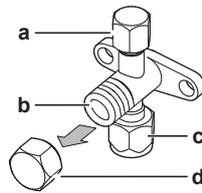
- Proteja SIEMPRE las superficies circundantes (p. ej. espuma aislante) del calor cuando cobresuelde.

### 7.2.7 Utilización de la válvula de cierre y de la conexión de servicio

#### Manejo de la válvula de cierre

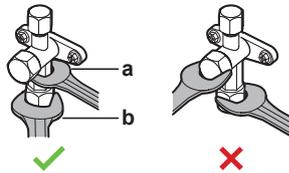
Tenga en cuenta las siguientes pautas:

- Las válvulas de cierre vienen cerradas de fábrica.
- La ilustración de abajo muestra los componentes necesarios para el manejo de las válvulas de cierre.



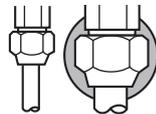
- a Conexión de servicio y caperuza correspondiente
- b Vástago de la válvula
- c Conexión de tubería en la obra
- d Caperuza del vástago

- Asegúrese de mantener abiertas ambas válvulas de cierre durante el funcionamiento.
- NO ejerza demasiada fuerza sobre el vástago de la válvula. Si lo hace puede romperse el cuerpo de la válvula.
- Asegúrese SIEMPRE de fijar la válvula con una llave y aflojar o apretar a continuación la tuerca con la llave dinamométrica. NO coloque la llave a la caperuza del vástago, ya que ello podría dar lugar a una fuga de refrigerante.



- a Llave abierta para tuercas
- b Llave inglesa dinamométrica

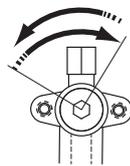
- Cuando se espere una presión de funcionamiento reducida (por ejemplo, durante el enfriamiento con temperatura de aire exterior baja), selle suficientemente la tuerca abocardada de la válvula de cierre de la línea de gas con silicona, para evitar el congelamiento.



■ Sellante de silicona, asegúrese de que no quedan huecos.

### Cómo abrir/cerrar la válvula de cierre

- 1 Retire la caperuza de la válvula de cierre.
- 2 Inserte una llave hexagonal (lado de líquido: 4 mm, lado de gas: 6 mm) en el vástago de la válvula y gire el vástago:



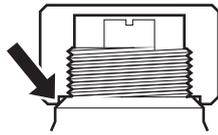
Hacia la izquierda para abrir  
Hacia la derecha para cerrar

- 3 Cuando ya NO PUEDA girar más la válvula de cierre, deje de girarla.
- 4 Instale la caperuza de la válvula de cierre.

**Resultado:** Ahora la válvula está abierta/cerrada.

### Cómo manipular la tapa del vástago

- La caperuza del vástago está sellada en el lugar que indica la flecha. NO la dañe.



- Después de manipular la válvula de cierre, asegúrese de apretar la caperuza del vástago con firmeza y compruebe que no haya fugas de refrigerante.

Elemento	Par de apriete (N•m)
Tapa del vástago, líquido	13,5~16,5
Tapa del vástago, gas	22,5~27,5

#### Cómo manipular la tapa de servicio

- Utilice SIEMPRE un tubo flexible de carga que disponga de espiga depresora, ya que la conexión de servicio es una válvula tipo Schrader.
- Después de manipular la conexión de servicio, apriete la caperuza de la conexión de servicio y compruebe que no haya fugas de refrigerante.

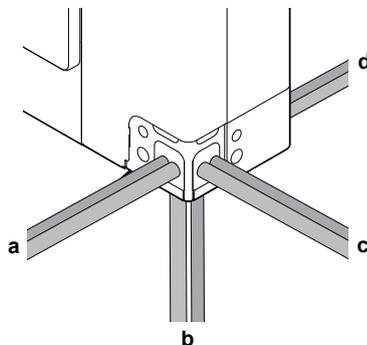
Elemento	Par de apriete (N•m)
Caperuza de la conexión de servicio	11,5~13,9

#### 7.2.8 Conexión de la tubería de refrigerante a la unidad exterior

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Longitud de la tubería.** Mantenga la tubería de obra lo más corta posible.
- Protección de la tubería.** Proteja la tubería de obra frente a daños físicos.

Puede tender la tubería de refrigerante hacia la parte delantera, inferior, lateral o posterior de la unidad.

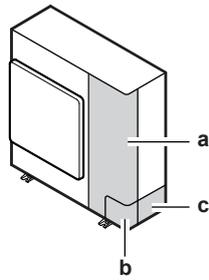


- a Conexión delantera
- b Conexión inferior
- c Conexión lateral
- d Conexión trasera

#### 1 Retire las placas siguientes:

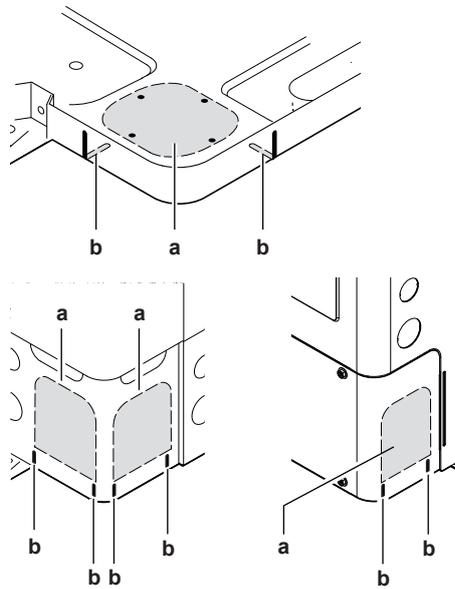
Para obtener más información, consulte "[6.2.2 Para abrir la unidad exterior](#)" [▶ 29].

- Retire la tapa de servicio (a) y la placa delantera de admisión de tubería (b).
- En caso de que la tubería de refrigerante esté tendida hacia el lado posterior de la unidad, retire también la placa trasera de admisión de tubería (c).



- a Tapa de servicio
- b Placa delantera de admisión de tubería
- c Placa trasera de admisión de tubería

- 2 Retire el orificio ciego (a) en la placa inferior o en la placa de admisión de tubería golpeando en los puntos de fijación con un destornillador de cabeza plana y un martillo. Opcionalmente, corte las ranuras (b) con una sierra de metal.



- a Orificio ciego para la tubería
- b Ranura

**AVISO**

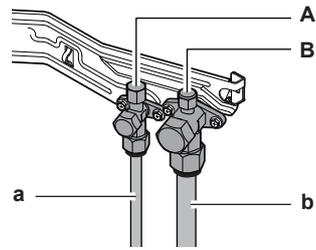
Precauciones al realizar orificios ciegos:

- Evite causar daños en la carcasa y la tubería subyacente.
- Tras realizar los orificios ciegos, recomendamos eliminar las rebabas y pintar los bordes y sus alrededores con pintura de reparación para evitar la oxidación.
- Al pasar el cableado eléctrico a través de los orificios ciegos, envuelva los cables con cinta protectora para evitar daños.

**AVISO**

Evite doblar la placa inferior cuando retire el orificio ciego.

- 3 Conecte las tuberías de gas y líquido.
  - Conecte la tubería de líquido (a) a la válvula de cierre de líquido (A).
  - Conecte la tubería de gas (b) a la válvula de cierre de gas (B).

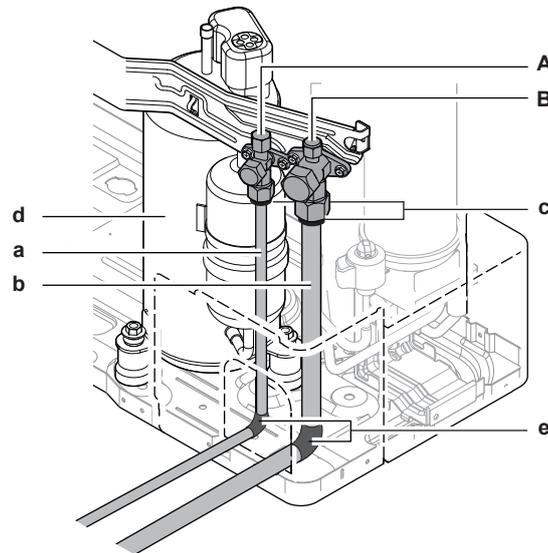


- A Válvula de cierre (líquido)
- B Válvula de cierre (gas)
- a Tubería de líquido
- b Tubería de gas

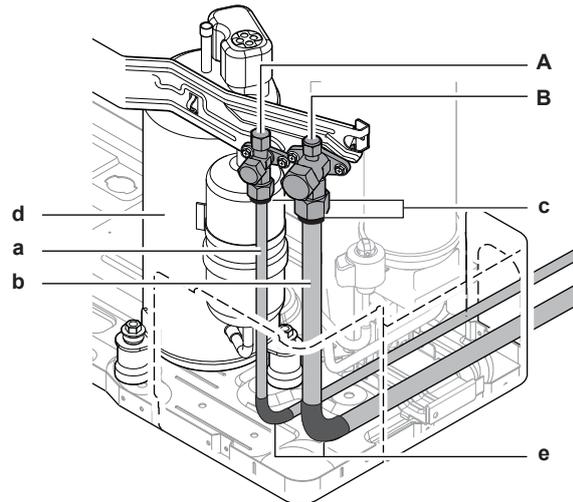
**4** Aísle la tubería de refrigerante:

- Aísle la tubería de líquido (a) y la tubería de gas (b).
- Envuelva el aislamiento térmico alrededor de las curvas y cubra el material aislante con cinta de vinilo (e).
- Asegúrese de que la tubería de obra no entre en contacto con ningún componente del compresor (d).
- Selle los extremos del aislamiento (sellante etc.) (c).

**Ejemplo: Conexión delantera**



- A Válvula de cierre (líquido)
- B Válvula de cierre (gas)
- a Tubería de líquido
- b Tubería de gas
- c Extremos del aislamiento
- d Compresor
- e Cinta de vinilo

**Ejemplo: Conexión trasera**

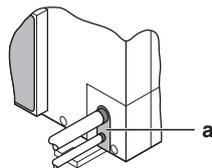
- A Válvula de cierre (líquido)
- B Válvula de cierre (gas)
- a Tubería de líquido
- b Tubería de gas
- c Extremos del aislamiento
- d Compresor
- e Cinta de vinilo

- 5 Si la unidad exterior está instalada por encima de la unidad interior, cubra las válvulas de cierre (A, B consulte más arriba) con material sellante para evitar que el agua condensada de las válvulas de cierre entre en la unidad interior.

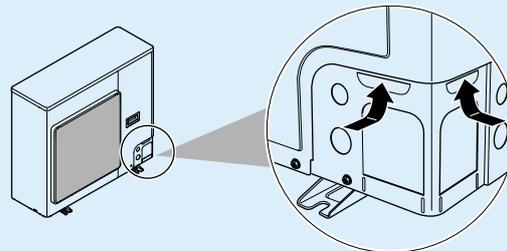
**AVISO**

En cualquier tubería que quede expuesta se puede producir condensación.

- 6 Vuelva a fijar la tapa de servicio y la placa de admisión de tubería.
- 7 Selle todos los espacios (ejemplo: a) para evitar que nieve y pequeños animales entren en el sistema.

**AVISO**

No bloquee los orificios de ventilación. Esto podría afectar a la circulación del aire dentro de la unidad.





### ADVERTENCIA

Adoptar las medidas pertinentes para evitar que la unidad pueda utilizarse como refugio de animales pequeños. Los animales pequeños que entren en contacto con componentes eléctricos pueden provocar averías, humo o fuego.



### AVISO

Asegúrese de abrir las válvulas de cierre después de instalar la tubería de refrigerante y realizar el secado de vacío. Si pone el sistema en funcionamiento con las válvulas de cierre cerradas, el compresor podría averiarse.

## 7.3 Comprobación de las tuberías de refrigerante

### 7.3.1 Acerca de la comprobación de las tuberías de refrigerante

Las tuberías de refrigerante **internas** de la unidad exterior se han probado en fábrica contra fugas. Solo debe comprobar las tuberías de refrigerante **externa**.

#### Antes de comprobar las tuberías de refrigerante

Asegúrese de que las tuberías de refrigerante estén conectadas entre la unidad exterior y la unidad interior.

#### Flujo de trabajo habitual

La comprobación de las tuberías de refrigerante consta normalmente de las siguientes fases:

- 1 Comprobación de fugas en las tuberías de refrigerante.
- 2 Secado por vacío para eliminar toda la humedad, aire o nitrógeno en las tuberías de refrigerante.

Si existe la posibilidad de humedad en las tuberías de refrigerante (por ejemplo, si ha entrado agua en los tubos), efectúe primero el procedimiento de secado por vacío descrito a continuación hasta eliminar toda la humedad.

### 7.3.2 Precauciones al comprobar las tuberías de refrigerante



### INFORMACIÓN

Lea también las precauciones y requisitos en los siguientes capítulos:

- "2 Precauciones generales de seguridad" [▶ 7]
- "7.1 Preparación las tuberías de refrigerante" [▶ 35]



### AVISO

Utilice una bomba de vacío de 2 fases con válvula antirretorno capaz de hacer vacío a una presión efectiva de  $-100,7$  kPa ( $-1.007$  bar)(5 Torr absoluto). Asegúrese de que el aceite de la bomba no fluya de forma opuesta hacia el sistema cuando la bomba no esté funcionando.



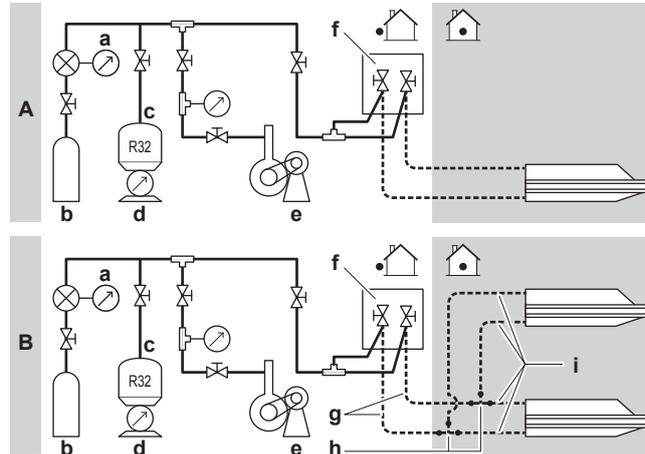
### AVISO

Utilice una bomba de vacío exclusivamente para R32. Utilizar la misma bomba para otros refrigerantes puede dañar la bomba y la unidad.

**AVISO**

- Para una mayor eficacia, conecte la bomba de vacío **tanto** a la conexión de servicio de la válvula de cierre de gas como a la conexión de servicio de la válvula de cierre de líquido.
- Asegúrese de que la válvula de cierre de la tubería de gas y de la tubería de líquido están bien cerradas antes de la prueba de fugas o de hacer el vacío.

## 7.3.3 Comprobación de la tubería de refrigerante: Configuración



- A** Configuración en caso de combinación de par  
**B** Configuración en caso de combinación twin  
**a** Manómetro  
**b** Nitrógeno  
**c** Refrigerante  
**d** Balanza  
**e** Bomba de vacío  
**f** Válvula de cierre  
**g** Tubería principal  
**h** Kit de ramificación de refrigerante  
**i** Tubos bifurcados

## 7.3.4 Ejecución de una prueba de fugas

La prueba de fugas debe ajustarse a la norma EN378-2.

**Prueba de fugas por presión****AVISO**

NO supere la presión de trabajo máxima de la unidad (véase "PS High" en la placa de especificaciones de la unidad).

- 1 Cargar el sistema con gas nitrógeno hasta una presión del indicador de al menos 0,2 MPa (2 bar). Se recomienda presurizar a 3,0 MPa (30 bar) para detectar pequeñas fugas.
- 2 Comprobar si hay fugas aplicando una solución de ensayo de burbujas a todas las conexiones.



**AVISO**

Utilice SIEMPRE el producto espumante para detección de fugas recomendado por su distribuidor.

No utilice NUNCA agua jabonosa:

- El agua jabonosa puede provocar la rotura de componentes, como las tuercas abocardadas o las caperuzas de las válvulas de cierre de la válvula de cierre.
- El agua jabonosa puede contener sal, que absorbe humedad que se congelará cuando la tubería se enfríe.
- El agua jabonosa contiene amoníaco que puede corroer las juntas abocardadas (entre la tuerca abocardada de latón y la parte abocardada de cobre).

**3** Descargar todo el gas nitrógeno.

7.3.5 Cómo ejecutar el secado por vacío



**AVISO**

- Para una mayor eficacia, conecte la bomba de vacío **tanto** a la conexión de servicio de la válvula de cierre de gas como a la conexión de servicio de la válvula de cierre de líquido.
- Asegúrese de que la válvula de cierre de la tubería de gas y de la tubería de líquido están bien cerradas antes de la prueba de fugas o de hacer el vacío.

- 1** Haga vacío en el sistema hasta que la presión del colector indique  $-0,1$  MPa ( $-1$  bar).
- 2** Déjelo así durante 4 o 5 minutos y compruebe la presión:

Si la presión...	Entonces...
No cambia	No hay humedad en el sistema. Este procedimiento ha terminado.
Aumenta	Hay humedad en el sistema. Vaya al siguiente paso.

- 3** Haga vacío en el sistema durante al menos 2 horas hasta una presión del colector de  $-0,1$  MPa ( $-1$  bar).
- 4** Después de DESACTIVAR la bomba, compruebe la presión durante al menos 1 hora.
- 5** Si NO se alcanza el vacío pretendido o NO se PUEDE mantener el vacío durante 1 hora, realice lo siguiente:
  - Compruebe de nuevo si se producen fugas.
  - Vuelva a realizar el secado de vacío.



**AVISO**

Asegúrese de abrir las válvulas de cierre después de instalar la tubería de refrigerante y realizar el secado de vacío. Si pone el sistema en funcionamiento con las válvulas de cierre cerradas, el compresor podría averiarse.



**INFORMACIÓN**

Tras abrir la válvula de cierre, es posible que la presión de la tubería de refrigerante NO aumente. Una posible explicación podría ser que la válvula de expansión del circuito de la unidad exterior esté cerrada, aunque esto NO supondría ningún problema para el funcionamiento correcto de la unidad.

# 8 Instalación eléctrica

## En este capítulo

8.1	Acerca de la conexión del cableado eléctrico.....	51
8.1.1	Precauciones al conectar el cableado eléctrico.....	51
8.1.2	Pautas para realizar la conexión del cableado eléctrico.....	52
8.1.3	Acerca de los requisitos eléctricos.....	54
8.2	Conexiones a la unidad exterior.....	54
8.2.1	Especificaciones de los componentes de cableado estándar.....	54
8.2.2	Cómo conectar el cableado eléctrico a la unidad exterior.....	55

## 8.1 Acerca de la conexión del cableado eléctrico

### Flujo de trabajo habitual

La conexión del cableado eléctrico suele dividirse en los siguientes pasos:

- 1 Asegurarse de que el sistema de alimentación eléctrica coincide con las especificaciones eléctricas de las unidades.
- 2 Conexión del cableado eléctrico a la unidad exterior.
- 3 Conexión del cableado eléctrico a las unidades exteriores.
- 4 Conexión de la alimentación eléctrica principal.

### 8.1.1 Precauciones al conectar el cableado eléctrico



#### PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN



#### ADVERTENCIA

El aparato DEBE instalarse de acuerdo con la normativa sobre cableado nacional.



#### ADVERTENCIA

- Todo el cableado DEBE realizarlo un electricista autorizado y DEBE cumplir con la normativa nacional sobre cableado.
- Realice todas las conexiones eléctricas en el cableado fijo.
- Todos los componentes proporcionados en la obra y toda la instalación eléctrica DEBEN cumplir la normativa aplicable.



#### ADVERTENCIA

Utilice SIEMPRE un cable multifilar para los cables de alimentación.



#### INFORMACIÓN

Asimismo, debe leer las precauciones y requisitos de "[2 Precauciones generales de seguridad](#)" [▶ 7].



#### INFORMACIÓN

Lea también "[8.2.1 Especificaciones de los componentes de cableado estándar](#)" [▶ 54].



**ADVERTENCIA**

- Si a la fuente de alimentación le falta una fase o una fase neutra errónea, el equipo podría averiarse.
- Establezca una conexión a tierra apropiada. NO conecte la unidad a una tubería de uso general, a un captador de sobretensiones o a líneas de tierra de teléfonos. Si la conexión a tierra no se ha realizado correctamente, pueden producirse descargas eléctricas.
- Instale los fusibles o disyuntores necesarios.
- Asegure el cableado eléctrico con sujetacables para que NO entren en contacto con las tuberías o con bordes afilados (especialmente del lado de alta presión).
- NO utilice cables encintados, alargadores ni conexiones de sistema estrella. Pueden provocar sobrecalentamiento, descargas eléctricas o incendios.
- NO instale un condensador de avance de fase, porque la unidad está equipada con un Inverter. Un condensador de avance de fase reducirá el rendimiento y podría provocar accidentes.



**PRECAUCIÓN**

NO presione y ni coloque cable de sobra en la unidad.



**ADVERTENCIA**

Si el cable de suministro resulta dañado, DEBERÁ ser sustituido por el fabricante, su agente o técnico cualificado similar para evitar peligros.



**PRECAUCIÓN**

En el caso de usar las unidades en aplicaciones con ajustes de alarma de temperatura, se recomienda prever una demora de 10 minutos al ajustar la alarma por si se excediera la temperatura de la alarma. Es posible que la unidad se detenga durante varios minutos durante el funcionamiento normal para el "desescarche de la unidad" o cuando se realiza la "parada de termostato".



**ADVERTENCIA**

NO intercambie los conductores de suministro L ni el conductor neutro N.

8.1.2 Pautas para realizar la conexión del cableado eléctrico



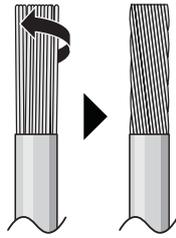
**AVISO**

Se recomienda utilizar cables sólidos (un solo hilo). Si se utilizan cables trenzados, tuerza ligeramente las trenzas para unir el extremo del conductor para utilizarlo directamente en la abrazadera del terminal o insertarlo en un terminal de tipo engaste redondo.

**Cómo preparar el cable conductor trenzado para la instalación**

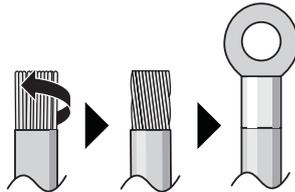
**Método 1: Trenzado del conductor**

- 1 Pele el aislamiento del cable (20 mm).
- 2 Trence ligeramente el extremo del conductor para crear una conexión "sólida".

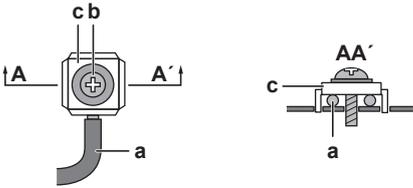
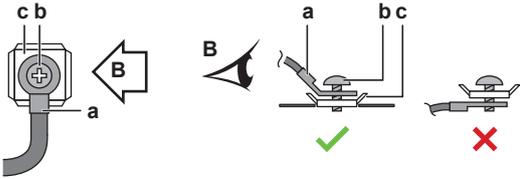


**Método 2: Utilización de un terminal de tipo engaste redondo (recomendado)**

- 1 Pele el aislamiento de los cables y trence el extremo de cada cable.
- 2 Instale un terminal de tipo engaste redondo en el extremo del cable. Coloque el terminal de tipo engaste redondo en el cable hasta la sección cubierta y apriete el terminal con la herramienta adecuada.



**Utilice los métodos que se describen a continuación para instalar los cables:**

Tipo de cable	Método de instalación
Cable de núcleo único O Cable conductor trenzado con conexión de tipo "sólida"	 <p><b>a</b> Cable rizado (cable de un solo núcleo o cable conductor trenzado)</p> <p><b>b</b> Tornillo</p> <p><b>c</b> Arandela plana</p>
Cable conductor trenzado con terminal de tipo engaste redondo	 <p><b>a</b> Terminal</p> <p><b>b</b> Tornillo</p> <p><b>c</b> Arandela plana</p> <p>✓ Permitido</p> <p>✗ NO permitido</p>

**Pares de apriete**

Elemento	Par de apriete (N•m)
M4 (X1M)	1,2~1,8
M4 (tierra)	1,2~1,4
M5 (X1M)	2,0~3,0
M5 (tierra)	2,4~2,9

**AVISO**

Si hay espacio limitado disponible en el terminal del cable, utilice terminales engarzados redondos.

## 8.1.3 Acerca de los requisitos eléctricos

**RZASG100~140MUV**

Equipo que cumple con EN/IEC 61000-3-12 (norma técnica europea/internacional que ajusta los límites para corrientes armónicas generadas por un equipo conectado a los sistemas públicos de bajo voltaje con corriente de entrada >16 A y ≤75 A por fase).

**RZASG100~140MUY**

El equipo cumple la EN/IEC 61000-3-2 (Norma Técnica Europea/Internacional que establece los límites de corrientes armónicas generadas por equipos conectados a la red eléctrica pública de baja tensión con corriente de entrada de ≤16 A por fase).

## 8.2 Conexiones a la unidad exterior

## 8.2.1 Especificaciones de los componentes de cableado estándar

Componente		RZASG100~140MUV			RZASG100~140MUY		
		100	125	140	100	125	140
Cable de suministro eléctrico	MCA <sup>(a)</sup>	22,7 A	29,2 A	28,5 A	14,9 A	15,7 A	15,4 A
	Rango de tensión	220~240 V			380~415 V		
	Fase	1~			3N~		
	Frecuencia	50 Hz					
	Tamaños de los cables	Debe cumplir con la normativa sobre cableado nacional					
		Cable de 3 núcleos			Cable de 5 núcleos		
El tamaño del cable depende de la corriente, pero no debe ser inferior a:							
		Mínimo 4,0 mm <sup>2</sup>			Mínimo 2,5 mm <sup>2</sup>		
Cable de interconexión (interior ↔ exterior)	Tensión	220-240 V					
	Tamaño del cable	Utilice solamente un cable armonizado que proporcione aislamiento doble y que sea adecuado para la tensión correspondiente. Cable de 4 núcleos Mínimo 2,5 mm <sup>2</sup>					
Fusible de campo recomendado		25 A	32 A		16 A		
Interruptor automático de fugas a tierra / dispositivo de corriente de circuito residual		Debe cumplir con la normativa sobre cableado nacional					

<sup>(a)</sup> MCA=Amperaje mínimo del circuito Los valores mostrados son valores máximos (consulte los datos eléctricos de la combinación con las unidades interiores para ver los valores exactos).

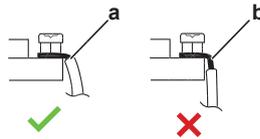
**Nota:** Los cables de suministro de los componentes de los aparatos para uso exterior no deben ser más ligeros el cable flexible forrado de policloropreno (código de designación 60245 IEC 57).

## 8.2.2 Cómo conectar el cableado eléctrico a la unidad exterior

**AVISO**

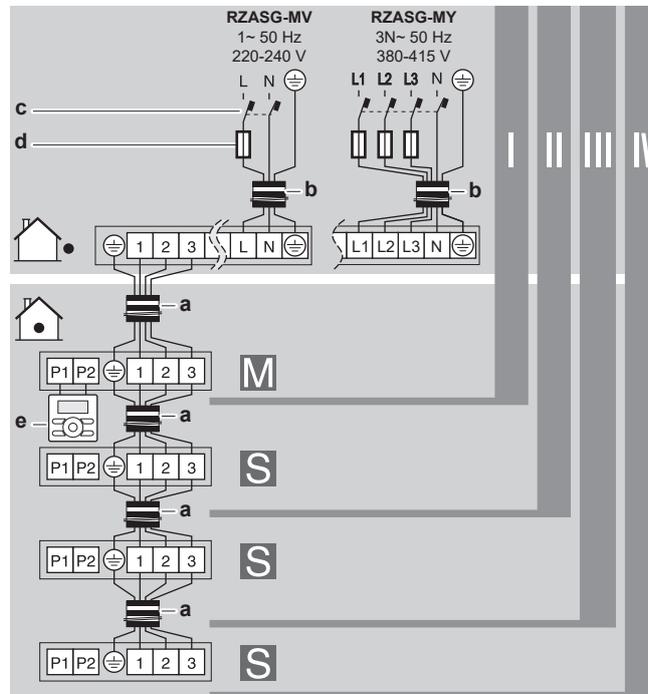
- Siga el diagrama del cableado eléctrico (se adjunta con la unidad, está en el reverso de la tapa de servicio).
- Asegúrese de que el cableado eléctrico NO obstruya la correcta recolocación de la tapa de servicio.

- 1 Retire la tapa de servicio. Consulte "6.2.2 Para abrir la unidad exterior" [▶ 29].
- 2 Arranque el aislamiento de los cables (20 mm).



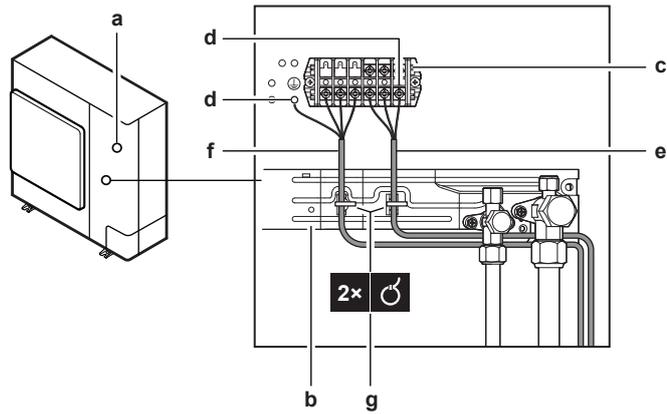
- a Pele el extremo del cable hasta este punto
- b Una longitud excesiva puede provocar descargas eléctricas o fugas.

- 3 Conecte los cables de interconexión y de alimentación eléctrica de la siguiente forma:



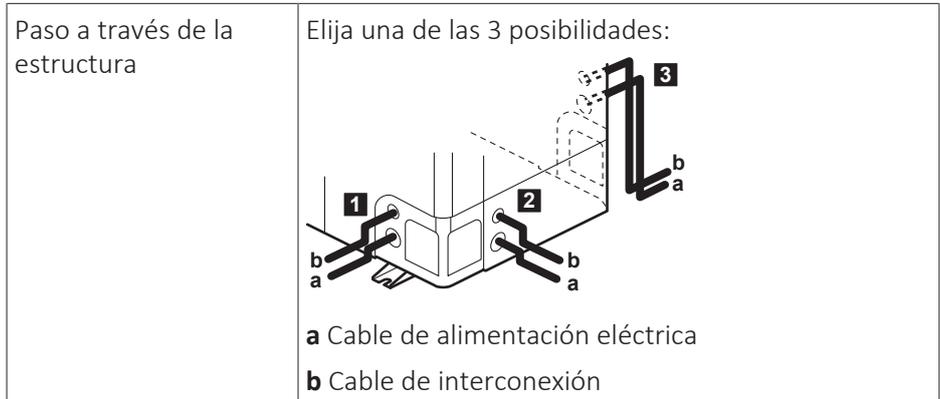
- I, II, III, IV Par, twin, triple, twin doble  
 M, S Maestra, esclava  
 a Cables de interconexión  
 b Cable de suministro eléctrico  
 c Disyuntor de fugas a tierra  
 d Fusible  
 e Interfaz de usuario

**Ejemplo:** RZASG100~140MUV



- a Caja de conexiones
- b Placa de montaje de la válvula de cierre
- c Bloque de terminales
- d Cable de conexión a tierra
- e Cable de suministro eléctrico
- f Cable de interconexión
- g Brida de sujeción

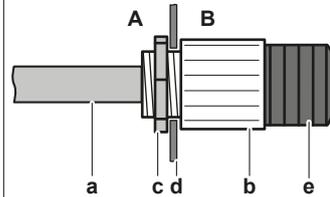
- 4 Fije los cables (cable de alimentación eléctrica y cables de interconexión) con un sujetacables a la placa de fijación de la válvula de cierre y pase el cableado según la ilustración anterior.
- 5 Seleccione un orificio ciego y retire el orificio ciego golpeando en los puntos de fijación con un destornillador de cabeza plana y un martillo.
- 6 Pase el cableado a través de la estructura y conéctelo a esta en el orificio ciego.



## Conexión a la estructura

Al pasar los cables desde la unidad, es posible insertar un manguito de protección para las conducciones (inserciones PG) en el orificio ciego.

Cuando no utilice un conducto de cables, proteja los cables con tubos de vinilo para evitar que el borde del orificio ciego los corte.



**A** Interior de la unidad exterior

**B** Exterior de la unidad exterior

**a** Cable

**b** Casquillo

**c** Tuerca

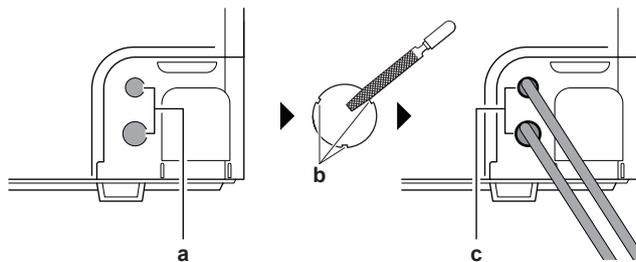
**d** Estructura

**e** Tubo flexible

**AVISO**

Precauciones al realizar orificios ciegos:

- Evite causar daños en la carcasa y la tubería subyacente.
- Tras realizar los orificios ciegos, recomendamos eliminar las rebabas y pintar los bordes y sus alrededores con pintura de reparación para evitar la oxidación.
- Al pasar el cableado eléctrico a través de los orificios ciegos, envuelva los cables con cinta protectora para evitar daños.



**a** Orificio ciego

**b** Rebaba

**c** Material sellante, etc.

- 7** Vuelva a colocar la tapa de servicio. Consulte "[6.2.3 Para cerrar la unidad exterior](#)" [▶ 30].
- 8** Conecte un disyuntor de fugas a tierra y un fusible a la línea de alimentación eléctrica.

# 9 Carga de refrigerante

En este capítulo

9.1	Acerca de la carga de refrigerante .....	58
9.2	Acerca del refrigerante.....	60
9.3	Precauciones al cargar refrigerante .....	61
9.4	Definiciones: L1~L7, H1, H2.....	61
9.5	Cargar refrigerante adicional .....	62
9.5.1	Cómo determinar la cantidad de refrigerante adicional.....	62
9.5.2	Carga de refrigerante: Configuración .....	63
9.5.3	Carga de refrigerante adicional .....	63
9.6	Recargar completamente el refrigerante .....	64
9.6.1	Cómo determinar la cantidad de recarga completa .....	64
9.6.2	Activación/desactivación del ajuste de campo de modo de vacío .....	64
9.6.3	Carga de refrigerante: Configuración .....	65
9.6.4	Recarga completa de refrigerante.....	65
9.7	Cómo fijar la etiqueta de gases fluorados de efecto invernadero .....	65

## 9.1 Acerca de la carga de refrigerante

La unidad exterior viene cargada de fábrica con refrigerante, pero en algunos casos puede ser necesario lo siguiente:

Qué	Cuándo
Cargar refrigerante adicional	Si la longitud de tubería de líquido total es superior a la especificada (consulte más adelante).
Recargar completamente el refrigerante	<b>Ejemplo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Al reubicar el sistema.</li> <li>Después de una fuga.</li> </ul>

### Cargar refrigerante adicional

Antes de cargar el refrigerante adicional, asegúrese de haber conectado y comprobado las tuberías de refrigerante **externas** de la unidad exterior (pruebas de fuga, secado de vacío).



#### INFORMACIÓN

Según cuáles sean las unidades y/o condiciones del emplazamiento, es posible que sea necesario instalar el cableado eléctrico antes de cargar refrigerante.

Proceso de trabajo típico: la carga de refrigerante adicional consta normalmente de las siguientes fases:

- 1 Calcular si hay que cargar refrigerante adicional y cuánto.
- 2 Si es necesario, cargar el refrigerante adicional.
- 3 Rellenar la etiqueta sobre gases fluorados de efecto invernadero y fijarla en el interior de la unidad exterior.

### Recargar completamente el refrigerante

Antes de recargar completamente el refrigerante, asegúrese de haber realizado lo siguiente:

- 1 Todo el refrigerante se recupera desde el sistema.

- 2 Comprobación de las tuberías de refrigerante **externas** de la unidad exterior (pruebas de fuga, secado de vacío).
- 3 Secado de vacío de las tuberías de refrigerante **internas** de la unidad exterior.

**AVISO**

Antes de una recarga completa, realice un secado de vacío en las tuberías de refrigerante **internas** de la unidad exterior.

**AVISO**

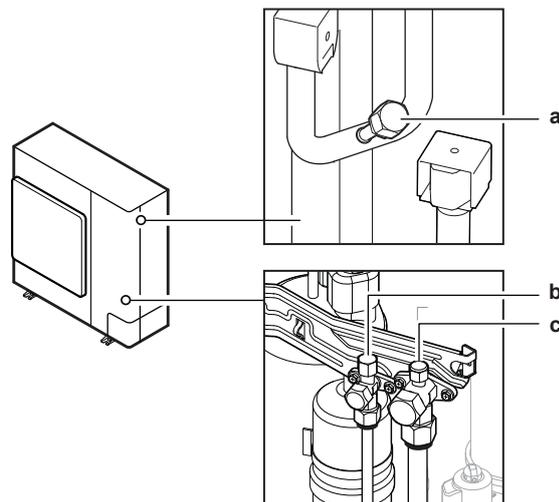
Para efectuar un secado por vacío o una recarga completa de la tubería de refrigerante interna de la unidad exterior, es necesario activar el modo de vacío (consulte "9.6.2 Activación/desactivación del ajuste de campo de modo de vacío" [▶ 64]) lo que abrirá las válvulas necesarias en el circuito de refrigerante para que el proceso de vaciado o recarga de refrigerante se realicen correctamente.

- Antes del secado por vacío o la recarga, active el ajuste de campo "modo de vacío".
- Tras terminar el secado por vacío o la recarga, desactive el ajuste de campo "modo de vacío".

**ADVERTENCIA**

Algunas secciones del circuito de refrigerante pueden estar aisladas de otras secciones a causa de componentes con funciones específicas (como válvulas). Por este motivo, el circuito de refrigerante incorpora tomas de servicio adicionales para el vacío, el alivio de presión o la presurización del circuito.

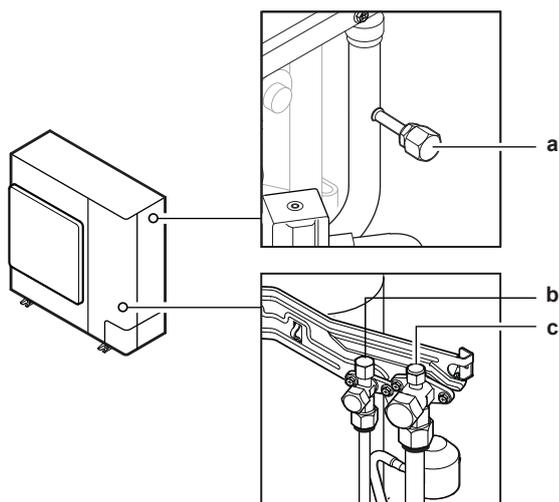
Si hace falta realizar **soldaduras** en la unidad, asegúrese de que no queda presión en su interior. Es necesario liberar las presiones internas con **TODAS** las tomas de servicio indicadas en las siguientes ilustraciones abiertas. La ubicación depende del tipo de modelo.

**4-5 CV**

- a** Conexión de servicio interna
- b** Válvula de cierre con conexión de servicio (líquido)
- c** Válvula de cierre con conexión de servicio (gas)

Retire la tapa de servicio para acceder a todas las conexiones de servicio. Consulte "6.2.2 Para abrir la unidad exterior" [▶ 29].

## 6 CV



- a Conexión de servicio interna
- b Válvula de cierre con conexión de servicio (líquido)
- c Válvula de cierre con conexión de servicio (gas)

Retire la tapa de servicio y la cubierta posterior para acceder a todas las conexiones de servicio. Consulte "6.2.2 Para abrir la unidad exterior" [▶ 29].

Proceso de trabajo típico: la recarga completa de refrigerante consta normalmente de las siguientes fases:

- 1 Calcular el refrigerante que debe cargarse.
- 2 Carga de refrigerante.
- 3 Rellenar la etiqueta sobre gases fluorados de efecto invernadero y fijarla en el interior de la unidad exterior.

## 9.2 Acerca del refrigerante

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

Tipo de refrigerante: R32

Valor del potencial de calentamiento global (GWP): 675

Puede ser necesario realizar inspecciones periódicas para localizar fugas de refrigerante, dependiendo de la legislación vigente. Póngase en contacto con su instalador para obtener más información.



### ADVERTENCIA: MATERIAL MODERADAMENTE INFLAMABLE

El refrigerante dentro de la unidad es ligeramente inflamable.

**ADVERTENCIA**

- El refrigerante dentro del sistema es ligeramente inflamable, pero normalmente NO presenta fugas. En caso de producirse fugas en la habitación, si el refrigerante entra en contacto con un quemador, un calentador o un hornillo de cocina, se pueden producir incendios o humos nocivos.
- APAGUE cualquier dispositivo de calefacción combustible, ventile la habitación, y póngase en contacto con el distribuidor donde adquirió la unidad.
- NO utilice la unidad hasta que un técnico de servicio confirme que el componente por donde se ha producido la fuga de refrigerante se haya reparado.

**ADVERTENCIA**

El aparato debe almacenarse en una habitación en la que no haya fuentes de ignición funcionando continuamente (ejemplo: llamas, un aparato a gas funcionando o un calentador eléctrico en funcionamiento).

**ADVERTENCIA**

- NO perforo ni queme las piezas del ciclo de refrigerante.
- NO utilice materiales de limpieza ni ningún otro medio para acelerar el proceso de desescarche que no sea el recomendado por el fabricante.
- Tenga en cuenta que el refrigerante dentro del sistema es inodoro.

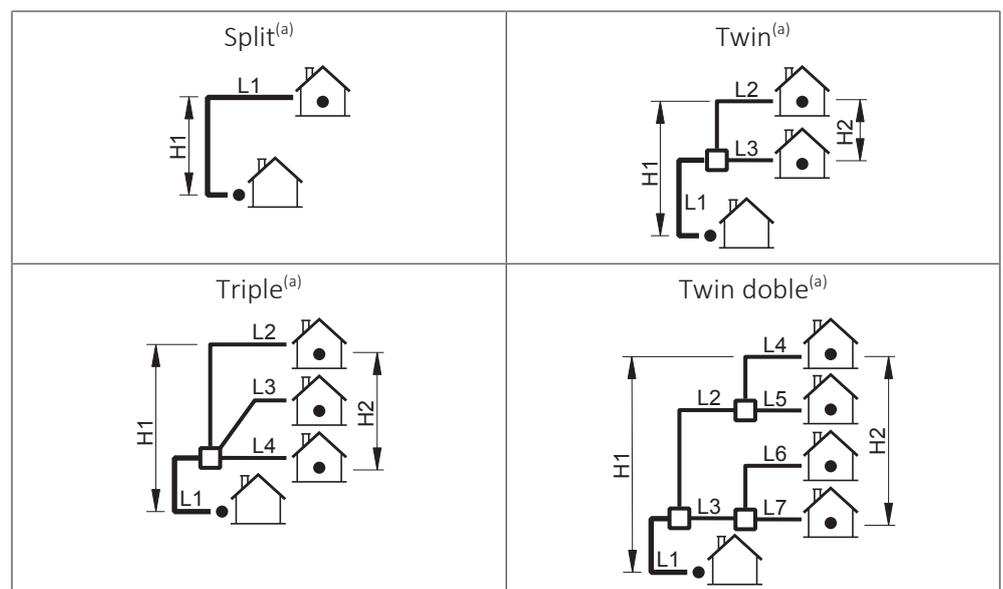
### 9.3 Precauciones al cargar refrigerante

**INFORMACIÓN**

Lea también las precauciones y requisitos en los siguientes capítulos:

- "2 Precauciones generales de seguridad" [▶ 7]
- "7.1 Preparación las tuberías de refrigerante" [▶ 35]

### 9.4 Definiciones: L1~L7, H1, H2



<sup>(a)</sup> Considere que la línea más larga de la ilustración se corresponde con la tubería de mayor longitud y la unidad más alta se corresponde con la unidad superior.

- L1** Tubería principal
- L2~L7** Tubos bifurcados
- H1** Diferencia de altura entre la unidad interior más alta y la unidad exterior
- H2** Diferencia de altura entre la unidad interior más alta y la más baja
- Kit de ramificación de refrigerante

## 9.5 Cargar refrigerante adicional

### 9.5.1 Cómo determinar la cantidad de refrigerante adicional

#### Cómo determinar si es necesario añadir refrigerante adicional

Si	Entonces
$(L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7) \leq 30$ m (longitud sin carga)	No debe añadir refrigerante adicional.
$(L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7) > 30$ m (longitud sin carga)	Debe añadir refrigerante adicional. Para el mantenimiento futuro, marque la cantidad seleccionada con un círculo en las siguientes tablas.



#### INFORMACIÓN

La longitud de tubería es la longitud más larga de la tubería de líquido en un solo sentido.

#### Cómo determinar la cantidad de refrigerante adicional (R in kg) (en caso de combinación de par)

<b>L1:</b>	<b>30~40 m</b>	<b>40~50 m</b>
<b>R:</b>	0,35 kg	0,7 kg

#### Cómo determinar la cantidad de refrigerante adicional (R in kg) (en caso de combinación twin, triple o twin doble)

**1** Determine R1 y R2.

Si	Entonces
$G1 > 30$ m	Utilice la siguiente tabla para determinar R1
$G1 \leq 30$ m (y $G1+G2 > 30$ m)	$R1 = 0,0$ kg. Utilice la siguiente tabla para determinar R2

	Longitud (longitud total de la tubería de líquido-30 m)				
	0~10 m	10~20 m	20~30 m	30~40 m	40~45 m
<b>R1:</b>	0,35 kg	0,7 kg	1,05 kg	1,4 kg	
<b>R2:</b>	0,2 kg	0,4 kg	0,6 kg	0,8 kg	1 kg <sup>(a)</sup>

<sup>(a)</sup> Solo para RZASG100+125.

**2** Cómo determinar la cantidad de refrigerante adicional:  $R = R1 + R2$ .

## Ejemplos

Diseño		Cantidad de refrigerante adicional (R)	
	Caso: Tamaño de la tubería de líquido estándar, twin		
	1	G1	Total Ø9,5 => G1=35 m
		G2	Total Ø6,4 => G2=7+5=12 m
	2	Caso: G1>30 m	
		R1	Longitud=G1-30 m=5 m => R1=0,35 kg
		R2	Longitud=G2=12 m => R2=0,4 kg
	3	R	R=R1+R2=0,35+0,4=0,75 kg
	Caso: Tamaño de la tubería de líquido estándar, triple		
	1	G1	Total Ø9,5 => G1=5 m
		G2	Total Ø6,4 => G2=15+12+17=44 m
	2	Caso: G1≤30 m (y G1+G2>30 m)	
		R1	R1=0,0 kg
		R2	Longitud=G1+G2-30 m = 5+44-30=19 m => R2=0,4 kg
	3	R	R=R1+R2=0,0+0,4=0,4 kg

## 9.5.2 Carga de refrigerante: Configuración

Consulte "[7.3.3 Comprobación de la tubería de refrigerante: Configuración](#)" [▶ 49].

## 9.5.3 Carga de refrigerante adicional

**ADVERTENCIA**

- Utilice solamente R32 como refrigerante. Otras sustancias pueden provocar explosiones y accidentes.
- El refrigerante R32 contiene gases fluorados de efecto invernadero. Su potencial de calentamiento global (GWP) es 675. NO vierta estos gases a la atmósfera.
- Cuando cargue refrigerante, utilice SIEMPRE guantes protectores y gafas de seguridad.

**AVISO**

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

**Prerequisito:** Antes de cargar el refrigerante, asegúrese de haber conectado y comprobado la tubería de refrigerante (prueba de fugas y secado de vacío).

- Conecte el cilindro de refrigerante a la conexión de servicio de la válvula de cierre de gas y a la conexión de servicio de la válvula de cierre de líquido.
- Cargue la cantidad de refrigerante adicional.
- Abra las válvulas de cierre.

Si es necesario un bombeo de vacío en caso de desmantelar o reubicar el sistema, consulte "15.3 Bombeo de vacío" [▶ 78] para obtener más detalles.

## 9.6 Recargar completamente el refrigerante

### 9.6.1 Cómo determinar la cantidad de recarga completa

#### Cómo determinar la cantidad de recarga completa (kg)

Modelo	Longitud <sup>(a)</sup>		
	5~30 m	30~40 m	40~50 m
RZASG100-125	2,6 kg	2,95 kg	3,3 kg
RZASG140	2,9 kg	3,25 kg	3,6 kg

<sup>(a)</sup> Longitud=L1 (par); L1+L2 (twin, triple); L1+L2+L4 (twin doble)

### 9.6.2 Activación/desactivación del ajuste de campo de modo de vacío

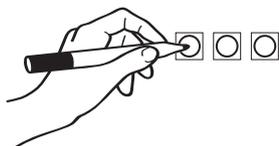
#### Descripción

Para realizar el secado de vacío o una recarga completa de las tuberías de refrigerante internas de la unidad exterior es necesario activar el modo de vacío, que abrirá las válvulas necesarias del circuito de refrigerante para poder ejecutar correctamente el proceso de vacío o la recarga de refrigerante.

#### Activación del modo de vacío:

El modo de vacío se activa accionando los pulsadores BS\* en la PCB (A1P) y leyendo información en la pantalla de 7 segmentos.

Accione los interruptores y los pulsadores con una varilla aislada (como por ejemplo un bolígrafo de bola) para evitar tocar partes energizadas.



- 1 Cuando la unidad esté energizada, pero no esté funcionando, pulse el pulsador BS1 durante 5 segundos.

**Resultado:** Alcanzará el modo de ajuste, la pantalla de 7 segmentos mostrará '2 0 0'.

- 2 Pulse el botón BS2 hasta alcanzar la página **2-28**.
- 3 Cuando haya alcanzado la página **2-28**, pulse el botón BS3 una vez.
- 4 Cambie el ajuste a '1' pulsando el botón BS2 una vez.
- 5 Pulse el botón BS3 una vez.
- 6 Cuando la pantalla deje de parpadear, pulse otra vez el botón BS3 para activar el modo de vacío.

#### Desactivación del modo de vacío:

Después de cargar o vaciar la unidad, desactive el modo de vacío volviendo a establecer el ajuste en '0'.

Asegúrese de volver a fijar la cubierta de la caja de componentes eléctricos y de instalar la cubierta delantera después de concluir el trabajo.

**AVISO**

Asegúrese de que todos los paneles exteriores, excepto la tapa de servicio de la caja de conexiones, estén cerrados durante la operación.

Cierre la tapa de la caja de conexiones con firmeza antes de encender la alimentación.

## 9.6.3 Carga de refrigerante: Configuración

Consulte "[7.3.3 Comprobación de la tubería de refrigerante: Configuración](#)" [▶ 49].

## 9.6.4 Recarga completa de refrigerante

**ADVERTENCIA**

- Utilice solamente R32 como refrigerante. Otras sustancias pueden provocar explosiones y accidentes.
- El refrigerante R32 contiene gases fluorados de efecto invernadero. Su potencial de calentamiento global (GWP) es 675. NO vierta estos gases a la atmósfera.
- Cuando cargue refrigerante, utilice SIEMPRE guantes protectores y gafas de seguridad.

**AVISO**

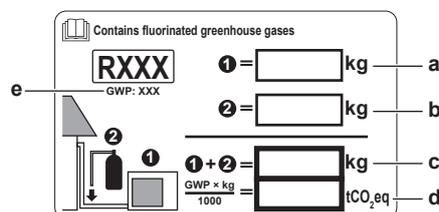
Para evitar que el compresor se averíe, NO cargue más cantidad de refrigerante que la especificada.

**Prerequisito:** Antes de recargar completamente el refrigerante, asegúrese de que el sistema se ha sometido a un bombeo de vacío, de que se ha comprobado la tubería de refrigerante **externa** de la unidad exterior (prueba de fugas, secado por vacío) y de que se ha realizado el secado por vacío en la tubería de refrigerante **interna** de la unidad exterior.

- 1 Si todavía no lo ha hecho (para el secado por vacío de la unidad), active el modo de vacío (consulte "[9.6.2 Activación/desactivación del ajuste de campo de modo de vacío](#)" [▶ 64])
- 2 Conecte un cilindro de refrigerante a la conexión de servicio de la válvula de cierre de líquido.
- 3 Abra la válvula de cierre de líquido.
- 4 Cargue la cantidad de refrigerante completa.
- 5 Desactive el modo de vacío (consulte "[9.6.2 Activación/desactivación del ajuste de campo de modo de vacío](#)" [▶ 64]).
- 6 Abra la válvula de cierre de gas.

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

- 1 Rellene la etiqueta de la siguiente manera:



- a Carga de refrigerante de fábrica, consulte la placa de identificación de la unidad
- b Cantidad de refrigerante adicional cargada
- c Carga total de refrigerante
- d **Cantidad de gases fluorados de efecto invernadero** de la carga de refrigerante total expresada en toneladas de CO<sub>2</sub> equivalentes.
- e GWP = Global warming potential (Potencial de calentamiento global)



### AVISO

La normativa aplicable sobre **gases fluorados de efecto invernadero** requiere que la carga de la unidad se indique en peso y en toneladas de CO<sub>2</sub> equivalentes.

**Fórmula para calcular la cantidad de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalentes:** Valor GWP del refrigerante × carga de refrigerante total [en kg] / 1000

Utilice el valor GWP que se menciona en la etiqueta de carga de refrigerante adicional.

- 2 Fije la etiqueta en el interior de la unidad exterior. Hay un lugar específico para ello en la etiqueta del diagrama de cableado.

# 10 Finalización de la instalación de la unidad exterior

En este capítulo

10.1	Aislamiento de las tuberías de refrigerante.....	67
10.2	Para comprobar la resistencia de aislamiento del compresor .....	68

## 10.1 Aislamiento de las tuberías de refrigerante

Tras finalizar el procedimiento de carga, deberá aislar las tuberías. Para hacerlo, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Asegúrese de aislar las tuberías de líquido y gas (de todas las unidades).
- Utilice espuma de polietileno resistente al calor y capaz de soportar temperaturas de hasta 70°C para las tuberías de líquido y espuma de polietileno resistente a temperaturas de hasta 120°C para las tuberías de gas.
- Refuerce el aislamiento de las tuberías de refrigerante en función del entorno de la instalación.

Temperatura ambiente	Humedad	Grosor mínimo
≤30°C	75% a 80% HR	15 mm
>30°C	≥80% HR	20 mm

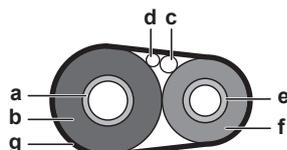
### Entre la unidad exterior y la interior



#### AVISO

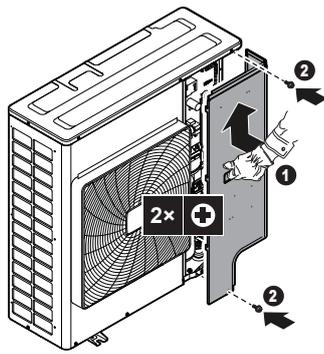
Se recomienda que la tubería de refrigerante entre la unidad interior y la unidad exterior se instale dentro de un conducto o enrollarla con cinta aislante.

- 1 Aísle y fije la tubería de refrigerante y los cables de la siguiente manera:



- a** Tubería de gas
- b** Aislamiento del tubería de gas
- c** Cable de interconexión
- d** Cableado en la obra (si procede)
- e** Tubería de líquido
- f** Aislamiento de la tubería de líquido
- g** Cinta aislante

- 2 Instale la tapa de servicio.



## 10.2 Para comprobar la resistencia de aislamiento del compresor



### AVISO

Si después de la instalación se acumula refrigerante en el compresor, la resistencia de aislamiento en los polos puede disminuir, pero si es de como mínimo 1 MΩ la unidad no sufrirá averías.

- Utilice un megatester de 500 V para medir el aislamiento.
- NO utilice un megatester para los circuitos de baja tensión.

### 1 Mida la resistencia de aislamiento en los polos.

Si	Entonces
$\geq 1 \text{ M}\Omega$	La resistencia de aislamiento es correcta. Este procedimiento ha terminado.
$< 1 \text{ M}\Omega$	La resistencia de aislamiento no es correcta. Vaya al siguiente paso.

### 2 CONECTE la alimentación eléctrica y déjela encendida durante 6 horas.

**Resultado:** El compresor calentará el refrigerante del compresor y hará que se evapore.

### 3 Vuelva a medir la resistencia de aislamiento.

# 11 Puesta en marcha

## En este capítulo

11.1	Descripción general: puesta en marcha.....	69
11.2	Precauciones para la puesta en marcha .....	69
11.3	Lista de comprobación antes de la puesta en servicio.....	70
11.4	Cómo realizar una prueba de funcionamiento.....	71
11.5	Códigos de error durante la ejecución de una prueba de funcionamiento.....	72

## 11.1 Descripción general: puesta en marcha

Este capítulo describe lo que tiene que hacer y saber para poner en marcha el sistema después de instalarlo.

### Flujo de trabajo habitual

La puesta en marcha comprende normalmente las siguientes fases:

- 1 Comprobación de "Lista de comprobación antes de la puesta en servicio".
- 2 Realización de una prueba de funcionamiento del sistema.

## 11.2 Precauciones para la puesta en marcha



### ADVERTENCIA

Si los paneles de las unidades interiores aún no están instalados, asegúrese de DESCONECTAR la alimentación eléctrica del sistema después de finalizar la prueba de funcionamiento completa. Par hacerlo, DESACTIVE el funcionamiento a través de la interfaz de usuario. NO detenga el funcionamiento de la unidad DESCONECTANDO los interruptores automáticos.



### AVISO

Antes de poner en marcha el sistema, la unidad DEBE recibir suministro eléctrico durante al menos 6 horas. El calentador del cárter debe calentar el aceite del compresor para evitar la falta de aceite y que el compresor se averíe durante la puesta en marcha.



### AVISO

Utilice SIEMPRE la unidad con los termistores y/o los sensores/conmutadores de presión. De lo contrario, se podría quemar el compresor.



### AVISO

Antes de manejar la unidad, complete SIEMPRE la tubería de refrigerante. Si NO lo hace, el compresor se averiará.



### AVISO

**Funcionamiento en modo refrigeración.** Realice una prueba de funcionamiento en modo refrigeración para poder detectar las válvulas de cierre que no se abren. Incluso si la interfaz de usuario se ha establecido en modo calefacción, la unidad funcionará en modo refrigeración de 2 a 3 minutos (aunque la interfaz de usuario muestre el icono de calefacción), y a continuación, cambiará automáticamente a modo calefacción.

**AVISO**

Si no puede hacer funcionar la unidad en modo de prueba, consulte "11.5 Códigos de error durante la ejecución de una prueba de funcionamiento" [p. 72].

**INFORMACIÓN**

Durante la primera puesta en marcha de la unidad, la potencia necesaria tal vez sea superior a la indicada en la placa de especificaciones técnicas de la unidad. Este fenómeno lo provoca el compresor, que necesita un tiempo de ejecución continuo de 50 horas para alcanzar un funcionamiento fluido y un consumo de energía estable.

### 11.3 Lista de comprobación antes de la puesta en servicio

- 1 Tras haber instalado la unidad, debe comprobar los siguientes puntos que se enumeran a continuación.
- 2 Cierre a unidad.
- 3 Encienda la unidad.

<input type="checkbox"/>	Ha leído las instrucciones de instalación completas, que encontrará en la <b>guía de referencia del instalador</b> .
<input type="checkbox"/>	Las <b>unidades interiores</b> están correctamente montadas.
<input type="checkbox"/>	En caso de que se utilice una interfaz de usuario inalámbrica: El <b>panel decorativo de la unidad interior</b> con el receptor de infrarrojos está instalado.
<input type="checkbox"/>	La <b>unidad exterior</b> está correctamente montada.
<input type="checkbox"/>	El siguiente <b>cableado de obra</b> se ha llevado a cabo de acuerdo con este documento y la normativa en vigor: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entre el panel de suministro local y la unidad interior</li> <li>▪ Entre la unidad exterior y la unidad interior (maestra)</li> <li>▪ Entre las unidades interiores</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	NO <b>faltan fases</b> ni hay <b>fases invertidas</b> .
<input type="checkbox"/>	El sistema está correctamente <b>conectado a tierra</b> y los terminales de toma de tierra están apretados.
<input type="checkbox"/>	Los <b>fusibles</b> o dispositivos de protección instalados localmente están instalados de acuerdo con este documento y no DEBEN derivarse.
<input type="checkbox"/>	La <b>tensión de suministro eléctrico</b> debe corresponderse con la tensión de la etiqueta de identificación de la unidad.
<input type="checkbox"/>	NO existen <b>conexiones flojas</b> ni componentes eléctricos dañados en la caja de conexiones.
<input type="checkbox"/>	La <b>resistencia de aislamiento</b> del compresor es correcta.
<input type="checkbox"/>	NO existen <b>componentes dañados</b> ni <b>tubos aplastados</b> dentro de la unidad interior o exterior.
<input type="checkbox"/>	NO hay <b>fugas de refrigerante</b> .
<input type="checkbox"/>	Se ha instalado el tamaño de tubo correcto y los <b>tubos</b> están correctamente aislados.
<input type="checkbox"/>	Las <b>válvulas de cierre</b> (gas y líquido) de la unidad exterior están completamente abiertas.

## 11.4 Cómo realizar una prueba de funcionamiento

Esta tarea solo procede cuando se utiliza la interfaz de usuario BRC1E52.

- Si se utiliza BRC1E51, consulte el manual de instalación de la interfaz de usuario.
- Si se utiliza BRC1D, consulte el manual de servicio de la interfaz de usuario.



### AVISO

NO interrumpa la prueba de funcionamiento.



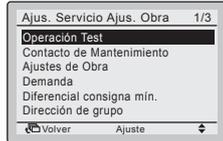
### INFORMACIÓN

**Retroiluminación.** Para llevar a cabo una acción de ENCENDIDO/APAGADO en la interfaz de usuario, la retroiluminación no debe estar encendida. Para cualquier otra acción, debe encenderse primero. La retroiluminación se iluminará durante  $\pm 30$  segundos cuando pulse un botón.

#### 1 Realice los pasos introductorios.

#	Acción
1	Abra la válvula de cierre de líquido y la válvula de cierre de gas retirando la tapa y girando a la izquierda con una llave hexagonal hasta que haga tope.
2	Cierre la tapa de servicio para evitar descargas eléctricas.
3	CONECTE la alimentación durante al menos 6 horas antes de la operación de la unidad para proteger el compresor.
4	En la interfaz de usuario, establezca la unidad la unidad en modo de solo refrigeración.

#### 2 Inicie la prueba de funcionamiento.

#	Acción	Resultado
1	Vaya al menú de inicio.	
2	Pulse durante al menos 4 segundos. 	Se muestra el menú Ajust. Servicio Ajust. Obra.
3	Seleccione Operación Test. 	
4	Pulse. 	Se muestra Operación Test en el menú de inicio. 

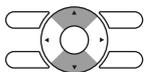
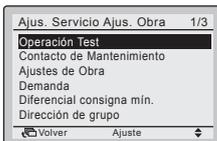
#	Acción	Resultado
5	Pulse en 10 segundos. 	La prueba de funcionamiento comienza.

3 Compruebe el funcionamiento durante 3 minutos.

4 Compruebe el funcionamiento de la dirección del flujo de aire.

#	Acción	Resultado
1	Pulse. 	
2	Seleccione Posición 0. 	
3	Cambie la posición. 	Si la aleta de flujo de aire de la unidad interior se mueve, el funcionamiento es correcto. Si no es así, el funcionamiento no es correcto.
4	Pulse. 	Se muestra el menú de inicio.

5 Interrumpa la prueba de funcionamiento.

#	Acción	Resultado
1	Pulse durante al menos 4 segundos. 	Se muestra el menú Ajustes. Servicio Ajustes. Obra.
2	Seleccione Operación Test. 	
3	Pulse. 	La unidad vuelve a su funcionamiento normal y se muestra el menú de inicio.

## 11.5 Códigos de error durante la ejecución de una prueba de funcionamiento

Si la instalación de la unidad exterior NO se ha realizado correctamente, puede que se muestran los siguientes códigos de error en la interfaz de usuario:

Código de error	Causa posible
No se muestra nada (la temperatura de ajuste actual no se muestra)	<ul style="list-style-type: none"> <li>El cableado está desconectado o existe un error de cableado (entre la fuente de alimentación y la unidad exterior, entre la unidad exterior y la unidad interior, entre la unidad interior y la interfaz de usuario).</li> <li>El fusible de la PCI de la unidad exterior se ha fundido.</li> </ul>
E3, E4 o L8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las válvulas de cierre están cerradas.</li> <li>Las entrada o salida de aire está bloqueada.</li> </ul>
E7	<p>Falta una fase en caso de unidades de alimentación trifásica.</p> <p><b>Nota:</b> El funcionamiento no será posible. DESCONECTE la alimentación, vuelva a comprobar el cableado y cambie la posición de dos de los tres cables eléctricos.</p>
L4	Las entrada o salida de aire está bloqueada.
U0	Las válvulas de cierre están cerradas.
U2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existe un desequilibrio de tensión.</li> <li>Falta una fase en caso de unidades de alimentación trifásica. <b>Nota:</b> El funcionamiento no será posible. DESCONECTE la alimentación, vuelva a comprobar el cableado y cambie la posición de dos de los tres cables eléctricos.</li> </ul>
U4 o UF	El cableado de ramificación entre unidades no es correcto.
UA	La unidad exterior y la unidad interior son incompatibles.



#### AVISO

- El detector de protección de fase inversa de este producto funciona solo cuando el producto se inicia. Por tanto, la detección de la fase inversa no se produce durante el funcionamiento normal del producto.
- El detector de protección de fase inversa está diseñado para detener el producto en caso de anomalía al iniciar el producto.
- Sustituya 2 de las 3 fases (L1, L2 y L3) durante alguna anomalía de la protección de fase inversa.

## 12 Entrega al usuario

Una vez que finalice la prueba de funcionamiento y que la unidad funcione correctamente, asegúrese de que el usuario comprenda los siguientes puntos:

- Asegúrese de que el usuario disponga de la documentación impresa y pídale que conserve este material para futuras consultas. Informe al usuario de que puede encontrar toda la documentación en la URL mencionada anteriormente en este manual.
- Explique al usuario cómo manejar correctamente el sistema y qué es lo que debe hacer en caso de que surjan problemas.
- Muestre al usuario qué tareas de mantenimiento debe realizar en unidad.

# 13 Mantenimiento y servicio técnico



## AVISO

El mantenimiento DEBE llevarlo a cabo un instalador autorizado o un agente de servicios.

Recomendamos realizar el mantenimiento, al menos, una vez al año. No obstante, la ley puede exigir intervalos de mantenimiento más cortos.



## AVISO

La legislación en vigor en materia de **gases de efecto invernadero fluorados** obliga a especificar la carga de refrigerante de la unidad tanto en peso como en su equivalente en CO<sub>2</sub>.

**Fórmula para calcular la cantidad en toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>:** valor GWP del refrigerante × carga total de refrigerante [en kg] / 1000

## En este capítulo

13.1	Precauciones de seguridad durante el mantenimiento .....	75
13.1.1	Prevenición de riesgos eléctricos .....	75
13.2	Lista de comprobación para el mantenimiento anual de la unidad exterior .....	76

## 13.1 Precauciones de seguridad durante el mantenimiento



### PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN



### PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS/ABRASAMIENTO



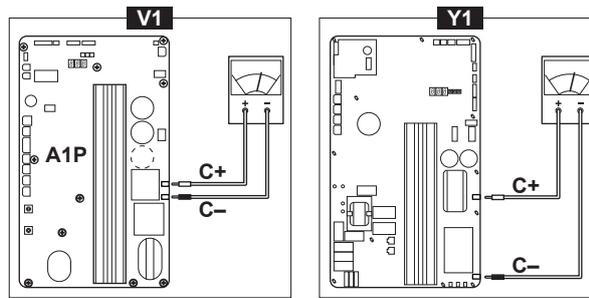
### AVISO: riesgo de descarga electrostática

Antes de realizar trabajos de mantenimiento, toque una pieza metálica de la unidad para eliminar la electricidad estática y proteger la PCB.

### 13.1.1 Prevenición de riesgos eléctricos

Al realizar operaciones de mantenimiento en el Inverter:

- 1 NO realice trabajos eléctricos hasta que transcurran 10 minutos desde desconectar la alimentación.
- 2 Mida la tensión entre los terminales del bloque de terminales con un medidor y confirme que no hay alimentación. Además, realice una medición de los puntos tal y como se muestra en la siguiente ilustración utilizando un medidor y verifique que la tensión del condensador del circuito principal no supera los 50 V CC. Si la tensión medida es aún superior a 50 V CC, descargue los condensadores de forma segura mediante una varilla de descarga de condensadores específica para evitar chispas.



- 3 Para evitar dañar la PCB, toque una pieza metálica sin recubrimiento para eliminar la electricidad estática antes de conectar o desconectar conectores.
- 4 Desconecte el conector de empalme X106A del motor del ventilador M1F de la unidad exterior antes de iniciar una operación de mantenimiento en el equipo Inverter. Procure NO tocar las partes energizadas. (Si un ventilador gira como consecuencia de un viento fuerte, es posible que concentre electricidad en el condensador o el circuito principal y que provoque una descarga eléctrica).
- 5 Después de realizar el mantenimiento vuelva a conectar el conector de empalme. De lo contrario aparecerá el código de avería E7 y la unidad NO funcionará correctamente.

Para obtener información detallada consulte el diagrama del cableado que aparece en la etiqueta al dorso de la tapa de servicio.



#### AVISO

NUNCA conecte los cables de alimentación directamente a los compresores (U, V, W). Esto puede provocar que se queme el compresor.

## 13.2 Lista de comprobación para el mantenimiento anual de la unidad exterior

Compruebe lo siguiente al menos una vez al año:

- Intercambiador de calor

El intercambiador de calor de la unidad exterior puede obstruirse debido al polvo, la suciedad, hojas, etc. Se recomienda limpiarlo una vez al año. Un intercambiador de calor obstruido puede provocar una presión demasiado alta o demasiado baja lo que perjudica el rendimiento.

# 14 Solución de problemas

## En este capítulo

14.1	Descripción general: Solución de problemas.....	77
14.2	Precauciones durante la solución de problemas.....	77

## 14.1 Descripción general: Solución de problemas

En caso de problemas:

- Consulte "11.5 Códigos de error durante la ejecución de una prueba de funcionamiento" [▶ 72].
- Consulte el manual de servicio.

Esta sección proporciona información útil para el diagnóstico y corrección de determinados fallos que se pueden producir en la unidad. La corrección de determinados fallos y las acciones correctivas relacionadas SOLO podrán ser realizadas por su instalador o técnico de mantenimiento.

### Antes de solucionar problemas

Realice una atenta inspección visual de la unidad en busca de defectos obvios, tales como conexiones sueltas o cableado defectuoso.

## 14.2 Precauciones durante la solución de problemas



### PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN



### PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS/ABRASAMIENTO



### ADVERTENCIA

- Cuando realice una inspección en la caja de conexiones de la unidad, asegúrese SIEMPRE de que el interruptor principal de la unidad está desconectado. Desconecte el disyuntor correspondiente.
- Cuando se haya activado un dispositivo de seguridad, detenga la unidad y averigüe la causa de su activación antes de reinicializarlo. NUNCA derive los dispositivos de seguridad ni cambie sus valores a un valor distinto del ajustado en fábrica. Si no puede encontrar la causa del problema, póngase en contacto con su distribuidor.



### ADVERTENCIA

Para evitar riesgos derivados de un reinicio imprevisto de la protección térmica, este aparato NO DEBE conectarse a un dispositivo de conmutación externo, como un temporizador, ni a un circuito sometido a ENCENDIDOS y APAGADOS frecuentes.

# 15 Tratamiento de desechos



## AVISO

NO intente desmontar el sistema usted mismo: el desmantelamiento del sistema, así como el tratamiento del refrigerante, aceite y otros componentes, DEBE ser efectuado de acuerdo con las normas vigentes. Las unidades DEBEN ser tratadas en instalaciones especializadas para su reutilización, reciclaje y recuperación.

## En este capítulo

15.1	Descripción general: Tratamiento de desechos .....	78
15.2	Acerca del bombeo de vacío .....	78
15.3	Bombeo de vacío .....	78

## 15.1 Descripción general: Tratamiento de desechos

### Flujo de trabajo habitual

El proceso para desechar el sistema consta normalmente de las siguientes fases:

- 1 Bombeo de vacío del sistema.
- 2 Llevar el sistema a unas instalaciones de tratamiento especializadas.



## INFORMACIÓN

Para obtener más información, consulte el manual de reparaciones.

## 15.2 Acerca del bombeo de vacío

La unidad está equipada con una función de bombeo de vacío automático, con la que puede recoger todo el refrigerante del sistema en la unidad exterior.



## AVISO

La unidad exterior incorpora un interruptor de baja presión o un sensor de baja presión, para proteger el compresor mediante su APAGADO. No provoque NUNCA un cortocircuito en el interruptor de baja presión durante la operación de bombeo de vacío.

## 15.3 Bombeo de vacío



## PELIGRO: RIESGO DE EXPLOSIÓN

**Bombeo de vacío – Fuga de refrigerante.** Si desea evacuar el sistema y hay una fuga en el circuito de refrigerante:

- NO utilice la función automática de bombeo de vacío de la unidad, con la que puede recoger todo el refrigerante del sistema en la unidad exterior. **Posible consecuencia:** Combustión espontánea y explosión del compresor debido a la entrada de aire en el compresor en funcionamiento.
- Utilice un sistema de recuperación independiente de modo que el compresor de la unidad NO tenga que estar en funcionamiento.

**PRECAUCIÓN**

No utilice la función de bombeo de vacío automático de la unidad si la longitud total de la tubería excede la longitud sin carga. Se puede dejar un poco de refrigerante en el circuito.

- 1 ENCIENDA el interruptor de alimentación principal.
- 2 Asegúrese de que las válvulas de cierre de líquido y gas estén abiertas.
- 3 Pulse el botón de bombeo de vacío (BS2) durante al menos 8 segundos. BS2 está situado en la PCI de la unidad exterior (consulte el diagrama de cableado).

**Resultado:** El compresor y el ventilador de la unidad exterior arrancan automáticamente y el ventilador de la unidad interior puede arrancar automáticamente.

- 4 Unos 2 minutos después de que arranque el compresor, cierre la **válvula de cierre de líquido**. Si no se cierra correctamente durante el funcionamiento del compresor, el sistema no podrá realizar un bombeo de vacío.
- 5 Cuando se detenga el compresor (pasados entre 2 y 5 minutos), cierre la **válvula de cierre de gas** en 3 minutos después de que se haya detenido el compresor.

**Resultado:** Ha finalizado la operación de bombeo de vacío. La interfaz de usuario puede mostrar "U4" y la unidad interior puede continuar funcionando. Esto NO se considera un fallo de funcionamiento. La unidad no se pondrá en marcha ni siquiera cuando se pulsa el botón de ENCENDIDO de la interfaz de usuario. Para reiniciar la operación de la unidad, DESACTIVE el interruptor de alimentación principal y vuelva a CONECTARLO.

- 6 DESCONECTE el interruptor de alimentación principal.

**AVISO**

Asegúrese de que vuelve a abrir ambas válvulas de cierre antes de reiniciar la unidad.

# 16 Datos técnicos

Encontrará una **selección** de los últimos datos técnicos en el sitio web regional de Daikin (acceso público). Encontrará los últimos datos técnicos **completos** disponibles en el Daikin Business Portal (requiere autenticación).

## En este capítulo

16.1	Espacio para el mantenimiento: Unidad exterior .....	81
16.2	Diagrama de tuberías: unidad exterior .....	83
16.3	Diagrama de cableado: unidad exterior .....	85
16.4	Requisitos de Eco Design .....	87

## 16.1 Espacio para el mantenimiento: Unidad exterior

<b>Lado de aspiración</b>	<p>En las siguientes ilustraciones, el espacio para mantenimiento en el lado de aspiración se basa en un funcionamiento en modo refrigeración a 35°C BS. Prevea más espacio en los siguientes casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuando la temperatura del lado de aspiración sobrepasa normalmente esta temperatura.</li> <li>▪ Cuando se espera que la carga calorífica de las unidades exteriores sobrepase normalmente la capacidad de funcionamiento máxima.</li> </ul>
<b>Lado de descarga</b>	<p>Tenga en cuenta las tuberías de refrigerante cuando coloque las unidades. Si su esquema no coincide con ninguno de los siguientes esquemas, póngase en contacto con su distribuidor.</p>

### Unidad individual (☐) | Fila sencilla de unidades (☐☐☐)

	A~E	H <sub>B</sub> H <sub>D</sub> H <sub>U</sub>	(mm)						e <sub>B</sub>	e <sub>D</sub>
			a	b	c	d	e			
	B	—		≥100						
	A, B, C	—	≥250	≥100	≥100					
	B, E	—		≥100			≥1000		≤500	
	A, B, C, E	—	≥250	≥150	≥150		≥1000		≤500	
	D	—				≥500				
	D, E	—				≥500	≥1000	≤500		
	B, D	—		≥100		≥500				
	B, D, E	H <sub>B</sub> < H <sub>D</sub>	H <sub>B</sub> ≤ ½H <sub>U</sub>	≥250		≥750	≥1000	≤500		
			½H <sub>U</sub> < H <sub>B</sub> ≤ H <sub>U</sub>	≥250		≥1000	≥1000	≤500		
		H <sub>B</sub> > H <sub>D</sub>	⊘							
H <sub>D</sub> > H <sub>U</sub>			⊘							

	A, B, C	—	≥250	≥300	≥1000						
	A, B, C, E	—	≥250	≥300	≥1000		≥1000		≤500		
	D	—				≥1000					
	D, E	—				≥1000	≥1000	≤500			
	B, D	H <sub>D</sub> > H <sub>U</sub>		≥300		≥1000					
			H <sub>D</sub> ≤ ½H <sub>U</sub>	≥250		≥1500					
			½H <sub>U</sub> < H <sub>D</sub> ≤ H <sub>U</sub>	≥300		≥1500					
	B, D, E	H <sub>B</sub> < H <sub>D</sub>	H <sub>B</sub> ≤ ½H <sub>U</sub>	≥300		≥1000	≥1000	≤500			
			½H <sub>U</sub> < H <sub>B</sub> ≤ H <sub>U</sub>	≥300		≥1250	≥1000	≤500			
			H <sub>B</sub> > H <sub>U</sub>	⊘							
H <sub>B</sub> > H <sub>D</sub>		H <sub>D</sub> ≤ ½H <sub>U</sub>	≥250		≥1000	≥1000		≤500			
	½H <sub>U</sub> < H <sub>D</sub> ≤ H <sub>U</sub>	≥300		≥1000	≥1000		≤500				
H <sub>D</sub> > H <sub>U</sub>	⊘										

**A,B,C,D** Obstáculos (paredes/placas deflectoras)

**E** Obstáculo (tejado)

**a,b,c,d,e** Espacio para mantenimiento mínimo entre la unidad y los obstáculos A, B, C, D y E

**e<sub>B</sub>** Distancia máxima entre la unidad y el borde del obstáculo E, en la dirección del obstáculo B

**e<sub>D</sub>** Distancia máxima entre la unidad y el borde del obstáculo E, en la dirección del obstáculo D

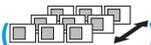
**H<sub>U</sub>** Altura de la unidad

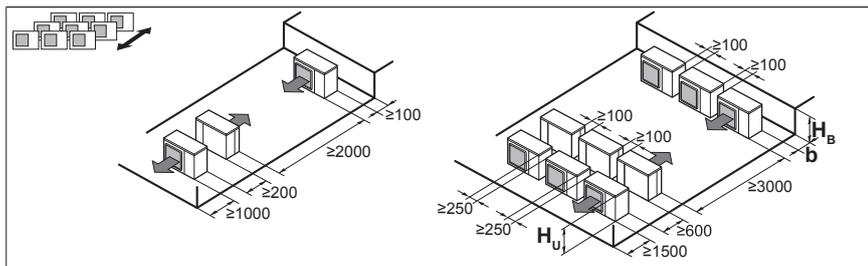
**H<sub>B</sub>,H<sub>D</sub>** Altura de los obstáculos B y D

**1** Selle la parte inferior de la estructura de instalación para evitar que el aire descargado vuelva al lado de aspiración a través de la parte inferior de la unidad.

**2** Se puede instalar un máximo de dos unidades.

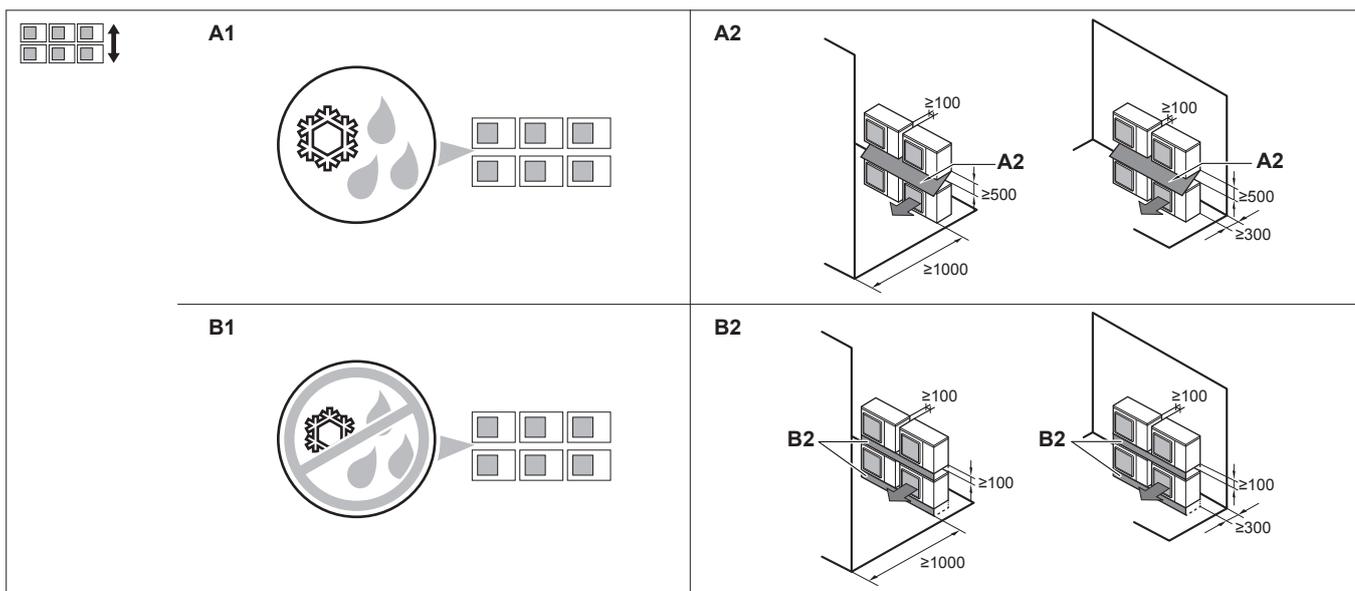
⊘ No permitido

Varias filas de unidades (  )



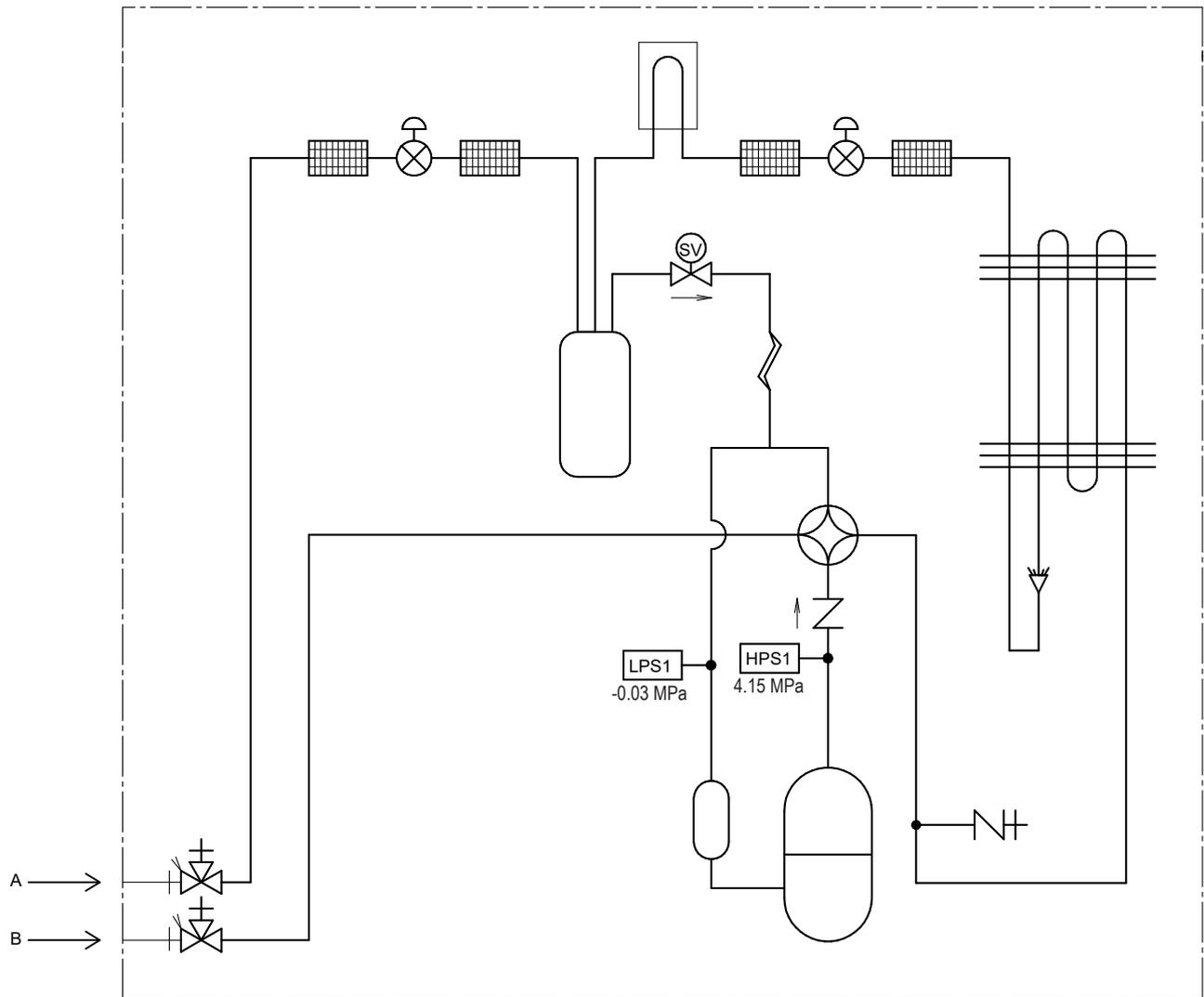
$H_B$ $H_U$	$b$ (mm)
$H_B \leq \frac{1}{2}H_U$	$b \geq 250$
$\frac{1}{2}H_U < H_B \leq H_U$	$b \geq 300$
$H_B > H_U$	⊘

Unidades apiladas (máx. 2 niveles) (  )



- A1=>A2** (A1) Existe riesgo de goteo por drenaje y congelación entre las unidades superiores e inferiores...  
 (A2) Instale un **tejado** entre las unidades superiores e inferiores. Instale la unidad superior a una altura suficiente respecto a la unidad inferior para evitar que se acumule hielo en la placa inferior de la unidad superior.
- B1=>B2** (B1) Si no existe riesgo de goteo por drenaje y congelación entre las unidades superiores e inferiores...  
 (B2) No es necesario instalar un tejado, pero **selle el espacio** entre las unidades superiores e inferiores para evitar que el aire descargado vuelva al lado de aspiración a través de la parte inferior de la unidad.

### 16.2 Diagrama de tuberías: unidad exterior



3D146949A

- |  |                                                     |
|--|-----------------------------------------------------|
|  | Toma de carga / Toma de servicio (abocardada 5/16") |
|  | Válvula de cierre                                   |
|  | Filtro                                              |
|  | Válvula de retención                                |
|  | Válvula solenoide                                   |
|  | Disipador de calor (PCB)                            |
|  | Tubo capilar                                        |
|  | Válvula de expansión electrónica                    |
|  | Válvula de 4 vías                                   |
|  | Interruptor de alta presión                         |
|  | Interruptor de baja presión                         |

	Acumulador del compresor
	Intercambiador de calor
	Compresor
	Distribuidor
	Receptor de líquidos
	Conexión abocardada
<b>A</b>	Tuberías de las instalaciones (líquido: conexión abocardada de 9,5 mm Ø)
<b>B</b>	Tuberías de las instalaciones (gas: conexión abocardada de 15,9 mm Ø)
	Calefacción
	Refrigeración

## 16.3 Diagrama de cableado: unidad exterior

El esquema de cableado se suministra con la unidad, y está situado en el interior de la cubierta de servicio.

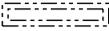
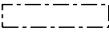
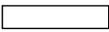
### (1) Diagrama de conexión

Inglés	Traducción
Connection diagram	Diagrama de conexión
Only for ***	Solo para ***
See note ***	Consulte la nota ***
Outdoor	Exterior
Indoor	Interior
Upper	Superior
Lower	Inferior
Fan	Ventilador
ON	ACTIVADO
OFF	APAGADO

### (2) Esquema

Inglés	Traducción
Layout	Diseño
Front	Parte delantera
Back	Atrás
Position of compressor terminal	Posición del terminal del compresor

### (3) Notas

Inglés	Traducción
Notes	Notas
	Conexión
X1M	Comunicación interior/exterior
-----	Conexión a tierra
-----	Suministro independiente
①	Varias posibilidades de cableado
	Protector de tierra
	Hilo de obra
	Cableado en función del modelo
	Opción
	Caja de conexiones
	PCB

NOTAS:

- 1 Consulte la pegatina del diagrama de cableado (en el reverso de la placa delantera) para saber cómo utilizar los interruptores BS1~BS3 y DS1.
- 2 Durante el funcionamiento, no cortocircuite los dispositivos de protección S1PH S1PL y Q1E.
- 3 Consulte la tabla de combinaciones y el manual de opciones para conectar el cableado a X6A, X28A y X77A.
- 4 Colores: BLK: negro, RED: rojo, BLU: azul, WHT: blanco, GRN: verde, YLW: amarillo.

#### (4) Leyenda

Inglés	Traducción
Legend	Leyenda
Field supply	Suministro independiente
Optional	Opcional
Part n°	Número de pieza
Description	Descripción

A1P	Placa de circuito impreso (principal)
A2P	Placa de circuito impreso (filtro de ruido)
BS1~BS3 (A1P)	Interruptor pulsador en la PCB
C* (A1P) (Y solamente)	Condensador
DS1 (A1P)	Interruptor DIP
E* (A1P)	Terminal (conexión a tierra silenciosa)
F*U	Fusible
H*P (A1P)	Diodo emisor de luz (monitor de servicio verde)
K1M, K3M (A1P) (Y solamente)	Contactador magnético
K1R (A1P)	Relé magnético (Y1S)
K2R (A1P)	Relé magnético (Y2S)
K10R, K13R~K15R (A1P)	Relé magnético
K11M (A1P) (V solamente)	Contactador magnético
L* (A1P)	Terminal (con corriente)
L1R (Y solamente)	Reactor
M1C	Motor del compresor
M1F	Motor del ventilador
N* (A1P)	Terminal (neutro)
PFC (A1P) (V solamente)	Corrección del factor de potencia
PS (A1P)	Suministro eléctrico de conmutación
Q1	Protección contra sobrecarga
Q1DI	Disyuntor de fugas a tierra (30 mA)

R1~R8 (A1P) (Y solamente)	Resistencia
R1T	Termistor (aire)
R2T	Termistor (descarga)
R3T	Termistor (aspiración)
R4T	Termistor (intercambiador de calor)
R5T	Termistor (intercambiador de calor medio)
R6T	Termistor (líquido)
R7T	Termistor (aleta)
R8T~R10T (A1P)	Termistor (PTC)
R11T (A1P) (Y solamente)	Termistor (PTC)
R501~R962 (A1P) (V solamente)	Resistencia
R2~R981 (A1P) (Y solamente)	Resistencia
R*V (A2P) (V solamente)	Varistor
S1PH	Presostato de alta
S1PL	Presostato de baja
SEG* (A1P)	Pantalla de 7 segmentos
TC1 (A1P)	Circuito transmisor de señal
V1D (A1P) (V solamente)	Diodo
V1D~V2D (A1P) (Y solamente)	Diodo
V*R (A1P)	Módulo de diodos / Módulo de alimentación de transistor bipolar de puerta aislada (IGBT)
X*A	Conector
X1M	Regleta de terminales
Y1E, Y3E	Válvula de expansión electrónica
Y1S	Válvula solenoide (válvula de 4 vías)
Y2S	Válvula de solenoide (receptor de gas)
Z*C	Filtro de ruido (núcleo de ferrita)
Z*F	Filtro de ruido
L*, L*A, L*B, NA, NB, E*, U, V, W, X*A (A1P~A2P)	Conector

## 16.4 Requisitos de Eco Design

Siga los siguientes pasos para consultar los datos sobre la etiqueta energética: Lot 21 de la unidad y las combinaciones entre unidades interiores y exteriores.

- 1 Abra la siguiente página web: <https://energylabel.daikin.eu/>

**2** Para continuar, seleccione:

- "Continue to Europe" (continuar para Europa) para el sitio web internacional.
- "Other country" (otro país) para el sitio relacionado con el país.

**Resultado:** Será dirigido a la página web "Seasonal efficiency" (eficiencia estacional).

**3** En "Eco Design – Ener LOT 21", haga clic en "Generate your data" (generar sus datos).

**Resultado:** Será dirigido a la página web "Seasonal efficiency" (LOT 21) (eficiencia estacional).

**4** Siga las instrucciones que aparecen en la página web para seleccionar la unidad correcta.

**Resultado:** Cuando haya realizado la selección, podrá visualizar la hoja de datos LOT 21 en formato PDF o como página web HTML.



#### INFORMACIÓN

También se pueden consultar otros documentos (p. ej. manuales, ...) desde la página web.

# 17 Glosario

**Distribuidor**

Distribuidor de ventas para el producto.

**Instalador autorizado**

Persona con conocimientos técnicos que está cualificada para instalar el producto.

**Usuario**

Persona propietaria del producto y/o que lo maneja.

**Normativa aplicable**

Todas las directivas, leyes, regulaciones y/o códigos locales, nacionales, europeos e internacionales pertinentes y aplicables a determinado producto o ámbito.

**Compañía de servicios**

Compañía cualificada que puede llevar a cabo o coordinar el servicio necesario en el producto.

**Manual de instalación**

Manual de instrucciones específico para determinado producto o aplicación, que explica cómo instalarlo, configurarlo y mantenerlo.

**Manual de funcionamiento**

Manual de instrucciones específico para determinado producto o aplicación, que explica cómo manejarlo.

**Instrucciones de mantenimiento**

Manual de instrucciones específico para determinado producto o aplicación, que explica (si procede) cómo instalar, configurar, manejar y/o mantener el producto o aplicación.

**Accesorios**

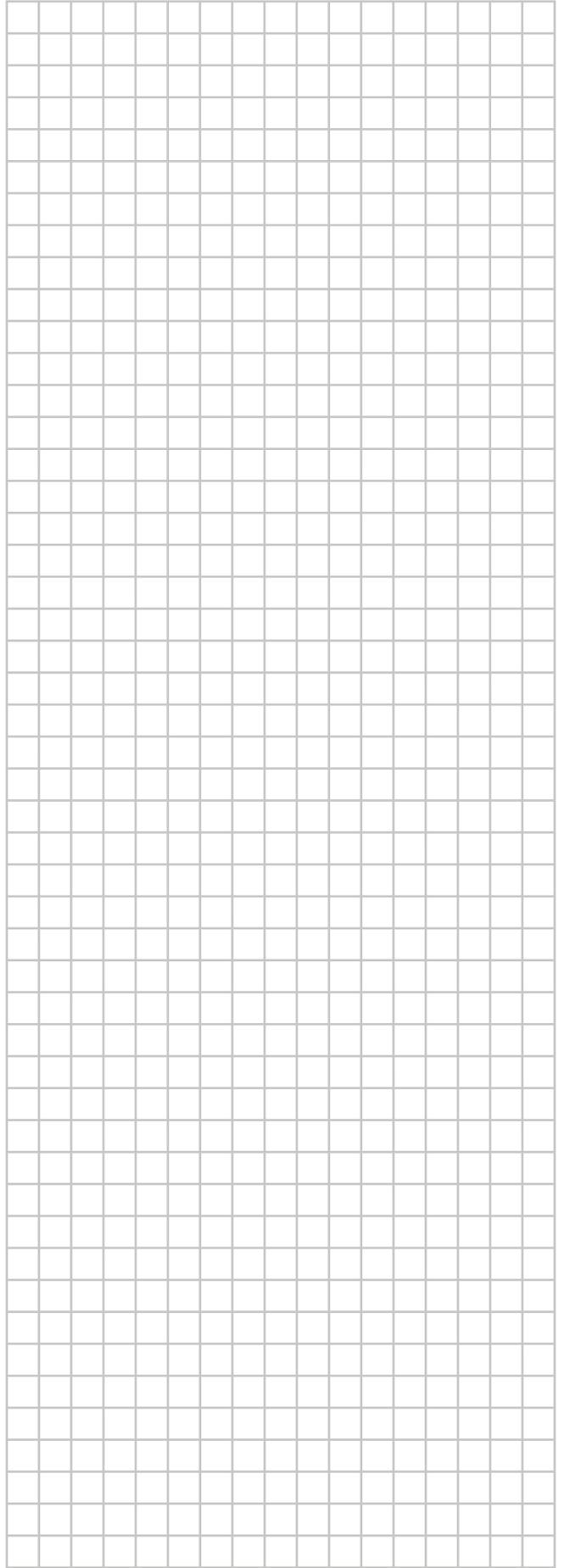
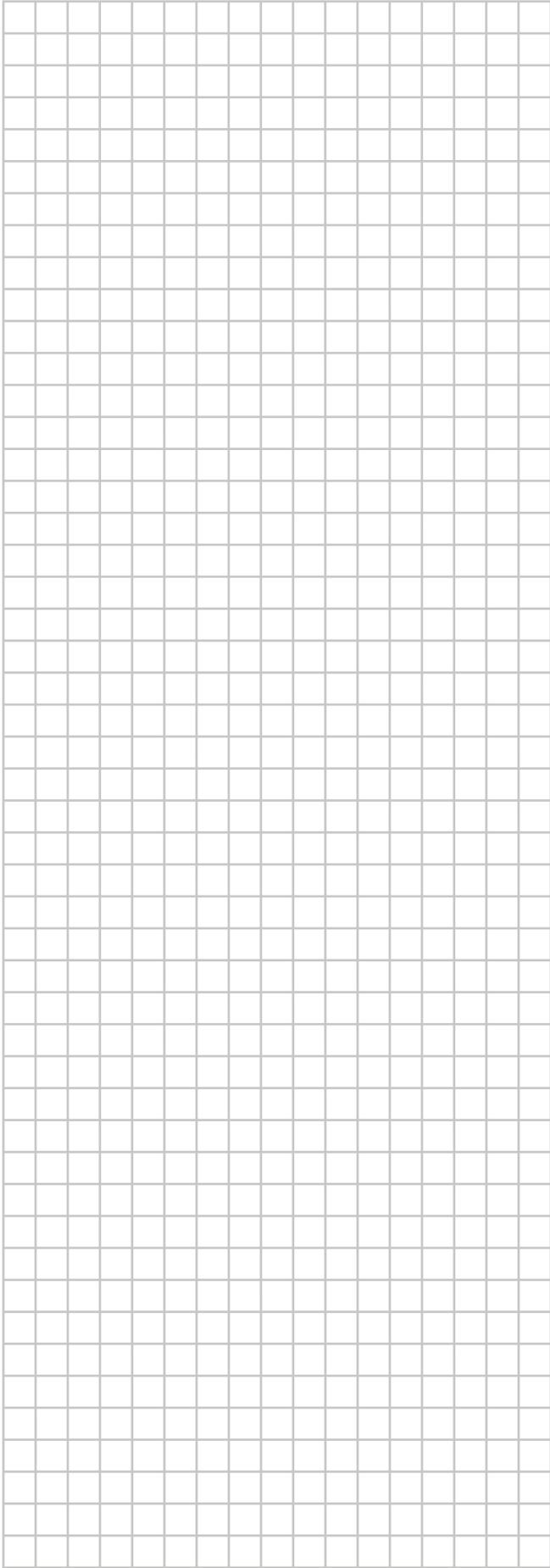
Las etiquetas, los manuales, las hojas informativas y el equipamiento que se entrega con el producto y que debe instalarse de acuerdo con las instrucciones que aparecen en la documentación.

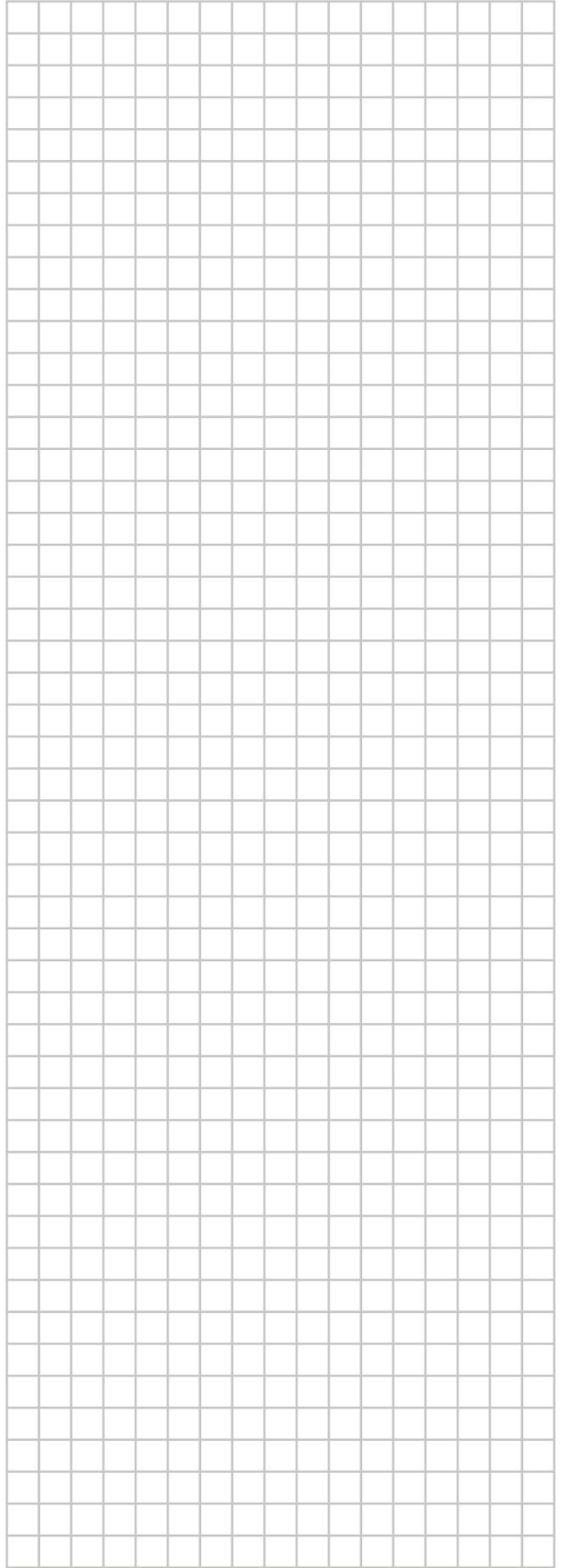
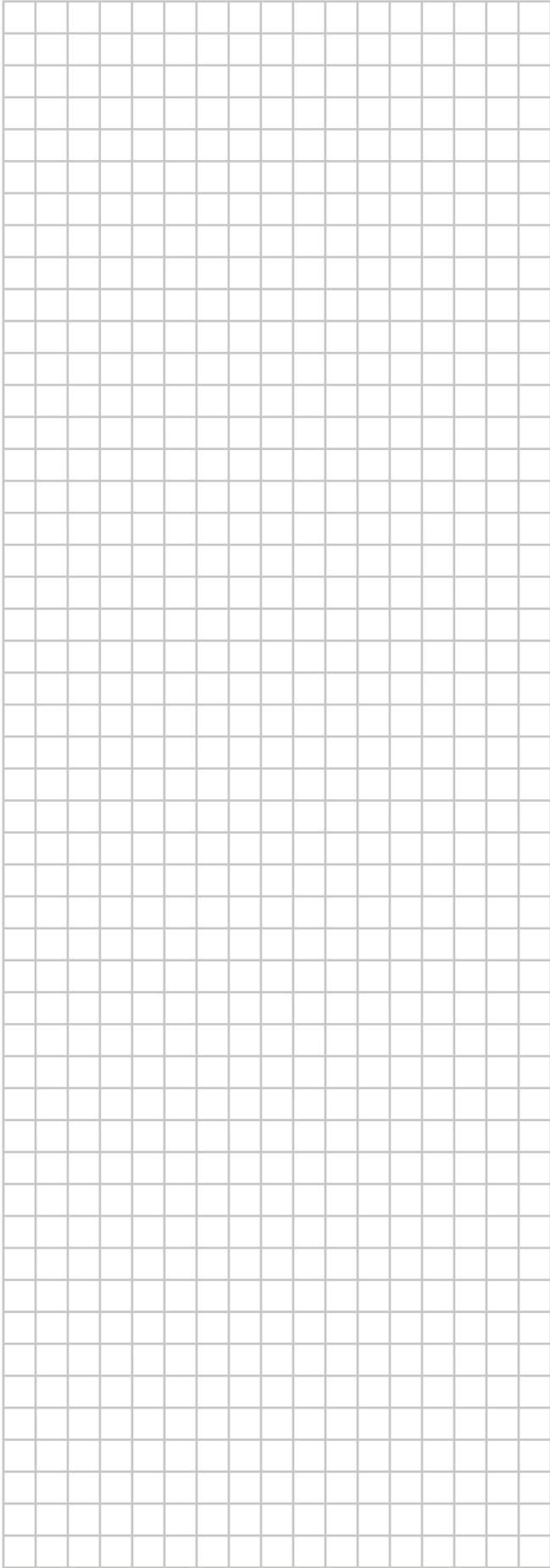
**Equipos opcionales**

Equipamiento fabricado u homologado por Daikin que puede combinarse con el producto de acuerdo con las instrucciones que aparecen en la documentación.

**Suministro independiente**

Equipamiento NO fabricado por Daikin que puede combinarse con el producto de acuerdo con las instrucciones que aparecen en la documentación.





ERC

Copyright 2023 Daikin

**DAIKIN EUROPE N.V.**  
Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P743506-1B 2024.05