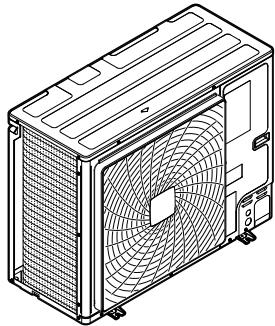




Guía de referencia del instalador
Serie Sky Air Alpha



[RZAG71N▲V1B▼](#)
[RZAG100N▲V1B▼](#)
[RZAG125N▲V1B▼](#)
[RZAG140N▲V1B▼](#)

[RZAG71N▲Y1B▼](#)
[RZAG100N▲Y1B▼](#)
[RZAG125N▲Y1B▼](#)
[RZAG140N▲Y1B▼](#)

▲= 1, 2, 3, ..., 9
▼= , , 1, 2, 3, ..., 9

Tabla de contenidos

1 Acerca de este documento	4
1.1 Significado de los símbolos y advertencias.....	4
1.2 La guía de referencia del instalador, de un vistazo	5
2 Precauciones generales de seguridad	7
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	10
2.1.4 Salmuera	12
2.1.5 Agua	13
2.1.6 Sistema eléctrico.....	13
2.1.7 Gas.....	14
2.1.8 Salida de gas.....	15
2.1.9 Legislación local	15
3 Instrucciones de seguridad específicas para el instalador	16
4 Acerca de la caja	21
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
5 Acerca de las unidades y las opciones	23
5.1 Resumen: Acerca de las unidades y las opciones.....	23
5.2 Identificación	23
5.2.1 Etiqueta de identificación: unidad exterior.....	23
5.3 Combinaciones de unidades y opciones.....	23
5.3.1 Posibles opciones para la unidad exterior	23
6 Preparativos	25
6.1 Resumen: Preparación	25
6.2 Preparación del lugar de instalación.....	25
6.2.1 Requisitos para el emplazamiento de instalación de la unidad exterior.....	25
6.2.2 Requisitos para el emplazamiento de instalación de la unidad exterior en climas fríos	28
6.3 Preparación las tuberías de refrigerante	29
6.3.1 Requisitos de las tuberías de refrigerante	29
6.3.2 Aislamiento de la tubería de agua	32
6.4 Preparación del cableado eléctrico.....	33
6.4.1 Acerca de la reparación del cableado eléctrico	33
7 Instalación	34
7.1 Resumen: Instalación	34
7.2 Apertura de las unidades	34
7.2.1 Acerca de la apertura de las unidades	34
7.2.2 Para abrir la unidad exterior.....	34
7.3 Montaje de la unidad exterior	35
7.3.1 Acerca del montaje de la unidad exterior	35
7.3.2 Precauciones acerca del montaje de la unidad exterior.....	35
7.3.3 Cómo proporcionar la estructura de la instalación	35
7.3.4 Cómo instalar la unidad exterior	36
7.3.5 Para proporcionar drenaje	36
7.3.6 Cómo evitar que la unidad exterior se caiga.....	38
7.4 Conexión de las tuberías de refrigerante	39
7.4.1 Acerca de la conexión de la tubería de refrigerante	39
7.4.2 Precauciones al conectar las tuberías de refrigerante	39
7.4.3 Pautas al conectar las tuberías de refrigerante	40
7.4.4 Directrices para curvar tuberías	41
7.4.5 Abocardado del extremo de la tubería	41
7.4.6 Soldadura del extremo de la tubería.....	42
7.4.7 Utilización de la válvula de cierre y de la conexión de servicio	42
7.4.8 Conexión de la tubería de refrigerante a la unidad exterior	44
7.5 Comprobación de las tuberías de refrigerante.....	46
7.5.1 Acerca de la comprobación de las tuberías de refrigerante.....	46
7.5.2 Precauciones al comprobar las tuberías de refrigerante.....	47

7.5.3	Comprobación de la tubería de refrigerante: Configuración	47
7.5.4	Cómo comprobar si hay fugas	48
7.5.5	Cómo ejecutar el secado por vacío	48
7.6	Carga de refrigerante	49
7.6.1	Acerca de la carga de refrigerante	49
7.6.2	Acerca del refrigerante	51
7.6.3	Precauciones al cargar refrigerante	51
7.6.4	Definiciones: L1~L7, H1, H2	52
7.6.5	Cargar refrigerante adicional	52
7.6.6	Recargar completamente el refrigerante	55
7.6.7	Cómo fijar la etiqueta de gases fluorados de efecto invernadero	57
7.7	Conexión del cableado eléctrico	58
7.7.1	Acerca de la conexión del cableado eléctrico	58
7.7.2	Acerca de los requisitos eléctricos	58
7.7.3	Precauciones al conectar el cableado eléctrico	58
7.7.4	Pautas para realizar la conexión del cableado eléctrico	59
7.7.5	Especificaciones de los componentes de cableado estándar	60
7.7.6	Cómo conectar el cableado eléctrico a la unidad exterior	61
7.8	Finalización de la instalación de la unidad exterior	63
7.8.1	Cómo finalizar la instalación de la unidad exterior	63
7.8.2	Para cerrar la unidad exterior	64
7.8.3	Para comprobar la resistencia de aislamiento del compresor	64
8	Puesta en marcha	65
8.1	Descripción general: puesta en marcha	65
8.2	Precauciones para la puesta en marcha	65
8.3	Lista de comprobación antes de la puesta en servicio	66
8.4	Cómo realizar una prueba de funcionamiento	66
8.5	Códigos de error durante la ejecución de una prueba de funcionamiento	68
8.6	Ajustes en la obra específicos para refrigeración técnica	69
9	Entrega al usuario	70
10	Mantenimiento y servicio técnico	71
10.1	Resumen: mantenimiento y servicio técnico	71
10.2	Precauciones de seguridad durante el mantenimiento	71
10.2.1	Prevención de riesgos eléctricos	71
10.3	Lista de comprobación para el mantenimiento anual de la unidad exterior	72
11	Solución de problemas	73
11.1	Descripción general: Solución de problemas	73
11.2	Precauciones durante la solución de problemas	73
12	Tratamiento de desechos	75
12.1	Descripción general: Tratamiento de desechos	75
12.2	Acerca del bombeo de vacío	75
12.3	Bombeo de vacío	75
13	Datos técnicos	77
13.1	Vista general: Datos técnicos	77
13.2	Espacio para el mantenimiento: Unidad exterior	77
13.3	Diagrama de tuberías: unidad exterior	79
13.4	Diagrama de cableado: unidad exterior	80
13.5	Requisitos de Eco Design	83
14	Glosario	84

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. El resto de los 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 al equipamiento u otros daños materiales.

**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. Ejemplo: "■ Título de ilustración 1-3" significa "Ilustración 3 en el capítulo 1".
	Indica un título de tabla o una referencia a esta. Ejemplo: "■ 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
Precauciones generales de seguridad	Instrucciones de seguridad que debe leer antes de la instalación
Acerca de la documentación	Documentación para el instalador

Capítulo	Descripción
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"> ▪ Cómo identificar las unidades ▪ Combinaciones posibles de unidades y opciones
Preparación	Qué hacer y saber antes de ir al lugar de instalación
Instalación	Qué hacer y saber para instalar el sistema
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

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

Rasgar y tirar las bolsas de plástico del embalaje para que nadie, especialmente los niños, pueda jugar con ellas. **Possible consecuencia:** asfixia.



ADVERTENCIA

Adoptar las medidas pertinentes para evitar que la unidad pueda utilizarse como refugio de animales pequeños. Si algún animal entrase en contacto con los componentes eléctricos, podría provocar averías o hacer que apareciese 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 el 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 INFLAMABLE**

El refrigerante dentro de la unidad es ligeramente inflamable.

**ADVERTENCIA**

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

**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^2). 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)

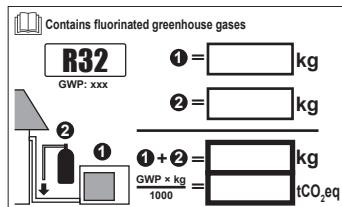


AVISO

- 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).



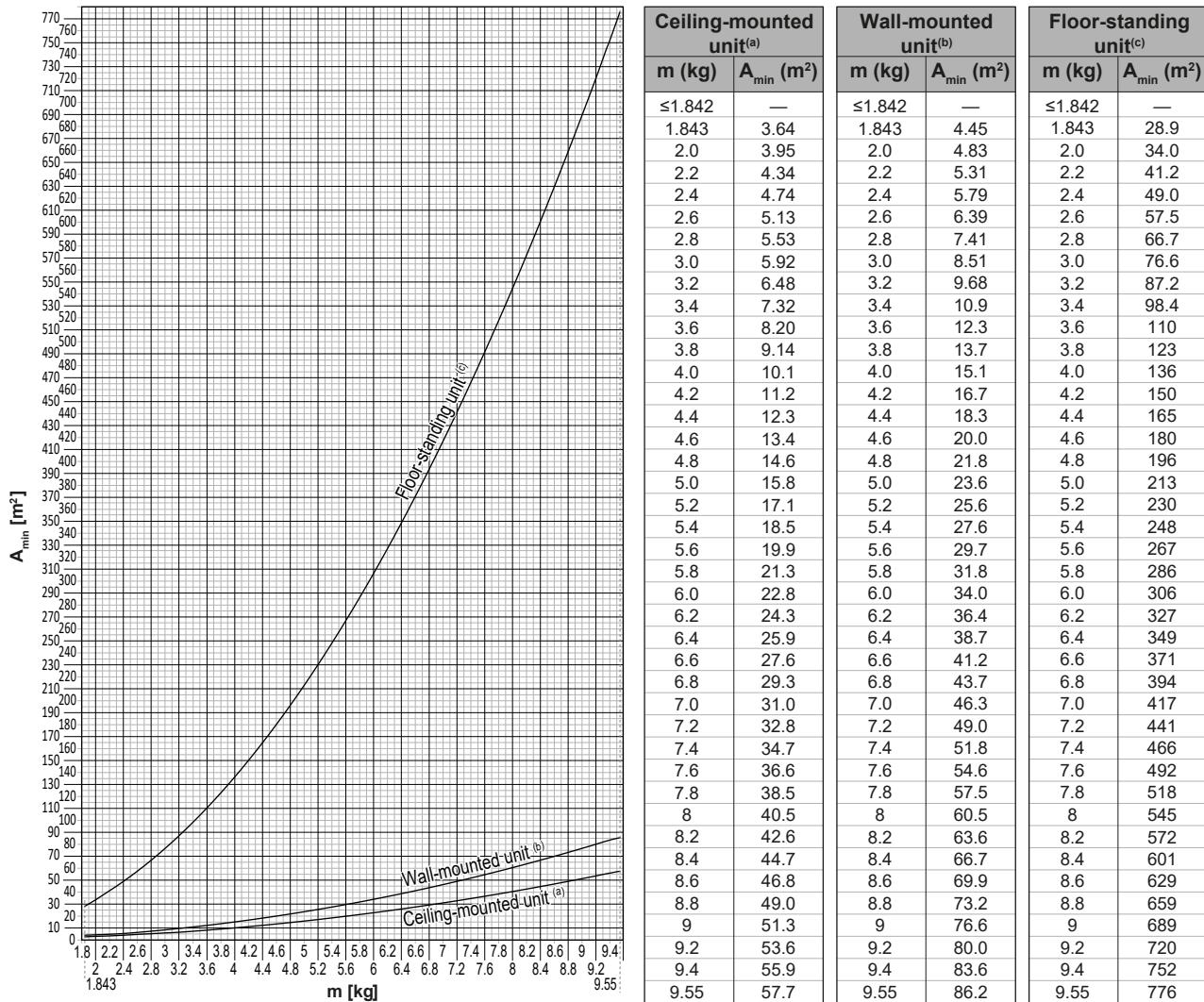
- 2 Determine qué gráfico o tabla utilizar.

- 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

Si la altura de instalación es...	Entonces, utilice el gráfico o la tabla para...
$1,8 \leq x < 2,2 \text{ m}$	Unidades montadas en la pared
$\geq 2,2 \text{ m}$	Unidades montadas en techo

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



m Cantidad total de refrigerante en el sistema
 A_{min} 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 las precauciones suficientes en caso de haber fugas de refrigerante. Si hay fugas de gas refrigerante, ventile la zona de inmediato. Riesgos posibles:

- Las concentraciones de refrigerante excesivas en una estancia cerrada, 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.

Possible 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.

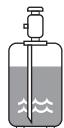
**AVISO**

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. **Possible consecuencia:** cantidad de refrigerante incorrecta.

2.1.4 Salmuera

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



ADVERTENCIA

La selección de la salmuera DEBE ajustarse a la legislación correspondiente.



ADVERTENCIA

Tome precauciones suficientes en caso de fuga de salmuera. Si se produce una fuga de salmuera, ventile la zona de inmediato y póngase en contacto con su distribuidor.



ADVERTENCIA

La temperatura ambiente en el interior de la unidad puede alcanzar valores muy superiores a los de la habitación, por ejemplo, 70°C. En caso de que se produzca una fuga de salmuera, las piezas calientes del interior de la unidad podrían dar lugar a una situación de peligro.

**ADVERTENCIA**

El uso y la instalación de la aplicación DEBE seguir las precauciones medioambientales y de seguridad especificadas en la legislación vigente.

2.1.5 Agua

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

**AVISO**

Asegúrese de que la calidad del agua cumpla con la Directiva Europea 2020/2184.

2.1.6 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**

- Utilizar SOLO cables de cobre.
- Asegurarse de que el cableado de las instalaciones cumpla la normativa nacional sobre cableado.
- Todo el cableado de las instalaciones DEBE llevarse a cabo de acuerdo con el esquema de cableado facilitado con el producto.
- No apretar NUNCA cables agrupados y asegurarse de que NO entren en contacto con tuberías y bordes afilados. Asegurarse de que no se aplican presiones externas a las conexiones de terminales.
- Asegurarse de instalar cableado de tierra. NO conectar la unidad a una tubería de suministros, un captador de sobretensiones o una toma de tierra de teléfonos. Una conexión a tierra incompleta puede provocar una descarga eléctrica.
- Asegurarse de utilizar un circuito eléctrico dedicado. No utilizar NUNCA una fuente de suministro eléctrico compartida con otro aparato.
- Asegurarse de instalar los fusibles o disyuntores necesarios.
- Asegurarse de instalar un protector de fugas a tierra, ya que, de lo contrario, podría producirse una descarga eléctrica o un incendio.
- Al instalar el protector de fugas a tierra, asegurarse de que sea compatible con el inverter (resistente al ruido eléctrico de alta frecuencia) para evitar la apertura innecesaria del protector de fugas a tierra.



ADVERTENCIA

- Tras finalizar los trabajos eléctricos, confirmar que cada componente eléctrico y terminal dentro de la caja de interruptores esté bien conectado.
- Comprobar que todas las cubiertas estén cerradas antes de arrancar la unidad.



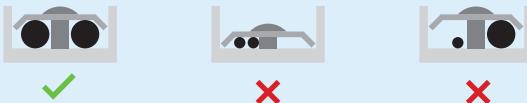
PRECAUCIÓN

- 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 estirar 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.

2.1.7 Gas

La caldera de gas está ajustada de fábrica:

- según el tipo de gas indicado en la placa de identificación de tipo o en la placa de identificación de tipo de ajuste,
- la presión de gas indicada en la placa de identificación de tipo.

Utilice la unidad SOLO con el tipo de gas y la presión de gas indicados en las placas de identificación de características.

La instalación y la adaptación del sistema de gas DEBEN dejarse en manos de:

- personal cualificado para este trabajo,
- de conformidad con las normas aprobadas para las instalaciones de gas,
- de conformidad con las normativas correspondientes de la empresa suministradora de gas,
- De conformidad con las normativas locales y nacionales.

Las calderas de gas natural DEBEN estar conectadas a un contador regulado.

Las calderas que utilizan gas licuado de petróleo (LPG) DEBEN estar conectadas a un regulador.

El tamaño de la tubería de suministro de gas no puede ser en ningún caso inferior a 22 mm.

El contador o regulador y sus correspondientes tuberías DEBEN ser revisados a ser posible por la empresa suministradora de gas. Esta revisión tiene como objeto garantizar que el equipo funciona correctamente y se ajusta a los requisitos de flujo y presión del gas.



PELIGRO

Si nota olor a gas:

- llame de inmediato a su empresa suministradora de gas y su instalador,
- llame al número de la empresa suministradora que encontrará en el lateral del depósito de LPG (en su caso),
- desactive la válvula de control de emergencia del contador/regulador,
- NO encienda ni apague interruptores eléctricos,
- NO encienda cerillas ni fume,
- apague las llamas desnudas,
- abra las ventanas y puertas de inmediato,
- mantenga a todo el mundo lejos de la zona afectada.

2.1.8 Salida de gas

Los sistemas de combustión NO deben modificarse ni instalarse de formas diferentes a las descritas en las instrucciones de montaje. Cualquier uso indebido o modificación no autorizada del equipo, el tubo o los componentes y sistemas asociados podría dejar sin validez la garantía. El fabricante declina toda responsabilidad como consecuencia de estas acciones, más allá de los derechos legales.

NO está permitido combinar piezas de un sistema de combustión adquiridas a otros fabricantes.

2.1.9 Legislación local

Consulte la normativa local y nacional.

3 Instrucciones de seguridad específicas para el instalador

Respete siempre las siguientes instrucciones y normativas de seguridad.

Lugar de instalación (consulte "6.2 Preparación del lugar de instalación" [▶ 25])



ADVERTENCIA

Asegúrese de respetar las dimensiones del espacio de mantenimiento para instalar la unidad correctamente. Consulte "13.2 Espacio para el mantenimiento: Unidad exterior" [▶ 77].



ADVERTENCIA

Rasgar y tirar las bolsas de plástico del embalaje para que nadie, especialmente los niños, pueda jugar con ellas. **Possible consecuencia:** asfixia.



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.



PRECAUCIÓN

Este equipo NO está diseñado para su uso en ubicaciones residenciales y NO se garantiza que proporcione una protección adecuada frente a las ondas de radio en dichas ubicaciones.



PRECAUCIÓN

Las concentraciones de refrigerante excesivas en una estancia cerrada, pueden provocar la falta de oxígeno.



ADVERTENCIA

Si una o más habitaciones están conectadas con la unidad a través de un sistema de conductos, asegúrese de que:

- no existan fuentes de ignición en funcionamiento (ejemplo: llamas expuestas, un aparato de gas funcionando o un calentador eléctrico funcionando) en caso de que la superficie del suelo sea inferior a A (m^2);
- no haya instalados en los conductos dispositivos auxiliares, que puedan ser una fuente de ignición en potencia (ejemplo: superficies calientes con una temperatura que sobrepase los 700°C y un dispositivo de conmutación eléctrico);
- solo se utilicen dispositivos auxiliares homologados por el fabricante en los conductos;
- la entrada Y salida de aire están conectadas directamente a la misma habitación mediante conductos. NO utilice espacios como un techo falso o conductos en la entrada o salida de aire.

Apertura de la unidad (consulte "7.2 Apertura de las unidades" [▶ 34])



PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS/ABRASAMIENTO

**PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUACIÓN****PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUACIÓN**

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

Montaje de la unidad exterior (consulte "7.3 Montaje de la unidad exterior" [▶ 35])**ADVERTENCIA**

El método de fijación de la unidad exterior DEBE ajustarse a las instrucciones de este manual. Consulte "7.3 Montaje de la unidad exterior" [▶ 35].

Conexión de las tuberías de refrigerante (consulte "7.4 Conexión de las tuberías de refrigerante" [▶ 39])**ADVERTENCIA**

El tendido de la tubería de obra DEBE realizarse de acuerdo con las instrucciones de este manual. Consulte "7.4 Conexión de las tuberías de refrigerante" [▶ 39].

**PRECAUCIÓN**

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

**PRECAUCIÓN**

Instale el tubo de refrigerante o los componentes en una posición donde no estén expuestos a ninguna sustancia que pueda corroer los componentes que contengan refrigerante, a no ser que los componentes estén fabricados con materiales que sean resistentes a la corrosión o que estén protegidos contra esta.

**ADVERTENCIA**

Tomar las precauciones suficientes en caso de haber fugas de refrigerante. Si hay fugas de gas refrigerante, ventile la zona de inmediato. Riesgos posibles:

- Las concentraciones de refrigerante excesivas en una estancia cerrada, 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**

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).

**PRECAUCIÓN**

NO vierta gases a la atmósfera.



ADVERTENCIA

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

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



ADVERTENCIA



NUNCA retire tuberías pinzadas mediante soldadura.

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

Carga de refrigerante (consulte "7.6 Carga de refrigerante" [▶ 49])



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

La carga de refrigerante DEBE realizarse de acuerdo con las instrucciones de este manual. Consulte "7.6 Carga de refrigerante" [▶ 49].



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.

Instalación eléctrica (consulte "7.7 Conexión del cableado eléctrico" [▶ 58])



ADVERTENCIA

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

- Este manual. Consulte "7.7 Conexión del cableado eléctrico" [▶ 58].
- El diagrama del cableado de la unidad exterior, que se suministra con la unidad, está situado en el interior de la placa superior. Para obtener una traducción de su leyenda, consulte "13.4 Diagrama de cableado: unidad exterior" [▶ 80].



PRECAUCIÓN

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

**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**

- 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**

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

**ADVERTENCIA**

Utilice SIEMPRE un cable multifilar para los cables de alimentación.

**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 estirarlo el cable de tierra, en caso de que se tire de la fuente de alimentación de alivio de tensión.

Puesta en marcha (consulte "8 Puesta en marcha" [▶ 65])**ADVERTENCIA**

La puesta en marcha DEBE ajustarse a las instrucciones de este manual. Consulte "8 Puesta en marcha" [▶ 65].



PRECAUCIÓN

NO realice la prueba de funcionamiento si todavía está efectuando operaciones en la unidad(es) interior(es).

Cuando realiza la prueba de funcionamiento, NO SOLAMENTE la unidad exterior funcionará, sino también la unidad interior conectada. Es peligroso trabajar en una unidad interior cuando se realiza una prueba de funcionamiento.



PRECAUCIÓN

NO introduzca los dedos, varillas ni otros objetos en la entrada o la salida de aire. NO quite la protección del ventilador. Si el ventilador gira a gran velocidad, puede provocar lesiones.

[Solución de problemas \("11 Solución de problemas" \[▶ 73\]\)](#)



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.

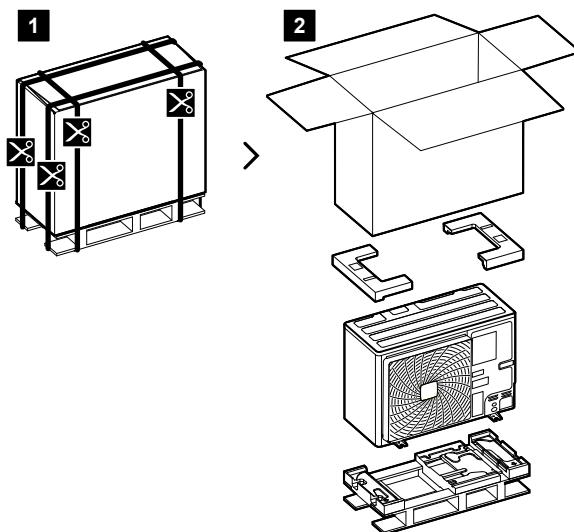
4 Acerca de la caja

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.

4.1 Unidad exterior

4.1.1 Cómo desembalar la unidad exterior



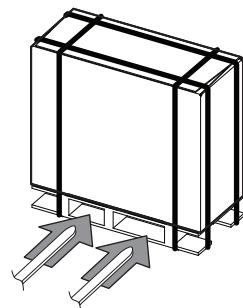
4.1.2 Manipulación de la unidad exterior



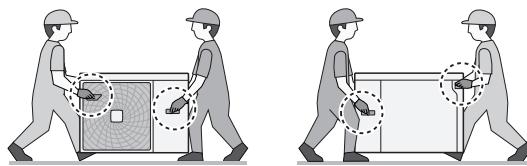
PRECAUCIÓN

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

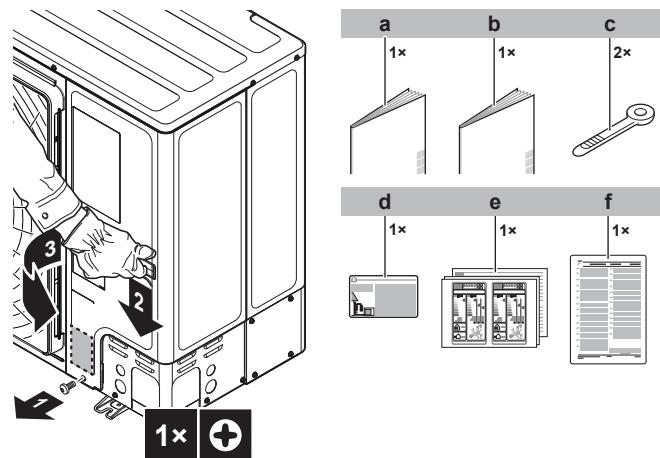
Carretilla elevadora. Siempre que la unidad permanezca en su palé, también puede utilizar una carretilla elevadora.



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** Sujetacables
- d** Etiqueta de información relativa a gases fluorados de efecto invernadero
- e** Etiqueta energética
- f** Adición (LOT21)

5 Acerca de las unidades y las opciones

5.1 Resumen: Acerca de las unidades y las opciones

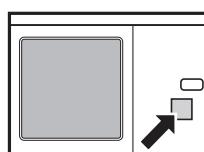
Este capítulo contiene información acerca de:

- Identificación de la unidad exterior
- Combinación de la unidad exterior con opciones

5.2 Identificación

5.2.1 Etiqueta de identificación: unidad exterior

Ubicación



Identificación de modelo

Ejemplo: R Z A G 140 N2 V1 B [*]

Código	Explicación
R	Unidad exterior tipo Split condensada por aire
Z	Inverter
A	Refrigerante R32
G	Serie de gama alta
71~140	Clase de capacidad
N2	Serie del modelo
V1	Alimentación eléctrica: 1~, 220~240 V, 50 Hz
Y1	Alimentación eléctrica: 3N~, 380~415 V, 50 Hz
B	Mercado europeo
[*]	Indicación de modificación menor en el modelo

5.3 Combinaciones de unidades y opciones



INFORMACIÓN

Puede que algunas opciones NO estén disponibles en su país.

5.3.1 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 (3x)

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

Calefactor de placas inferior (EKBPH140N7)

- Evita que se congele la placa inferior.
- Se recomienda en zonas con temperatura ambiente baja y humedad alta.
- Para obtener instrucciones de instalación, consulte el manual del calefactor de placa inferior.

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 Preparativos

6.1 Resumen: Preparación

Este capítulo describe lo que tiene que hacer y saber antes de ir al lugar de instalación.

Contiene información sobre:

- Preparación del lugar de instalación
- Preparación de las tuberías de refrigerante
- Preparación del cableado eléctrico

6.2 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).

6.2.1 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 "[13 Datos técnicos](#)" [▶ 77].
- Requisitos para la tubería de refrigerante (longitud, diferencia de altura). Consulte "[6.3.1 Requisitos de las tuberías de refrigerante](#)" [▶ 29].



PRECAUCIÓN

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

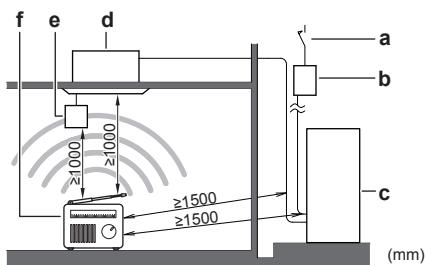
Esta unidad es adecuada para instalarse en un entorno comercial e industrial ligero.



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.
- 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.
- 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.
- Asegúrese de que la entrada de aire de la unidad no esté orientada hacia la dirección principal del viento. Los vientos frontales son un inconveniente para el funcionamiento de la unidad. Si es necesario, instale una pantalla para evitar el viento.
- Asegúrese de que el agua no pueda causar daño al emplazamiento añadiendo drenajes de agua a la base de apoyo y evitando así que el agua se estanque en la construcción.
- 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:

- 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.
- 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.

- 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.

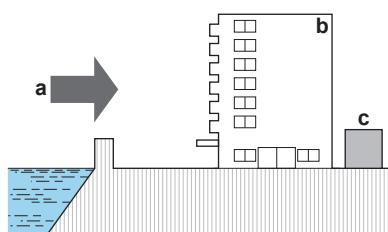
No se recomienda instalar la unidad en los siguientes lugares porque se puede acortar la vida útil de la unidad:

- En lugares donde la tensión fluctúe mucho
- En vehículos o embarcaciones
- Donde haya vapor ácido o alcalino

Instalación en zonas costeras. Asegúrese de que la unidad exterior NO esté directamente expuesta a los vientos marinos. Esto es para evitar la corrosión provocada por un nivel elevado de sal en el aire, pues podría acortar la vida útil de la unidad.

Instale la unidad exterior lejos de los vientos marinos directos.

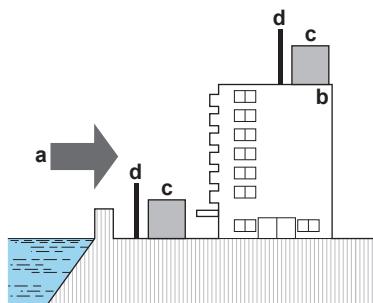
Ejemplo: Detrás del edificio.



a Viento marino
b Edificio
c Unidad exterior

Si la unidad exterior está expuesta a los vientos marinos directos, instale un cortavientos.

- Altura del cortavientos $\geq 1,5 \times$ altura de la unidad exterior
- Tenga en cuenta los requisitos de espacio para mantenimiento cuando instale el cortavientos.



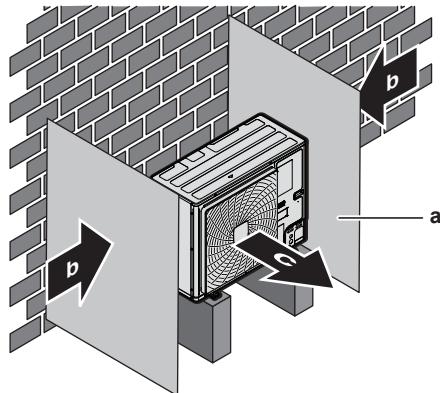
a Viento marino
b Edificio
c Unidad exterior
d Cortavientos

Los vientos fuertes (≥ 18 km/h) que soplen 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.

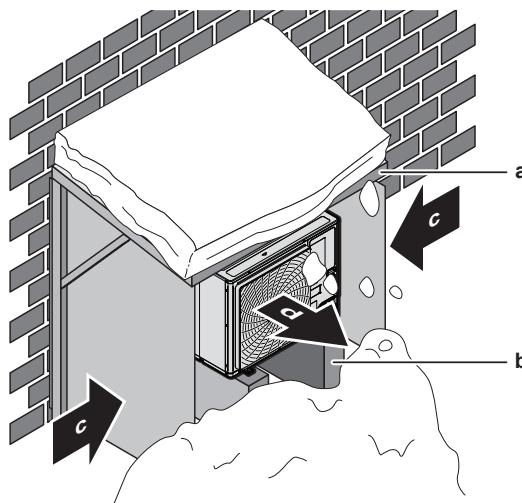
Se recomienda instalar la unidad exterior con la entrada de aire orientada hacia la pared y NO exponerla directamente al viento.



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

6.2.2 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

La nieve puede acumularse y congelarse entre el intercambiador de calor y la carcasa de la unidad. Esto podría reducir la eficiencia de funcionamiento. Para obtener instrucciones sobre cómo evitar esto (después de montar la unidad), consulte "[7.3.5 Para proporcionar drenaje](#)" [▶ 36].

**AVISO**

Cuando maneje la unidad con una temperatura ambiente exterior baja y condiciones de alta humedad, asegúrese de tomar precauciones para mantener los orificios de drenaje libres mediante el calefactor de placas inferior opcional (consulte "[5 Acerca de las unidades y las opciones](#)" [▶ 23]).

6.3 Preparación las tuberías de refrigerante

6.3.1 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**

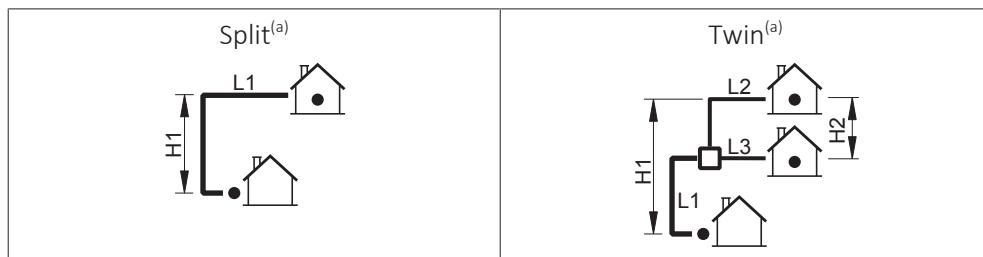
Asimismo, debe leer las precauciones y requisitos de "[2 Precauciones generales de seguridad](#)" [▶ 7].

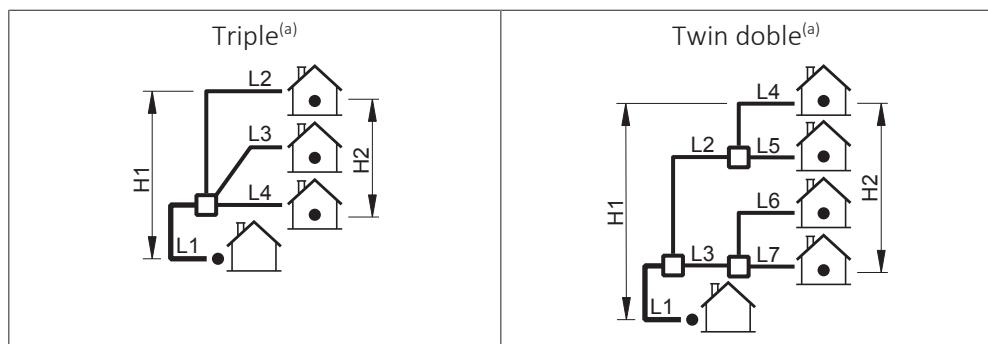
- Los materiales extraños (como los aceites utilizados en la fabricación) deben tener unas concentraciones de $\leq 30 \text{ mg}/10 \text{ m}$.

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 " 5.3.1 Posibles opciones para la unidad exterior " [▶ 23].
Tubería ascendente y descendente	Realice los trabajos de tubería ascendente y descendente solo en la línea de tubería principal (L1).
Tubos bifurcados	<ul style="list-style-type: none"> Instale las ramificaciones horizontalmente (con un desnivel máximo de 15°) o verticalmente. Haga que la longitud de los tubos bifurcados hasta las unidades interiores sea lo más corta posible. Procure que la longitud de los tubos bifurcados hasta las unidades interiores sea igual.

Definiciones: L1~L7, H1, H2





^(a) 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

Material de la tubería de refrigerante

Material de las 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 (\emptyset)	Grado de temple	Espesor (t) ^(a)	
6,4 mm (1/4 pulgadas)	Recocido (O)	$\geq 0,8$ mm	
9,5 mm (3/8 pulgadas)			
12,7 mm (1/2 pulgadas)			
15,9 mm (5/8 pulgadas)	Recocido (O)	$\geq 1,0$ mm	
19,1 mm (3/4 pulgadas)	Semiduro (1/2H)		

^(a) 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.

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: $\emptyset 9,5$ mm Tubería de gas: $\emptyset 15,9$ mm

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

Modelo	Nuevo ^(a) / Existente ^(b)	Tubería de líquido L1	Tubería de gas L1
RZAG71	Reducción de tamaño	Ø6,4 mm	Ø12,7 mm
	Estándar	Ø9,5 mm	Ø15,9 mm
	Aumento de tamaño	Ø12,7 mm	—
RZAG100~140	Reducción de tamaño	Ø6,4 mm	—
	Estándar	Ø9,5 mm	Ø15,9 mm
	Aumento de tamaño	Ø12,7 mm	Ø19,1 mm

^(a) 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).

^(b) 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.

Diferencia de altura y longitud de la tubería de refrigerante

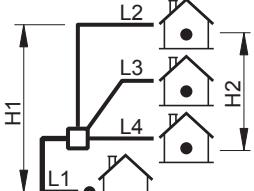
Las diferencias de altura y las longitudes de tubería deben cumplir con los siguientes requisitos:

	Requisito	Límite		
		71	100	125+140
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		3 m
2	Longitud máxima total de tubería en un solo sentido	Par: L1≤Límite Twin y triple: L1+L2≤Límite Twin doble: L1+L2+L4≤Límite	Ø reducción de tamaño Ø estándar Ø aumento de tamaño Ø reducción de tamaño Ø estándar Ø aumento de tamaño	10 m (10 m) ^(a) 55 m (75 m) ^(a) 85 m (100 m) ^(a) 25 m (35 m) ^(a) 35 m (45 m) ^(a) 10 m (15 m) ^(a) 55 m (75 m) ^(a) 85 m (100 m) ^(a) 25 m (35 m) ^(a) 35 m (45 m) ^(a)
3	Longitud máxima de tubería permitida	Par: N/D Twin: L1+L2+L3≤Límite Triple: L1+L2+L3+L4≤Límite Twin doble: L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7≤Límite	— 65 m — —	— 85 m 85 m 85 m

	Requisito	Límite		
		71	100	125+140
4	Longitud máxima de tubería de ramificación	Par: N/D	10 m	
		Twin y triple: $L2 \leq \text{Límite}$	20 m	
		Twin doble: $L2+L4 \leq \text{Límite}$		
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: ▪ $L2-L3 \leq \text{Límite}$ ▪ $L4-L5 \leq \text{Límite}$ ▪ $L6-L7 \leq \text{Límite}$ ▪ $(L2+L4)-(L3+L7) \leq \text{Límite}$	—	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...	
▪ RZAG125	1	$3 \leq L1+L4$
▪ Triple:	2	$L1+L2 \leq 85 \text{ m (100 m)}$
	3	$L1+L2+L3+L4 \leq 85 \text{ m}$
▪ Ø estándar	4	$L2 \leq 20 \text{ m}$
	5	$L2-L4 \leq 10 \text{ m}$
	6	$H1 \leq 30 \text{ m}$
	7	$H2 \leq 0,5 \text{ m}$

6.3.2 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 120°C
- 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

6.4 Preparación del cableado eléctrico

6.4.1 Acerca de la reparación del cableado eléctrico



INFORMACIÓN

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



INFORMACIÓN

Lea también "[7.7.5 Especificaciones de los componentes de cableado estándar](#)" [▶ 60].



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

- 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.

7 Instalación

7.1 Resumen: Instalación

Este capítulo describe lo que tiene que hacer y saber para instalar el sistema en el lugar de instalación.

Flujo de trabajo habitual

La instalación comprende normalmente las siguientes fases:

- Montaje de la unidad exterior.
- Montaje de las unidades interiores.
- Conexión de las tuberías de refrigerante.
- Comprobación de las tuberías de refrigerante.
- Carga de refrigerante.
- Conexión del cableado eléctrico.
- Finalización de la instalación de la unidad exterior.
- Finalización de la instalación de la unidad interior.



INFORMACIÓN

Para instalar la unidad interior (montaje de la unidad interior, conexión de las tuberías de refrigerante a la unidad interior, conexión del cableado eléctrico a la unidad interior ...), consulte el manual de instalación de la unidad interior.

7.2 Apertura de las unidades

7.2.1 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.

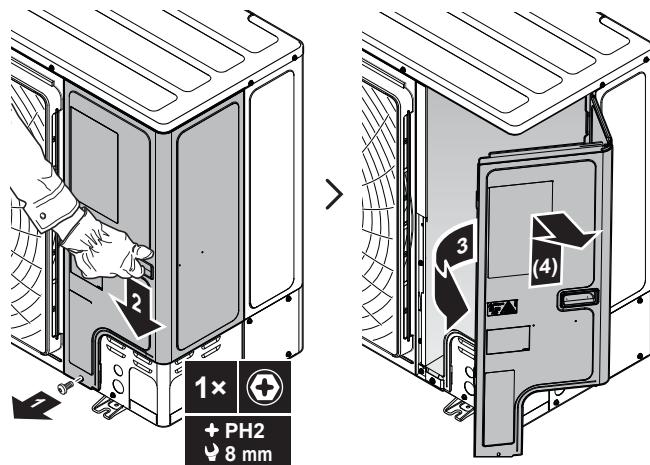
7.2.2 Para abrir la unidad exterior



PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN



PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS/ABRASAMIENTO



7.3 Montaje de la unidad exterior

7.3.1 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.

7.3.2 Precauciones acerca del montaje de la unidad exterior



INFORMACIÓN

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

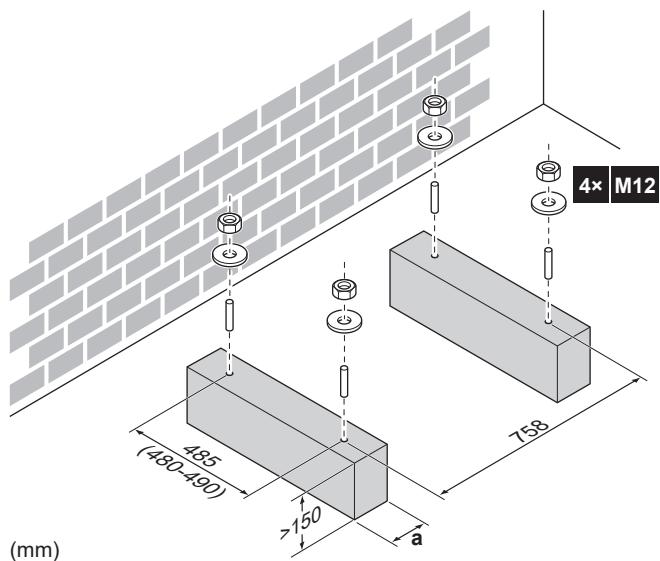
- Precauciones generales de seguridad
- Preparativos

7.3.3 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.

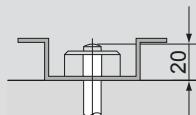
Prepare 4 juegos de pernos de anclaje, con las tuercas y arandelas correspondientes (suministro independiente) de la siguiente forma:



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.

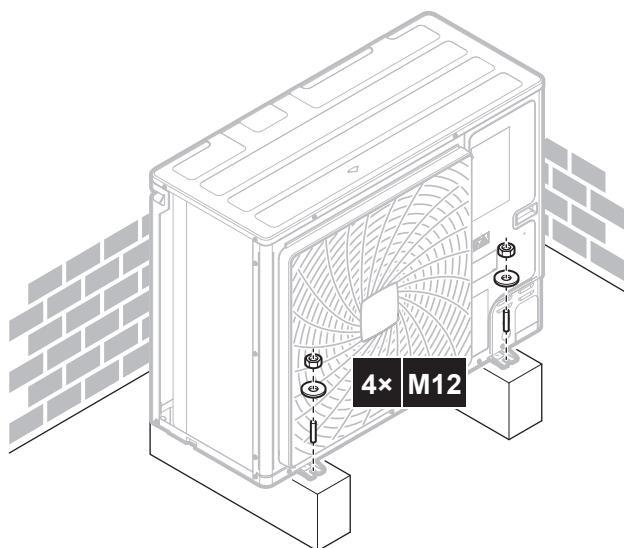


AVISO

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.



7.3.4 Cómo instalar la unidad exterior



7.3.5 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 usar una bandeja de drenaje (suministro independiente) para evitar el goteo del agua de drenaje.



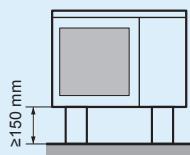
AVISO

Si la unidad NO puede instalarse totalmente nivelada, asegúrese siempre de que la inclinación es hacia la parte posterior de la unidad. Esta medida es necesaria para garantizar un drenaje correcto.

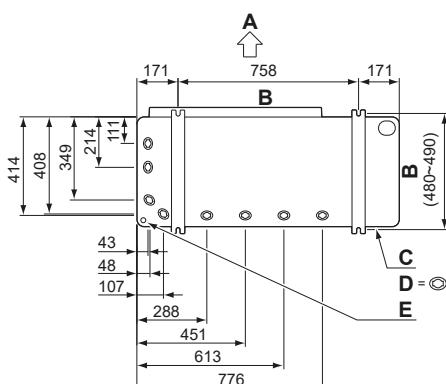


AVISO

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)

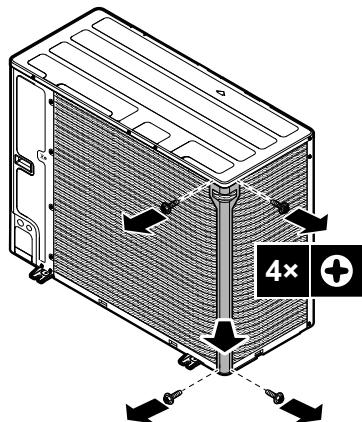


- A** Lado de descarga
B Distancia entre los puntos de anclaje
C Estructura inferior
D Orificios de drenaje
E Orificio ciego para la nieve

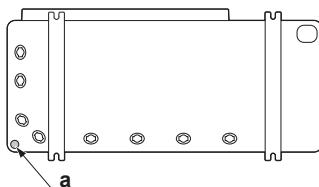
Nieve

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

- 1 Retire la estructura de viga (consulte la ilustración de abajo).



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



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



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.



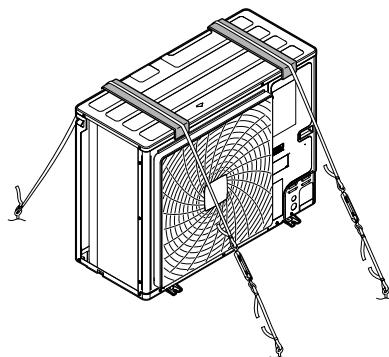
INFORMACIÓN

Recomendamos instalar el calefactor de placas inferior opcional (EKBPH140N7) cuando la unidad se instala en climas fríos.

7.3.6 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.



7.4 Conexión de las tuberías de refrigerante

7.4.1 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
- 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

7.4.2 Precauciones al conectar las tuberías de refrigerante



INFORMACIÓN

Lea también las precauciones y requisitos en los siguientes capítulos:

- "2 Precauciones generales de seguridad" [▶ 7]
- "6.3 Preparación las tuberías de refrigerante" [▶ 29]



PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS/ABRASAMIENTO



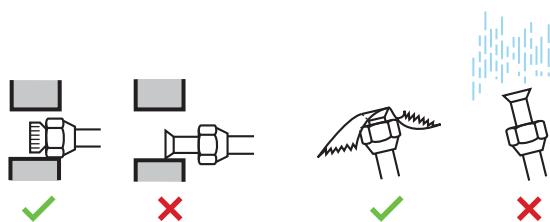
AVISO

- NO utilice aceite mineral en la pieza abocardada.
- NUNCA instale un secador en esta unidad a fin de proteger su vida útil. El material de secado puede disolverse y dañar el sistema.
- Utilice la tuerca abocardada incluida en la unidad principal.
- Para evitar fugas de gas, aplique aceite refrigerante solo en la superficie interior de la parte abocardada. Utilice aceite de refrigeración para R32/R410A.
- NO reutilice las juntas.

**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.

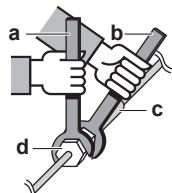
7.4.3 Pautas al conectar las tuberías de refrigerante

Tenga en cuenta las siguientes pautas cuando conecte las tuberías:

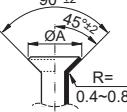
- Aplique aceite de éster o de éter en la superficie interior abocardada cuando conecte una tuerca abocardada. Apriete 3 o 4 vueltas con la mano, antes de apretar firmemente.



- 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)
Ø9,5	33~39	12,8~13,2	
Ø15,9	62~75	19,3~19,7	

7.4.4 Directrices para curvar tuberías

Utilice un curvatueros 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).

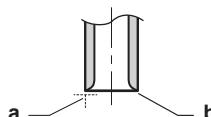
7.4.5 Abocardado del extremo de la tubería



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.



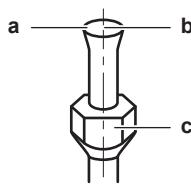
- a Corte exactamente en ángulos rectos.
- b Elimine las rebabas.

- 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.

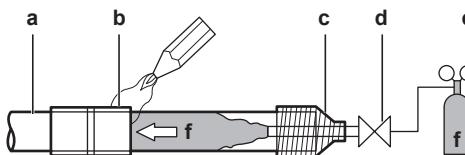


- a** El abocardado no DEBE presentar ninguna imperfección en su superficie interior.
- b** El extremo de la tubería DEBE abocardarse uniformemente en un círculo perfecto.
- c** Asegúrese de que la tuerca abocardada esté instalada.

7.4.6 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

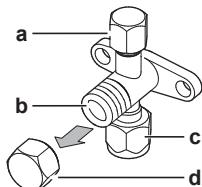
- NO utilice antioxidantes cuando cobresuelde las juntas de tubo. Los residuos pueden atascar las tuberías y romper el equipo.
 - NO utilice fundente al cobresoldar tuberías de refrigerante entre superficies de cobre. Utilice aleación de relleno de cobresoldadura de cobre fosforoso (BCuP) que NO requiere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

7.4.7 Utilización de la válvula de cierre y de la conexión de servicio

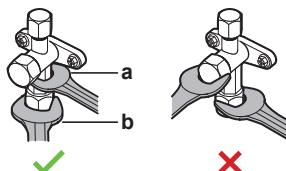
Manejo de la válvula de cierre

Tenga en cuenta las siguientes pautas:

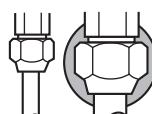
- Las válvulas de cierre vienen cerradas de fábrica.
- La ilustración de abajo muestra los componentes necesarios para el manejo de las válvulas de cierre.



- a** Conexión de servicio y caperuza correspondiente
- b** Vástago de la válvula
- c** Conexión de tubería en la obra
- d** Caperuza del vástagos
- Asegúrese de mantener abiertas ambas válvulas de cierre durante el funcionamiento.
- NO ejerza demasiada fuerza sobre el vástagos 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 vástagos, ya que ello podría dar lugar a una fuga de refrigerante.



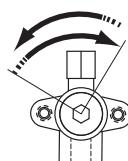
- a** Llave abierta para tuercas
- b** Llave inglesa dinamométrica
- Cuando se espere una presión de funcionamiento reducida (por ejemplo, durante el enfriamiento con temperatura de aire exterior baja), sella suficientemente la tuerca abocadada de la válvula de cierre de la línea de gas con silicona, 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 vástagos de la válvula y gire el vástagos:



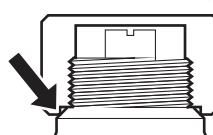
Hacia la izquierda para abrir
Hacia la derecha para cerrar

- 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 vástagos

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



- Despues de manipular la válvula de cierre, asegúrese de apretar la caperuza del vástagos 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.

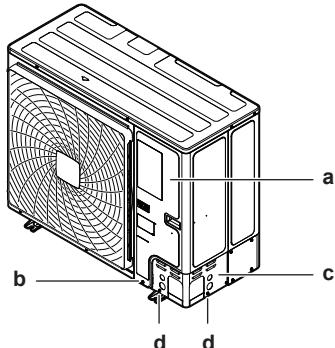
Elemento	Par de apriete (N·m)
Caperuza de la conexión de servicio	11,5~13,9

7.4.8 Conexión de la tubería de refrigerante a la unidad exterior

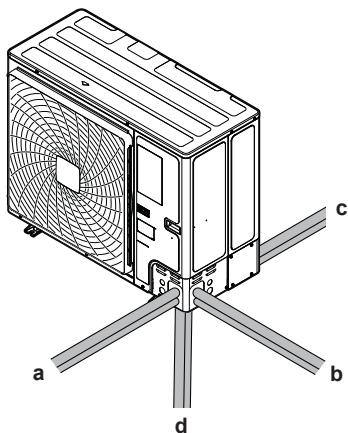
- Longitud de la tubería.** Mantenga la tubería de obra lo más corta posible.
- Protección de la tubería.** Proteja la tubería de obra frente a daños físicos.

1 Haga lo siguiente:

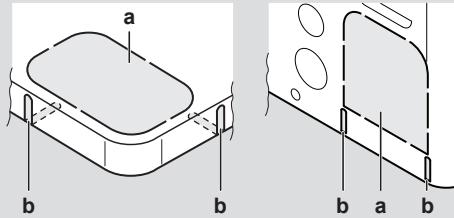
- Extraiga la tapa de servicio (a) con el tornillo (b).
- Extraiga la placa de admisión de la tubería (c) con los tornillos (d).



2 Seleccione una ruta para la tubería (a, b, c o d).



- a** Parte delantera
- b** Lateral
- c** Posterior
- d** Parte inferior


INFORMACIÓN


- Perfore el orificio ciego (a) en la placa inferior o placa de la cubierta 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.

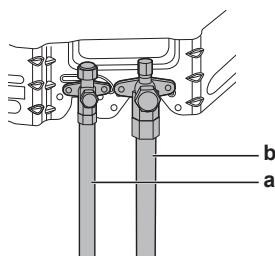

AVISO

Precauciones al realizar orificios ciegos:

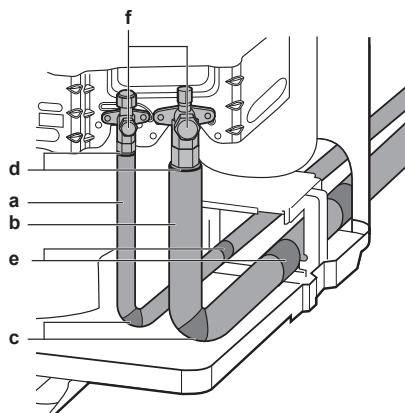
- Evite causar daños en la carcasa y la tubería subyacente.
- Tras realizar los orificios ciegos, recomendamos eliminar las rebabas y pintar los bordes y sus alrededores con pintura de reparación para evitar la oxidación.
- Al pasar el cableado eléctrico a través de los orificios ciegos, envuelva los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

3 Haga lo siguiente:

- Conecte la tubería de líquido (a) a la válvula de cierre de líquido.
- Conecte la tubería de gas (b) a la válvula de cierre de gas.


4 Haga lo siguiente:

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



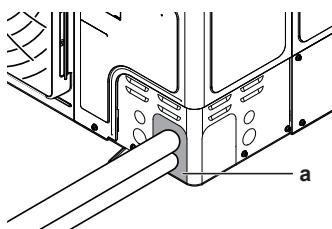
- 5 Si la unidad exterior está instalada por encima de la unidad interior, cubra las válvulas de cierre (f, consulte más arriba) con material sellante para evitar que el agua condensada de las válvulas de cierre entre en la unidad interior.



AVISO

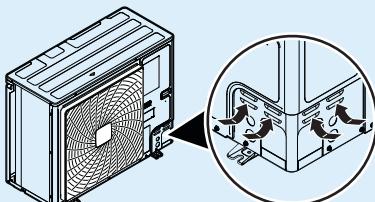
En cualquier tubería que quede expuesta se puede producir condensación.

- 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. Si algún animal entrase en contacto con los componentes eléctricos, podría provocar averías o hacer que apareciese 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.

7.5 Comprobación de las tuberías de refrigerante

7.5.1 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.

7.5.2 Precauciones al comprobar las tuberías de refrigerante



INFORMACIÓN

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

- Precauciones generales de seguridad
- Preparativos



AVISO

Utilice una bomba de vacío de 2 fases con válvula antirretorno capaz de hacer vacío a una presión efectiva de $-100,7\text{ kPa}$ (-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

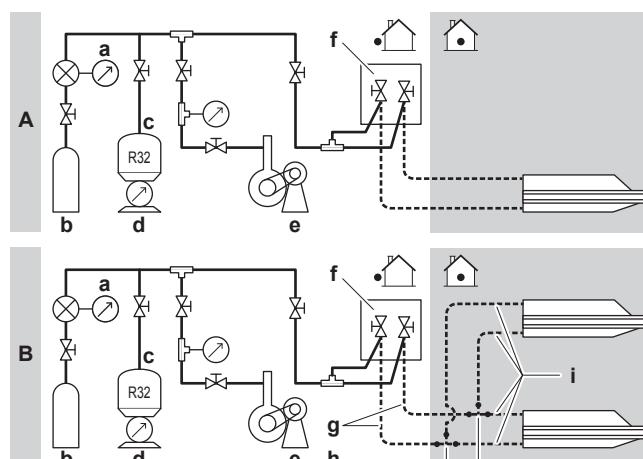
Utilice una bomba de vacío exclusivamente para R32. Utilizar la misma bomba para otros refrigerantes puede dañar la bomba y la unidad.



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.

7.5.3 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

7.5.4 Cómo comprobar si hay fugas



AVISO

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



AVISO

Utilizar SIEMPRE una solución de ensayo de burbujas recomendada por su mayorista. No utilizar NUNCA agua jabonosa:

- El agua jabonosa podría provocar el agrietamiento de algunos componentes, como tuercas abocardadas o tapas de las válvulas de cierre.
- El agua jabonosa podría contener sal, que absorbe la humedad que se congelará cuando se enfrién las tuberías.
- El agua jabonosa contiene amoniaco, que podría provocar la corrosión de las tuercas abocardadas (entre la tuerca abocardada de latón y la conexión abocardada de cobre).

- 1** Cargue el sistema con nitrógeno hasta una presión de manómetro de 200 kPa (2 bar). Se recomienda una presurización a 3000 kPa (30 bar) o más (en función de la normativa local) para detectar pequeñas fugas.
- 2** Compruebe si hay fugas aplicando una solución capaz de formar burbujas a todas las conexiones.
- 3** Descargue todo el nitrógeno.

7.5.5 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** Despues 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.

7.6 Carga de refrigerante

7.6.1 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	Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Al reubicar el sistema. ▪ Después de una fuga.

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 "[Activación/desactivación del ajuste de campo de modo de vacío](#)" [▶ 56]) 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".

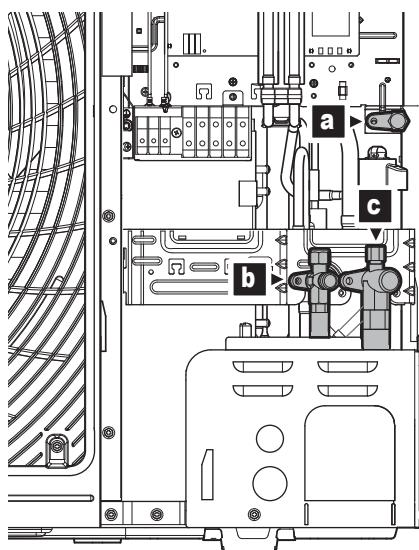


ADVERTENCIA

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.

Ubicación de las conexiones de servicio:



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

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.

7.6.2 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 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 perfore 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.

7.6.3 Precauciones al cargar refrigerante

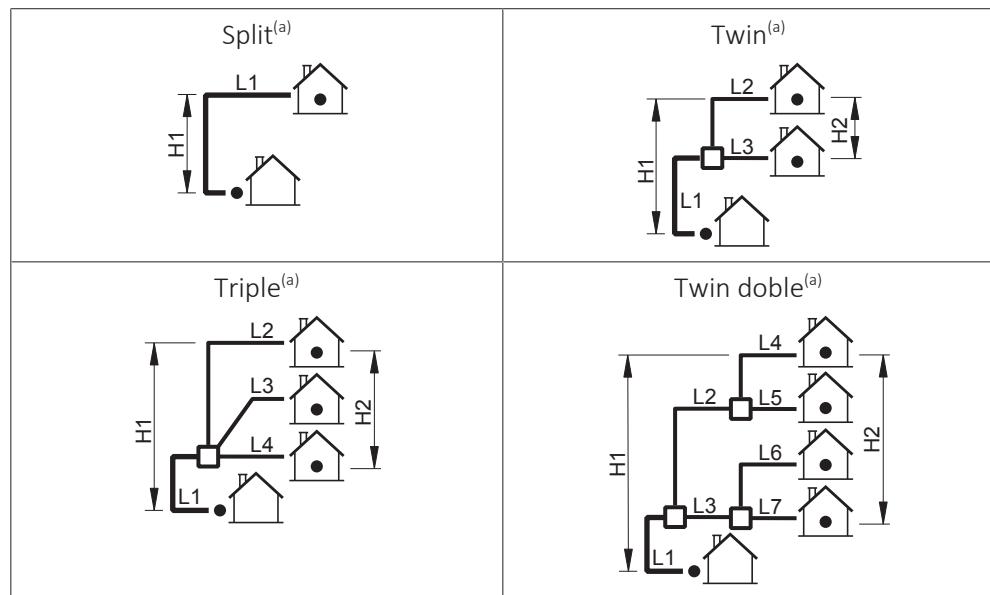


INFORMACIÓN

Lea también las precauciones y requisitos en los siguientes capítulos:

- ["2 Precauciones generales de seguridad" \[7 \]](#)
- ["6.3 Preparación las tuberías de refrigerante" \[29 \]](#)

7.6.4 Definiciones: L1~L7, H1, H2



^(a) 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

7.6.5 Cargar refrigerante adicional

Cómo determinar la cantidad de refrigerante adicional

Cómo determinar si es necesario añadir refrigerante adicional

Si	Entonces
$(L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7) \leq$ longitud sin carga Longitud sin carga= <ul style="list-style-type: none"> ▪ 10 m (reducción de tamaño) ▪ 40 m (estándar) ▪ 15 m (aumento de tamaño) 	No debe añadir refrigerante adicional.
$(L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7) >$ longitud sin carga	Debe añadir refrigerante adicional. Para el mantenimiento futuro, marque la cantidad seleccionada con un círculo en las siguientes tablas.



INFORMACIÓN

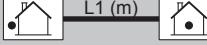
La longitud de tubería es la longitud más larga de la tubería de líquido en un solo sentido.

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

Medida de la tubería estándar de líquido						
						
L1:	40~50	50~55	55~60	60~70	70~80	80~85
R:	0,35	0,7 ^(a) 0,55 ^(b)	0,7 ^(a)	1,05 ^(a)	1,4 ^(a)	1,55 ^(a)

^(a) Solo para RZAG100~140.

^(b) Solo para RZAG71.

Aumento del tamaño de la tubería de líquido				
				
L1:	15~20	20~25	25~30	30~35
R:	0,35	0,7	1,05 ^(a)	1,4 ^(a)

^(a) Solo para RZAG100~140.

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

- 1 Determine G1 y G2.

G1 (m)	Longitud total de la tubería de líquido <x> x=Ø9,5 mm (estándar) x=Ø12,7 mm (aumento de tamaño)
G2 (m)	Longitud total de la tubería de líquido Ø6,4 mm

- 2 Determine R1 y R2.

Si	Entonces
G1>40 m ^(a)	Utilice la siguiente tabla para determinar R1 (longitud=G1-40 m) ^(a) y R2 (longitud=G2).
G1≤40 m ^(a) (y G1+G2>40 m) ^(a)	R1=0,0 kg. Utilice la siguiente tabla para determinar R2 (longitud=G1+G2-40 m) ^(a) .

^(a) En caso de aumento de tamaño: Sustituya 40 m por 15 m.

Medida de la tubería estándar de líquido						
	Longitud (m)					
	0~10	10~15	15~20	20~30	30~40	40~45
R1:	0,35	0,7 ^(a) 0,55 ^(b)	0,7 ^(a)	1,05 ^(a)	1,4 ^(a)	1,55 ^(a)
R2:	0,2	0,4	0,4	0,6	0,8 ^(a)	1,0 ^(a)

^(a) Solo para RZAG100~140.

^(b) Solo para RZAG71.

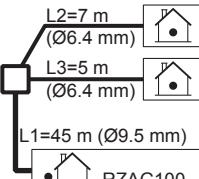
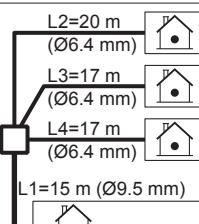
Aumento del tamaño de la tubería de líquido							
	Longitud (m)						
	0~5	5~10	10~15	15~20	20~30	30~40	40~45
R1:	0,35	0,7	1,05 ^(a)	1,4 ^(a)	—	—	—

Aumento del tamaño de la tubería de líquido						
	Longitud (m)					
	0~5	5~10	10~15	15~20	20~30	30~40
R2:	0,35		0,7 ^(a)	1,05 ^(a)	1,4 ^(a)	—

^(a) Solo para RZAG100~140.

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

Ejemplos

Esquema		Cantidad de refrigerante adicional (R)		
		Caso: Tamaño de la tubería de líquido estándar, twin		
1	G1	Total Ø9,5 => G1=45 m		
	G2	Total Ø6,4 => G2=7+5=12 m		
2	Caso: G1>40 m			
	R1	Longitud=G1-40 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=15 m		
	G2	Total Ø6,4 => G2=20+17+17=54 m		
2	Caso: G1≤40 m (y G1+G2>40 m)			
	R1	R1=0,0 kg		
	R2	Longitud=G1+G2-40 m=15+54-40=29 m => R2=0,6 kg		
3	R	R=R1+R2=0,0+0,6=0,6 kg		

Carga de refrigerante: Configuración

Consulte "7.5.3 Comprobación de la tubería de refrigerante: Configuración" [▶ 47].

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).

- 1 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.
- 2 Cargue la cantidad de refrigerante adicional.
- 3 Abra las válvulas de cierre.

Si es necesario un bombeo de vacío en caso de desmantelar o reubicar el sistema, consulte "[12.3 Bombeo de vacío](#)" [▶ 75] para obtener más detalles.

7.6.6 Recargar completamente el refrigerante

Cómo determinar la cantidad de recarga completa

Cómo determinar la cantidad de recarga total (kg) (en caso de tamaño de la tubería de líquido estándar)

Modelo	Longitud (m) ^(a)						
	3~40	40~50	50~55	55~60	60~70	70~80	80~85
RZAG71	3,2	3,55	3,75	—	—	—	—
RZAG100	3,2	3,55	3,9	—	4,25	4,6	4,75
RZAG125+140	3,7	4,05	4,4	—	4,75	5,1	5,25

^(a) Longitud=L1 (par); L1+L2 (twin, triple); L1+L2+L4 (twin doble)

Para determinar la cantidad de recarga total (kg) (en caso de aumentar el tamaño de la tubería de líquido)

Modelo	Longitud (m) ^(a)				
	3~15	15~20	20~25	25~30	30~35
RZAG71	3,2	3,55	3,9	—	—
RZAG100	3,2	3,55	3,9	4,25	4,6
RZAG125+140	3,7	4,05	4,4	4,75	5,1

^(a) Longitud=L1 (par); L1+L2 (twin, triple); L1+L2+L4 (twin doble)

Longitud=L1 (par); L1+L2 (twin, triple); L1+L2+L4 (twin doble)

Para determinar la cantidad de recarga total (kg) (en caso de reducir el tamaño de la tubería de líquido)

Modelo	Longitud (m) ^(a)	
	3~10	—
RZAG71+100	—	3,2
RZAG125+140	—	3,7

^(a) Longitud=L1 (par); L1+L2 (twin, triple); L1+L2+L4 (twin doble)

Longitud=L1 (par); L1+L2 (twin, triple); L1+L2+L4 (twin doble)

Activación/desactivación del ajuste de campo de modo de vacío

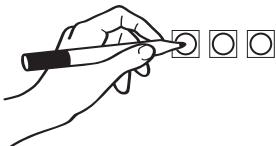
Descripción

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 **2-17**.
- 3 Cuando haya alcanzado la página **2-17**, pulse el botón BS3 una vez.
- 4 Cambie el ajuste a '2' 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.

Cómo desactivar el modo de vacío:

Después de cargar o vaciar la unidad, desactive el modo de vacío:

- 1 Pulse el botón BS2 hasta alcanzar la página **2-17**.
- 2 Cuando haya alcanzado la página **2-17**, pulse el botón BS3 una vez.
- 3 Cambie el ajuste a '1' pulsando el botón BS2 una vez.
- 4 Pulse el botón BS3 una vez.
- 5 Cuando la pantalla deje de parpadear, pulse otra vez el botón BS3 para desactivar el modo de vacío.
- 6 Pulse el botón BS1 para salir del modo de ajuste.

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.

Carga de refrigerante: Configuración

Consulte "[7.5.3 Comprobación de la tubería de refrigerante: Configuración](#)" [▶ 47].

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

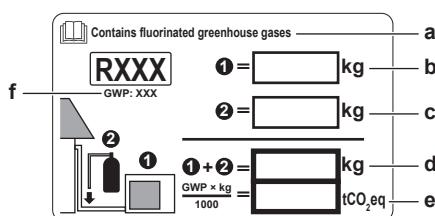
Para evitar que el compresor se averíe, NO cargue más cantidad de refrigerante que la especificada.

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.

- Si todavía no lo ha hecho (para el secado por vacío de la unidad), active el modo de vacío (consulte ["Activación/desactivación del ajuste de campo de modo de vacío"](#) [▶ 56])
- Conecte un cilindro de refrigerante a la conexión de servicio de la válvula de cierre de líquido.
- Abra la válvula de cierre de líquido.
- Cargue la cantidad de refrigerante completa.
- Desactive el modo de vacío (consulte ["Activación/desactivación del ajuste de campo de modo de vacío"](#) [▶ 56]).
- Abra la válvula de cierre de gas.

7.6.7 Cómo fijar la etiqueta de gases fluorados de efecto invernadero

- Rellene la etiqueta de la siguiente manera:



- Si se suministra una etiqueta multilingüe para los gases fluorados de efecto invernadero (consulte [accesorios](#)), despegue el idioma que corresponda y péguela encima de **a**.
- Carga de refrigerante de fábrica, consulte la placa de identificación de la unidad
- Cantidad de refrigerante adicional cargada
- Carga total de refrigerante
- Cantidad de gases fluorados de efecto invernadero** de la carga de refrigerante total expresada en toneladas de CO₂ equivalentes.
- 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 CO₂ equivalentes.

Fórmula para calcular la cantidad de toneladas de CO₂ 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.

7.7 Conexión del cableado eléctrico

7.7.1 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.

7.7.2 Acerca de los requisitos eléctricos

RZAG71~140N*V1B

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).

7.7.3 Precauciones al conectar el cableado eléctrico



PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN



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.



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.



INFORMACIÓN

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

- Precauciones generales de seguridad
- Preparativos

7.7.4 Pautas para realizar la conexión del cableado eléctrico



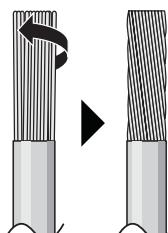
AVISO

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

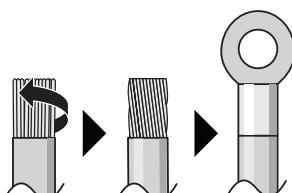
Método 1: Trenzado del conductor

- 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>a Cable rizado (cable de un solo núcleo o cable conductor trenzado) b Tornillo c Arandela plana</p>
Cable conductor trenzado con terminal de tipo engaste redondo	<p>a Terminal b Tornillo c Arandela plana ✓ Permitido ✗ 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.

7.7.5 Especificaciones de los componentes de cableado estándar

Componente	V1			Y1				
	71	100	125~140	71	100	125	140	
Cable de suministro eléctrico	MCA ^(a)	18,8 A	23,3 A	28,8 A	12,3 A	15,4 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	Deben cumplir con la normativa vigente						
Cables de interconexión	Sección mínima del cable de 2,5 mm ² y aplicable para 230 V							

Componente	V1			Y1			
	71	100	125~140	71	100	125	140
Fusible de campo recomendado	20 A	32 A		16 A			
Disyuntor de fugas a tierra	Deben cumplir con la normativa vigente						

^(a) 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).

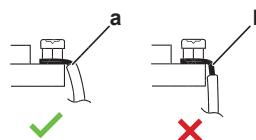
7.7.6 Cómo conectar el cableado eléctrico a la unidad exterior



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.

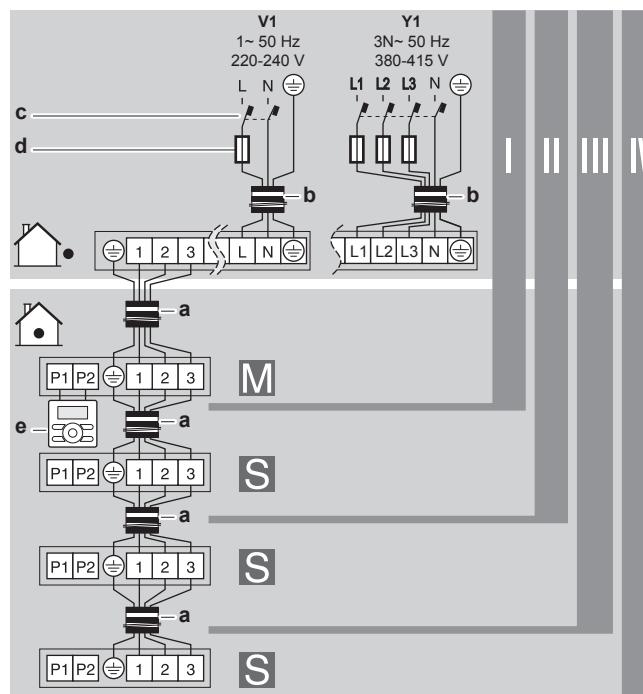
- 1 Retire la tapa de servicio. Consulte "7.2.2 Para abrir la unidad exterior" [▶ 34].
- 2 Arranque el aislamiento de los cables (20 mm).



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

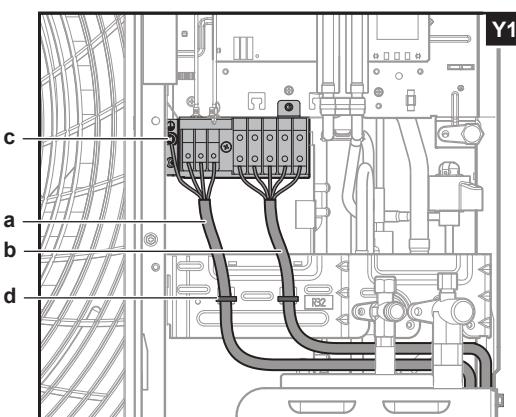
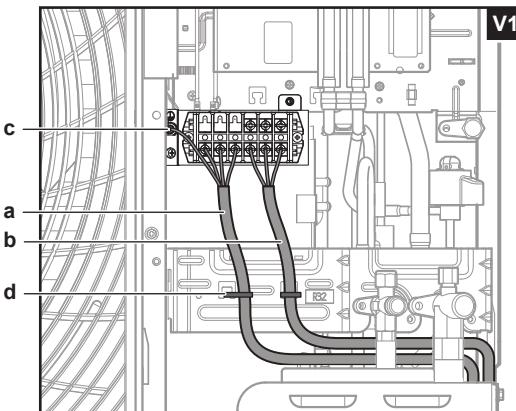
c Disyuntor de fugas a tierra

d Fusible

e Interfaz de usuario

**INFORMACIÓN**

Puede que algunas unidades interiores requieran un suministro eléctrico independiente para garantizar la máxima capacidad. Consulte el manual de instalación de la unidad interior.



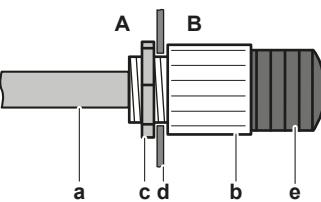
- a** Cable de interconexión
- b** Cable de suministro eléctrico
- c** Tierra
- d** Sujetacables

- 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.

Paso a través de la estructura	Elija una de las 3 posibilidades: a Cable de alimentación eléctrica
	Nota: Tienda el cable de interconexión conjuntamente con la tubería de refrigerante. Consulte " 7.8.1 Cómo finalizar la instalación de la unidad exterior " [▶ 63].

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

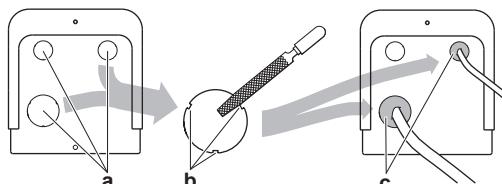
d Estructura

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 "[7.8.2 Para cerrar la unidad exterior](#)" [▶ 64].
- 8 Conecte un disyuntor de fugas a tierra y un fusible a la línea de alimentación eléctrica.

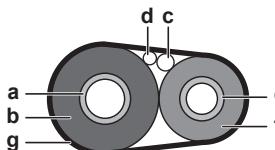
7.8 Finalización de la instalación de la unidad exterior

7.8.1 Cómo finalizar la instalación de la unidad exterior

**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.

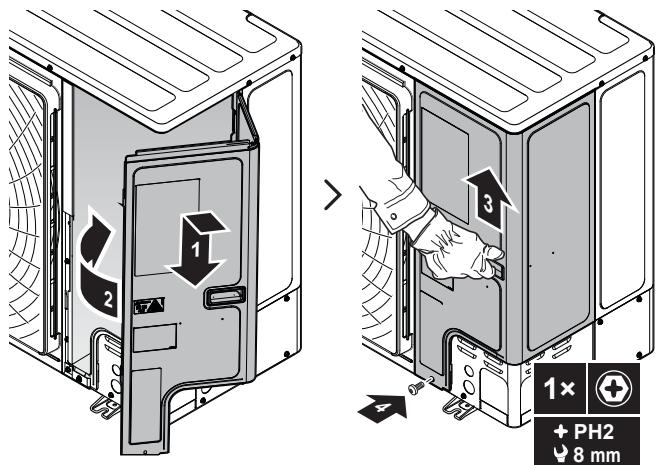
- 1** Aíslle y fije la tubería de refrigerante y los cables de la siguiente manera:



- 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.

7.8.2 Para cerrar la unidad exterior



7.8.3 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
≥1 MΩ	La resistencia de aislamiento es correcta. Este procedimiento ha terminado.
<1 MΩ	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.

8 Puesta en marcha

8.1 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.

8.2 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. Para 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 averie durante la puesta en marcha.



AVISO

Utilice SIEMPRE la unidad con los termistores y/o los sensores/commutadores 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 ícono de calefacción), y a continuación, cambiará automáticamente a modo calefacción.



AVISO

Si no puede hacer funcionar la unidad en modo de prueba, consulte "[8.5 Códigos de error durante la ejecución de una prueba de funcionamiento](#)" [► 68].

**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.

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

8.4 Cómo realizar una prueba de funcionamiento

Esta tarea solo procede cuando se utiliza la interfaz de usuario BRC1E52 o BRC1E53. Cuando utilice otra interfaz de usuario, consulte el manual de instalación o el manual de mantenimiento 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 ±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 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.	
3	Seleccione Operación Test.	
4	Pulse.	
5	Pulse en 10 segundos.	

3 Compruebe el funcionamiento durante 3 minutos.

4 Compruebe el funcionamiento de orientación de flujo de aire (solo aplicable a unidades interiores con aletas oscilantes).

#	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 Ajus. Servicio Ajus. Obra.
2	Seleccione Operación Test. 	
3	Pulse. 	La unidad vuelve a su funcionamiento normal y se muestra el menú de inicio.

8.5 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 muestren 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"> 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). El fusible de la PCI de la unidad exterior se ha fundido.

Código de error	Causa posible
E3, E4 o L8	<ul style="list-style-type: none"> Las válvulas de cierre están cerradas. Las entrada o salida de aire está bloqueada.
U1 o E7	<p>Falta una fase en caso de unidades de alimentación trifásica.</p> <p>Nota: 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"> Existe un desequilibrio de tensión. Falta una fase en caso de unidades de alimentación trifásica. Nota: El funcionamiento no será posible. DESCONECTE la alimentación, vuelva a comprobar el cableado y cambie la posición de dos de los tres cables eléctricos.
U4 o UF	El cableado de ramificación entre unidades no es correcto.
UA	La unidad exterior y la unidad interior son incompatibles.

8.6 Ajustes en la obra específicos para refrigeración técnica

En caso de que el sistema se utilice para refrigeración técnica, aplique los siguientes ajustes en el controlador remoto:

Ajuste de campo	Descripción
2-57-2	Consulte el manual de servicio para conocer el método de ajuste en la obra.

9 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.

10 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 CO₂.

Fórmula para calcular la cantidad en toneladas equivalentes de CO₂: valor GWP del refrigerante × carga total de refrigerante [en kg] / 1000

10.1 Resumen: mantenimiento y servicio técnico

Este capítulo contiene información acerca de:

- Precauciones generales de mantenimiento
- Mantenimiento anual de la unidad exterior

10.2 Precauciones de seguridad durante el mantenimiento



PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN



PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS/ABRASAMIENTO



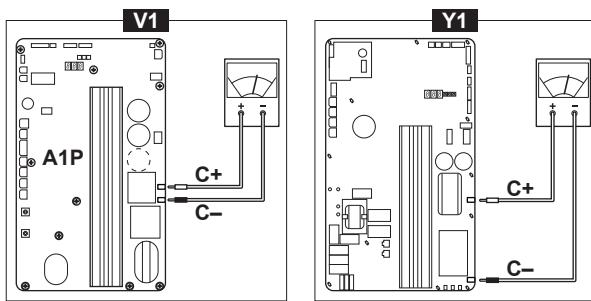
AVISO: riesgo de descarga electroestática

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

10.2.1 Prevención 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, tocar una pieza de metal no revestida para eliminar la electricidad estática antes de desenchufar o enchufar conectores.
- 4 Desconecte el conector de empalme X106A (A1P) del motor del ventilador de la unidad exterior antes de iniciar una operación de mantenimiento en el 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.

10.3 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.

11 Solución de problemas

Esta sección proporciona información útil para el diagnóstico y corrección de determinados fallos que se pueden producir en la unidad. Las soluciones de problemas y las acciones correctivas relacionadas SOLO pueden ser llevadas a cabo por un instalador o agente de servicio local.

11.1 Descripción general: Solución de problemas

En caso de problemas:

- Consulte "[8.5 Códigos de error durante la ejecución de una prueba de funcionamiento](#)" [▶ 68].
- Consulte el manual de servicio.



INFORMACIÓN

La unidad exterior puede generar transitorios durante el funcionamiento. Los siguientes sonidos no son fallos del sistema:

- Se oye un sonido de susurro al iniciarse la operación de descongelación. Este es el sonido de la válvula de 4 vías.
- Cuando el sistema se encuentra en modo de refrigeración o está realizando la función de descongelación, se puede oír de forma continuada un débil siseo. Este es el sonido del gas refrigerante fluyendo a través de las unidades interior y exterior.
- Se oye un sonido de gorgoteo después de la operación de descongelación. Este es el sonido del gas refrigerante fluyendo a través del sistema de tuberías de refrigerante.
- Un siseo que se escucha en la puesta en marcha o inmediatamente después de detenerse o de la función de desescarche. Éste es el ruido que hace el refrigerante al detenerse o cambiarse el flujo.

Esta sección proporciona información útil para el diagnóstico y corrección de determinados fallos que se pueden producir en la unidad. Las soluciones de problemas y las acciones correctivas relacionadas SOLO pueden ser llevadas a cabo por un instalador o agente de servicio local.

Antes de solucionar problemas

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

11.2 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.

12 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.

12.1 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.

12.2 Acerca del bombeo de vacío

La unidad está equipada con una función de bombeo de vacío automática, 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.

12.3 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. **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.



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.

13 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).

13.1 Vista general: Datos técnicos

Este capítulo contiene información sobre:

- Espacio para el mantenimiento
- Diagrama de tuberías
- Diagrama de cableado
- Requisitos informativos para diseño ecológico

13.2 Espacio para el mantenimiento: Unidad exterior

Lado de aspiración	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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuando la temperatura del lado de aspiración sobrepasa normalmente esta temperatura. ▪ Cuando se espera que la carga calorífica de las unidades exteriores sobrepase normalmente la capacidad de funcionamiento máxima.
Lado de descarga	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.

Unidad individual (□) | Fila sencilla de unidades (↔)

	A~E	H_B H_D H_U	[mm]					
			a	b	c	d	e	e_B
	B	—		≥100				
	A, B, C	—	≥100 ⁽¹⁾	≥100	≥100			
	B, E	—		≥100			≥1000	≤500
	A, B, C, E	—		≥150 ⁽¹⁾	≥150	≥150	≥1000	≤500
	D	—				≥500		
	D, E	—				≥500	≥1000	≤500
	B, D	$H_D > H_U$		≥100		≥500		
		$H_D \leq H_U$		≥100		≥500		
	B, D, E	$H_D > H_U$	$H_B \leq \frac{1}{2}H_U$		≥250	≥750	≥1000	≤500
		$\frac{1}{2}H_U < H_B \leq H_U$		≥250		≥1000	≥1000	≤500
		$H_B > H_U$					⊗	
	$H_D \leq H_U$	$H_B \leq \frac{1}{2}H_U$		≥100		≥1000	≥1000	≤500
		$\frac{1}{2}H_U < H_D \leq H_U$		≥200		≥1000	≥1000	≤500
		$H_D > H_U$					⊗	
	A, B, C	—	≥200 ⁽¹⁾	≥300	≥1000			
	A, B, C, E	—	≥200 ⁽¹⁾	≥300	≥1000		≥1000	≤500
	D	—				≥1000		
	D, E	—				≥1000	≥1000	≤500
	B, D	$H_D > H_U$		≥300		≥1000		
		$H_D \leq H_U$	$H_B \leq \frac{1}{2}H_U$	≥250		≥1500		
		$\frac{1}{2}H_U < H_D \leq H_U$		≥300		≥1500		
	B, D, E	$H_D > H_U$	$H_B \leq \frac{1}{2}H_U$		≥300	≥1000	≥1000	≤500
		$\frac{1}{2}H_U < H_B \leq H_U$		≥300		≥1250	≥1000	≤500
		$H_B > H_U$					⊗	
	$H_D \leq H_U$	$H_B \leq \frac{1}{2}H_U$		≥250		≥1500	≥1000	≤500
		$\frac{1}{2}H_U < H_D \leq H_U$		≥300		≥1500	≥1000	≤500
		$H_D > H_U$					⊗	

1

1+2

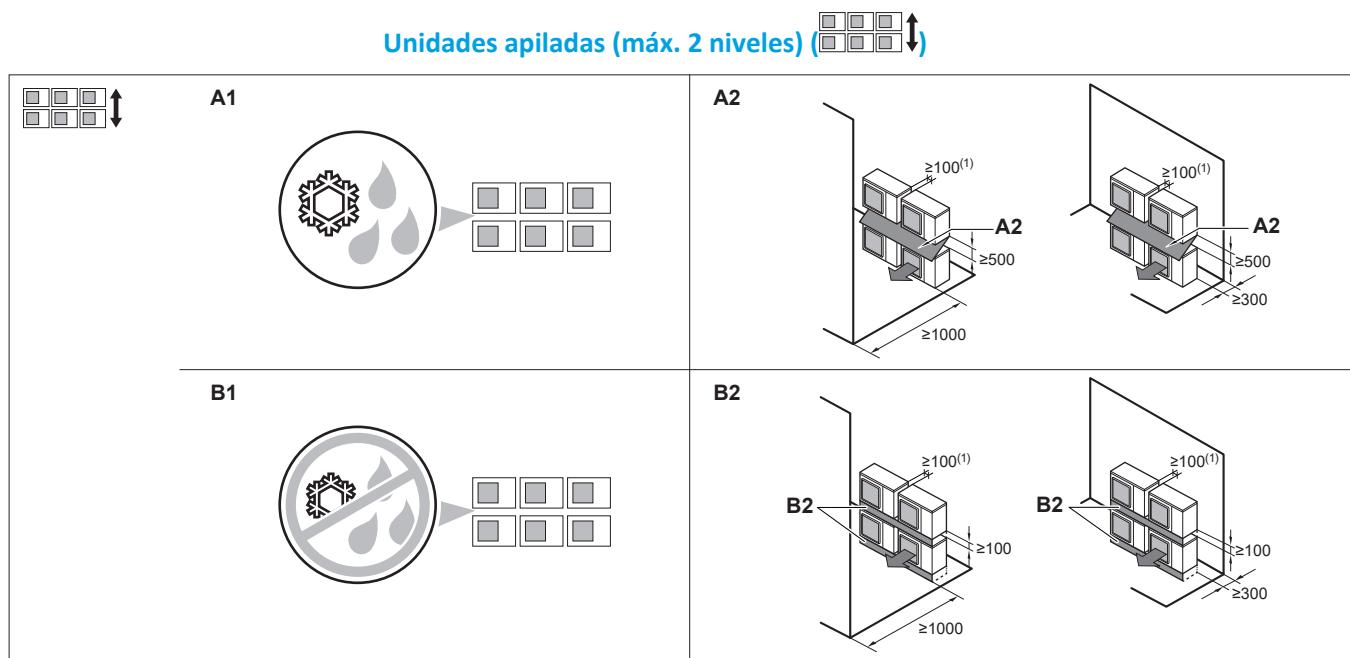
⁽¹⁾ Para facilitar el mantenimiento, disponga una distancia de lado a lado ≥250 mm.**A,B,C,D** Obstáculos (paredes/placas deflectoras)**E** Obstáculo (tejado)**a,b,c,d,e** Espacio para mantenimiento mínimo entre la unidad y los obstáculos A, B, C, D y E **e_B** Distancia máxima entre la unidad y el borde del obstáculo E, en la dirección del obstáculo B **e_D** Distancia máxima entre la unidad y el borde del obstáculo E, en la dirección del obstáculo D **H_U** Altura de la unidad **H_B, H_D** 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]
$H_B \leq \frac{1}{2}H_U$	$b \geq 250$
$\frac{1}{2}H_U < H_B \leq H_U$	$b \geq 300$
$H_B > H_U$	⊗

⁽¹⁾ Para facilitar el mantenimiento, disponga una distancia de lado a lado ≥250 mm.



⁽¹⁾ Para facilitar el mantenimiento, disponga una distancia de lado a lado ≥ 250 mm.

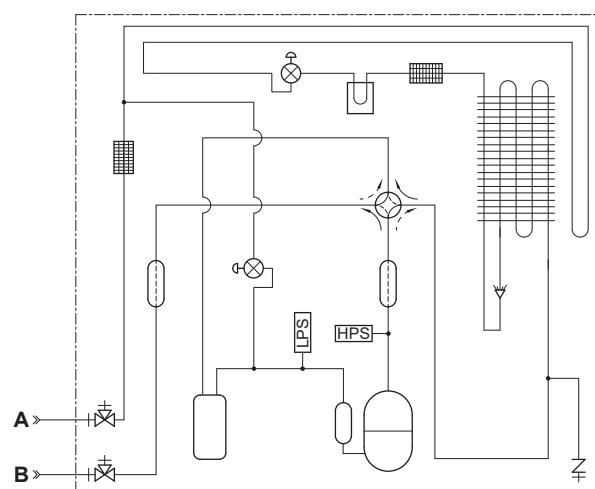
A1=>A2 (A1) Existe riesgo de goteo por drenaje y congelación entre las unidades superiores e inferiores...

(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.

13.3 Diagrama de tuberías: unidad exterior



Conexión de servicio (con abocardado de 5/16")



Válvula de cierre



Filtro



Refrigeración de la PCB



Silenciador

	Válvula de expansión electrónica
	Válvula de 4 vías
	Presostato de alta
	Presostato de baja
	Acumulador del compresor
	Intercambiador de calor
	Compresor
	Distribuidor
	Acumulador
A	Tubería en la obra (líquido: Ø9,5 conexión abocardada)
B	Tubería en la obra (gas: Ø15,9 conexión abocardada)
→	Calefacción
↔	Refrigeración

13.4 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

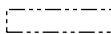
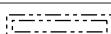
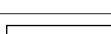
Inglés	Traducción
Connection diagram	Diagrama de conexión
Only for ***	Solo para ***
See note ***	Consulte la nota ***
Outdoor	Exterior
Indoor	Interior
Upper	Superior
Lower	Inferior
Fan	Ventilador
ON	ACTIVADO
OFF	DESACTIVADO

(2) Esquema

Inglés	Traducción
Layout	Esquema
Front	Frontal
Back	Posterior

Inglés	Traducción
Position of compressor terminal	Posición del terminal del compresor

(3) Notas

Inglés	Traducción
Notes	Notas
⊕	Conexiones
X1M	Comunicación interior/exterior
-----	Conexión a tierra
-----	Suministro independiente
①	Varias posibilidades de cableado
②	Protector de tierra
	Hilo de obra
	Cableado en función del modelo
	Opción
	Caja de conexiones
	PCI

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

(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)
A3P	* Placa de circuitos impresos (demanda)
BS1~BS3 (A1P)	Interruptor pulsador
C1~C5 (A1P) (Y1 solamente)	Condensador
DS1 (A1P)	Interruptor DIP

E1~3 (A1P)	Conejero
E1H	* Calefactor de la placa inferior (opcional)
F*U	* Fusible
HAP (A1P)	Diodo emisor de luz (monitor de servicio verde)
K1M, K3M (A1P) (Y1 solamente)	Contactor magnético
K1R (A1P)	Relé magnético (Y1S)
K4R (A1P)	Relé magnético (E1H)
K10R, K13R~K15R (A1P)	Relé magnético
K11M (A1P) (V1 solamente)	Contactor magnético
L1R (Y1 solamente)	Reactor
M1C	Motor del compresor
M1F	Motor del ventilador
PFC (A1P) (V1 solamente)	Corrección del factor de potencia
PS (A1P)	Suministro eléctrico de conmutación
Q1DI	Disyuntor de fugas a tierra (30 mA)
Q1E	Protección contra sobrecarga
R1~R8 (A1P) (Y1 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)
R8 (A1P) (V1 solamente)	Resistencia
RC (A1P) (Y1 solamente)	Unidad receptora de señal
S1PH	Presostato de alta
S1PL	Presostato de baja
SEG1~SEG3	Pantalla de 7 segmentos
TC1 (A1P) (V1 solamente)	Circuito transmisor de señal
TC (A1P) (Y1 solamente)	Circuito transmisor de señal
V1 (A2P)	Varistor
V1D (A1P) (V1 solamente)	Diodo
V1D,V2D (A1P) (Y1 solamente)	Diodo
V*R (A1P) (V1 solamente)	Módulo del diodo

V1R, V2R (A1P) (Y1 solamente)	Módulo del diodo
V3R, V4R (A1P) (Y1 solamente)	Módulo de alimentación IGBT
X1M	Regleta de terminales
Y1E~Y3E	Válvula de expansión electrónica
Y1S	Válvula solenoide (válvula de 4 vías)
Z*C	Filtro de ruido (núcleo de ferrita)
Z*F	Filtro de ruido
L*, L*A, L*B, N, NA, NB, E*, U, V, W, X*A (A1P~A2P)	Conector

13.5 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).
 - 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.

14 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

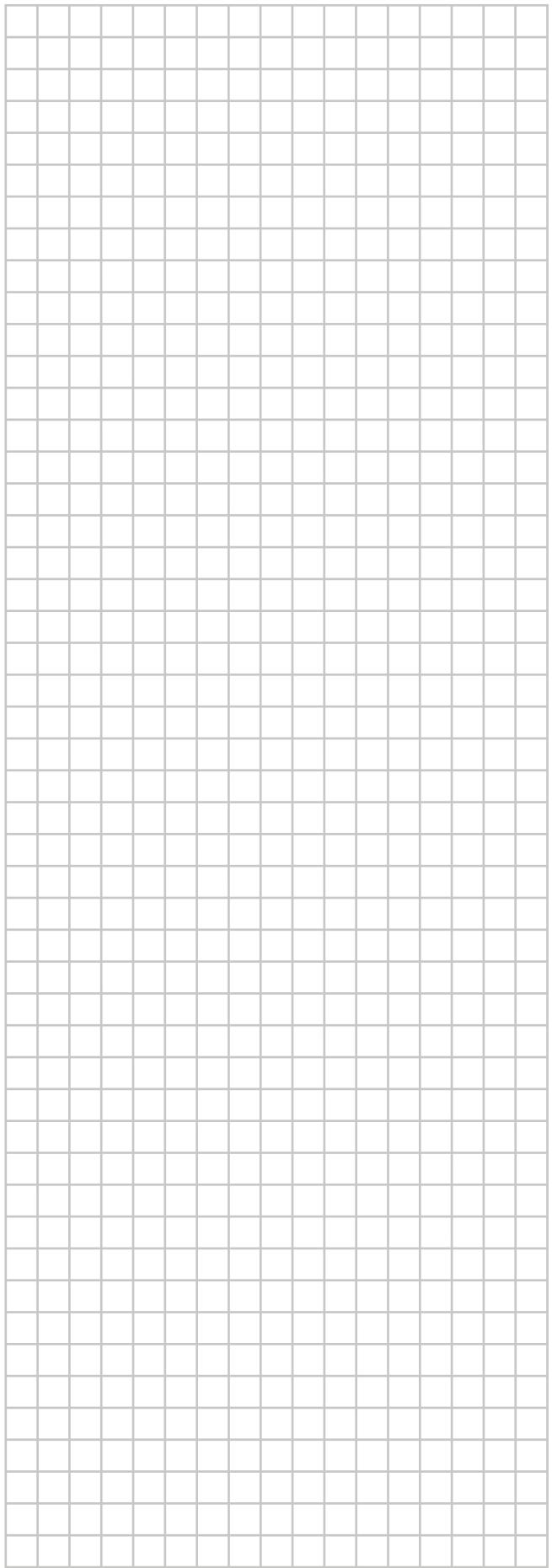
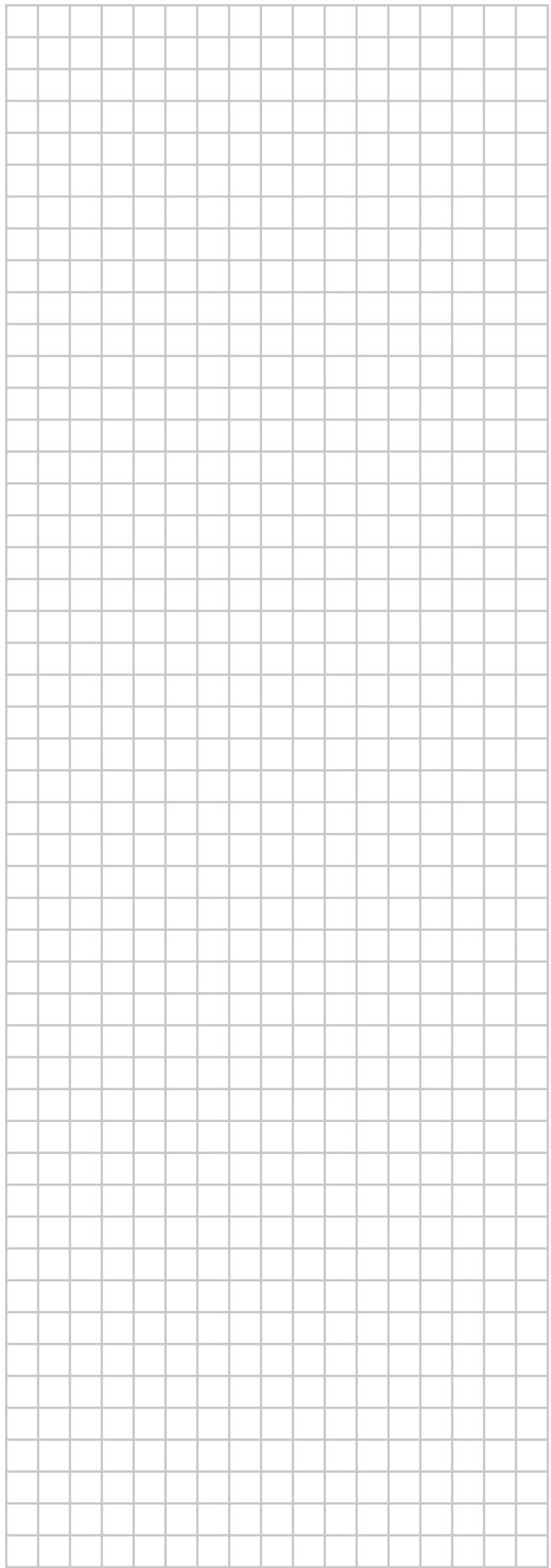
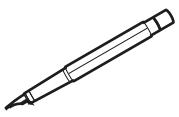
Las etiquetas, los manuales, las hojas informativas y el equipamiento que se entrega con el producto y que debe instalarse de acuerdo con las instrucciones que aparecen en la documentación.

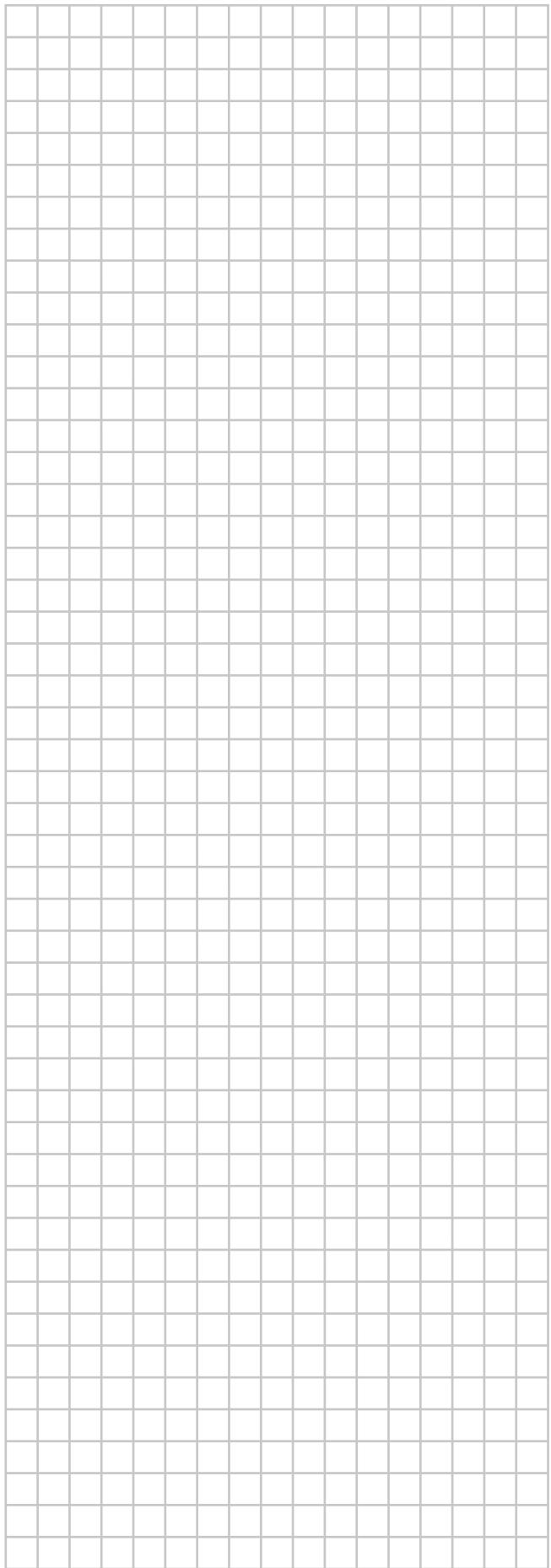
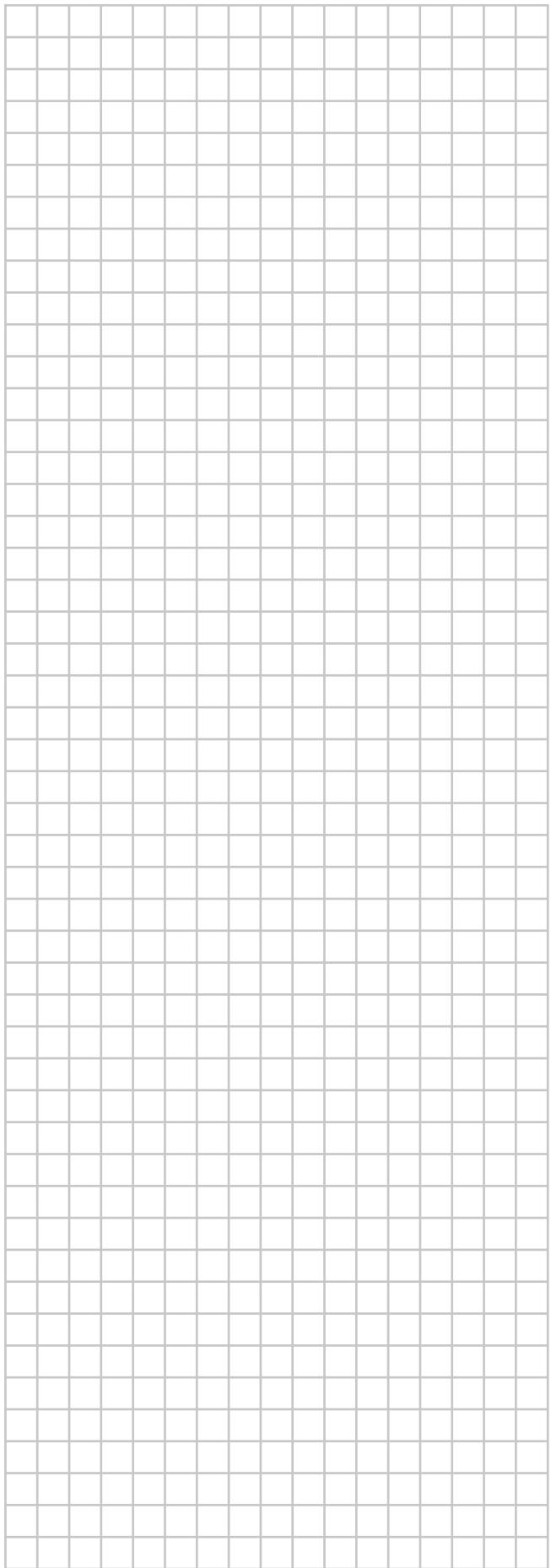
Equipos opcionales

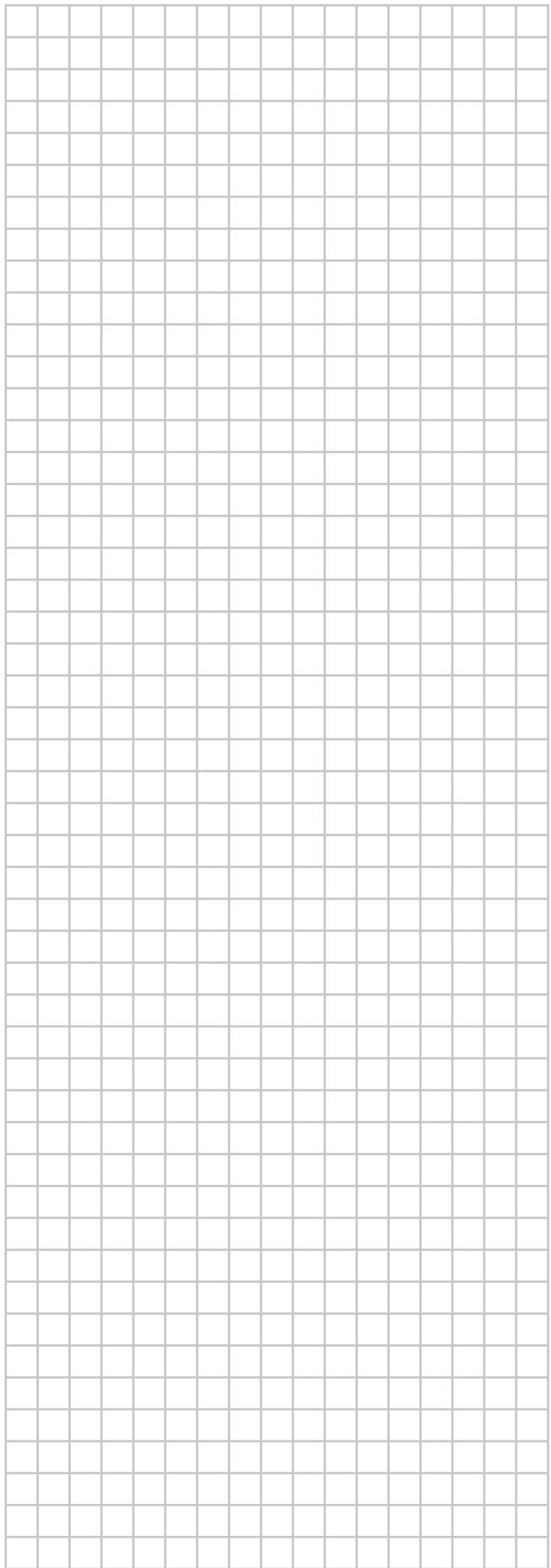
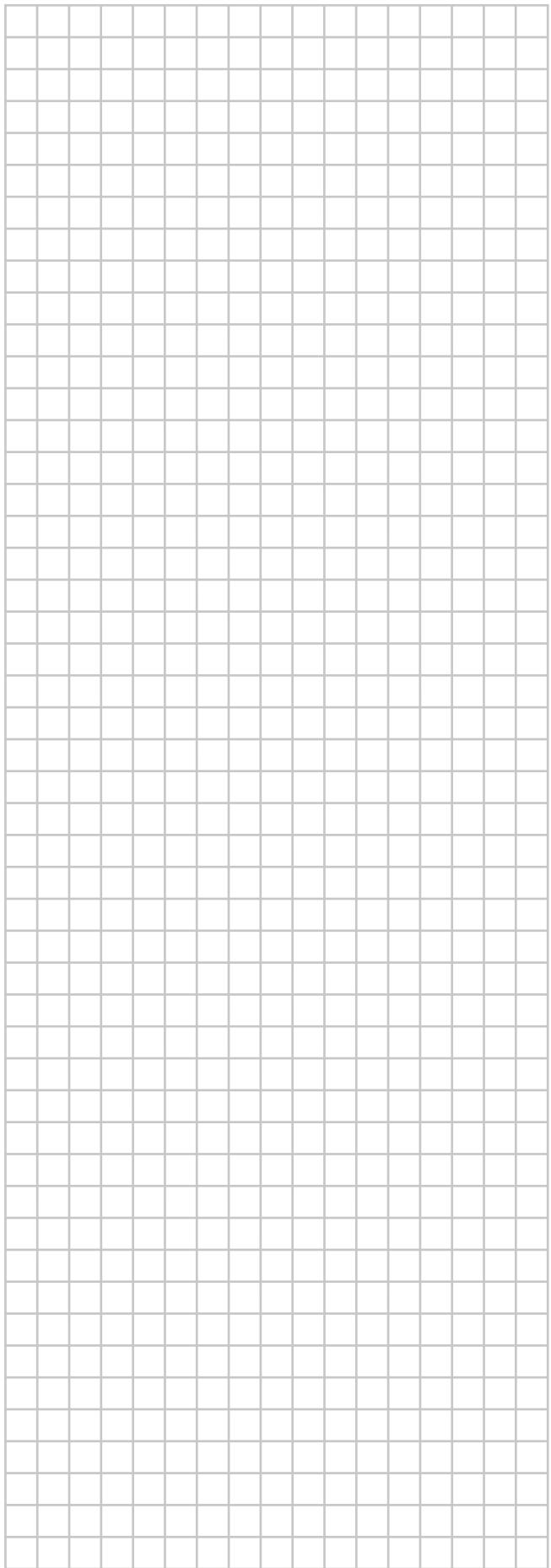
Equipamiento fabricado u homologado por Daikin que puede combinarse con el producto de acuerdo con las instrucciones que aparecen en la documentación.

Suministro independiente

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







DAIKIN INDUSTRIES CZECH REPUBLIC s.r.o.

U Nové Hospody 1155/1, 301 00 Plzeň Skvrňany, Czech Republic

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P695307-1B 2025.03