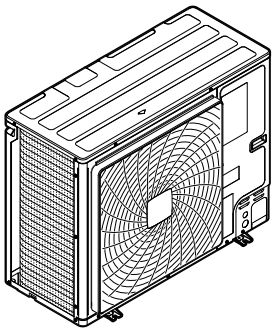
Guía de referencia para el instalador y el usuario final

Sistema de aire acondicionado VRV 5-S



RXYSA4A7V1B
RXYSA5A7V1B
RXYSA6A7V1B

RXYSA4A7Y1B
RXYSA5A7Y1B
RXYSA6A7Y1B

Tabla de contenidos

1 Acerca de este documento 6
1.1 Significado de los símbolos y advertencias 6

2 Precauciones generales de seguridad 8
2.1 Para el instalador 8
2.1.1 General 8
2.1.2 Lugar de instalación 9
2.1.3 Refrigerante — en caso de R410A o R32 9
2.1.4 Sistema eléctrico 11

3 Instrucciones de seguridad específicas para el instalador 14
3.1 Instrucciones para equipos que utilicen refrigerante R32 17

Para el usuario 19

4 Instrucciones de seguridad para el usuario 20
4.1 General 20
4.2 Instrucciones para un funcionamiento seguro 21

5 Acerca del sistema 25
5.1 Esquema del sistema 26

6 Interfaz de usuario 27

7 Funcionamiento 28
7.1 Antes de la puesta en marcha 28
7.2 Rango de funcionamiento 29
7.3 Funcionamiento del sistema 29
7.3.1 Acerca del funcionamiento del sistema 29
7.3.2 Acerca del funcionamiento de refrigeración, calefacción, solo ventilador y automático 30
7.3.3 Acerca de la calefacción 30
7.3.4 Funcionamiento del sistema (SIN el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción) 31
7.3.5 Funcionamiento del sistema (CON el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción) 31
7.4 Uso del programa de secado 32
7.4.1 Acerca del del programa de secado 32
7.4.2 Utilización del programa de secado (SIN el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción) 32
7.4.3 Utilización del programa de secado (CON el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción) 33
7.5 Ajuste de la dirección del flujo de aire 33
7.5.1 Acerca de la aleta del flujo de aire 33
7.6 Ajuste de la interfaz de usuario maestra 34
7.6.1 Acerca del ajuste de la interfaz de usuario maestra 34
7.6.2 Cómo designar la interfaz de usuario maestra 35

8 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo 36
8.1 Principales métodos de funcionamiento disponible 37
8.2 Ajustes de confort disponibles 37

9 Mantenimiento y servicio técnico 38
9.1 Precauciones de mantenimiento y servicio 38
9.2 Acerca del refrigerante 38
9.3 Servicio postventa 39
9.3.1 Mantenimiento e inspección 39
9.3.2 Ciclos de mantenimiento e inspección recomendados 40
9.3.3 Ciclos de mantenimiento y sustitución acortados 40

10 Solución de problemas 42
10.1 Códigos de error: Descripción general 45
10.2 Los siguientes síntomas NO son fallos del sistema 47
10.2.1 Síntoma: El sistema no funciona 47
10.2.2 Síntoma: No puede cambiarse entre frío y calor 47
10.2.3 Síntoma: El funcionamiento del ventilador es posible, pero la refrigeración y la calefacción no funcionan 48
10.2.4 Síntoma: La velocidad del ventilador no se corresponde con el ajuste 48

10.2.5 Síntoma: La dirección del ventilador no se corresponde con el ajuste ... 48
10.2.6 Síntoma: Sale vapor blanco de una unidad (unidad interior) ... 48
10.2.7 Síntoma: Sale vapor blanco de una unidad (unidad exterior, unidad interior) ... 48
10.2.8 Síntoma: La interfaz de usuario indica "U4" o "U5" y se detiene, pero se reinicia al cabo de unos minutos ... 48
10.2.9 Síntoma: Ruido de aires acondicionados (unidad interior) ... 48
10.2.10 Síntoma: Ruido de aires acondicionados (unidad interior, unidad exterior) ... 49
10.2.11 Síntoma: Ruido de aires acondicionados (unidad exterior) ... 49
10.2.12 Síntoma: Sale polvo de la unidad ... 49
10.2.13 Síntoma: Las unidades pueden desprender malos olores ... 49
10.2.14 Síntoma: El ventilador de la unidad exterior no gira ... 49
10.2.15 Síntoma: El compresor de la unidad exterior no se detiene después de que la calefacción funcione durante un tiempo breve ... 49
10.2.16 Síntoma: El interior de una unidad exterior está caliente incluso cuando la unidad se ha detenido ... 49
10.2.17 Síntoma: Se siente aire caliente cuando la unidad interior se detiene ... 49

11 Reubicación 50

12 Tratamiento de desechos 51

13 Datos técnicos 52
13.1 Requisitos de Eco Design ... 52

Para el instalador 53

14 Acerca de la caja 54
14.1 Unidad exterior ... 54
14.1.1 Cómo desembalar la unidad exterior ... 54
14.1.2 Manipulación de la unidad exterior ... 54
14.1.3 Extracción de los accesorios de la unidad exterior ... 55

15 Acerca de las unidades y las opciones 56
15.1 Identificación ... 56
15.1.1 Etiqueta de identificación: unidad exterior ... 56
15.2 Acerca de la unidad exterior ... 56
15.3 Esquema del sistema ... 57
15.4 Combinaciones de unidades y opciones ... 57
15.4.1 Acerca de las combinaciones de unidades y opciones ... 58
15.4.2 Posibles combinaciones de las unidades interiores ... 58
15.4.3 Posibles opciones para la unidad exterior ... 58

16 Requisitos especiales para unidades con R32 60
16.1 Requisitos de espacio en la instalación ... 60
16.2 Requisitos de diseño del sistema ... 60
16.3 Cómo determinar el límite de carga ... 65

17 Instalación de la unidad 73
17.1 Preparación del lugar de instalación ... 73
17.1.1 Requisitos para el emplazamiento de instalación de la unidad exterior ... 73
17.1.2 Requisitos para el emplazamiento de instalación de la unidad exterior en climas fríos ... 76
17.2 Apertura y cierre de la unidad ... 77
17.2.1 Acerca de la apertura de las unidades ... 77
17.2.2 Para abrir la unidad exterior ... 77
17.2.3 Para cerrar la unidad exterior ... 78
17.3 Montaje de la unidad exterior ... 78
17.3.1 Acerca del montaje de la unidad exterior ... 78
17.3.2 Precauciones acerca del montaje de la unidad exterior ... 79
17.3.3 Cómo proporcionar la estructura de la instalación ... 79
17.3.4 Cómo instalar la unidad exterior ... 80
17.3.5 Para proporcionar drenaje ... 80
17.3.6 Cómo evitar que la unidad exterior se caiga ... 81

18 Instalación de la tubería 83
18.1 Preparación las tuberías de refrigerante ... 83
18.1.1 Requisitos de las tuberías de refrigerante ... 83
18.1.2 Material de la tubería de refrigerante ... 83
18.1.3 Aislamiento de la tubería de agua ... 84
18.1.4 Cómo seleccionar el tamaño de la tubería ... 84
18.1.5 Selección de kits de ramificación de refrigerante ... 85
18.1.6 Diferencia de altura y longitud de la tubería de refrigerante ... 86
18.2 Conexión de las tuberías de refrigerante ... 89

18.2.1 Acerca de la conexión de la tubería de refrigerante ... 89
18.2.2 Precauciones al conectar las tuberías de refrigerante ... 89
18.2.3 Directrices para curvar tuberías ... 90
18.2.4 Extracción de las tuberías pinzadas ... 90
18.2.5 Soldadura del extremo de la tubería ... 91
18.2.6 Utilización de la válvula de cierre y de la conexión de servicio ... 92
18.2.7 Conexión de la tubería de refrigerante a la unidad exterior ... 93
18.2.8 Conexión del kit de ramificación de refrigerante ... 95
18.3 Comprobación de las tuberías de refrigerante ... 96
18.3.1 Acerca de la comprobación de la tubería de refrigerante ... 96
18.3.2 Comprobación de la tubería de refrigerante: Pautas generales ... 97
18.3.3 Comprobación de la tubería de refrigerante: Ajuste ... 98
18.3.4 Ejecución de una prueba de fugas ... 98
18.3.5 Cómo ejecutar el secado por vacío ... 99

19 Carga de refrigerante 101
19.1 Precauciones al cargar refrigerante ... 101
19.2 Acerca de la carga de refrigerante ... 102
19.3 Acerca del refrigerante ... 103
19.4 Cómo determinar la cantidad de refrigerante adicional ... 104
19.5 Carga de refrigerante ... 105
19.6 Códigos de error al cargar refrigerante ... 107
19.7 Cómo fijar la etiqueta de gases fluorados de efecto invernadero ... 107
19.8 Cómo comprobar si hay fugas en las juntas de las tuberías de refrigerante después de cargar refrigerante ... 108
19.9 Aislamiento de las tuberías de refrigerante ... 108

20 Instalación eléctrica 111
20.1 Acerca de la conexión del cableado eléctrico ... 111
20.1.1 Precauciones al conectar el cableado eléctrico ... 111
20.1.2 Acerca del cableado eléctrico ... 112
20.1.3 Pautas para realizar orificios ciegos ... 114
20.1.4 Pautas para realizar la conexión del cableado eléctrico ... 114
20.1.5 Acerca de los requisitos eléctricos ... 116
20.1.6 Especificaciones de los componentes de cableado estándar ... 116
20.2 Cómo conectar el cableado eléctrico a la unidad exterior ... 117
20.3 Cómo conectar las salidas externas ... 120
20.4 Conexión del interruptor selector de frío/calor opcional ... 121
20.5 Para comprobar la resistencia de aislamiento del compresor ... 123

21 Finalización de la instalación de la unidad exterior 124
21.1 Aislamiento de las tuberías de refrigerante ... 124

22 Configuración 127
22.1 Realización de ajustes de campo ... 127
22.1.1 Acerca de la realización de ajustes de campo ... 127
22.1.2 Acceso a los componentes del ajuste de campo ... 128
22.1.3 Componentes del ajuste de campo ... 129
22.1.4 Acceso al modo 1 o 2 ... 130
22.1.5 Utilización del modo 1 ... 131
22.1.6 Utilización del modo 2 ... 131
22.1.7 Modo 1: ajustes de supervisión ... 133
22.1.8 Modo 2: ajustes en la obra ... 134
22.2 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo ... 139
22.2.1 Principales métodos de funcionamiento disponible ... 139
22.2.2 Ajustes de confort disponibles ... 140
22.2.3 Ejemplo: Modo automático durante refrigeración ... 142
22.2.4 Ejemplo: Modo automático durante calefacción ... 143

23 Puesta en marcha 145
23.1 Precauciones durante la puesta en marcha ... 145
23.2 Lista de comprobación antes de la puesta en servicio ... 146
23.3 Lista de comprobación durante la puesta en marcha ... 147
23.4 Acerca de la prueba de funcionamiento del sistema ... 147
23.5 Cómo realizar una prueba de funcionamiento (pantalla de 7 segmentos) ... 148
23.6 Medidas correctivas después de la ejecución anómala de la prueba de funcionamiento ... 149

24 Entrega al usuario 150

25 Mantenimiento y servicio técnico 151
25.1 Precauciones de seguridad durante el mantenimiento ... 151
25.1.1 Prevención de riesgos eléctricos ... 152

25.2 Lista de comprobación para el mantenimiento anual de la unidad exterior ... 153
25.3 Acerca de la operación en modo de servicio ... 153
25.3.1 Utilización del modo de vacío ... 153
25.3.2 Recuperación de refrigerante ... 153

26 Solución de problemas 155
26.1 Descripción general: Solución de problemas ... 155
26.2 Precauciones durante la solución de problemas ... 155
26.3 Resolución de problemas en función de los códigos de error ... 155
26.3.1 Códigos de error: Descripción general ... 156
26.4 Sistema de detección de fuga de refrigerante ... 159

27 Tratamiento de desechos 161

28 Datos técnicos 162
28.1 Espacio para mantenimiento: unidad exterior ... 163
28.2 Diagrama de tuberías: unidad exterior ... 165
28.3 Diagrama de cableado: Unidad exterior ... 167

29 Glosario 171

1 Acerca de este documento

Audiencia de destino

Instaladores autorizados + usuarios finales

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 y funcionamiento de la unidad exterior:**
  - Instrucciones de instalación y funcionamiento
  - Formato: papel (en la caja de la unidad exterior)
- **Guía de referencia para el instalador y el usuario:**
  - Preparativos para la instalación, datos de referencia,…
  - Instrucciones detalladas paso por paso e información general sobre la utilización básica y avanzada
  - Formato: archivos digitales en https://www.daikin.eu Utilice la función de búsqueda para encontrar su modelo.

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

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

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".

2 Precauciones generales de seguridad

En este capítulo

2.1 Para el instalador 8
2.1.1 General 8
2.1.2 Lugar de instalación 9
2.1.3 Refrigerante — en caso de R410A o R32 9
2.1.4 Sistema eléctrico 11

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. **Posible 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.

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. **Posible consecuencia:** Combustión espontánea y explosión del compresor debido a la entrada de aire en el compresor en funcionamiento.
- Utilice un sistema de recuperación independiente de modo que el compresor de la unidad NO tenga que estar en funcionamiento.

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.

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

AVISO

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

AVISO

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

AVISO

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

AVISO

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

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

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

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

PRECAUCIÓN

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

2.1.4 Sistema eléctrico

PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

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

ADVERTENCIA

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

ADVERTENCIA

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

AVISO

Precauciones para el cableado de la alimentación:

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

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

AVISO

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

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

3 Instrucciones de seguridad específicas para el instalador

Respete siempre las siguientes instrucciones y normativas de seguridad.

Lugar de instalación (consulte "17.1 Preparación del lugar de instalación" [▶ 73])

ADVERTENCIA

Asegúrese de respetar las dimensiones del espacio de mantenimiento para instalar la unidad correctamente. Consulte "28.1 Espacio para mantenimiento: unidad exterior" [▶ 163].

ADVERTENCIA

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

PRECAUCIÓN

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

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

Apertura y cierre de la unidad (consulte "17.2 Apertura y cierre de la unidad" [▶ 77])

PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS/ABRASAMIENTO

PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

Montaje de la unidad exterior (consulte "17.3 Montaje de la unidad exterior" [▶ 78])

ADVERTENCIA

El método de fijación de la unidad exterior DEBE ajustarse a las instrucciones de este manual. Consulte "17.3 Montaje de la unidad exterior" [▶ 78].

Conexión de las tuberías de refrigerante (consulte "18.2 Conexión de las tuberías de refrigerante" [▶ 89])

ADVERTENCIA

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

Si no respeta correctamente estas instrucciones puede provocar daños a la propiedad o lesiones personales que pueden ser graves según las circunstancias.

ADVERTENCIA

NUNCA retire tuberías pinzadas a rotación mediante soldadura.

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

PRECAUCIÓN

NO vierta gases a la atmósfera.

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

NUNCA instale un secador en esta unidad a fin de proteger su vida útil. El material de secado puede disolverse y dañar el sistema.

Carga de refrigerante (consulte "19 Carga de refrigerante" [▸ 101])

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 "19 Carga de refrigerante" [▸ 101].

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 "20 Instalación eléctrica" [▸ 111])

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

El cableado eléctrico DEBE realizarse de acuerdo con las instrucciones de este manual. Consulte "20 Instalación eléctrica" [▸ 111].

ADVERTENCIA

Utilice SIEMPRE un cable multifilar para los cables de alimentación.

ADVERTENCIA

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

ADVERTENCIA

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

PRECAUCIÓN

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

Puesta en marcha (consulte "23 Puesta en marcha" [▸ 145])

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 averías (consulte "26 Solución de problemas" [▸ 155])

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.

3.1 Instrucciones para equipos que utilicen refrigerante R32

ADVERTENCIA: MATERIAL MODERADAMENTE 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 desescarche que no sea el recomendado por el fabricante.
- Tenga en cuenta que el refrigerante dentro del sistema es inodoro.

ADVERTENCIA

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

ADVERTENCIA

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

ADVERTENCIA

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

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.

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.

Consulte "16.3 Cómo determinar el límite de carga" [▸ 65] para comprobar si su sistema cumple con el requisito para límite de carga.

Para el usuario

4 Instrucciones de seguridad para el usuario

Respete siempre las siguientes instrucciones y normativas de seguridad.

En este capítulo

4.1 General 20
4.2 Instrucciones para un funcionamiento seguro 21

4.1 General

ADVERTENCIA

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

ADVERTENCIA

Este equipo no está previsto para ser utilizado por personas con discapacidades físicas, sensoriales o psicológicas, incluyendo a los niños menores de 8 años, al igual que personas sin experiencia o conocimientos necesarios para ello, a menos que dispongan de una supervisión o instrucciones sobre el uso seguro del equipo y los riesgos que conlleva su utilización.

Los niños NO DEBEN jugar con el aparato.

Los niños NO deben realizar la limpieza ni el mantenimiento sin supervisión.

ADVERTENCIA

Para evitar descargas eléctricas o incendios:

- NO lave con agua la unidad.
- NO maneje la unidad con las manos mojadas.
- NO coloque ningún objeto que contenga agua en la unidad.

PRECAUCIÓN

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

- Las unidades están marcadas con el siguiente símbolo:

Esto significa que los productos eléctricos y electrónicos NO deben mezclarse con el resto de residuos domésticos no clasificados. NO intente desmontar el sistema usted mismo: el desmantelamiento del sistema, así tratamiento del refrigerante, aceite y otros componentes, DEBE ser efectuado por un instalador autorizado con las normas vigentes.

Las unidades DEBEN ser tratadas en instalaciones especializadas para su reutilización, reciclaje y recuperación. Al asegurarse de desechar este producto de la forma correcta, está contribuyendo a evitar posibles consecuencias negativas para el entorno y para la salud de las personas. Si desea más información, póngase en contacto con su instalador o con las autoridades locales.

- Las baterías están marcadas con el siguiente símbolo:

Esto significa que la batería NO debe mezclarse con el resto de residuos domésticos no clasificados. Si hay un símbolo químico impreso debajo de este símbolo, significa que la batería contiene un metal pesado por encima de una determinada concentración.

Estos son los posibles símbolos químicos: Pb: plomo (>0,004%).

Cuando se agoten las baterías, estas DEBEN ser tratadas en instalaciones especializadas para su reutilización. Al asegurarse de desechar las baterías agotadas de la forma correcta, está contribuyendo a evitar posibles consecuencias negativas para el entorno y para la salud de las personas.

4.2 Instrucciones para un funcionamiento seguro

PRECAUCIÓN

- NUNCA toque las partes internas del controlador.
- NO quite el panel delantero. Algunas piezas internas son peligrosas y se pueden producir problemas de funcionamiento. Para la verificación y ajuste de las piezas internas, consulte con su distribuidor.

ADVERTENCIA

NUNCA toque la salida de aire ni las aspas horizontales mientras la aleta oscilante está en funcionamiento. Sus dedos pueden quedar atrapados o la unidad puede romperse.

PRECAUCIÓN

NO utilice el sistema cuando utilice insecticida en una habitación. Las sustancias químicas depositadas en el interior de la unidad podrían poner en peligro la salud de las personas hipersensibles a dichas sustancias.

PRECAUCIÓN

No es saludable que se exponga frente al flujo de aire durante un período prolongado de tiempo.

PRECAUCIÓN

Para evitar la falta de oxígeno, ventile suficientemente la habitación en caso de que se utilice algún aparato con quemador al mismo tiempo que el sistema.

ADVERTENCIA

Esta unidad contiene componentes eléctricos y piezas calientes.

ADVERTENCIA

Antes de utilizar la unidad, asegúrese que la instalación la ha realizado correctamente un instalador.

ADVERTENCIA

NUNCA toque la salida de aire ni las aspas horizontales mientras la aleta oscilante está en funcionamiento. Sus dedos pueden quedar atrapados o la unidad puede romperse.

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.

PRECAUCIÓN: Tenga cuidado con el ventilador.

Es peligroso inspeccionar la unidad con el ventilador en marcha.

Asegúrese de DESCONECTAR el interruptor principal antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento.

PRECAUCIÓN

Después del uso continuado, compruebe el soporte de la unidad y sus montantes en busca de daños. Si están dañados, la unidad puede caer y provocar lesiones.

ADVERTENCIA

NUNCA sustituya un fusible por otro de amperaje incorrecto u otros cables cuando se funda. El uso de alambre o hilo de cobre puede hacer que se averíe la unidad o se produzca un incendio.

ADVERTENCIA

- NO modifique, desmonte, retire, reinstale ni repare la unidad usted mismo, ya que un desmontaje o instalación incorrectos pueden ocasionar una electrocución o un incendio. Consulte a su distribuidor.
- En caso de producirse una fuga accidental de refrigerante, asegúrese de que no haya ninguna fuente de llamas abierta. El refrigerante es completamente seguro y moderadamente inflamable y no resulta tóxico, pero producirá gases tóxicos si se vierte accidentalmente en una habitación en la que hay aire combustible procedente de calefactores, cocinas de gas, etc. Antes de volver a poner en funcionamiento el sistema solicite a una persona cualificada que le confirme que la fuga se ha reparado.

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.

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: MATERIAL MODERADAMENTE INFLAMABLE

El refrigerante dentro de la unidad es ligeramente inflamable.

ADVERTENCIA

Detenga la unidad y DESCONÉCTELA de la red eléctrica si ocurre algo inusual (olor a quemado, etc.).

Si no lo hace podría causar rotura de piezas, una electrocución o un incendio. Consulte a su distribuidor.

PRECAUCIÓN

No exponga NUNCA a niños pequeños, plantas o animales directamente al flujo de aire.

ADVERTENCIA

La unidad está equipada con un sistema de detección de fugas de refrigerante para seguridad.

Para ser eficaz, la unidad DEBE recibir suministro eléctrico en todo momento después de la instalación, excepto durante el mantenimiento.

5 Acerca del sistema

El sistema VRV 5-S utiliza refrigerante R32 que se clasifica como A2L y que es ligeramente inflamable. Para cumplir con los requisitos para sistemas de refrigeración con estanqueidad mejorada y la norma IEC60335-2-40, el instalador debe tomar medidas adicionales. Si desea más información consulte "3.1 Instrucciones para equipos que utilicen refrigerante R32" [▸ 17].

La unidad interior, que forma parte del sistema de bomba de calor VRV 5-S, puede utilizarse en aplicaciones de refrigeración/calefacción. El tipo de unidad interior que puede utilizarse depende de la serie de unidades exteriores.

En general, al sistema de bomba de calor VRV se pueden conectar los siguientes tipos de unidades interiores (no es una lista exhaustiva, depende de las combinaciones de modelos de unidades exteriores y de modelos de unidades interiores):

- Unidades interiores de expansión directa VRV (aplicaciones aire-aire). **Nota:** La opción para varios inquilinos NO está permitida en las unidades interiores conectadas a unidades RXYSA4~6A.
- EKVDX (aplicaciones aire-aire): VAM-J8 requerido.
- AHU (aplicaciones aire-aire): Son necesarios el kit EKEXVA y la caja EKEACBVE.
- Cortina de aire (aplicaciones aire-aire). Consulte la tabla de combinaciones del libro de datos técnicos para obtener más información.

ADVERTENCIA

- NO modifique, desmonte, retire, reinstale ni repare la unidad usted mismo, ya que un desmontaje o instalación incorrectos pueden ocasionar una electrocución o un incendio. Consulte a su distribuidor.
- En caso de producirse una fuga accidental de refrigerante, asegúrese de que no haya ninguna fuente de llamas abierta. El refrigerante es completamente seguro y moderadamente inflamable y no resulta tóxico, pero producirá gases tóxicos si se vierte accidentalmente en una habitación en la que hay aire combustible procedente de calefactores, cocinas de gas, etc. Antes de volver a poner en funcionamiento el sistema solicite a una persona cualificada que le confirme que la fuga se ha reparado.

AVISO

NO utilice el sistema para otros propósitos. Para evitar pérdidas de calidad, NO utilice la unidad para refrigerar instrumentos de precisión, alimentos, plantas, animales u obras de arte.

AVISO

Para futuras modificaciones o ampliaciones de su sistema:

Hay disponible una descripción general completa (para futuras ampliaciones del sistema) en los datos técnicos que debe consultarse. Póngase en contacto con su instalador para recibir más información y consejo profesional.

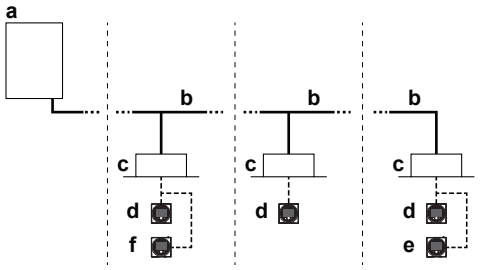
AVISO

NO está permitido refrigerar salas técnicas como salas de servidores y centros de datos, donde es necesaria la refrigeración todo el año.

5.1 Esquema del sistema

INFORMACIÓN

La siguiente ilustración es solo un ejemplo y puede NO coincidir completamente con el diseño de su sistema.



a Unidad exterior de bomba de calor
b Tubería de refrigerante
c Unidad interior VRV de expansión directa (DX)
d Controlador remoto en modo normal
e Controlador remoto en modo de solo alarma
f Controlador remoto en modo supervisor (obligatorio en algunos casos)

6 Interfaz de usuario

PRECAUCIÓN

- NUNCA toque las partes internas del controlador.
- NO quite el panel delantero. Algunas piezas internas son peligrosas y se pueden producir problemas de funcionamiento. Para la verificación y ajuste de las piezas internas, consulte con su distribuidor.

Este manual de funcionamiento proporcionará un resumen no exhaustivo de las funciones principales del sistema.

Se puede encontrar información detallada sobre las acciones necesarias para lograr ciertas funciones en el manual de instalación o funcionamiento correspondiente de la unidad interior.

Consulte el manual de funcionamiento de la interfaz de usuario instalada.

7 Funcionamiento

En este capítulo

7.1 Antes de la puesta en marcha 28
7.2 Rango de funcionamiento 29
7.3 Funcionamiento del sistema 29
7.3.1 Acerca del funcionamiento del sistema 29
7.3.2 Acerca del funcionamiento de refrigeración, calefacción, solo ventilador y automático 30
7.3.3 Acerca de la calefacción 30
7.3.4 Funcionamiento del sistema (SIN el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción) 31
7.3.5 Funcionamiento del sistema (CON el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción) 31
7.4 Uso del programa de secado 32
7.4.1 Acerca del del programa de secado 32
7.4.2 Utilización del programa de secado (SIN el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción) 32
7.4.3 Utilización del programa de secado (CON el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción) 33
7.5 Ajuste de la dirección del flujo de aire 33
7.5.1 Acerca de la aleta del flujo de aire 33
7.6 Ajuste de la interfaz de usuario maestra 34
7.6.1 Acerca del ajuste de la interfaz de usuario maestra 34
7.6.2 Cómo designar la interfaz de usuario maestra 35

7.1 Antes de la puesta en marcha

ADVERTENCIA

Esta unidad contiene componentes eléctricos y piezas calientes.

ADVERTENCIA

Antes de utilizar la unidad, asegúrese que la instalación la ha realizado correctamente un instalador.

ADVERTENCIA

La unidad está equipada con un sistema de detección de fugas de refrigerante para seguridad.

Para ser eficaz, la unidad DEBE recibir suministro eléctrico en todo momento después de la instalación, excepto durante el mantenimiento.

PRECAUCIÓN

- NUNCA toque las partes internas del controlador.
- NO quite el panel delantero. Algunas piezas internas son peligrosas y se pueden producir problemas de funcionamiento. Para la verificación y ajuste de las piezas internas, consulte con su distribuidor.

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.

AVISO

NUNCA inspeccione ni realice tareas de mantenimiento en la unidad usted mismo. Pida a un técnico cualificado que lleve a cabo dichas tareas.

Este manual de instrucciones es para los siguientes sistemas con control normal. Antes de ponerlos en funcionamiento, póngase en contacto con su distribuidor para consultar el funcionamiento de su tipo y marca de sistema. Si la instalación tiene un sistema de control personalizado, consulte a su distribuidor para obtener información sobre la operación de su equipo.

Modos de funcionamiento (en función del tipo de unidad interior):

- Calefacción y refrigeración (aire-aire).
- Funcionamiento de solo ventilador (aire-aire).

Existen funciones dedicadas en función del tipo de unidad interior, consulte el manual de instalación/funcionamiento correspondiente para obtener más información.

7.2 Rango de funcionamiento

Utilice el sistema dentro de los siguientes rangos de temperatura y humedad para un funcionamiento seguro y efectivo.

	Refrigeración	Calefacción
Temperatura exterior	–5~46°C BS	–20~21°C BS –20~15,5°C BH
Temperatura interior	21~32°C BS 14~25°C BH	15~27°C BS
Humedad interior	≤80%[a]	

[a] Para evitar la condensación y que el agua salga de la unidad. Si los niveles de temperatura o humedad están fuera de estos valores, se pueden poner en marcha los dispositivos de seguridad y es posible que el equipo de aire acondicionado no funcione.

Los límites de funcionamiento anteriores solo son válidos en caso de que las unidades interiores de expansión directa estén conectadas al sistema VRV 5-S.

Los límites de funcionamiento especiales son válidos en caso de utilizar AHU. Se pueden encontrar en el manual de instalación/funcionamiento de la unidad correspondiente. La información más reciente se puede encontrar en los datos técnicos.

7.3 Funcionamiento del sistema

7.3.1 Acerca del funcionamiento del sistema

- El procedimiento de uso varía en función de la combinación de la unidad exterior y la interfaz de usuario.
- Para proteger la unidad, encienda el interruptor principal de alimentación 6 horas antes del funcionamiento.
- Si la fuente de alimentación principal está apagada durante el funcionamiento, el funcionamiento se reiniciará automáticamente después de que la alimentación vuelva de nuevo.

7.3.2 Acerca del funcionamiento de refrigeración, calefacción, solo ventilador y automático

- La conmutación no puede realizarse mediante una interfaz de usuario cuya pantalla muestre "conmutación bajo control centralizado" (consulte el manual de instalación y funcionamiento de la interfaz de usuario).
- Si la pantalla "conmutación bajo control centralizado" parpadea, consulte el capítulo "7.6.1 Acerca del ajuste de la interfaz de usuario maestra" [▸ 34].
- El ventilador puede seguir funcionando durante aproximadamente 1 minuto tras la detención del modo de calefacción.
- El caudal de aire se puede ajustar en función de la temperatura de la habitación y el ventilador se puede detener inmediatamente. Esto no se considera un fallo de funcionamiento.

7.3.3 Acerca de la calefacción

Es posible que alcanzar la temperatura deseada en el modo de calefacción cueste más tiempo que en el de refrigeración.

Para evitar que disminuya la capacidad de calentamiento del sistema o que salga aire frío, se lleva a cabo el siguiente procedimiento.

Descongelación

Durante el funcionamiento de calefacción, la congelación del serpentín refrigerado por aire de la unidad exterior aumenta con el tiempo, lo que hace que la transferencia de energía a la unidad exterior se restrinja. La capacidad de calefacción disminuye y el sistema debe entrar en operación de descongelación para eliminar la escarcha del serpentín de la unidad exterior. Durante la operación de descongelación, la capacidad de calefacción en el lado de la unidad interior disminuirá temporalmente hasta que se complete la descongelación. Después de la descongelación, la unidad recuperará su capacidad de calefacción total.

La unidad interior detendrá el funcionamiento del ventilador, el ciclo de refrigerante se invertirá y la energía del interior del edificio se utilizará para descongelar el serpentín de la unidad exterior.

La unidad interior mostrará la operación de descongelación en la pantalla .

Arranque caliente

Para evitar que salga aire frío de la unidad interior en la puesta en marcha en modo de refrigeración, el ventilador interior se detiene automáticamente. La pantalla de la interfaz de usuario muestra . El ventilador puede tardar un rato en ponerse en marcha. Esto no se considera un fallo de funcionamiento.

INFORMACIÓN

- La capacidad de calefacción disminuye cuando la temperatura exterior es baja. Si esto ocurre, además de la unidad utilice otro dispositivo de calefacción. (Si va a utilizar aplicaciones que producen fuego abierto, ventile constantemente la habitación). No coloque aplicaciones que produzcan fuego abierto en lugares que estén expuestos al flujo del aire procedente de la unidad, así como tampoco debajo de la unidad.
- Debe esperar a que pase un rato desde que la unidad se pone en marcha hasta que ésta consigue calentar la habitación, ya que la unidad utiliza un sistema de circulación de aire caliente para calentar toda la habitación.
- Si el aire caliente sale en dirección hacia el techo y se queda fría la zona inferior de la habitación, le recomendamos que utilice el circulador (ventilador interior para la circulación de aire). Póngase en contacto con su distribuidor para obtener más información.

7.3.4 Funcionamiento del sistema (SIN el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción)

1 Pulse varias veces el botón de selección del modo de funcionamiento en la interfaz de usuario y seleccione el modo de funcionamiento que desee.

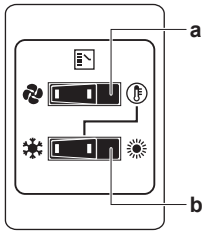
- Refrigeración
- Calefacción
- Solo ventilador

2 Pulse el botón ENCENDIDO/APAGADO en la interfaz de usuario.

Resultado: Se encenderá la lámpara de funcionamiento y el sistema se pondrá en marcha.

7.3.5 Funcionamiento del sistema (CON el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción)

Descripción general del interruptor del controlador remoto de conmutación



a INTERRUPTOR DE SELECCIÓN DE SOLO VENTILADOR/AIRE ACONDICIONADO

Ajuste el interruptor a para activar el modo de solo ventilador o a para activar el modo de calefacción o refrigeración.

b INTERRUPTOR DE CONMUTACIÓN REFRIGERACIÓN/CALEFACCIÓN

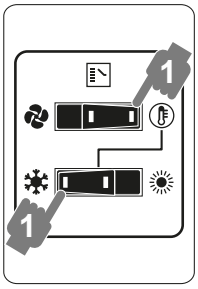
Ajuste el interruptor a para activar el modo de refrigeración o a para activar el modo de calefacción

Nota: En caso de que se utilice un interruptor de control remoto para conmutación frío/calor, la posición del interruptor DIP 1 (DS1-1) en la PCB principal debe colocarse en la posición ACTIVADA.

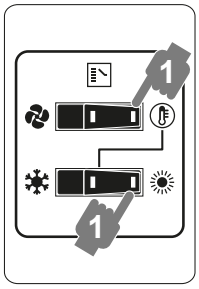
Para comenzar

1 Seleccione un modo de funcionamiento con el interruptor de conmutación de refrigeración/calefacción de la forma siguiente:

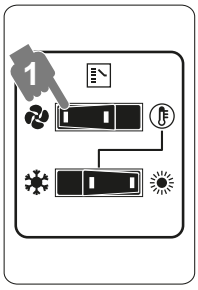
Refrigeración



Calefacción



Solo ventilador



2 Pulse el botón ENCENDIDO/APAGADO en la interfaz de usuario.

Resultado: Se encenderá la lámpara de funcionamiento y el sistema se pondrá en marcha.

Para parar

3 Pulse otra vez el botón ENCENDIDO/APAGADO en la interfaz de usuario.

Resultado: La lámpara de funcionamiento se apaga y el sistema se detiene.

AVISO

Tras detener la unidad, no la desconecte de la fuente de alimentación inmediatamente; espere al menos 5 minutos.

Para ajustar

Para programar la temperatura, la velocidad del ventilador y la dirección del flujo de aire, consulte el manual de funcionamiento de la interfaz de usuario.

7.4 Uso del programa de secado

7.4.1 Acerca del del programa de secado

- La función de este programa es hacer que disminuya la humedad de la habitación con un descenso mínimo de la temperatura (refrigeración mínima de la habitación).
- El microordenador determina automáticamente la temperatura y la velocidad del ventilador (no se puede ajustar mediante la interfaz de usuario).
- El sistema no se pone en marcha si la temperatura de la habitación es baja (<20°C).

7.4.2 Utilización del programa de secado (SIN el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción)

Para comenzar

1 Pulse varias veces el botón de selección del modo de funcionamiento en la interfaz de usuario y seleccione (función de programa de secado).

2 Pulse el botón ENCENDIDO/APAGADO en la interfaz de usuario.

Resultado: Se encenderá la lámpara de funcionamiento y el sistema se pondrá en marcha.

3 Pulse el botón de ajuste de dirección del flujo de aire (solo para los modelos de doble flujo, multiflujo, de esquina, suspendidos en el techo y montados en la pared). Consulte "7.5 Ajuste de la dirección del flujo de aire" [▸ 33] para obtener más detalles.

Para parar

4 Pulse otra vez el botón ENCENDIDO/APAGADO en la interfaz de usuario.

Resultado: La lámpara de funcionamiento se apaga y el sistema se detiene.

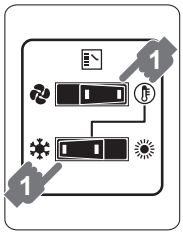
AVISO

Tras detener la unidad, no la desconecte de la fuente de alimentación inmediatamente; espere al menos 5 minutos.

7.4.3 Utilización del programa de secado (CON el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción)

Para comenzar

1 Seleccione el modo de funcionamiento de refrigeración con el interruptor del controlador remoto de conmutación de refrigeración/calefacción.



2 Pulse varias veces el botón de selección del modo de funcionamiento en la interfaz de usuario y seleccione (función de programa de secado).

3 Pulse el botón ENCENDIDO/APAGADO en la interfaz de usuario.

Resultado: Se encenderá la lámpara de funcionamiento y el sistema se pondrá en marcha.

4 Pulse el botón de ajuste de dirección del flujo de aire (solo para los modelos de doble flujo, multiflujo, de esquina, suspendidos en el techo y montados en la pared). Consulte "7.5 Ajuste de la dirección del flujo de aire" [▸ 33] para obtener más detalles.

Para parar

5 Pulse otra vez el botón ENCENDIDO/APAGADO en la interfaz de usuario.

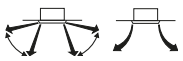
Resultado: La lámpara de funcionamiento se apaga y el sistema se detiene.

> **AVISO**
>
> Tras detener la unidad, no la desconecte de la fuente de alimentación inmediatamente; espere al menos 5 minutos.

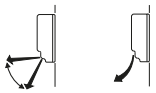
7.5 Ajuste de la dirección del flujo de aire

Consulte el manual de funcionamiento de la interfaz de usuario.

7.5.1 Acerca de la aleta del flujo de aire



Unidades de doble flujo o multiflujo



Unidades montadas en la pared

En las siguientes condiciones, el microordenador controla la dirección del flujo de aire, que puede ser diferente del que se muestra.

Refrigeración	Calefacción
▪ Cuando la temperatura de la habitación es inferior a la temperatura fijada.	▪ Al ponerse en marcha. ▪ Cuando la temperatura de la habitación es superior a la temperatura fijada. ▪ En funcionamiento de descongelación.
▪ Cuando la dirección del flujo de aire se mantiene en horizontal de forma continuada. ▪ Cuando en una unidad suspendida en el techo o montada en la pared se mantiene de forma continuada la dirección del flujo de aire en horizontal hacia abajo, el microordenador puede controlar el flujo de aire, cosa que hará que la indicación de la interfaz de usuario cambie.	

La dirección del flujo de aire se puede ajustar de una de las siguientes formas:

- La aleta del flujo de aire ajusta la posición.
- El usuario puede fijar la dirección del flujo de aire.
- Automático y posición deseada.

ADVERTENCIA

NUNCA toque la salida de aire ni las aspas horizontales mientras la aleta oscilante está en funcionamiento. Sus dedos pueden quedar atrapados o la unidad puede romperse.

AVISO

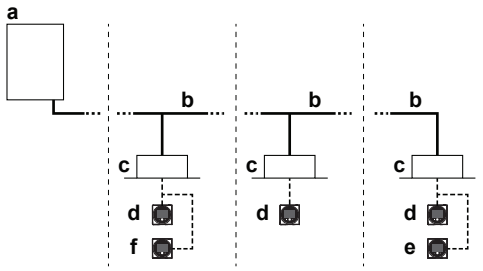
- El límite móvil de la aleta puede modificarse. Póngase en contacto con su distribuidor para obtener más información. (solo en unidades con ventilación de doble flujo, multi-flujo, instaladas en esquina, suspendidas del techo y montadas en la pared).
- Evite que la unidad funcione en la dirección horizontal. Podría hacer que se acumulase rocío o polvo en el techo.

7.6 Ajuste de la interfaz de usuario maestra

7.6.1 Acerca del ajuste de la interfaz de usuario maestra

INFORMACIÓN

La siguiente ilustración es solo un ejemplo y puede NO coincidir completamente con el diseño de su sistema.



a Unidad exterior de bomba de calor
b Tubería de refrigerante
c Unidad interior VRV de expansión directa (DX)

d Controlador remoto en modo normal
e Controlador remoto en modo de solo alarma
f Controlador remoto en modo supervisor (obligatorio en algunos casos)

Cuando se instala el sistema tal y como se muestra en la ilustración de abajo, es necesario designar una de las interfaces de usuario como la interfaz de usuario maestra.

En la pantalla de las interfaces de usuario esclavas aparece (conmutación bajo control centralizado) y estas interfaces de usuario esclavas cambian automáticamente el modo de funcionamiento que ordena la interfaz de usuario maestra.

Solo la interfaz de usuario maestra puede seleccionar el modo de calefacción o refrigeración (configuración maestra para refrigeración/calefacción).

7.6.2 Cómo designar la interfaz de usuario maestra

1 Pulse el botón de selección del modo de funcionamiento de la interfaz de usuario maestra actual durante 4 segundos. En caso de que este procedimiento no se haya realizado todavía, se puede ejecutar en la primera interfaz de usuario que se maneje.

Resultado: La pantalla que muestra (conmutación bajo control centralizado) de todas las interfaces de usuario esclavas conectadas a la misma unidad exterior parpadea.

2 Pulse el botón de selección del modo de funcionamiento del controlador que desea designar como interfaz de usuario maestra.

Resultado: El proceso de designación se ha completado. Esta interfaz de usuario se designa como interfaz de usuario maestra y la pantalla en la que aparece (conmutación bajo control centralizado) se apaga. Las pantallas de las demás interfaces de usuario muestran (conmutación bajo control centralizado).

Consulte el manual de funcionamiento de la interfaz de usuario.

8 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo

Observe las precauciones que se detallan a continuación para garantizar un funcionamiento adecuado del sistema.

- Ajuste correctamente la salida de aire y evite la exposición directa al flujo de aire.
- Ajuste la temperatura ambiente para tener un entorno confortable. Evite la refrigeración o calefacción excesiva.
- Evite que la luz directa del sol entre en la habitación durante el funcionamiento de la refrigeración utilizando estores o cortinas.
- Ventile la habitación con frecuencia. Un uso prolongado requiere una atención especial de la ventilación de la habitación.
- Mantenga las ventanas y puertas cerradas. Si no lo hace, el aire saldrá de la habitación y disminuirá el efecto de refrigeración o calefacción.
- NO enfríe ni caliente demasiado la habitación. Para ahorrar energía, mantenga la temperatura a niveles moderados.
- NUNCA coloque objetos cerca de la entrada o salida del aire. Hacerlo podría reducir el efecto de calefacción/refrigeración o detener el funcionamiento de la unidad.
- Desconecte el interruptor de la fuente de alimentación principal de la unidad cuando ésta no se utilice durante períodos prolongados de tiempo. El interruptor encendido consume energía eléctrica. Antes de volver a poner en marcha la unidad, conecte el interruptor de la fuente de alimentación principal 6 horas antes de la puesta en funcionamiento. (Consulte el apartado "Mantenimiento" del manual de la unidad interior.)
- Si en la pantalla aparece (limpieza del filtro de aire), póngase en contacto con una persona cualificada para que realice la limpieza de filtros. (Consulte el apartado "Mantenimiento" del manual de la unidad interior.)
- Mantenga la unidad interior y la interfaz de usuario a una distancia mínima de 1 m respecto a televisores, radios, equipos estéreo y aparatos similares. Si no obedece estas indicaciones es posible que las imágenes se vean distorsionadas o permanezcan estáticas.
- NO coloque nada debajo de la unidad interior, ya que el agua podría ocasionar daños.
- Es posible que se forme condensación si la humedad es superior al 80% o si se bloquea la salida de drenaje.

El sistema de bomba de calor está equipado con una función avanzada de ahorro de energía. En función de la prioridad, se puede hacer hincapié ahorro de energía o nivel de confort. Se pueden seleccionar varios parámetros, lo que hace que se logre el equilibrio perfecto entre consumo energético y confort para una aplicación en particular.

Hay disponibles varios patrones y se explican a continuación. Póngase en contacto con su instalador o distribuidor para pedir consejo o para modificar los parámetros en función de las necesidades de su edificio.

En el manual de instalación se proporciona información detallada para el instalador. Él le puede ayudar a lograr el mejor equilibrio entre consumo energético y confort.

En este capítulo

8.1 Principales métodos de funcionamiento disponible 37
8.2 Ajustes de confort disponibles 37

8.1 Principales métodos de funcionamiento disponible

Básico

La temperatura del refrigerante es fija independientemente de la situación.

Automático

La temperatura del refrigerante se establece en función de las condiciones ambientales exteriores. Por lo tanto, ajuste la temperatura del refrigerante para que coincida con la carga requerida (que también se relaciona con las condiciones ambientales exteriores).

P. ej., cuando el sistema funciona en modo de refrigeración, no es necesaria tanta refrigeración a temperaturas exteriores bajas (p. ej. 25°C) que en temperaturas exteriores altas (p. ej. 35°C). Empleando este concepto, el sistema comienza automáticamente a aumentar la temperatura del refrigerante, reduciendo automáticamente la capacidad suministrada y aumentando la eficiencia del sistema.

Hi-sensible sensible alto/económico (refrigeración/calefacción)

La temperatura del refrigerante se establece más alta/baja (refrigeración/calefacción) en comparación con el funcionamiento básico. El modo sensible alto es una sensación de confort para el cliente.

El método de selección de las unidades interiores es importante y debe considerarse, puesto que la capacidad disponible no es la misma que en el funcionamiento básico.

Para obtener detalles relativos a las aplicaciones Hi-sensible, póngase en contacto con su instalador.

8.2 Ajustes de confort disponibles

Se puede seleccionar un nivel de confort para cualquiera de los métodos anteriores. El nivel de confort está relacionado con el tiempo y el esfuerzo (consumo energético) que se emplea para lograr determinada temperatura ambiente mediante el cambio temporal de la temperatura del refrigerante a distintos valores para lograr las condiciones requeridas más rápidamente.

- Powerful (potente)
- Quick (rápido)
- Mild (suave)
- Eco

9 Mantenimiento y servicio técnico

En este capítulo

9.1 Precauciones de mantenimiento y servicio 38
9.2 Acerca del refrigerante 38
9.3 Servicio postventa 39
9.3.1 Mantenimiento e inspección 39
9.3.2 Ciclos de mantenimiento e inspección recomendados 40
9.3.3 Ciclos de mantenimiento y sustitución acortados 40

9.1 Precauciones de mantenimiento y servicio

PRECAUCIÓN

Consulte "4 Instrucciones de seguridad para el usuario" [▶ 20] para conocer y confirmar todas las instrucciones de seguridad.

AVISO

NUNCA inspeccione ni realice tareas de mantenimiento en la unidad usted mismo. Pida a un técnico cualificado que lleve a cabo dichas tareas.

AVISO

NO limpie el panel de funciones del control con bencina, disolvente u otros productos químicos. El panel podría descolorarse o perder la capa de protección. En caso de estar muy sucio, empape un trapo en detergente neutro diluido en agua, escúrralo bien y utilícelo para limpiar el panel. Séquelo con un trapo seco.

9.2 Acerca del refrigerante

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

Tipo de refrigerante: R32

Valor del potencial de calentamiento global (GWP): 675

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

ADVERTENCIA: MATERIAL MODERADAMENTE INFLAMABLE

El refrigerante dentro de la unidad es ligeramente inflamable.

ADVERTENCIA

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

ADVERTENCIA

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

ADVERTENCIA

- NO 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.

AVISO

La legislación en vigor en materia de **gases de efecto invernadero fluorados** obliga a especificar la carga de refrigerante de la unidad tanto en peso como en su equivalente en CO_2.

Fórmula para calcular la cantidad en toneladas equivalentes de CO_2: valor GWP del refrigerante × carga total de refrigerante [en kg]/1000

Póngase en contacto con su instalador para obtener más información.

9.3 Servicio postventa

9.3.1 Mantenimiento e inspección

Como el uso de la unidad durante años provoca la acumulación de polvo, se producirá un cierto deterioro de la unidad. Como el desmontaje y limpieza del interior de la unidad requiere poseer experiencia técnica, y con el fin de garantizar el mejor mantenimiento posible de las unidades, le recomendamos que establezca un contrato de mantenimiento e inspección de las actividades normales de mantenimiento. Nuestra red de distribuidores tiene acceso a un stock permanente de componentes principales con el fin de prolongar el funcionamiento de su unidad el máximo de tiempo posible. Póngase en contacto con su distribuidor para obtener más información.

Cada vez que se ponga en contacto con un distribuidor, comuníquele siempre:

- El nombre completo del modelo de unidad.
- El número de fabricación (ubicado en la placa de identificación de la unidad).
- La fecha de instalación.
- Los síntomas o la avería, así como los detalles del defecto.

ADVERTENCIA

- NO modifique, desmonte, retire, reinstale ni repare la unidad usted mismo, ya que un desmontaje o instalación incorrectos pueden ocasionar una electrocución o un incendio. Consulte a su distribuidor.
- En caso de producirse una fuga accidental de refrigerante, asegúrese de que no haya ninguna fuente de llamas abierta. El refrigerante es completamente seguro y moderadamente inflamable y no resulta tóxico, pero producirá gases tóxicos si se vierte accidentalmente en una habitación en la que hay aire combustible procedente de calefactores, cocinas de gas, etc. Antes de volver a poner en funcionamiento el sistema solicite a una persona cualificada que le confirme que la fuga se ha reparado.

9.3.2 Ciclos de mantenimiento e inspección recomendados

Tenga en cuenta que los ciclos de mantenimiento y sustitución que se mencionan no están relacionados con el período de garantía de los componentes.

Componente	Ciclo de inspección	Ciclo de mantenimiento (recambios y/o reparaciones)
Motor eléctrico	1 año	20.000 horas
PCB		25.000 horas
Intercambiador de calor		5 años
Sensor (termistor, etc.)		5 años
Interfaz de usuario e interruptores		25.000 horas
Bandeja de drenaje		8 años
Válvula de expansión		20.000 horas
Válvula de solenoide		20.000 horas

En la tabla se presuponen las siguientes condiciones de uso:

- Uso normal sin inicio ni detención frecuente de la unidad. En función del modelo, recomendamos no poner en marcha y detener la máquina más de 6 veces cada hora.
- La unidad está diseñada para funcionar durante 10 horas al día y 2500 horas al año.

AVISO

- La tabla indica los componentes principales. Consulte el contrato de mantenimiento e inspección para obtener información detallada.
- La tabla indica los intervalos de mantenimiento recomendados. Sin embargo, para conseguir que la unidad funcione correctamente durante el máximo de tiempo posible, es posible que sean necesarios antes trabajos de mantenimiento. Los intervalos que se recomiendan se pueden utilizar para seguir un mantenimiento adecuado en cuanto a su presupuesto y a los honorarios de inspección. En función del contenido del contrato de mantenimiento e inspección, estos ciclos pueden ser en realidad más cortos que los que aparecen en la tabla.

9.3.3 Ciclos de mantenimiento y sustitución acortados

Se deben acortar el "ciclo de mantenimiento" y el "ciclo de sustitución" en las siguientes situaciones:

La unidad se utiliza en lugares en los que:

- Hace más calor y hay más humedad de lo habitual.
- La fluctuación de energía es alta (tensión, frecuencia, distorsión de ondas, etc.) (La unidad no se puede utilizar si la fluctuación de energía está fuera del rango permitido).
- Se producen golpes y vibraciones frecuentes.
- Es posible que en el aire exista polvo, sal, gases nocivos o niebla aceitosa como ácido sulfuroso o sulfuro de hidrógeno.
- La máquina se pone en marcha y se detiene frecuentemente o el período de funcionamiento es largo (lugares con aire acondicionado durante las 24 horas del día).

Ciclo de sustitución de las piezas gastadas recomendado

Componente	Ciclo de inspección	Ciclo de mantenimiento (recambios y/o reparaciones)
Filtro de aire	1 año	5 años
Filtro de alto rendimiento		1 año
Fusible		10 años
Calentador del cárter		8 años
Componentes bajo presión		En caso de corrosión, consulte al representante local.

AVISO

- La tabla indica los componentes principales. Consulte el contrato de mantenimiento e inspección para obtener información detallada.
- La tabla indica los intervalos de sustitución recomendados. Sin embargo, para conseguir que la unidad funcione correctamente durante el máximo de tiempo posible, es posible que sean necesarios antes trabajos de mantenimiento. Los intervalos que se recomiendan se pueden utilizar para seguir un mantenimiento adecuado en cuanto a su presupuesto y a los honorarios de inspección. Póngase en contacto con su distribuidor para obtener más información.

INFORMACIÓN

Es posible que los daños producidos como consecuencia del desmontaje o la limpieza del interior de las unidades que no estén realizados por nuestros distribuidores autorizados no estén incluidos en la garantía.

10 Solución de problemas

Si se produce alguno de los fallos siguientes, tome las medidas que se detallan a continuación y póngase en contacto con su distribuidor.

ADVERTENCIA

Detenga la unidad y DESCONÉCTELA de la red eléctrica si ocurre algo inusual (olor a quemado, etc.).

Si no lo hace podría causar rotura de piezas, una electrocución o un incendio. Consulte a su distribuidor.

El sistema DEBE ser reparado por un técnico de mantenimiento cualificado.

Fallo de funcionamiento	Medida
Si actúa con frecuencia un dispositivo de seguridad como un fusible, un interruptor automático o un disyuntor de fugas a tierra, o el interruptor ENCENDIDO/APAGADO NO funciona correctamente.	DESCONECTE el interruptor principal de alimentación.
El interruptor de funcionamiento NO funciona correctamente.	DESCONECTE el suministro eléctrico.
Si la pantalla de la interfaz de usuario muestra el número de unidad y la luz de funcionamiento parpadea y aparece el código de error.	Informe a su distribuidor y facilítele el código de error.

Si el sistema NO funciona correctamente, excepto en el caso mencionado más arriba y no es evidente ninguno de los malos funcionamientos de más arriba, investigue el sistema de acuerdo con los procedimientos siguientes.

Fallo de funcionamiento	Medida
Si ocurre una fuga de refrigerante (código de error R0/CH)	▪ El sistema emprenderá acciones. NO DESCONECTE el suministro eléctrico. ▪ Informe a su distribuidor y facilítele el código de error.
Si el sistema no funciona en absoluto.	▪ Compruebe que no haya un corte de suministro eléctrico. Espere a que se restablezca el suministro. Si el corte de corriente se produce con la unidad en funcionamiento, el sistema se reiniciará de forma automática inmediatamente después de que se recupere el suministro eléctrico. ▪ Compruebe que no se haya fundido ningún fusible o que el interruptor automático esté activado. Cambie el fusible o reinicie el interruptor automático si fuese necesario.

Fallo de funcionamiento	Medida
Si el sistema entra en modo de solo ventilador, pero en cuanto cambia al modo de refrigeración o calefacción, se detiene.	▪ Compruebe que la entrada o salida de aire de la unidad exterior o interior no la esté bloqueando algún obstáculo. Retire cualquier obstáculo y asegúrese de que el aire puede fluir sin obstrucciones. ▪ Compruebe si la interfaz de usuario muestra ⚠ en la pantalla de inicio. Consulte el manual de instalación y el manual de funcionamiento suministrados con la unidad interior.
El sistema funciona, pero la refrigeración o calefacción es insuficiente.	▪ Compruebe que la entrada o salida de aire de la unidad exterior o interior no la esté bloqueando algún obstáculo. Retire cualquier obstáculo y asegúrese de que el aire puede fluir sin obstrucciones. ▪ Compruebe que el filtro de aire no esté obstruido (consulte "Mantenimiento" en el manual de la unidad interior). ▪ Compruebe el ajuste de la temperatura. ▪ Compruebe el ajuste de la velocidad del ventilador en la interfaz de usuario. ▪ Compruebe si hay puertas o ventanas abiertas. Cierre las puertas y ventanas para evitar que entre aire. ▪ Compruebe si hay demasiadas personas en la habitación durante la operación de refrigeración. Compruebe si la fuente de calor de la habitación es excesiva. ▪ Compruebe si está entrando en la habitación la luz solar directa. Utilice cortinas o persianas. ▪ Compruebe si el ángulo del flujo de aire es el adecuado.

Tras realizar todas las comprobaciones anteriores, si le resulta imposible arreglar el problema usted mismo, póngase en contacto con su distribuidor y expóngale los síntomas, el nombre del modelo completo de la unidad (junto con el número de fabricación si es posible) y la fecha de instalación.

En este capítulo

10.1 Códigos de error: Descripción general 45
10.2 Los siguientes síntomas NO son fallos del sistema 47
10.2.1 Síntoma: El sistema no funciona 47
10.2.2 Síntoma: No puede cambiarse entre frío y calor 47
10.2.3 Síntoma: El funcionamiento del ventilador es posible, pero la refrigeración y la calefacción no funcionan 48
10.2.4 Síntoma: La velocidad del ventilador no se corresponde con el ajuste 48
10.2.5 Síntoma: La dirección del ventilador no se corresponde con el ajuste 48
10.2.6 Síntoma: Sale vapor blanco de una unidad (unidad interior) 48
10.2.7 Síntoma: Sale vapor blanco de una unidad (unidad exterior, unidad interior) 48
10.2.8 Síntoma: La interfaz de usuario indica "U4" o "U5" y se detiene, pero se reinicia al cabo de unos minutos 48
10.2.9 Síntoma: Ruido de aires acondicionados (unidad interior) 48
10.2.10 Síntoma: Ruido de aires acondicionados (unidad interior, unidad exterior) 49
10.2.11 Síntoma: Ruido de aires acondicionados (unidad exterior) 49
10.2.12 Síntoma: Sale polvo de la unidad 49
10.2.13 Síntoma: Las unidades pueden desprender malos olores 49

10.2.14 Síntoma: El ventilador de la unidad exterior no gira 49
10.2.15 Síntoma: El compresor de la unidad exterior no se detiene después de que la calefacción funcione durante un tiempo breve 49
10.2.16 Síntoma: El interior de una unidad exterior está caliente incluso cuando la unidad se ha detenido 49
10.2.17 Síntoma: Se siente aire caliente cuando la unidad interior se detiene 49

10.1 Códigos de error: Descripción general

En caso de que aparezca un código de avería en la pantalla de la interfaz de usuario de la unidad interior, póngase en contacto con su instalador e infórmele sobre el código de avería, el tipo de unidad y el número de serie (puede encontrar esta información en la placa de identificación de la unidad).

Se proporciona una lista de códigos de avería para su información. Puede, en función del nivel del código de avería, restablecer el código pulsando el botón de ENCENDIDO/APAGADO. Si no, pida consejo a su instalador.

Código principal	Contenido
A0	El dispositivo de protección exterior se ha activado
A0-11	El sensor R32 en una de las unidades interiores ha detectado una fuga de refrigerante[(a)]
A0/CH	Error del sistema de seguridad (detección de fugas)[(a)]
A1	Avería en EEPROM (interior)
A3	Avería en el sistema de drenaje (interior)
A6	Avería del motor del ventilador (interior)
A7	Avería del motor de la aleta oscilante (interior)
A9	Avería de la válvula de expansión (interior)
AF	Avería de drenaje (interior)
AH	Avería en la cámara de polvo del filtro (interior)
AJ	Avería de ajuste de capacidad (interior)
C1	Avería de transmisión entre la PCI principal y la secundaria (interior)
C4	Avería del termistor del intercambiador de calor (interior)
C5	Avería del termistor del intercambiador de calor (interior, gas)
C9	Avería del termistor de aire de aspiración (interior)
CA	Avería del termistor de aire de descarga (interior)
CE	Avería del sensor de temperatura del suelo o del detector de movimiento (interior)
CH-01	Avería del sensor de R32 en una de las unidades interiores[(a)]
CH-02	Fin de vida útil del sensor de R32 en una de las unidades interiores[(a)]
CH-05	6 meses antes del fin de vida útil del sensor de R32 en una de las unidades interiores[(a)]
CH-10	Esperando la confirmación de sustitución del sensor de R32 de una de las unidades interiores[(a)]
CJ	Avería del termistor de la interfaz de usuario (interior)
E1	Avería de la PCI (exterior)
E3	El presostato de alta se ha activado
E4	Avería con la baja presión (exterior)
E5	Detección de bloqueo del compresor (exterior)

Código principal	Contenido
E7	Avería del motor del ventilador (exterior)
E9	Avería de la válvula de expansión electrónica (exterior)
F3	Avería con la temperatura de descarga (exterior)
F4	Temperatura de aspiración anormal (exterior)
F6	Detección de sobrecarga de refrigerante
H3	Avería del presostato de alta
H7	Problema con el motor del ventilador (exterior)
H9	Avería del sensor de temperatura ambiente (exterior)
J1	Avería del sensor de presión
J2	Avería del sensor de corriente
J3	Avería del sensor de temperatura de descarga (exterior)
J5	Avería del sensor de temperatura de aspiración (exterior)
J6	Avería del sensor de temperatura de desincrustación de hielo (exterior)
J7	Avería en el sensor de temperatura de líquido (después del HE de subrefrigeración) (exterior)
J9	Avería del sensor de temperatura de gas (después HE de subrefrigeración) (exterior)
JA	Avería del sensor de alta presión (S1NPH)
JC	Avería del sensor de baja presión (S1NPL)
L1	Anomalía en la PCB de INV
L4	Anomalía en la temperatura de la aleta
L5	Fallo en la PCB del Inverter
L8	Se ha detectado sobreintensidad en el compresor
L9	Bloqueo del compresor (arranque)
LC	Problema o desconexión de la transmisión de la PCB de cierre
P1	Tensión de suministro eléctrico INV desequilibrada
P4	Avería del termistor de la aleta
PJ	Avería de ajuste de capacidad (exterior)
U0	Caída de baja presión anómala: válvula de expansión defectuosa
U2	No hay tensión de suministro al INV
U3	La prueba de funcionamiento del sistema no se ha ejecutado aún
U4	Cableado defectuoso entre la unidad interior y la exterior
U5	Anomalía en la interfaz de usuario: comunicación interior
U8	Anomalía de comunicación entre la interfaz de usuario principal y la secundaria
U9	Combinación errónea del sistema. Las unidades interiores se han combinado incorrectamente. Avería de la unidad interior.

Código principal	Contenido
UA	Avería de conexión de las unidades interiores o combinación de tipos incorrecta
UA-55	Bloqueo de sistema
UA-56	Error de la PCB de reserva
UA-57	Error de entrada de ventilación externa
UC	Identificación centralizada duplicada
UE	Avería del dispositivo de control centralizado de comunicación: unidad interior
UF	Avería de identificación automática (inconsistencia)
UH	Avería de identificación automática (inconsistencia)

[a] El código de error solo se muestra en la interfaz de usuario de la unidad interior donde ocurre el error.

10.2 Los siguientes síntomas NO son fallos del sistema

Los siguientes síntomas NO son fallos del sistema:

10.2.1 Síntoma: El sistema no funciona

- El equipo de aire acondicionado no arranca inmediatamente después de pulsar el botón de ENCENDIDO/APAGADO de la interfaz de usuario. Si el indicador de funcionamiento se ilumina, el sistema está en estado normal. Para evitar la sobrecarga del motor del compresor, el equipo de aire acondicionado arranca 5 minutos después de volver a encenderlo en caso de que se apagara justo antes. El mismo retardo de arranque se produce después de utilizar el botón de selección de modo de funcionamiento.
- Si se muestra "Under Centralised Control" (Bajo control central) en la interfaz de usuario, al pulsar el botón de funcionamiento la pantalla parpadeará durante unos segundos. La pantalla parpadeante indica que no se puede utilizar la interfaz de usuario.
- El sistema no arranca inmediatamente después de que se conecte el suministro eléctrico. Se debe esperar un minuto hasta que el microordenador esté preparado para funcionar.

10.2.2 Síntoma: No puede cambiarse entre frío y calor

- Cuando la pantalla muestre (cambio bajo control centralizado), indica que se trata de la interfaz de usuario de una unidad subordinada.
- Cuando esté instalado el interruptor de controlador remoto de cambio frío/calor y la pantalla muestre (cambio bajo control centralizado), es porque el cambio frío/calor está controlado por el interruptor de controlador remoto de cambio frío/calor. Consultar con el distribuidor dónde está instalado el interruptor de controlador remoto.

10.2.3 Síntoma: El funcionamiento del ventilador es posible, pero la refrigeración y la calefacción no funcionan

Inmediatamente después de conectar el suministro eléctrico. El microordenador está listo para funcionar y comprueba la comunicación con la unidad(es) interior(es). Espere 12 minutos máximo hasta que este proceso haya finalizado.

10.2.4 Síntoma: La velocidad del ventilador no se corresponde con el ajuste

La velocidad del ventilador no cambia incluso si se pulsa el botón de ajuste de la velocidad del ventilador. Durante la función de calefacción, cuando la temperatura ambiente alcanza la temperatura establecida, la unidad exterior se apaga y la unidad interior cambia a velocidad silenciosa de ventilador. Esto es para evitar que sople aire frío directamente sobre los ocupantes de la sala. La velocidad del ventilador no cambiará incluso cuando otra unidad interior esté en función de calefacción, si se pulsa el botón.

10.2.5 Síntoma: La dirección del ventilador no se corresponde con el ajuste

La dirección del ventilador no se corresponde con la de la pantalla de la interfaz de usuario. La dirección del ventilador no oscila. Esto es porque la unidad la está controlando el microordenador.

10.2.6 Síntoma: Sale vapor blanco de una unidad (unidad interior)

- Cuando la humedad es elevada durante la función de refrigeración. Si el interior de una unidad interior está extremadamente contaminado, la distribución de temperatura en una sala se vuelve desigual. Es necesario limpiar el interior de la unidad interior. Consultar con el distribuidor el procedimiento de limpieza de la unidad. Esta operación debe realizarla un técnico de mantenimiento cualificado.
- Inmediatamente después de que se detenga la función de refrigeración y si la temperatura ambiente y la humedad son bajas. Esto ocurre porque el gas refrigerante caliente retorna a la unidad interior y genera vapor.

10.2.7 Síntoma: Sale vapor blanco de una unidad (unidad exterior, unidad interior)

Cuando el sistema se cambia a la función de calefacción después de la operación de desescarche. La humedad generada por el desescarche se convierte en vapor y sale.

10.2.8 Síntoma: La interfaz de usuario indica "U4" o "U5" y se detiene, pero se reinicia al cabo de unos minutos

Esto es porque la interfaz de usuario está interceptando ruido de aparatos electrónicos que no son el aire acondicionado. El ruido impide la comunicación entre las unidades y hace que se detengan. El funcionamiento se reinicia automáticamente cuando el ruido cesa. Este error podría eliminarse con un reinicio completo.

10.2.9 Síntoma: Ruido de aires acondicionados (unidad interior)

- Se oye un sonido "siiin" inmediatamente después de que se conecte el suministro eléctrico. La válvula de expansión electrónica que hay dentro de una unidad interior comienza a funcionar y hace ese ruido. Su volumen se reducirá en un minuto aproximadamente.

- Se oye un sonido bajo "shah" continuo cuando el sistema está en la función de refrigeración o parado. Cuando la bomba de drenaje (accesorios opcionales) está en funcionamiento, se oye este sonido.
- Se oye un chirrido "pishi-pishi" cuando el sistema se detiene tras la función de calefacción. La expansión y la contracción de las piezas de plástico provocadas por el cambio de temperatura causan este ruido.
- Se oye un sonido bajo "sah", "choro-choro" mientras la unidad interior está parada. Cuando otra unidad interior está en funcionamiento, se oye este sonido. Para evitar que se quede aceite y refrigerante en el sistema, se mantiene fluyendo una pequeña cantidad de refrigerante.

10.2.10 Síntoma: Ruido de aires acondicionados (unidad interior, unidad exterior)

- Se oye un siseo bajo continuo cuando el sistema está en la función de refrigeración o la operación de desescarche. Es el sonido del gas refrigerante pasando por las unidades interior y exterior.
- Se oye un siseo al principio o inmediatamente después de detenerse el funcionamiento o la operación de desescarche. Es el ruido del refrigerante provocado por el flujo que se ha detenido o ha cambiado.

10.2.11 Síntoma: Ruido de aires acondicionados (unidad exterior)

Cuando cambia el tono del ruido de funcionamiento. Este ruido está provocado por el cambio de frecuencia.

10.2.12 Síntoma: Sale polvo de la unidad

Cuando la unidad se utiliza por primera vez en mucho tiempo. Esto ocurre porque ha entrado polvo en la unidad.

10.2.13 Síntoma: Las unidades pueden desprender malos olores

La unidad puede absorber el olor de las habitaciones, los muebles, los cigarrillos, etc., y volver a emitirlo.

10.2.14 Síntoma: El ventilador de la unidad exterior no gira

Durante el funcionamiento, se controla la velocidad del ventilador para optimizar el funcionamiento del producto.

10.2.15 Síntoma: El compresor de la unidad exterior no se detiene después de que la calefacción funcione durante un tiempo breve

Esto es para evitar que se quede refrigerante en el compresor. La unidad se detendrá transcurridos de 5 a 10 minutos.

10.2.16 Síntoma: El interior de una unidad exterior está caliente incluso cuando la unidad se ha detenido

Esto es porque el calentador del cárter está calentando el compresor para que este pueda arrancar sin problemas.

10.2.17 Síntoma: Se siente aire caliente cuando la unidad interior se detiene

Hay varias unidades interiores en el mismo sistema. Cuando otra unidad está en funcionamiento, seguirá fluyendo refrigerante por la unidad.

11 Reubicación

Póngase en contacto con su distribuidor para retirar y reinstalar la unidad completa. La mudanza de las unidades la debe llevar a cabo personal con experiencia.

12 Tratamiento de desechos

Esta unidad utiliza hidrofluorocarbono. Consulte con su distribuidor cuando desee desechar esta unidad. La ley exige recoger, transportar y desechar el refrigerante de acuerdo con las normas de "recogida y disposición del hidrofluorocarbono".

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.

13 Datos técnicos

13.1 Requisitos de Eco Design

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

1. Abra la siguiente página web: https://energylabel.daikin.eu/
2. Para continuar, seleccione:
   - "Continue to Europe" (continuar para Europa) para el sitio web internacional.
   - "Other country" (otro país) para el sitio relacionado con el país.

   Resultado: Será dirigido a la página web "Seasonal efficiency" (eficiencia estacional).
3. En "Eco Design – Ener LOT 21", haga clic en "Generate your data" (generar sus datos).

   Resultado: Será dirigido a la página web "Seasonal efficiency" (LOT 21) (eficiencia estacional).
4. Siga las instrucciones que aparecen en la página web para seleccionar la unidad correcta.

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

INFORMACIÓN

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

Para el instalador

14 Acerca de la caja

Tenga en cuenta las siguientes observaciones:

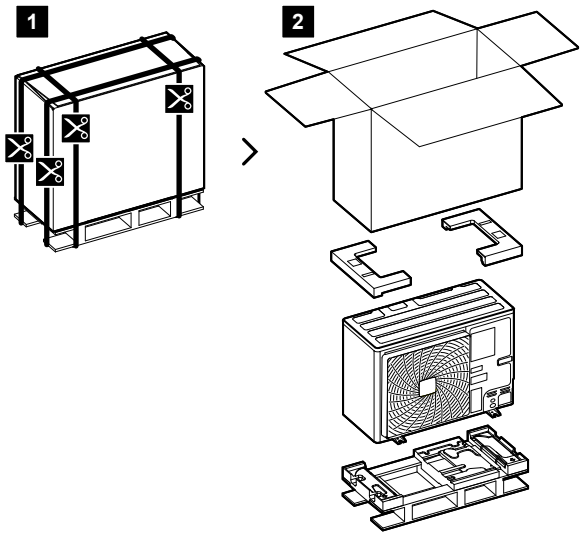
- En la entrega, la unidad DEBE revisarse por si presenta daños o no está completa. Cualquier daño o pieza faltante DEBE notificarse inmediatamente al agente de reclamaciones de la compañía de transporte.
- Para evitar daños durante el transporte, traslade la unidad lo más cerca posible de su lugar de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

  Frágil.

  Para evitar daños al compresor, mantenga la unidad en posición vertical.

14.1 Unidad exterior

14.1.1 Cómo desembalar la unidad exterior

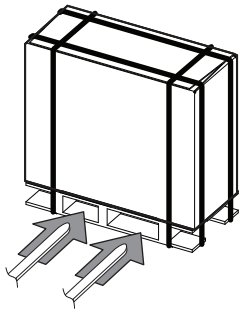


14.1.2 Manipulación de la unidad exterior

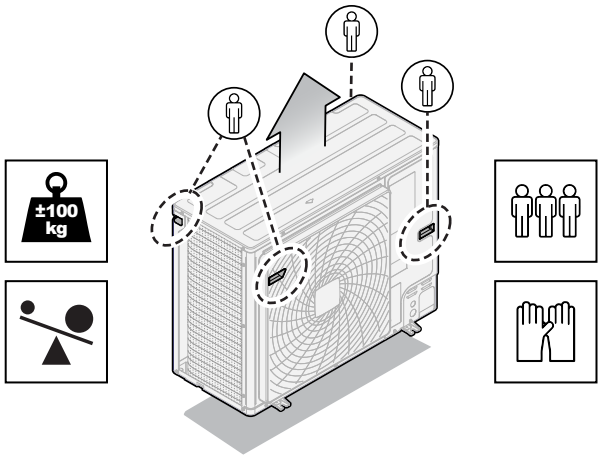
PRECAUCIÓN

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.

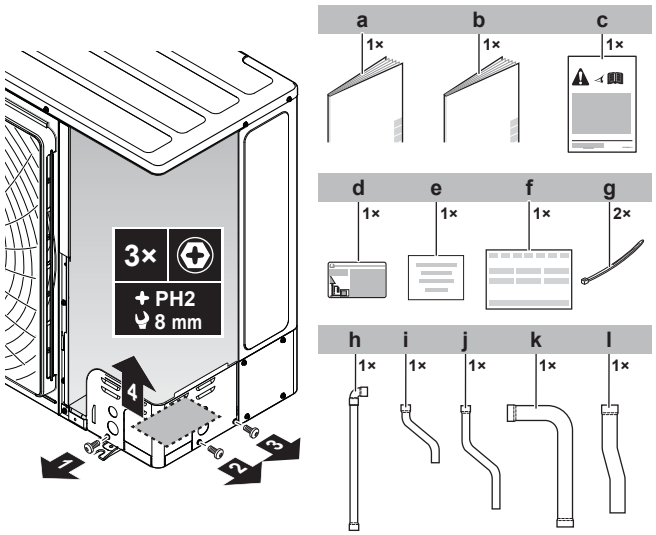


Transporte la unidad despacio tal y como se indica:



14.1.3 Extracción de los accesorios de la unidad exterior

1 Retire la tapa de servicio. Consulte "17.2.2 Para abrir la unidad exterior" [▸ 77].



a Precauciones generales de seguridad
b Manual de instalación de la unidad exterior
c Etiqueta de precaución
d Etiqueta de información relativa a gases fluorados de efecto invernadero
e Etiqueta de carga de refrigerante adicional
f Declaración de conformidad
g Brida de sujeción
h Tubería de línea de líquido: curva
i Tubería de línea de líquido: corta
j Tubería de línea de líquido: larga
k Tubería de línea de gas: curva
l Tubería de línea de gas

15 Acerca de las unidades y las opciones

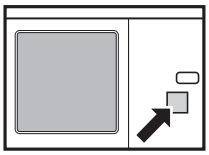
En este capítulo

15.1 Identificación 56
15.1.1 Etiqueta de identificación: unidad exterior 56
15.2 Acerca de la unidad exterior 56
15.3 Esquema del sistema 57
15.4 Combinaciones de unidades y opciones 57
15.4.1 Acerca de las combinaciones de unidades y opciones 58
15.4.2 Posibles combinaciones de las unidades interiores 58
15.4.3 Posibles opciones para la unidad exterior 58

15.1 Identificación

15.1.1 Etiqueta de identificación: unidad exterior

Ubicación



Identificación de modelo

Ejemplo: R X Y S A 6 A7 Y1 B

Código	Explicación
R	Refrigeración por aire exterior
X	Bomba de calor (calefacción no continua)
Y	Módulo sencillo
D	Serie S
A	Refrigerante R32
4~6	Clase de capacidad
A7	Serie del modelo
V1	Alimentación eléctrica: 1~, 220~240 V, 50 Hz
Y1	Alimentación eléctrica: 3N~, 380~415 V, 50 Hz
B	Mercado europeo

15.2 Acerca de la unidad exterior

Este manual de instalación trata sobre el VRV 5-S,sistema de bomba de calor con control total Inverter.

Estas unidades están diseñadas para ser instaladas en exteriores y utilizadas en aplicaciones con bomba de calor aire-aire.

Especificaciones		RXYSA4~6
Capacidad	Calefacción	14,2~18,0 kW
	Refrigeración	12,1~15,5 kW

Especificaciones		RXYSA4~6
Temperatura de diseño ambiente	Calefacción	–20~21°C BS –20~15,5°C BH
	Refrigeración	–5~46°C BS

15.3 Esquema del sistema

ADVERTENCIA

La instalación DEBE cumplir con los requisitos aplicables a este equipo R32. Si desea más información consulte "3.1 Instrucciones para equipos que utilicen refrigerante R32" [▸ 17].

AVISO

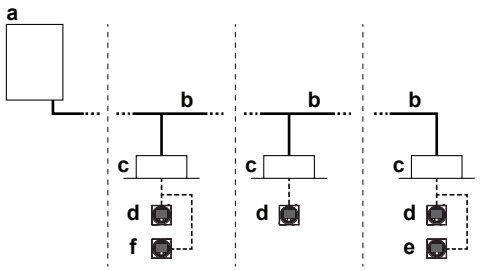
NO está permitido refrigerar salas técnicas como salas de servidores y centros de datos, donde es necesaria la refrigeración todo el año.

INFORMACIÓN

La siguiente ilustración es solo un ejemplo y puede NO coincidir completamente con el diseño de su sistema.

INFORMACIÓN

No se permiten todas las combinaciones de unidades interiores, para obtener detalles, consulte "15.4.2 Posibles combinaciones de las unidades interiores" [▸ 58].



a Unidad exterior de bomba de calor
b Tubería de refrigerante
c Unidad interior VRV de expansión directa (DX)
d Controlador remoto en modo normal
e Controlador remoto en modo de solo alarma
f Controlador remoto en modo supervisor (obligatorio en algunos casos)

15.4 Combinaciones de unidades y opciones

INFORMACIÓN

Puede que algunas opciones NO estén disponibles en su país.

15.4.1 Acerca de las combinaciones de unidades y opciones

AVISO

Para estar seguro de que la configuración de su sistema (unidad exterior + unidad(es) interior(es)) funcionará, debe consultar los datos técnicos más recientes de la bomba de calor VRV 5-S.

El sistema de bomba de calor puede combinarse con varios tipos de unidades interiores, pero solo está diseñado para utilizar R32.

Para consultar una descripción general sobre qué unidades hay disponibles, puede remitirse al catálogo de producto.

Se proporciona una descripción general que indica las combinaciones de unidades interiores y exteriores permitidas. No se permiten todas las combinaciones. Estas están sujetas a las normas (combinación entre unidades interiores, unidades exteriores y controladores remotos, etc.) que se mencionan en los datos técnicos.

15.4.2 Posibles combinaciones de las unidades interiores

En general, los siguientes tipos de unidades interiores se pueden conectar al sistema de bomba de calor VRV 5-S. La lista no es exhaustiva y varía en función de las combinaciones de modelos de unidades exteriores e interiores.

- Unidades interiores de expansión directa VRV (aplicaciones aire-aire). **Nota:** La opción para varios inquilinos NO está permitida en las unidades interiores conectadas a unidades RXYSA4~6A.
- EKVDX (aplicaciones aire-aire): VAM-J8 requerido.
- AHU (aplicaciones aire-aire): Son necesarios el kit EKEXVA y la caja EKEACBVE.
- Cortina de aire (aplicaciones aire-aire). Consulte la tabla de combinaciones del libro de datos técnicos para obtener más información.

15.4.3 Posibles opciones para la unidad exterior

INFORMACIÓN

Consulte los datos técnicos para conocer los nombres de las opciones más recientes.

Calefactor de placas inferior (EKBPH250D7)

- 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.

Selector de frío/calor (KRC19-26A)

Para controlar la operación de refrigeración o calefacción desde una ubicación centralizada.

Hay disponible un kit de montaje en superficie (KJB111A) para instalar el interruptor en la pared.

Para conectar el interruptor selector de frío/calor a la unidad exterior, consulte "20.4 Conexión del interruptor selector de frío/calor opcional" [▸ 121].

Adaptador de control externo (DTA104A61/62)

Para dar instrucciones sobre una operación específica mediante una entrada externa proveniente de un control centralizado, se puede utilizar el adaptador de control externo. Se pueden ordenar instrucciones (de grupo o individuales) para un funcionamiento sonoro bajo o para un funcionamiento con límite de consumo energético.

16 Requisitos especiales para unidades con R32

En este capítulo

16.1 Requisitos de espacio en la instalación 60
16.2 Requisitos de diseño del sistema 60
16.3 Cómo determinar el límite de carga 65

16.1 Requisitos de espacio en la instalación

ADVERTENCIA

Si el aparato contiene refrigerante R32, la superficie del suelo de la habitación en la que se almacene debe ser de, al menos, 98,3 m².

AVISO

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

16.2 Requisitos de diseño del sistema

El sistema VRV 5-S utiliza refrigerante R32 que se clasifica como A2L y que es ligeramente inflamable.

Para cumplir con los requisitos para sistemas de refrigeración con estanqueidad mejorada de la norma IEC 60335-2-40, este sistema está equipado con válvulas de cierre en la unidad exterior y una alarma en el controlador remoto. Si se cumplen los requisitos de este manual, no son necesarias medidas de seguridad adicionales.

Se permite una amplia variedad de cargas y superficies de habitación gracias a las medidas implementadas en la unidad de forma predeterminada.

Siga los requisitos de instalación a continuación para garantizar que todo el sistema cumpla con la normativa en vigor.

Instalación de la unidad exterior

La unidad exterior debe instalarse en el exterior. Para instalar la unidad exterior en interiores, puede que sean necesarias medidas adicionales para cumplir con la normativa vigente.

En la unidad exterior hay disponible un terminal para la salida externa. Esta salida SVS se puede utilizar cuando sean necesarias medidas adicionales. La salida SVS es un terminal con contacto X2M que se cierra en caso de que se detecte una fuga, avería o desconexión del sensor R32 (situado en la unidad interior).

Para obtener más información sobre la salida SVS, consulte "20.3 Cómo conectar las salidas externas" [▶ 120].

Instalación de la unidad interior

AVISO

Si una o más habitaciones están conectadas con la unidad a través de un sistema de conductos, asegúrese de que la entrada Y la salida de aire estén conectadas directamente a la misma habitación mediante conductos. NO utilice espacios como un techo falso o conductos en la entrada o salida de aire.

Para instalar la unidad interior, consulte el manual de instalación y funcionamiento que se suministra con la unidad interior. Para obtener más detalles sobre la compatibilidad de las unidades interiores, consulte la versión más reciente del libro de datos técnicos de esta unidad.

La cantidad total de refrigerante en el sistema debe ser inferior o igual a la cantidad de refrigerante total máxima permitida. La máxima cantidad de refrigerante total permitida depende de la superficie de las habitaciones para las que funciona el sistema y de las habitaciones en la planta subterránea más baja.

Consulte "16.3 Cómo determinar el límite de carga" [▸ 65] para comprobar si su sistema cumple con el requisito para límite de carga.

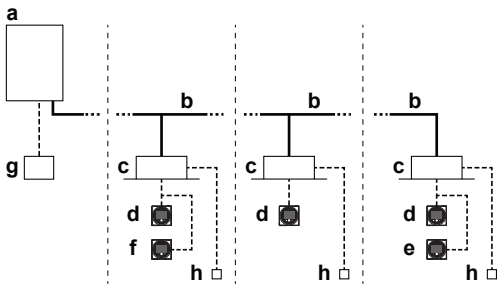
Se puede añadir una PCB de salida opcional en la unidad interior para proporcionar una salida para el dispositivo externo. La PCB de salida se activará en caso de que se detecte una fuga, el sensor R32 falle o se desconecte. Para conocer el nombre de modelo exacto, consulte la lista de opciones de la unidad interior. Para obtener más información sobre esta opción, consulte el manual de instalación de la PCB de salida opcional.

Requisitos para la tubería

La tubería debe instalarse de acuerdo con las instrucciones que se proporcionan en "18 Instalación de la tubería" [▸ 83]. Solo se pueden utilizar juntas mecánicas (p. ej. conexiones abocardadas+cobresoldadas) que cumplan con la versión más reciente de ISO14903.

Para la tubería instalada en el espacio ocupado, asegúrese de que la tubería esté protegida frente a daños accidentales. La tubería debe comprobarse de acuerdo con el procedimiento que se menciona en "18.3 Comprobación de las tuberías de refrigerante" [▸ 96].

Requisitos del controlador remoto



a Unidad exterior de bomba de calor
b Tubería de refrigerante
c Unidad interior VRV de expansión directa (DX)
d Controlador remoto en modo normal
e Controlador remoto en modo de solo alarma
f Controlador remoto en modo supervisor (obligatorio en algunos casos)
g Controlador centralizado (opcional)
h PCB opcional (opción)

Para instalar el controlador remoto, consulte el manual de instalación y funcionamiento que viene con el controlador remoto. Cada unidad interior debe conectarse a un controlador remoto compatible con el sistema de seguridad R32 (p. ej. BRC1H52/82* o modelo posterior). Estos controladores remotos han implementado medidas de seguridad que advertirán al usuario de forma visual y sonora en caso de que ocurra una fuga.

Para instalar el controlador remoto es obligatorio cumplir los requisitos.

1 Solo se puede utilizar un controlador remoto compatible con el sistema de seguridad. Consulte la hoja de datos técnicos para conocer la compatibilidad del controlador remoto (p. ej. BRC1H52/82*).

2 Cada unidad interior debe conectarse a un controlador remoto independiente. En caso de que las unidades interiores estén funcionando con control de grupo, solo es posible utilizar un controlador remoto por habitación.

3 El controlador remoto que se coloque en la habitación a la que de servicio la unidad interior debe estar en modo "totalmente funcional" o en modo "solo alarma". Si la unidad interior da servicio a una habitación distinta a la habitación donde está instalada, es necesario un controlador remoto tanto en la habitación donde está instalada como en la habitación a la que da servicio (son posibles algunas excepciones, consulte abajo). Para obtener detalles sobre los distintos modos del controlador remoto y cómo configurarlos, compruebe la siguiente nota o consulte el manual de instalación y funcionamiento suministrado con el controlador remoto.

4 En edificios donde se ofrezcan instalaciones para dormir (p. ej. hoteles), el movimiento de las personas sea limitado (p. ej. hospitales), haya un numero incontrolado de personas o en edificios cuyos ocupantes no estén al corriente de las precauciones de seguridad, es obligatorio instalar uno de los siguientes dispositivos en una ubicación con supervisión las 24 horas:

- un controlador remoto en modo supervisor
- o a un controlador centralizado. P. ej., iTM con alarma externa a través del módulo WAGO, iTM con alarma integrada, …

Nota: Los controladores remotos con alarma integrada generarán una advertencia visible y audible. P.ej. los controladores remotos BRC1H52/82* pueden generar una alarma de 65 dB (presión sonora, medida a 1 m de distancia de la alarma). Los datos de sonido están disponibles en la hoja de datos técnicos del controlador remoto. **La alarma siempre debe estar 15 dB más alta que el sonido de fondo de la habitación.**

En los siguientes casos, DEBE instalarse una alarma externa de suministro independiente con una potencia sonora 15 dB más alta que el sonido de fondo de la habitación:

- La potencia sonora del controlador remoto no es suficiente para garantizar la diferencia de 15 dB. Esta alarma se puede conectar al canal de salida SVS de la unidad exterior o de la PCB de salida opcional de la unidad interior de dicha habitación en concreto. La salida SVS exterior se activará cuando se detecte una fuga de R32 en el sistema. En las unidades interiores, la salida opcional solo se activa cuando su propio sensor R32 detecta una fuga. Para obtener más información sobre la señal de salida SVS, consulte "20.2 Cómo conectar el cableado eléctrico a la unidad exterior" [▸ 117]. Para obtener más información sobre la PCB de salida opcional de la unidad interior, consulte la guía de referencia del instalador y del usuario de la unidad interior.
- Se utiliza un controlador centralizado sin alarma integrada o la potencia sonora del controlador centralizado no es suficiente para garantizar la diferencia de 15 dB. Consulte el manual de instalación del controlador centralizado para conocer el procedimiento correcto para instalar la alarma externa.

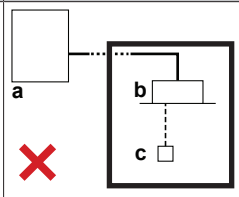
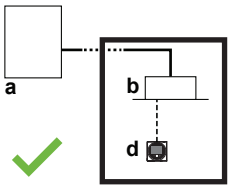
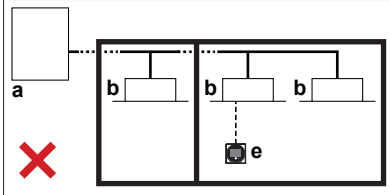
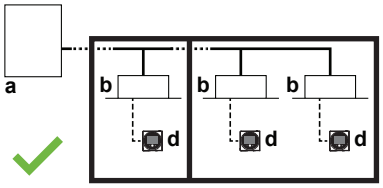
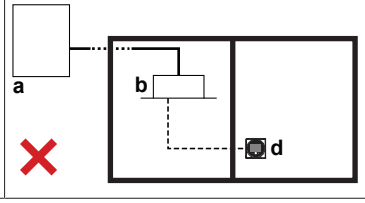
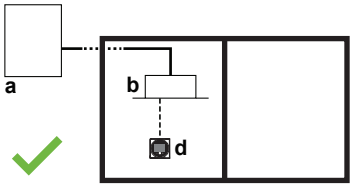
Nota: Dependiendo de la configuración, el controlador remoto puede funcionar en uno de los tres modos. Cada modo ofrece una función distinta para el controlador. Para obtener información detallada sobre la configuración del modo de funcionamiento del controlador remoto y sus funciones, consulte la guía de referencia del usuario y del instalador del controlador remoto.

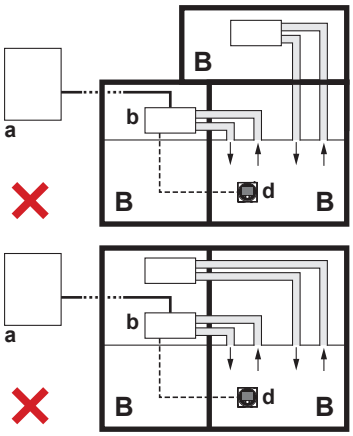
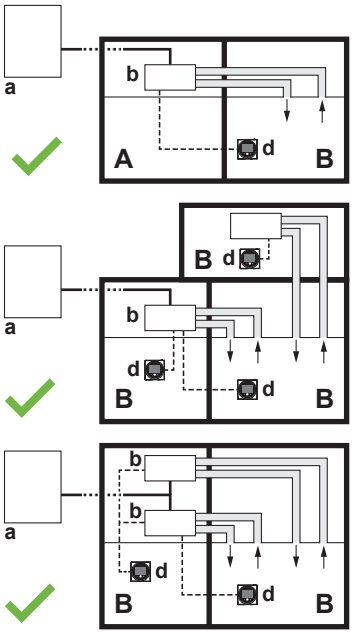
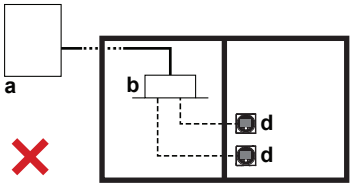
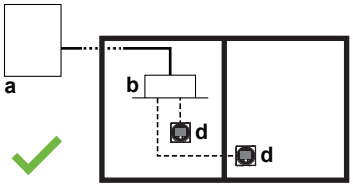
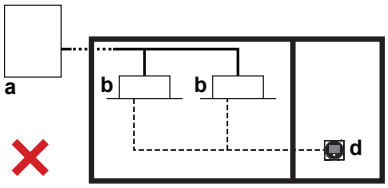
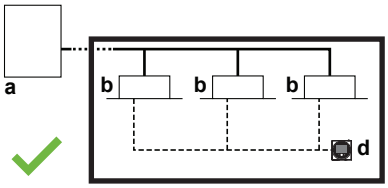
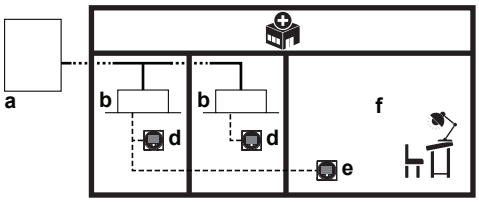
Modo	Función
Totalmente funcional	El controlador es totalmente funcional. Todas las funciones normales están disponibles. **Este controlador puede ser maestro o esclavo.**
Solo alarma	El controlador solo actúa como alarma de detección de fugas (para una unidad interior individual). No hay funciones disponibles. El controlador remoto siempre debe colocarse en la misma habitación que la unidad interior. **Este controlador puede ser maestro o esclavo.**
Supervisor	El controlador solo actúa como alarma de detección de fugas (para todo el sistema, p. ej. varias unidades interiores y sus respectivos controladores). No hay disponible ninguna otra función. El controlador remoto debe colocarse en una ubicación supervisada. **Este controlador remoto solo puede ser esclavo.** **Nota:** Para añadir un controlador remoto en modo supervisor al sistema, se debe configurar un ajuste de campo tanto en el controlador remoto como en la unidad exterior.

Nota: la utilización incorrecta de los controladores remotos puede provocar códigos de error, paradas de funcionamiento del sistema o el incumplimiento de la normativa aplicable.

Nota: Algunos controladores centralizados también se pueden utilizar como controladores remotos de supervisión. Para obtener más detalles sobre la instalación, consulte el manual de instalación de los controladores centralizados.

Ejemplos

	INCORRECTO	Correcto	Caso
1			El controlador remoto no es compatible con el sistema de seguridad R32
2			Las unidades interiores sin controlador remoto no están permitidas
3			En caso de un controlador remoto compatible con el sistema de seguridad R32, debe ser la unidad maestra y en la misma habitación en la que esté la unidad interior.

	INCORRECTO	Correcto	Caso
4			Si la unidad interior da servicio a una habitación distinta a la habitación donde está instalada, tanto el aire exterior como el de retorno DEBEN conectarse directamente a dicha habitación mediante conductos. Cuando una determinada habitación recibe servicio de una sola unidad interior con conductos instalada en una habitación distinta, solo se DEBEN seguir las reglas correspondientes a la superficie de la habitación y al controlador remoto en la habitación a la que se da servicio. En las demás situaciones, tanto la habitación donde la unidad con conductos está instalada como la habitación(es) a la que da servicio deben seguir las reglas correspondientes a la superficie de habitación y al controlador remoto. **A**: No se aplica ninguna restricción de superficie de habitación. No es necesario un controlador remoto. **B**: Se aplican restricciones de superficie de habitación y es necesario instalar un controlador remoto.
5			En caso de dos controladores remotos compatibles con el sistema de seguridad R32, al menos un controlador remoto debe estar en la misma habitación en la que esté la unidad interior.
6			El control de grupo está permitido hasta un máximo de 5 unidades interiores conectadas a distintos puertos o al mismo puerto. Como mínimo deberá haber un sistema de seguridad R32 compatible en la habitación de las unidades interiores.
7			En determinadas situaciones, es obligatorio instalar un controlador remoto en una ubicación supervisada. En la habitación: controlador remoto maestro en modo totalmente funcional O en modo de solo alarma. En la sala de supervisión: controlador remoto en modo supervisor.

a Unidad exterior
b Unidad interior

c Controlador remoto NO compatible con sistema de seguridad R32
d Controlador remoto compatible con el sistema de seguridad R32
e Controlador remoto en modo supervisor
f Sala de supervisión
g Conductos (aire exterior y aire de retorno)

16.3 Cómo determinar el límite de carga

Paso 1: Para obtener el límite de carga de refrigerante total del sistema, calcule la superficie:

- de las habitaciones donde está instalada la unidad interior.
- Y de las habitaciones a las que da servicio la unidad interior con conductos instalada en una habitación diferente.

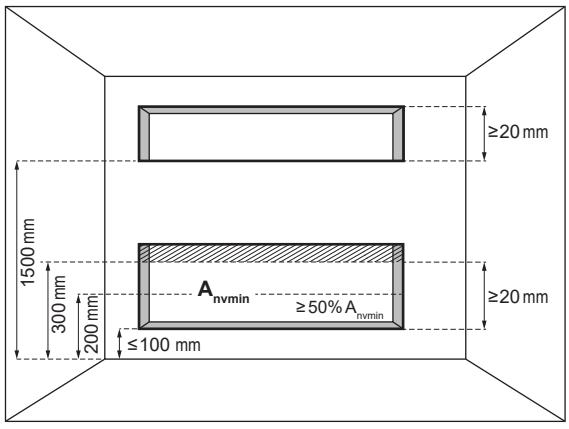
La superficie de la habitación se puede determinar proyectando las paredes, las puertas y las particiones hacia el suelo y calculando el área contenida. La superficie de la habitación más pequeña para la que funciona el sistema se utiliza en el paso siguiente para determinar la máxima carga total admisible en el sistema.

Los espacios conectados mediante falsos techos, conductos o conexiones similares no deben considerarse como un solo espacio.

Si la partición entre dos habitaciones en la misma planta cumple ciertos requisitos, entonces las habitaciones se consideran como una sola habitación y las superficies de las habitaciones se pueden añadir. De esta forma es posible aumentar el valor A_{min} utilizado para calcular la carga máxima permitida.

Para añadir superficies de habitación, se debe cumplir alguno de los dos requisitos siguientes:

- Las habitaciones en la misma planta que están conectadas con una apertura permanente que se extiende hasta el suelo y que está pensada para que pasen las personas se consideran como una sola habitación.
- Las habitaciones en la misma planta que están conectadas con aperturas que cumplen los siguientes requisitos se pueden considerar como una habitación individual. La abertura debe estar formada por dos partes para permitir la circulación de aire.



A_{nvmin} Superficie de ventilación natural mínima

Para la abertura inferior:

- No es una abertura hacia el exterior
- La abertura no puede estar cerrada
- La abertura debe ser de ≥0,012 m² (A_{nvmin})
- La superficie de cualquier abertura por encima de 300 mm desde el suelo no cuenta al calcular A_{nvmin}
- Al menos el 50% de A_{nvmin} es inferior a 200 mm por encima del suelo
- La parte inferior de la abertura inferior debe ser de ≤100 mm desde el suelo
- La altura de la abertura es de ≥20 mm

Para la abertura superior:

- No es una abertura hacia el exterior
- La abertura no puede estar cerrada
- La abertura debe ser de ≥0,006 m² (50% de A_{nvmin})
- La parte inferior de la abertura superior debe ser de ≥1500 mm por encima del suelo
- La altura de la abertura es de ≥20 mm

Nota: El requisito para la abertura superior se puede satisfacer mediante falsos techos, conductos de ventilación o disposiciones similares que proporcionen una ruta para el flujo del aire entre las habitaciones conectadas.

Paso 2: Utilice el gráfico o la tabla de abajo para calcular el límite de carga total de refrigerante en el sistema para cada unidad interior Y para cada habitación a la que da servicio una unidad interior con conductos.

Calcule el valor de la planta subterránea más baja Y de las demás plantas.

El límite de carga de refrigerante total depende de la altura efectiva de la instalación, medida entre:

- el lado inferior de la unidad interior y el punto más bajo del suelo, en caso de que la unidad interior esté instalada en la misma habitación.
- la parte inferior de la abertura del conducto y el punto más bajo del suelo, para habitaciones a las que de servicio la unidad interior con conductos instalada en una habitación diferente.

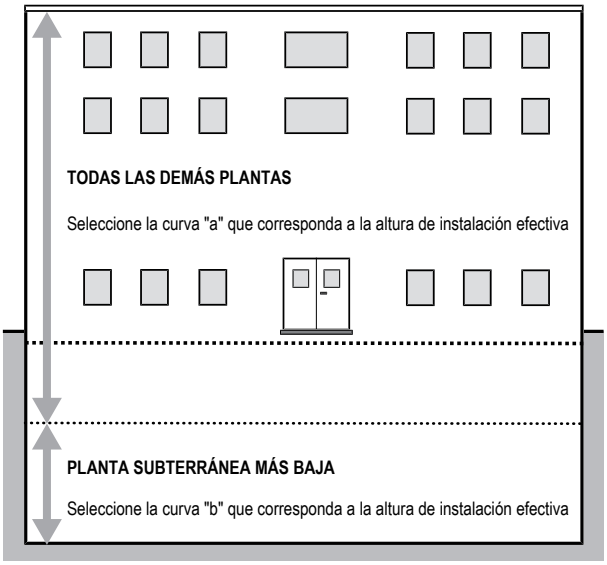
Nota: Si no conoce la altura de su instalación, utilice el valor de altura más bajo que se aproxime en la tabla. P. ej. para una altura de instalación de 2,7 m, utilice el valor que se corresponda con la altura de 2.5 m de la tabla.

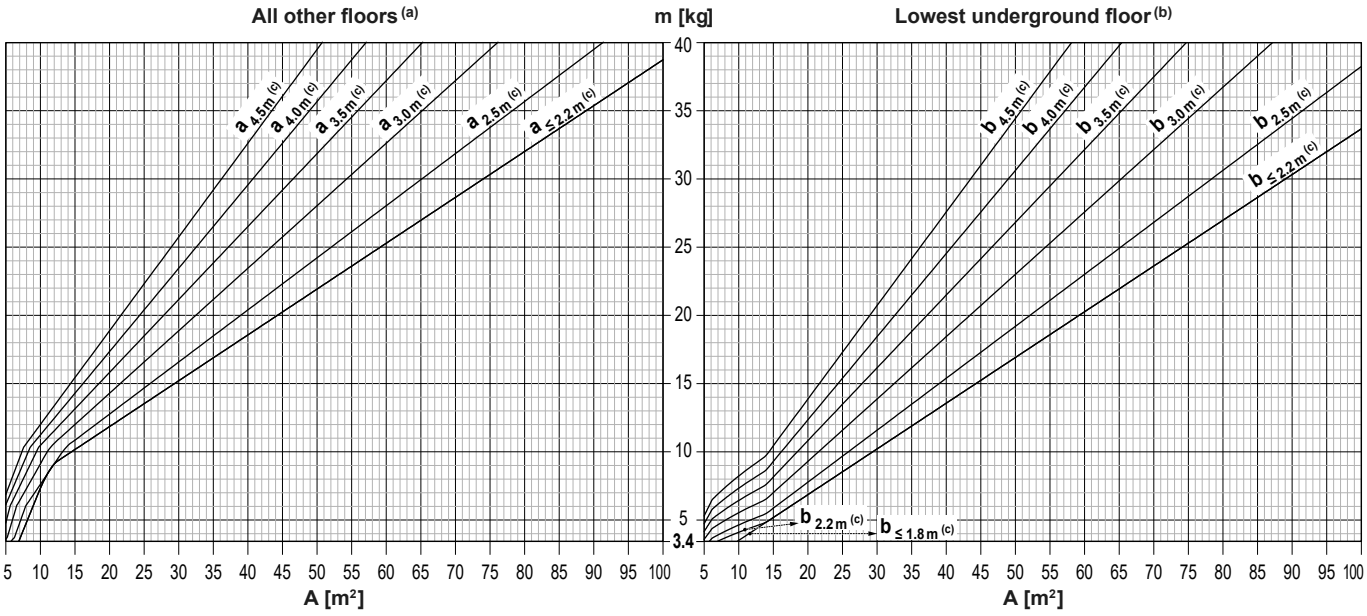
Consulte el libro de datos técnicos para obtener una tabla más detallada.

AVISO

Las unidades interiores y la parte inferior de las aberturas de los conductos no pueden instalarse por debajo de 1,8 m desde el punto más bajo del suelo, excepto en las unidades interiores (p. ej. FXNA)

Nota: El valor de carga obtenido debe redondearse.


TODAS LAS DEMÁS PLANTAS
Seleccione la curva "a" que corresponda a la altura de instalación efectiva
PLANTA SUBTERRÁNEA MÁS BAJA
Seleccione la curva "b" que corresponda a la altura de instalación efectiva

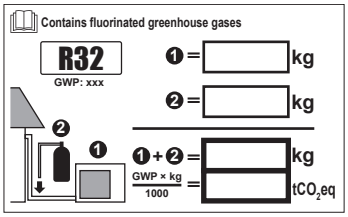


A [m²]	m [kg]													
	All other floors (a) - Effective installation height (c)							Lowest underground floor (b) - Effective installation height (c)						
	≤1.8m	2.2m	2.5m	3.0m	3.5m	4.0m	4.5m	≤1.8m	2.2m	2.5m	3.0m	3.5m	4.0m	4.5m
5	—	—	—	3.5	4.7	6.0	6.8	—	—	—	3.5	4.0	4.6	5.2
6	—	—	3.5	4.9	6.3	7.2	8.1	—	—	3.5	4.1	4.8	5.5	6.2
7	3.5	3.5	4.7	6.3	7.4	8.4	9.5	—	—	3.8	4.5	5.3	6.0	6.8
8	4.7	4.7	6.0	7.2	8.4	9.6	10.5	—	3.6	4.0	4.8	5.7	6.5	7.3
9	6.0	6.0	6.8	8.1	9.5	10.5	11.2	—	3.8	4.3	5.1	6.0	6.9	7.7
10	7.2	7.2	7.5	9.0	10.4	11.1	11.9	3.4	4.0	4.5	5.4	6.3	7.2	8.1
11	8.3	8.3	8.3	9.9	10.9	11.8	12.6	3.7	4.2	4.7	5.7	6.6	7.6	8.5
12	9.0	9.0	9.0	10.5	11.4	12.4	13.3	4.1	4.4	4.9	5.9	6.9	7.9	8.9
13	9.4	9.4	9.8	11.0	12.0	13.0	14.0	4.4	4.5	5.1	6.2	7.2	8.2	9.3
14	9.7	9.7	10.4	11.4	12.5	13.6	14.7	4.7	4.7	5.4	6.4	7.5	8.6	9.7
15	10.1	10.1	10.8	11.9	13.1	14.2	15.4	5.1	5.1	5.8	6.9	8.1	9.2	10.4
16	10.4	10.4	11.1	12.4	13.6	14.8	16.1	5.4	5.4	6.1	7.4	8.6	9.8	11.1
17	10.7	10.7	11.5	12.8	14.1	15.4	16.7	5.7	5.7	6.5	7.8	9.1	10.4	11.7
18	11.1	11.1	11.9	13.3	14.7	16.1	17.4	6.1	6.1	6.9	8.3	9.7	11.1	12.4
19	11.4	11.4	12.3	13.7	15.2	16.7	18.1	6.4	6.4	7.3	8.7	10.2	11.7	13.1
20	11.8	11.8	12.7	14.2	15.7	17.3	18.8	6.8	6.8	7.7	9.2	10.7	12.3	13.8
21	12.1	12.1	13.1	14.7	16.3	17.9	19.5	7.1	7.1	8.1	9.7	11.3	12.9	14.5
22	12.4	12.4	13.4	15.1	16.8	18.5	20.2	7.4	7.4	8.4	10.1	11.8	13.5	15.2
23	12.8	12.8	13.8	15.6	17.4	19.1	20.9	7.8	7.8	8.8	10.6	12.4	14.1	15.9
24	13.1	13.1	14.2	16.1	17.9	19.7	21.6	8.1	8.1	9.2	11.1	12.9	14.7	16.6
25	13.4	13.4	14.6	16.5	18.4	20.4	22.3	8.4	8.4	9.6	11.5	13.4	15.4	17.3
26	13.8	13.8	15.0	17.0	19.0	21.0	23.0	8.8	8.8	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0
27	14.1	14.1	15.4	17.4	19.5	21.6	23.7	9.1	9.1	10.4	12.4	14.5	16.6	18.7
28	14.5	14.5	15.7	17.9	20.0	22.2	24.3	9.5	9.5	10.7	12.9	15.0	17.2	19.3
29	14.8	14.8	16.1	18.4	20.6	22.8	25.0	9.8	9.8	11.1	13.4	15.6	17.8	20.0
30	15.1	15.1	16.5	18.8	21.1	23.4	25.7	10.1	10.1	11.5	13.8	16.1	18.4	20.7
31	15.5	15.5	16.9	19.3	21.7	24.0	26.4	10.5	10.5	11.9	14.3	16.7	19.0	21.4
32	15.8	15.8	17.3	19.7	22.2	24.6	27.1	10.8	10.8	12.3	14.7	17.2	19.6	22.1
33	16.1	16.1	17.7	20.2	22.7	25.3	27.8	11.1	11.1	12.7	15.2	17.7	20.3	22.8
34	16.5	16.5	18.0	20.7	23.3	25.9	28.5	11.5	11.5	13.0	15.7	18.3	20.9	23.5
35	16.8	16.8	18.4	21.1	23.8	26.5	29.2	11.8	11.8	13.4	16.1	18.8	21.5	24.2
36	17.2	17.2	18.8	21.6	24.3	27.1	29.9	12.2	12.2	13.8	16.6	19.3	22.1	24.9
37	17.5	17.5	19.2	22.0	24.9	27.7	30.6	12.5	12.5	14.2	17.0	19.9	22.7	25.6
38	17.8	17.8	19.6	22.5	25.4	28.3	31.2	12.8	12.8	14.6	17.5	20.4	23.3	26.2
39	18.2	18.2	20.0	23.0	26.0	28.9	31.9	13.2	13.2	15.0	18.0	21.0	23.9	26.9
40	18.5	18.5	20.4	23.4	26.5	29.6	32.6	13.5	13.5	15.4	18.4	21.5	24.6	27.6
41	18.8	18.8	20.7	23.9	27.0	30.2	33.3	13.8	13.8	15.7	18.9	22.0	25.2	28.3
42	19.2	19.2	21.1	24.3	27.6	30.8	34.0	14.2	14.2	16.1	19.3	22.6	25.8	29.0
43	19.5	19.5	21.5	24.8	28.1	31.4	34.7	14.5	14.5	16.5	19.8	23.1	26.4	29.7
44	19.9	19.9	21.9	25.3	28.6	32.0	35.4	14.9	14.9	16.9	20.3	23.6	27.0	30.4
45	20.2	20.2	22.3	25.7	29.2	32.6	36.1	15.2	15.2	17.3	20.7	24.2	27.6	31.1
46	20.5	20.5	22.7	26.2	29.7	33.2	36.8	15.5	15.5	17.7	21.2	24.7	28.2	31.8
47	20.9	20.9	23.0	26.6	30.3	33.9	37.5	15.9	15.9	18.0	21.6	25.3	28.9	32.5
48	21.2	21.2	23.4	27.1	30.8	34.5	38.2	16.2	16.2	18.4	22.1	25.8	29.5	33.2
49	21.5	21.5	23.8	27.6	31.3	35.1	38.8	16.5	16.5	18.8	22.6	26.3	30.1	33.8
50	21.9	21.9	24.2	28.0	31.9	35.7	39.5	16.9	16.9	19.2	23.0	26.9	30.7	34.5
51	22.2	22.2	24.6	28.5	32.4	36.3	40.2	17.2	17.2	19.6	23.5	27.4	31.3	35.2
52	22.6	22.6	25.0	28.9	32.9	36.9	40.9	17.6	17.6	20.0	23.9	27.9	31.9	35.9

A [m²]	m [kg]													
	All other floors (a) - Effective installation height (c)							Lowest underground floor (b) - Effective installation height (c)						
	≤1.8m	2.2m	2.5m	3.0m	3.5m	4.0m	4.5m	≤1.8m	2.2m	2.5m	3.0m	3.5m	4.0m	4.5m
53	22.9	22.9	25.3	29.4	33.5	37.5	41.6	17.9	17.9	20.3	24.4	28.5	32.5	36.6
54	23.2	23.2	25.7	29.9	34.0	38.2	42.3	18.2	18.2	20.7	24.9	29.0	33.2	37.3
55	23.6	23.6	26.1	30.3	34.5	38.8	43.0	18.6	18.6	21.1	25.3	29.5	33.8	38.0
56	23.9	23.9	26.5	30.8	35.1	39.4	43.7	18.9	18.9	21.5	25.8	30.1	34.4	38.7
57	24.2	24.2	26.9	31.2	35.6	40.0	44.4	19.2	19.2	21.9	26.2	30.6	35.0	39.4
58	24.6	24.6	27.3	31.7	36.2	40.6	45.1	19.6	19.6	22.3	26.7	31.2	35.6	40.1
59	24.9	24.9	27.6	32.2	36.7	41.2	45.8	19.9	19.9	22.6	27.2	31.7	36.2	40.8
60	25.3	25.3	28.0	32.6	37.2	41.8	46.4	20.3	20.3	23.0	27.6	32.2	36.8	41.4
61	25.6	25.6	28.4	33.1	37.8	42.5	47.1	20.6	20.6	23.4	28.1	32.8	37.5	42.1
62	25.9	25.9	28.8	33.6	38.3	43.1	47.8	20.9	20.9	23.8	28.6	33.3	38.1	42.8
63	26.3	26.3	29.2	34.0	38.8	43.7	48.5	21.3	21.3	24.2	29.0	33.8	38.7	43.5
64	26.6	26.6	29.6	34.5	39.4	44.3	49.2	21.6	21.6	24.6	29.5	34.4	39.3	44.2
65	27.0	27.0	29.9	34.9	39.9	44.9	49.9	22.0	22.0	24.9	29.9	34.9	39.9	44.9
66	27.3	27.3	30.3	35.4	40.5	45.5	50.6	22.3	22.3	25.3	30.4	35.5	40.5	45.6
67	27.6	27.6	30.7	35.9	41.0	46.1	51.3	22.6	22.6	25.7	30.9	36.0	41.1	46.3
68	28.0	28.0	31.1	36.3	41.5	46.8	52.0	23.0	23.0	26.1	31.3	36.5	41.8	47.0
69	28.3	28.3	31.5	36.8	42.1	47.4	52.7	23.3	23.3	26.5	31.8	37.1	42.4	47.7
70	28.6	28.6	31.9	37.2	42.6	48.0	53.4	23.6	23.6	26.9	32.2	37.6	43.0	48.4
71	29.0	29.0	32.2	37.7	43.1	48.6	54.0	24.0	24.0	27.2	32.7	38.1	43.6	49.0
72	29.3	29.3	32.6	38.2	43.7	49.2	54.7	24.3	24.3	27.6	33.2	38.7	44.2	49.7
73	29.7	29.7	33.0	38.6	44.2	49.8	55.4	24.7	24.7	28.0	33.6	39.2	44.8	50.4
74	30.0	30.0	33.4	39.1	44.8	50.4	56.1	25.0	25.0	28.4	34.1	39.8	45.4	51.1
75	30.3	30.3	33.8	39.5	45.3	51.1	56.8	25.3	25.3	28.8	34.5	40.3	46.1	51.8
76	30.7	30.7	34.2	40.0	45.8	51.7	57.5	25.7	25.7	29.2	35.0	40.8	46.7	52.5
77	31.0	31.0	34.5	40.5	46.4	52.3	58.2	26.0	26.0	29.5	35.5	41.4	47.3	53.2
78	31.3	31.3	34.9	40.9	46.9	52.9	58.9	26.3	26.3	29.9	35.9	41.9	47.9	53.9
79	31.7	31.7	35.3	41.4	47.4	53.5	59.6	26.7	26.7	30.3	36.4	42.4	48.5	54.6
80	32.0	32.0	35.7	41.8	48.0	54.1	60.3	27.0	27.0	30.7	36.8	43.0	49.1	55.3
81	32.4	32.4	36.1	42.3	48.5	54.7	61.0	27.4	27.4	31.1	37.3	43.5	49.7	56.0
82	32.7	32.7	36.5	42.8	49.1	55.3	61.6	27.7	27.7	31.5	37.8	44.1	50.3	56.6
83	33.0	33.0	36.9	43.2	49.6	56.0	62.3	28.0	28.0	31.9	38.2	44.6	51.0	57.3
84	33.4	33.4	37.2	43.7	50.1	56.6	63.0	28.4	28.4	32.2	38.7	45.1	51.6	58.0
85	33.7	33.7	37.6	44.1	50.7	57.2	63.7	28.7	28.7	32.6	39.1	45.7	52.2	58.7
86	34.0	34.0	38.0	44.6	51.2	57.8	64.4	29.0	29.0	33.0	39.6	46.2	52.8	59.4
87	34.4	34.4	38.4	45.1	51.7	58.4	65.1	29.4	29.4	33.4	40.1	46.7	53.4	60.1
88	34.7	34.7	38.8	45.5	52.3	59.0	65.8	29.7	29.7	33.8	40.5	47.3	54.0	60.8
89	35.1	35.1	39.2	46.0	52.8	59.6	66.5	30.1	30.1	34.2	41.0	47.8	54.6	61.5
90	35.4	35.4	39.5	46.4	53.4	60.3	67.2	30.4	30.4	34.5	41.4	48.4	55.3	62.2
91	35.7	35.7	39.9	46.9	53.9	60.9	67.9	30.7	30.7	34.9	41.9	48.9	55.9	62.9
92	36.1	36.1	40.3	47.4	54.4	61.5	68.5	31.1	31.1	35.3	42.4	49.4	56.5	63.5
93	36.4	36.4	40.7	47.8	55.0	62.1	69.2	31.4	31.4	35.7	42.8	50.0	57.1	64.2
94	36.7	36.7	41.1	48.3	55.5	62.7	69.9	31.7	31.7	36.1	43.3	50.5	57.7	64.9
95	37.1	37.1	41.5	48.7	56.0	63.3	70.6	32.1	32.1	36.5	43.7	51.0	58.3	65.6
96	37.4	37.4	41.8	49.2	56.6	63.9	71.3	32.4	32.4	36.8	44.2	51.6	58.9	66.3
97	37.8	37.8	42.2	49.7	57.1	64.6	72.0	32.8	32.8	37.2	44.7	52.1	59.6	67.0
98	38.1	38.1	42.6	50.1	57.7	65.2	72.7	33.1	33.1	37.6	45.1	52.7	60.2	67.7
99	38.4	38.4	43.0	50.6	58.2	65.8	73.4	33.4	33.4	38.0	45.6	53.2	60.8	68.4
100	38.8	38.8	43.4	51.1	58.7	66.4	74.1	33.8	33.8	38.4	46.1	53.7	61.4	69.1

A Superficie de la habitación más pequeña
m Límite de carga total de refrigerante en el sistema
(a) All other floors(=Todas las demás plantas)
(b) Lowest underground floor (=Planta subterránea más baja)
(c) Effective installation height (=Altura de instalación efectiva)

Paso 3: Calcule la cantidad total de refrigerante en el sistema:



Carga total=Carga de fábrica ❶+carga adicional ❷=3,4 kg+R[(a)]

[(a)] El valor R (refrigerante adicional que debe cargarse) se calcula en "19.4 Cómo determinar la cantidad de refrigerante adicional" [▸ 104].

Paso 4: La carga de refrigerante total en el sistema **DEBE ser inferior al** valor más bajo del límite de carga de refrigerante de cada habitación donde hay instalada una unidad interior o que reciba servicio de una unidad interior con conductos instalada en una habitación distinta. Si NO es así, cambie la instalación (consulte las siguientes opciones) y repita todos los pasos anteriores.

1. Aumente la superficie de la habitación restringiendo la carga total.

O

2. Reduzca la longitud de tubería cambiando el diseño del sistema.

O

3. Aumente la altura de instalación de la unidad o el conducto.

O

4. Tome medidas adicionales tal y como se describe en la normativa vigente.

   Se puede utilizar una salida SVS o una PCB de salida opcional para la unidad interior para conectar y activar medidas adicionales (p. ej. ventilación mecánica). Si desea más información consulte "20.3 Cómo conectar las salidas externas" [▸ 120].

O

5. Realice un ajuste preciso del sistema con cálculos más detallados mediante VRV Xpress.

AVISO

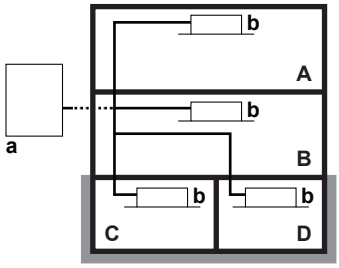
La cantidad de carga de refrigerante total en el sistema siempre DEBE ser inferior al número de unidades interiores conectadas ×15,96 [kg], con un máximo de 63,84 kg.

P. ej. En un sistema con una unidad interior, la máxima carga de refrigerante es: 1×15,96=15,96 kg.

Ejemplo 1:

	Habitación			
	A	**B**	**C**	**D**
Superficie [m²]	20	30	50	50
Altura de la instalación [m]	3,5	2,2	1,8	2,5
Planta subterránea más baja	—	—	●	●
Otras plantas	●	●	—	—
Límite de carga [kg]	15,7	**15,1**	16,9	19,2

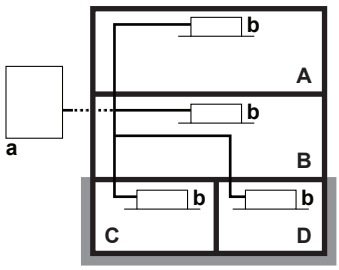
	Habitación			
	A	B	C	D
Límite de carga del sistema [kg]	15,1			
Carga del sistema [kg]	16,0			
Valoración	✕			



a Unidad exterior
b Unidad interior
A/B/C/D Habitación A/B/C/D

Ejemplo 2:

	Habitación			
	A	B	C	D
Superficie [m²]	10	20	10	20
Altura de la instalación [m]	3,0	2,2	3,0	2,2
Planta subterránea más baja	—	—	●	●
Otras plantas	●	●	—	—
Límite de carga [kg]	9,0	11,8	**5,4**	6,8
Límite de carga del sistema [kg]	5,4			
Carga del sistema [kg]	5,0			
Valoración	✓			

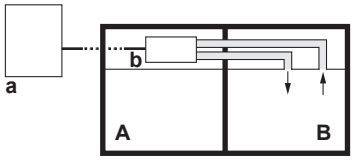


a Unidad exterior
b Unidad interior
A/B/C/D Habitación A/B/C/D

Ejemplo 3:

	Habitación	
	A	B
Superficie [m²]	20	30
Altura de la instalación [m]	2,5	2,5
Planta subterránea más baja	—	—
Otras plantas	●	●

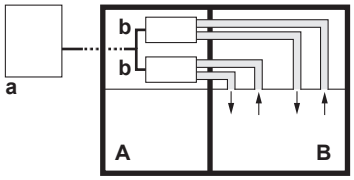
	Habitación	
	A	B
Límite de carga [kg]	—	**16,5**
Límite de carga del sistema [kg]	16,5	
Carga del sistema [kg]	14,0	
Valoración	✓	



a Unidad exterior
b Unidad interior
A/B Habitación A/B

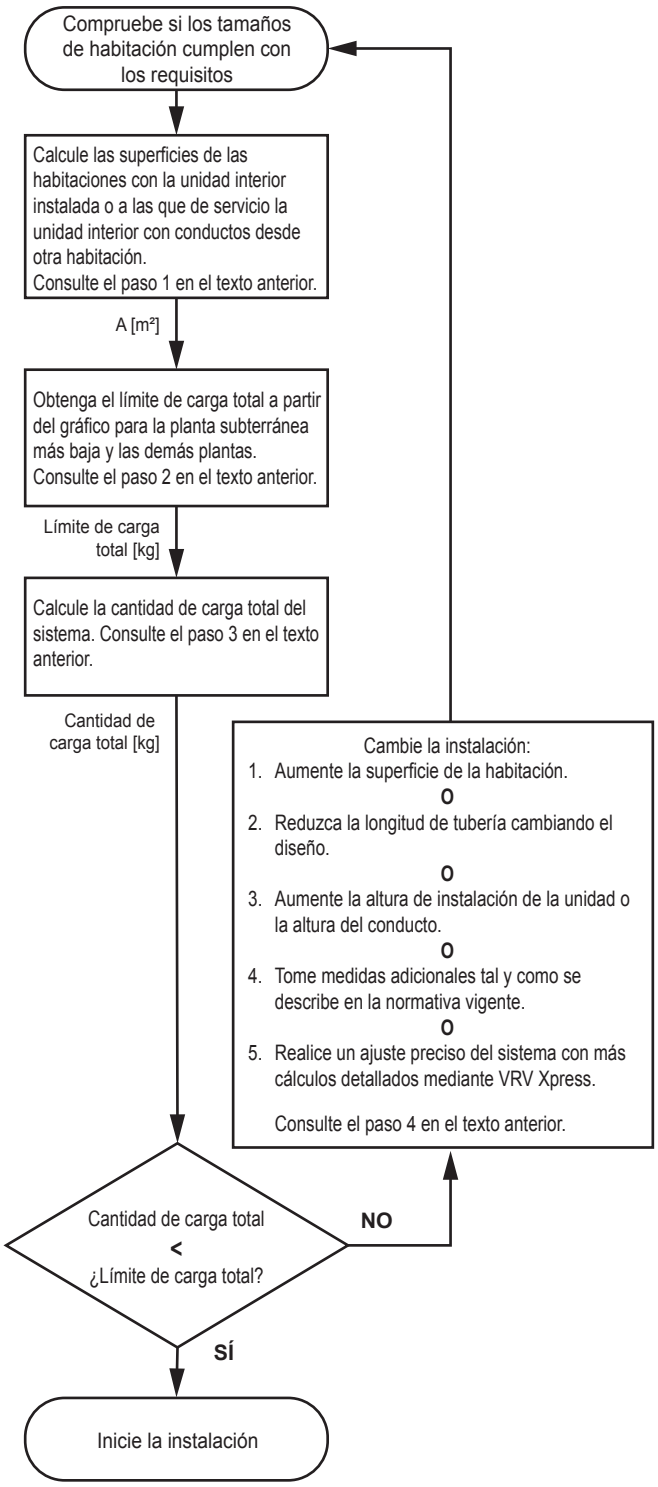
Ejemplo 4:

	Habitación	
	A	B
Superficie [m²]	8	20
Altura de la instalación [m]	2,5	2,5
Planta subterránea más baja	—	—
Otras plantas	●	●
Límite de carga [kg]	**6,0**	12,7
Límite de carga del sistema [kg]	6,0	
Carga del sistema [kg]	12,0	
Valoración	✗	



a Unidad exterior
b Unidad interior
A/B Habitación A/B

Diagrama


Compruebe si los tamaños de habitación cumplen con los requisitos
Calcule las superficies de las habitaciones con la unidad interior instalada o a las que de servicio la unidad interior con conductos desde otra habitación.
Consulte el paso 1 en el texto anterior.
A [m²]
Obtenga el límite de carga total a partir del gráfico para la planta subterránea más baja y las demás plantas.
Consulte el paso 2 en el texto anterior.
Límite de carga total [kg]
Calcule la cantidad de carga total del sistema. Consulte el paso 3 en el texto anterior.
Cantidad de carga total [kg]
Cambie la instalación:
1. Aumente la superficie de la habitación.
O
2. Reduzca la longitud de tubería cambiando el diseño.
O
3. Aumente la altura de instalación de la unidad o la altura del conducto.
O
4. Tome medidas adicionales tal y como se describe en la normativa vigente.
O
5. Realice un ajuste preciso del sistema con más cálculos detallados mediante VRV Xpress.
Consulte el paso 4 en el texto anterior.
Cantidad de carga total
<
¿Límite de carga total?
NO
SÍ
Inicie la instalación

17 Instalación de la unidad

ADVERTENCIA

La instalación DEBE cumplir con los requisitos aplicables a este equipo R32. Si desea más información consulte "3.1 Instrucciones para equipos que utilicen refrigerante R32" [▸ 17].

En este capítulo

17.1 Preparación del lugar de instalación ... 73
17.1.1 Requisitos para el emplazamiento de instalación de la unidad exterior ... 73
17.1.2 Requisitos para el emplazamiento de instalación de la unidad exterior en climas fríos ... 76
17.2 Apertura y cierre de la unidad ... 77
17.2.1 Acerca de la apertura de las unidades ... 77
17.2.2 Para abrir la unidad exterior ... 77
17.2.3 Para cerrar la unidad exterior ... 78
17.3 Montaje de la unidad exterior ... 78
17.3.1 Acerca del montaje de la unidad exterior ... 78
17.3.2 Precauciones acerca del montaje de la unidad exterior ... 79
17.3.3 Cómo proporcionar la estructura de la instalación ... 79
17.3.4 Cómo instalar la unidad exterior ... 80
17.3.5 Para proporcionar drenaje ... 80
17.3.6 Cómo evitar que la unidad exterior se caiga ... 81

17.1 Preparación del lugar de instalación

ADVERTENCIA

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

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

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

17.1.1 Requisitos para el emplazamiento de instalación de la unidad exterior

INFORMACIÓN

Lea también los siguientes requisitos:

- Requisitos generales para el lugar de instalación. Consulte "2 Precauciones generales de seguridad" [▸ 8].
- Requisitos para el espacio de servicio. Consulte "28 Datos técnicos" [▸ 162].
- Requisitos para la tubería de refrigerante (longitud, diferencia de altura). Consulte "18.1.1 Requisitos de las tuberías de refrigerante" [▸ 83].

INFORMACIÓN

El equipo cumple con los requisitos para ubicaciones comerciales e industriales ligeras si se instala y mantiene de forma profesional.

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.

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

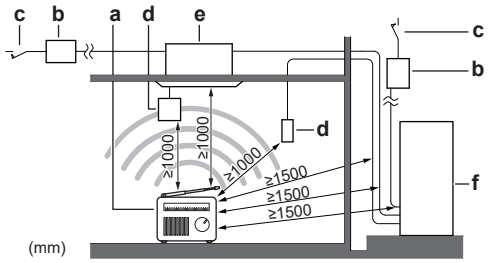
Calefacción	–20~21°C BS –20~15,5°C BH
Refrigeración	–5~46°C BS

Nota: Para instalar la unidad exterior en interiores, consulte la normativa vigente.

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 Ordenador personal o radio
b Fusible
c Disyuntor de fugas a tierra
d Interfaz de usuario
e Unidad interior (solo con fines ilustrativos)
f Unidad exterior

- 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.

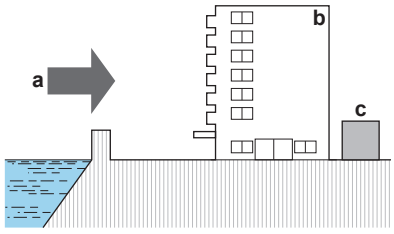
No se recomienda instalar la unidad en los siguientes lugares porque se puede acortar la vida útil de la unidad:

- 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.

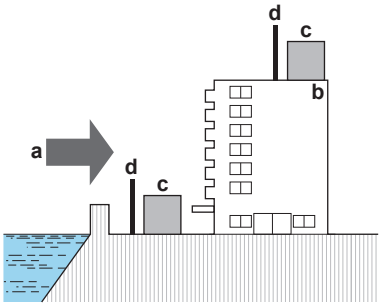
Ejemplo: Detrás del edificio.



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≥1,5×altura de la unidad exterior
- Tenga en cuenta los requisitos de espacio para mantenimiento cuando instale el cortavientos.



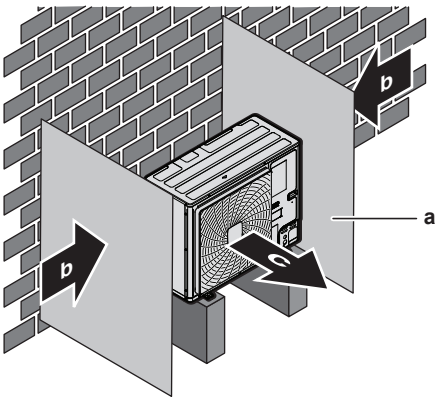
a Viento marino
b Edificio
c Unidad exterior
d Cortavientos

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.

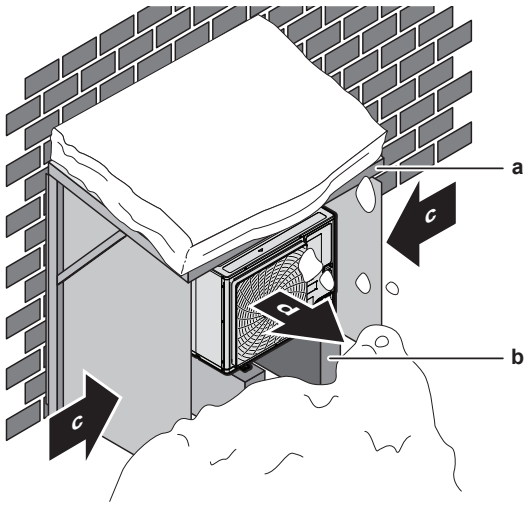
Se recomienda instalar la unidad exterior con la entrada de aire orientada hacia la pared y NO exponerla directamente al viento.



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

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

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



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

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 "17.3.5 Para proporcionar drenaje" [▸ 80].

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 "15 Acerca de las unidades y las opciones" [▸ 56]).

17.2 Apertura y cierre de la unidad

17.2.1 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

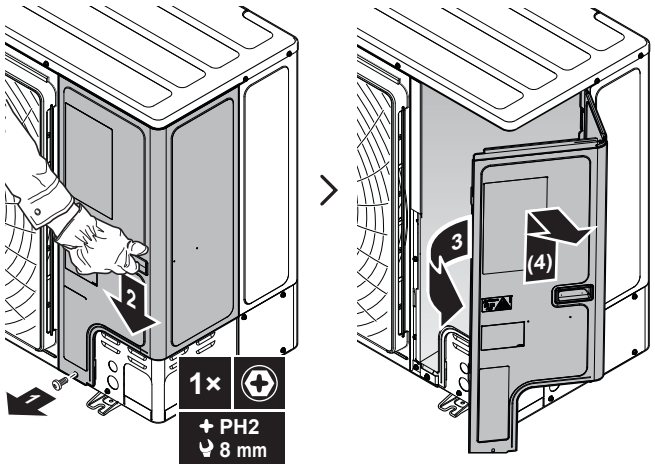
PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

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

17.2.2 Para abrir la unidad exterior

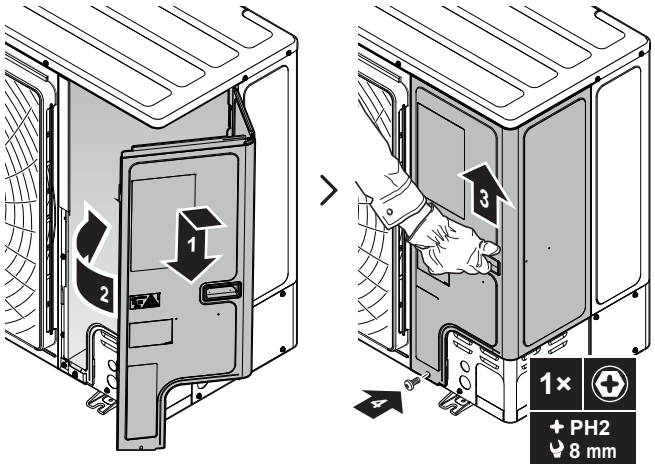
PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS/ABRASAMIENTO



17.2.3 Para cerrar la unidad exterior

> **AVISO**
>
> Cuando cierre la tapa de la unidad interior, asegúrese de que el par de apriete NO supere 4,1 N•m.



17.3 Montaje de la unidad exterior

17.3.1 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.

17.3.2 Precauciones acerca del montaje de la unidad exterior

INFORMACIÓN

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

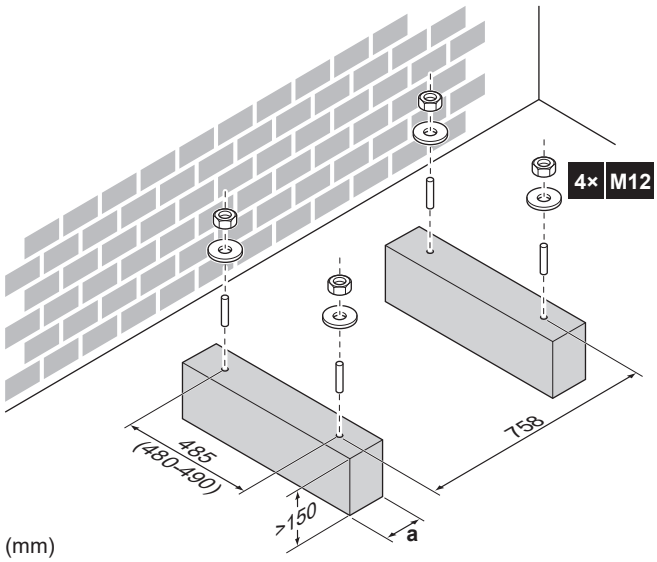
- "2 Precauciones generales de seguridad" [▸ 8]
- "17.1 Preparación del lugar de instalación" [▸ 73]

17.3.3 Cómo proporcionar la estructura de la instalación

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

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

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

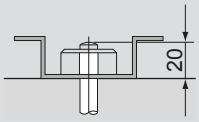


(mm)

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

INFORMACIÓN

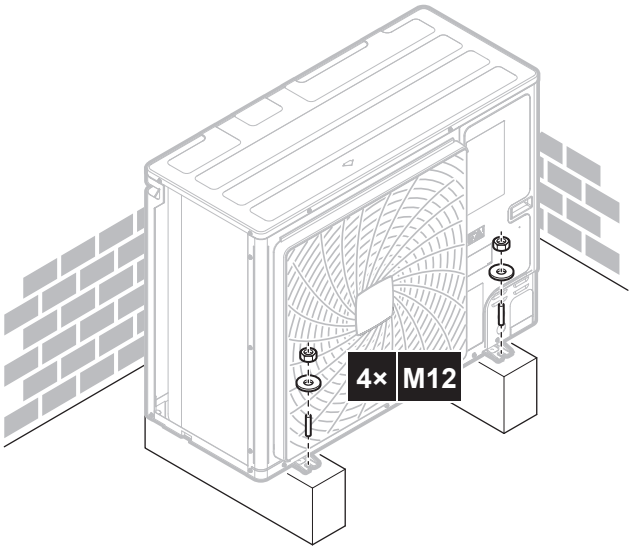
La altura recomendada de la sección superior que sobresale de los pernos es de 20 mm.



AVISO

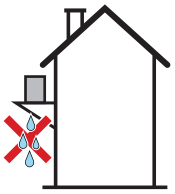
Fije la unidad exterior con los pernos para la base mediante tuercas con arandelas de resina (a). Si el revestimiento de la zona de apriete está pelado, el metal podría oxidarse fácilmente.

17.3.4 Cómo instalar la unidad exterior



17.3.5 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

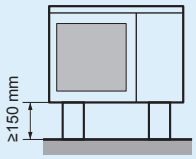
Si es necesario, puede usar una bandeja de drenaje (suministro independiente) para evitar el goteo del agua de drenaje.

AVISO

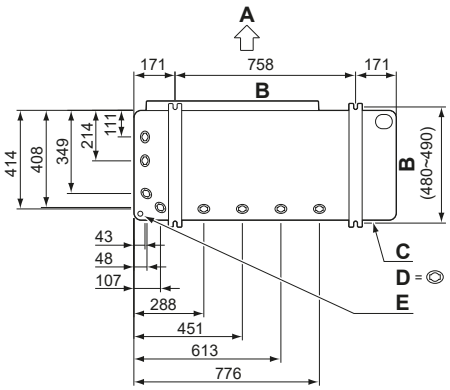
Si la unidad NO puede instalarse totalmente nivelada, asegúrese siempre de que la inclinación es hacia la parte posterior de la unidad. Esta medida es necesaria para garantizar un drenaje correcto.

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.

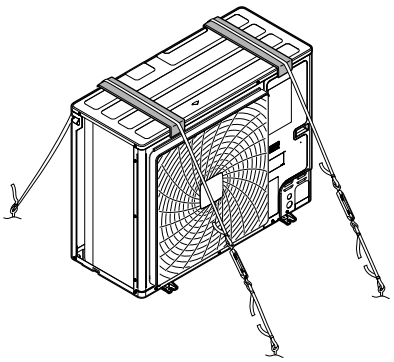
INFORMACIÓN

Se recomienda instalar el calefactor de placas inferior opcional (EKBPH250D7) cuando la unidad se instala en climas fríos.

17.3.6 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.



18 Instalación de la tubería

PRECAUCIÓN

Consulte las "3 Instrucciones de seguridad específicas para el instalador" [▶ 14] para asegurarse de que esta instalación cumple con todas las normativas de seguridad.

En este capítulo

18.1 Preparación las tuberías de refrigerante ... 83
18.1.1 Requisitos de las tuberías de refrigerante ... 83
18.1.2 Material de la tubería de refrigerante ... 83
18.1.3 Aislamiento de la tubería de agua ... 84
18.1.4 Cómo seleccionar el tamaño de la tubería ... 84
18.1.5 Selección de kits de ramificación de refrigerante ... 85
18.1.6 Diferencia de altura y longitud de la tubería de refrigerante ... 86
18.2 Conexión de las tuberías de refrigerante ... 89
18.2.1 Acerca de la conexión de la tubería de refrigerante ... 89
18.2.2 Precauciones al conectar las tuberías de refrigerante ... 89
18.2.3 Directrices para curvar tuberías ... 90
18.2.4 Extracción de las tuberías pinzadas ... 90
18.2.5 Soldadura del extremo de la tubería ... 91
18.2.6 Utilización de la válvula de cierre y de la conexión de servicio ... 92
18.2.7 Conexión de la tubería de refrigerante a la unidad exterior ... 93
18.2.8 Conexión del kit de ramificación de refrigerante ... 95
18.3 Comprobación de las tuberías de refrigerante ... 96
18.3.1 Acerca de la comprobación de la tubería de refrigerante ... 96
18.3.2 Comprobación de la tubería de refrigerante: Pautas generales ... 97
18.3.3 Comprobación de la tubería de refrigerante: Ajuste ... 98
18.3.4 Ejecución de una prueba de fugas ... 98
18.3.5 Cómo ejecutar el secado por vacío ... 99

18.1 Preparación las tuberías de refrigerante

18.1.1 Requisitos de las tuberías de refrigerante

AVISO

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

INFORMACIÓN

Asimismo, debe leer las precauciones y requisitos de "2 Precauciones generales de seguridad" [▶ 8].

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

18.1.2 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 (Ø)	Grado de temple	Espesor (t)[a]	
6,4 mm (1/4 pulgadas) 9,5 mm (3/8 pulgadas) 12,7 mm (1/2 pulgadas)	Recocido (O)	≥0,80 mm	
15,9 mm (5/8 pulgadas)	Recocido (O)	≥0,99 mm	
19,1 mm (3/4 pulgadas)	Semiduro (1/2H)	≥0,80 mm	

[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.

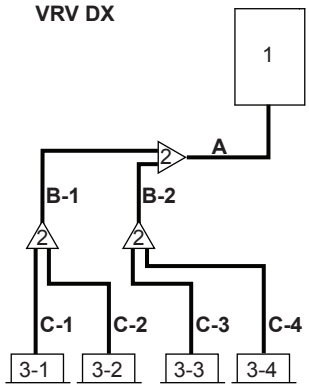
18.1.3 Aislamiento de la tubería de agua

- Grosor del aislamiento:

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

18.1.4 Cómo seleccionar el tamaño de la tubería

Determine el tamaño adecuado a partir de las siguientes tablas e ilustraciones de referencia (solo a modo de referencia).



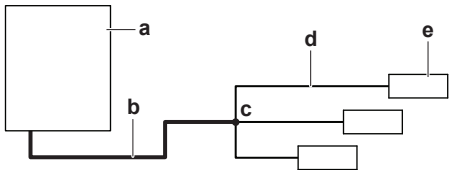
1 Unidad exterior
2 Kits de ramificación de refrigerante
3-1~3-4 Unidades interiores VRV DX
A Tuberías entre la unidad exterior y el (primer) kit de ramificación de refrigerante
B-1, B-2 Tubería entre los kits de ramificación de refrigerante
C-1~C-4 Tuberías entre kit de ramificación de refrigerante y unidad interior

En caso de que los tamaños de tubería (los tamaños en pulgadas) no estén disponibles, se permite también utilizar otros diámetros (tamaños en centímetros) teniendo en cuenta lo siguiente:

- Seleccione el tamaño de tubería más próximo al tamaño requerido.
- Utilice los adaptadores apropiados para el cambio de tuberías de pulgadas a milímetros (suministro independiente).
- El cálculo de refrigerante adicional debe ajustarse tal y como se menciona en "19.4 Cómo determinar la cantidad de refrigerante adicional" [▸ 104].

A: Tuberías entre la unidad exterior y el (primer) kit de ramificación de refrigerante

Cuando la longitud de tubería equivalente entre la unidad exterior y la unidad interior más alejada es de 90 m o más (b+d), el tamaño de la tubería de gas principal (b) debe aumentarse (aumento). Si el tamaño de la tubería de gas (aumento) recomendado no está disponible, utilice el tamaño estándar (lo que puede tener como consecuencia una ligera disminución de la capacidad).



a Unidad exterior
b Tubería de gas principal (aumente el tamaño de la tubería si la longitud b+d ≥ 90 m)
c Primer kit de ramificación de refrigerante
d Tuberías entre la unidad interior y el primer kit de ramificación de refrigerante
e Unidad interior más alejada

Tipo de capacidad de la unidad exterior (HP)	Diámetro exterior de la tubería (mm)		
	Tubería de gas		Tubería de líquido
	Estándar	Aumento del tamaño (solo "b")	
4+5+6	15,9	19,1	9,5

B: Tubería entre los kits de ramificación de refrigerante

Elija una opción de la siguiente tabla en función de la capacidad total de la unidad interior, conectada aguas abajo. No deje que la tubería de conexión exceda el tamaño de la tubería de refrigerante seleccionado en el nombre del modelo del sistema general.

Índice de capacidad de la unidad interior	Diámetro exterior de la tubería (mm)	
	Tubería de gas	Tubería de líquido
0≤x≤182	15,9	9,5

Ejemplo: Capacidad aguas abajo para B-1 = índice de capacidad de la unidad 3-1 + índice de capacidad de la unidad 3-2

C: Tubería entre el kit de ramificación de refrigerante y la unidad interior

Utilice los mismos diámetros de las conexiones (líquido, gas) de las unidades interiores. Los diámetros de las unidades interiores son los siguientes:

Índice de capacidad de la unidad interior	Diámetro exterior de la tubería (mm)	
	Tubería de gas	Tubería de líquido
10~32	9,5	6,4
40~80	12,7	6,4
100~140	15,9	9,5

18.1.5 Selección de kits de ramificación de refrigerante

Para obtener un ejemplo de tubería, consulte "18.1.4 Cómo seleccionar el tamaño de la tubería" [▸ 84].

Junta Refnet en la primera ramificación (contada desde el lado de la unidad exterior)

Cuando utilice juntas Refnet en la primera ramificación contando desde el lado de la unidad exterior, seleccione el modelo apropiado en la lista siguiente, según la capacidad de la unidad exterior. **Ejemplo:** Junta Refnet A→B-1.

Tipo de capacidad de la unidad exterior (HP)	Kit de ramificación de refrigerante
4~6	KHRQ22M20TA

Juntas Refnet en otras ramificaciones

Para las juntas Refnet distintas a la primera ramificación, seleccione el modelo de kit de ramificación adecuado en base al índice de capacidad de todas las unidades interiores conectadas después de la ramificación de refrigerante. **Ejemplo:** Junta Refnet B-1→C-1.

Índice de capacidad de la unidad interior	Kit de ramificación de refrigerante
<182	KHRQ22M20TA

Colectores Refnet

En lo que respecta a los colectores Refnet, elija una opción de la siguiente tabla de acuerdo con la capacidad total de todas las unidades interiores conectadas por debajo del colector Refnet.

Índice de capacidad de la unidad interior	Kit de ramificación de refrigerante
<182	KHRQ22M29H

INFORMACIÓN

Se pueden conectar hasta 8 ramificaciones a un colector.

18.1.6 Diferencia de altura y longitud de la tubería de refrigerante

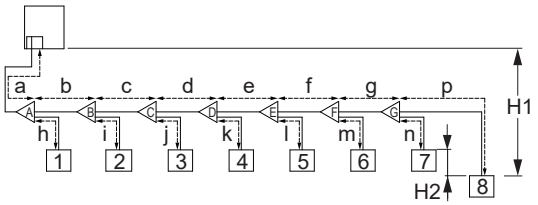
Conexión solo con unidades interiores VRV DX

Las diferencias de altura y las longitudes de tubería deben cumplir con los siguientes requisitos. **Nota:** Las mismas restricciones de temperatura se aplican a las unidades EKVDX

Requisito	Límite
Longitud máxima de tubería real ▪ Ejemplo 1, unidad 8: a+b+c+d+e+f+g+p≤Límite ▪ Ejemplo 2, unidad 6: a+b+h≤Límite ▪ Ejemplo 2, unidad 8: a+i+k≤Límite ▪ Ejemplo 3, unidad 8: a+i≤Límite	120 m
Longitud máxima de tubería equivalente[(a)]	150 m
Longitud máxima de tubería total ▪ Ejemplo 1: a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m+n+p≤Límite	300 m

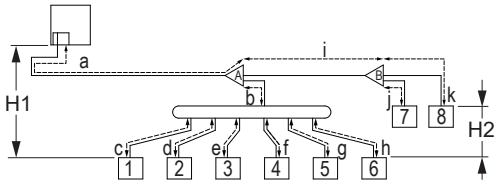
Requisito		Límite
Longitud máxima entre el primer kit de ramificación de refrigerante y la unidad interior ▪ Ejemplo 1, unidad 8: b+c+d+e+f+g+p≤Límite ▪ Ejemplo 2, unidad 6: b+h≤Límite ▪ Ejemplo 2, unidad 8: i+k≤Límite ▪ Ejemplo 3, unidad 8: i≤Límite		40 m
Diferencia de altura máxima entre la unidad exterior y la unidad interior	Unidad exterior más alta que la unidad interior ▪ Ejemplos: H1≤Límite	50 m
	Unidad exterior más baja que la unidad interior	40 m

(a) Asuma que la longitud de tubería equivalente de la junta Refnet es=0,5 m y el colector Refnet es=1 m (para fines de cálculo de la longitud de tubería equivalente, no para el cálculo de carga de refrigerante).



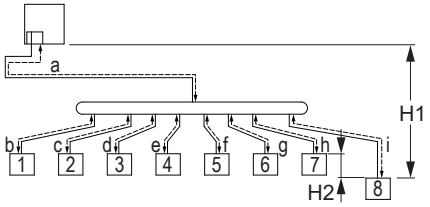
18–1 Ejemplo 1: solo en caso de juntas Refnet

Junta Refnet
1~8 Unidades interiores VRV DX



18–2 Ejemplo 2: en caso de colector y juntas Refnet

Junta Refnet
Colector Refnet
1~8 Unidades interiores VRV DX



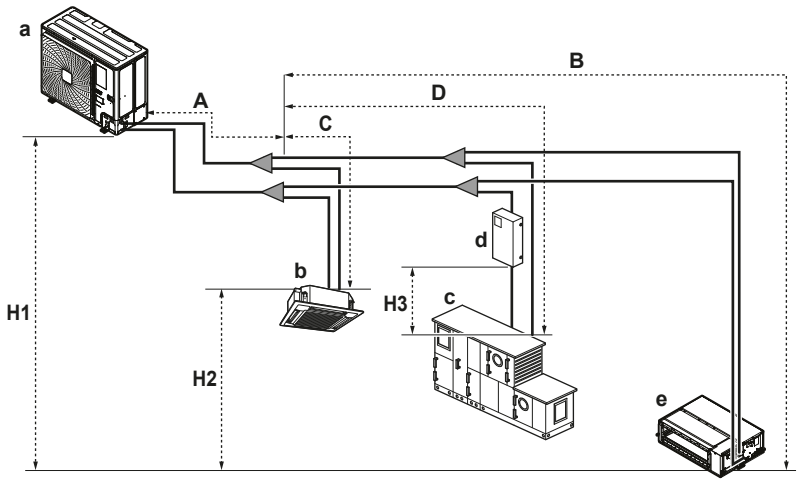
18–3 Ejemplo 3: en caso de colector y juntas Refnet

Colector Refnet
1~8 Unidades interiores VRV DX

Conexión con unidades interiores VRV DX y unidades de tratamiento de aire (diseño combinado) y conexión con solo unidades de tratamiento de aire (diseño múltiple)

INFORMACIÓN

La siguiente ilustración es solo un ejemplo y puede NO coincidir completamente con el diseño de su sistema.



a Unidad exterior
b Unidad interior VRV DX
c Unidad de tratamiento de aire (AHU)
d Kit EKEXVA
e Unidad interior VRV DX (conductos)

Tubería	Longitud máxima (real/equivalente)
Tubería más larga desde la unidad exterior o la última ramificación de tubería multi-exterior (A+B, A+C, A+D)	50 m/55 m[(a)]
Tubería más larga después de la primera ramificación (B, C, D)	40 m
Longitud de tubería total	300 m

[(a)] La longitud mínima permitida es de 5 m.

Conexión con una sola unidad tratamiento de aire (diseño split)

Tubería	Longitud máxima (real/equivalente)
Tubería más larga desde la unidad exterior o la última ramificación de tubería de una unidad exterior múltiple	50 m/55 m[(a)]
Longitud de tubería total	150 m[(b)]

[(a)] La longitud mínima permitida es de 5 m.
[(b)] Son posibles hasta tres ramificaciones de tubería en caso de una AHU con un intercambiador de calor entrelazado.

Diferencia de altura de permitida

Término	Definición	Diferencia de altura [m]
H1	Diferencia de altura entre las unidades exteriores e interiores	50/40[(a)] 40/40[(b)]
H2	Diferencia de altura entre las unidades interiores	30 15[(c)]
H3	Diferencia de altura entre los kits EKEXVA y las unidades AHU	5

(a) La diferencia de altura permitida son 50 m si la unidad exterior está situada más arriba que la unidad interior y 40 m si la unidad exterior está situada más abajo que la unidad interior. Si solo se utilizan unidades interiores VRV DX, la diferencia de altura permitida entre las unidades exteriores e interiores puede ampliarse a 90 m, sin necesidad de un kit opcional adicional. En este caso, asegúrese de que las siguientes condiciones se satisfacen:

Si la unidad exterior está colocada a una altura mayor que las unidades interiores:
- Aumente la tubería de líquido (consulte "18.1.4 Cómo seleccionar el tamaño de la tubería" [▶ 84] para obtener más información)
- Active el ajuste de la unidad exterior. Consulte el manual de servicio para obtener información detallada.

Si la unidad exterior está colocada a una altura inferior que las unidades interiores:
- Aumente la tubería de líquido (consulte "18.1.4 Cómo seleccionar el tamaño de la tubería" [▶ 84] para obtener más información)
- Active el ajuste de la unidad exterior. Consulte el manual de servicio para obtener información detallada.

(b) Solo se aplica para la combinación de unidades interiores VRV DX y AHUs, varias AHUs (kits EKEXVA+EKEA) , y también para la conexión de una sola AHU.

(c) Para una combinación de unidades interiores VRV DX y AHUs y varias AHUs (kits EKEXVA+EKEA).

18.2 Conexión de las tuberías de refrigerante

18.2.1 Acerca de la conexión de la tubería de refrigerante

Antes de conectar las tuberías de refrigerante

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

Flujo de trabajo habitual

La conexión de las tuberías de refrigerante implica:

- Conectar las tuberías de refrigerante a la unidad exterior
- Conexión de los kits de ramificación de refrigerante
- La conexión de la tubería de refrigerante las unidades interiores, (consulte el manual de instalación de las unidades interiores)
- 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

18.2.2 Precauciones al conectar las tuberías de refrigerante

PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS/ABRASAMIENTO

AVISO

NUNCA instale un secador en esta unidad a fin de proteger su vida útil. El material de secado puede disolverse y dañar el sistema.

AVISO

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

- Evite mezclar cualquier elemento que no sea el refrigerante especificado en el ciclo de refrigerante (p.ej. aire).
- Utilice solamente R32 cuando añada refrigerante.
- Utilice siempre herramientas de instalación (p. ej. conjunto de colector de medición) pensadas exclusivamente para instalaciones de R32 y capaces de resistir la presión y evitar la entrada en el sistema de materiales extraños (p. ej. aceites minerales o la humedad).
- Proteja las tuberías tal y como se describe en la siguiente tabla para evitar que entre suciedad, líquido o polvo.
- Tenga mucho cuidado al pasar tuberías de cobre a través de las paredes.

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.

18.2.3 Directrices para curvar tuberías

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

18.2.4 Extracción de las tuberías pinzadas

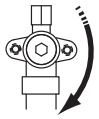
ADVERTENCIA

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

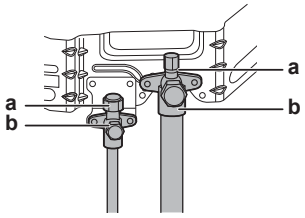
Si no tiene en cuenta las siguientes instrucciones podría provocar daños materiales o personales, que podrían llegar a ser de gravedad en función de las circunstancias.

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

1 Asegúrese de que las válvulas de cierre estén totalmente cerradas.



2 Conecte la unidad de vacío/recuperación a través del colector a las conexiones de servicio de todas las válvulas de cierre.



a Conexión de servicio
b Válvula de cierre

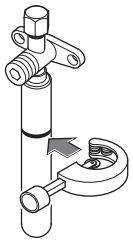
3 Recupere el gas y el aceite de la tubería pinzada utilizando una unidad de recuperación.

PRECAUCIÓN

NO vierta gases a la atmósfera.

4 Una vez recuperados el gas y el aceite de la tubería pinzada, desconecte el tubo flexible de carga y cierre las conexiones de servicio.

5 Corte la parte inferior de los tubos de las válvulas de cierre de líquido y gas a lo largo de la línea negra. Utilice una herramienta adecuada (p. ej. un cortatubos).



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.

6 Espere hasta que todo el aceite haya salido antes de continuar con la conexión de las tuberías de obra si la recuperación no ha sido completa.

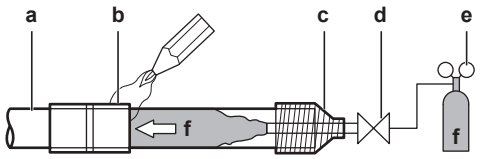
18.2.5 Soldadura del extremo de la tubería

AVISO

Precauciones al conectar las tuberías de obra. Añada el material de soldadura tal y como se muestra en la imagen.

≤Ø25.4

- 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.

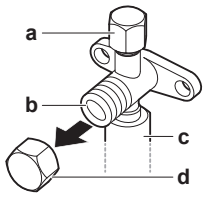
  El fundente tiene un efecto muy perjudicial en las tuberías de refrigerante. Por ejemplo, si se utiliza fundente con base de cloro, causará corrosión de la tubería o, en particular, si el fundente contiene flúor, dañará al aceite del refrigerante.
- Proteja SIEMPRE las superficies circundantes (p. ej. espuma aislante) del calor cuando cobresuelde.

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

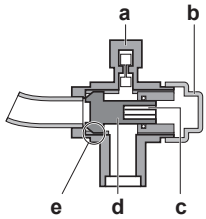
Manejo de la válvula de cierre

Tenga en cuenta las siguientes pautas:

- Las válvulas de cierre de gas y líquido vienen cerradas de fábrica.
- Asegúrese de mantener todas las válvulas de cierre abiertas durante el funcionamiento.
- Las figuras de abajo muestran la denominación de cada pieza necesaria para el manejo de la válvula de cierre.



a Conexión de servicio y tapa de la conexión de servicio
b Válvula de cierre
c Conexión de tubería en la obra
d Caperuza de la válvula de cierre



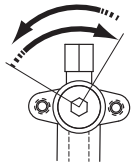
a Conexión de servicio
b Caperuza de la válvula de cierre
c Orificio hexagonal
d Pivote
e Asiento de la válvula

- NO ejerza demasiada fuerza sobre la válvula de cierre. Si lo hace puede romperse el cuerpo de la válvula.

Cómo abrir/cerrar la válvula de cierre

1 Retire la caperuza de la válvula de cierre.

2 Inserte una llave hexagonal (lado de líquido: 4 mm, lado de gas: 6 mm) en el vástago de la válvula y gire el vástago:



Hacia la izquierda para abrir
Hacia la derecha para cerrar

3 Cuando ya NO PUEDA girar más la válvula de cierre, deje de girarla.

4 Apriete la válvula de cierre firmemente cuando abra o cierre la válvula de cierre. Para conocer el par de apriete correcto, consulte la siguiente tabla.

AVISO

Un par de apriete incorrecto puede provocar una fuga de refrigerante y la rotura de la válvula de cierre.

5 Instale la caperuza de la válvula de cierre.

Resultado: Ahora la válvula está abierta/cerrada.

Manejo de la conexión 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, asegúrese de apretar su caperuza con firmeza. Para saber el par de apriete, consulte la siguiente tabla.
- Después de apretar la caperuza de la conexión de servicio, compruebe que no haya fugas de refrigerante.

Pares de apriete

Tamaño de la válvula de cierre [mm]	Par de apriete [N•m] (gire a la derecha para cerrar)			
	Pivote			
	Cuerpo de la válvula	Llave hexagonal	Caperuza (tapa de la válvula)	Conexión de servicio
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø15,9	13,5~16,5	6 mm	22,5~27,5	

18.2.7 Conexión de la tubería de refrigerante a la unidad exterior

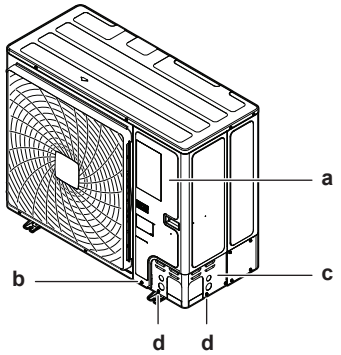
- **Longitud de la tubería.** Mantenga la tubería de obra lo más corta posible.
- **Protección de la tubería.** Proteja la tubería de obra frente a daños físicos.

AVISO

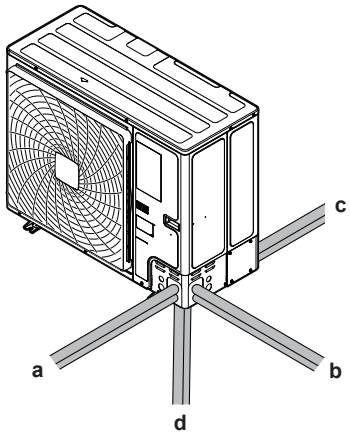
- Asegúrese de utilizar las tuberías adicionales suministradas al instalar tuberías de obra.
- Asegúrese de que las tuberías de obra instaladas no estén en contacto con otros tubos ni con los paneles inferior o lateral. Principalmente en las conexiones inferiores y laterales, proteja las tuberías con un aislamiento adecuado, para evitar que entren en contacto con la estructura.

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).

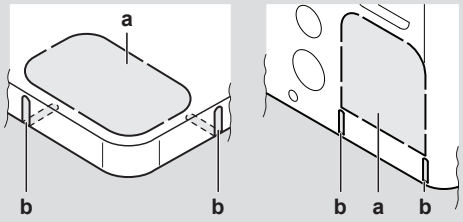


2 Seleccione una ruta para la tubería (a, b, c o d).



a Delantero
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.

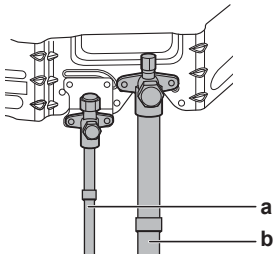
AVISO

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:

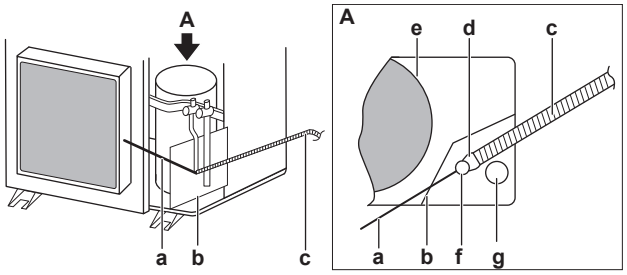
- Conecte la tubería de líquido (a) a la válvula de cierre de líquido (cobresoldadura).
- Conecte la tubería de gas auxiliar (b) a la válvula de cierre de gas (cobresoldadura).



AVISO

Al soldar: Primero suelde la tubería del lado de líquido, y a continuación, la tubería del lado de gas. Introduzca la varilla de aporte desde la parte delantera de la unidad y el soplete desde el lado derecho para cobresoldar con la llama orientada hacia el exterior. Evite el aislamiento sonoro del compresor y otras tuberías.

Envuelva las dos válvulas de cierre con un paño húmedo para que sus componentes internos no se sobrecalienten.



a Varilla de aporte para soldadura
b Placa resistente a las llamas
c Soplete
d Llama
e Aislamiento sonoro del compresor
f Tubería del lado de líquido
g Tubería del lado de gas

4 Conecte las tuberías de obra a las tuberías auxiliares mediante las tuberías curvas auxiliares (cobresoldadura). Preste atención al sentido de las curvas.

AVISO

Proteja siempre las superficies circundantes (p. ej. cableado, espuma aislante,...) del calor cuando cobresuelde.

AVISO

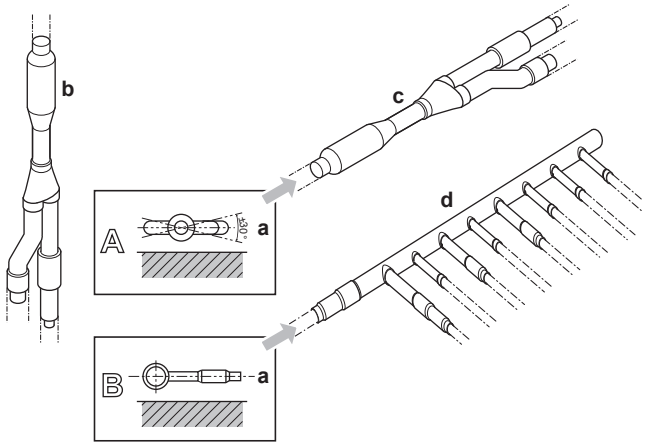
Asegúrese de abrir las válvulas de cierre después de instalar la tubería de refrigerante y realizar el secado de vacío. Si pone el sistema en funcionamiento con las válvulas de cierre cerradas, el compresor podría averiarse.

18.2.8 Conexión del kit de ramificación de refrigerante

Para la instalación del kit de ramificación de refrigerante, consulte el manual de instalación suministrado con el kit.

- Monte la junta Refnet de modo que permita realizar la conexión horizontalmente o verticalmente.

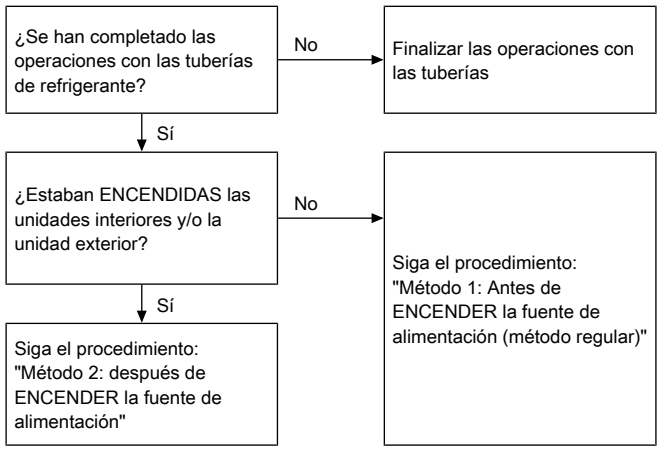
- Monte el colector Refnet de modo que permita realizar la conexión horizontalmente.



a Superficie horizontal
b Junta Refnet montada en vertical
c Junta Refnet montada en horizontal
d Colector

18.3 Comprobación de las tuberías de refrigerante

18.3.1 Acerca de la comprobación de la tubería de refrigerante



Es de vital importancia que las operaciones con las tuberías de refrigerante se realicen antes de encender las unidades (exterior o interior). Al encender las unidades, se activarán las válvulas de expansión. Esto significa que las válvulas se cerrarán.

AVISO

Cuando las válvulas de expansión de obra estén cerradas, será imposible realizar pruebas de fugas y secado por vacío de las tuberías de obra.

Método 1: Antes de ENCENDER la fuente de alimentación

Si el sistema no se ha encendido aún, no es necesario llevar a cabo ninguna acción especial para realizar la prueba de fugas y el secado de vacío.

Método 2: Después de ENCENDER la fuente de alimentación

Si el sistema ya se ha encendido, active el ajuste [2-21] (consulte "22.1.4 Acceso al modo 1 o 2" [▸ 130]). Este ajuste abrirá todas las válvulas de expansión en la obra para garantizar el recorrido de la tubería del refrigerante y poder realizar la prueba de fugas y el secado de vacío.

PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

AVISO

Asegúrese de que todas las unidades interiores conectadas a la unidad exterior estén activadas.

AVISO

Espere para aplicar el ajuste [2-21] hasta que la unidad exterior haya terminado de inicializarse.

Prueba de fugas y secado por vacío

La comprobación de las tuberías de refrigerante implica:

- Compruebe si hay fugas en la tubería de refrigerante.
- Realizar un secado por vacío para eliminar toda la humedad, aire o nitrógeno en la tubería 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.

Todas las tuberías del interior de la unidad han sido sometidas en fábrica a prueba de fugas.

Solo es necesario comprobar las tuberías de refrigerante instaladas en la obra. Por tanto, debe comprobar que todas las válvulas de cierre de la unidad exterior estén bien cerradas antes de realizar una prueba de fugas o un secado por vacío.

AVISO

Asegúrese de que todas las válvulas de cierre (suministro independiente) de la tubería de obra estén en la posición OPEN (abiertas) (no las válvulas de cierre en la unidad exterior) antes de iniciar las pruebas de fugas y el vacío.

Para obtener información detallada acerca del estado de las válvulas consulte "18.3.3 Comprobación de la tubería de refrigerante: Ajuste" [▸ 98].

18.3.2 Comprobación de la tubería de refrigerante: Pautas generales

Conecte la bomba de vacío a través de un colector a la conexión de servicio de todas las válvulas de cierre para mejorar su eficacia (consulte "18.3.3 Comprobación de la tubería de refrigerante: Ajuste" [▸ 98]).

AVISO

Utilice una bomba de vacío de 2 fases con una válvula antirretorno o una válvula de solenoide capaz de hacer vacío a una presión manométrica de –100,7 kPa (–1,007 bar).

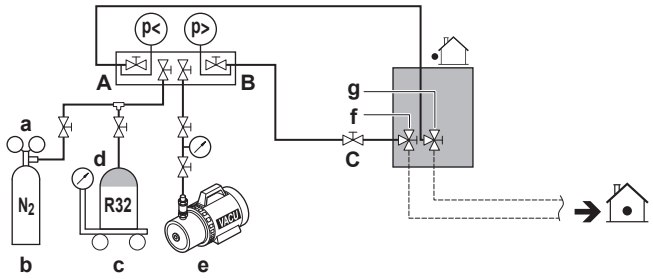
AVISO

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

AVISO

NO purgue el aire con refrigerantes. Utilice una bomba de vacío para purgar la instalación.

18.3.3 Comprobación de la tubería de refrigerante: Ajuste



a Válvula reductora de presión
b Nitrógeno
c Balanzas
d Depósito de refrigerante R32 (sistema de sifón)
e Bomba de vacío
f Válvula de cierre de línea de líquido
g Válvula de cierre de línea de gas
A Válvula A
B Válvula B
C Válvula C

Válvula	Estado
Válvula A	Abierto
Válvula B	Abierto
Válvula C	Abierto
Válvula de cierre de línea de líquido	Cerrar
Válvula de cierre de línea de gas	Cerrar

AVISO

Las unidades interiores también deben someterse a pruebas de fugas y vacío. Mantenga también cualquier posible válvula (suministro independiente) de tubería de obra abierta.

18.3.4 Ejecución de una prueba de fugas

Prueba de fugas mediante vacío

1. Evacuar el sistema de las tuberías de líquido y gas a una presión del indicador de –100,7 kPa (–1,007 bar) durante más de 2 horas.
2. Una vez alcanzada esa presión, apagar la bomba de vacío y comprobar que la presión no suba durante al menos 1 minuto.
3. Si sube la presión, es posible que el sistema contenga humedad (consultar el apartado de secado al vacío a continuación) o que tengas fugas.

Prueba de fugas mediante presión

1. Romper el vacío presurizando con gas nitrógeno a una presión mínima en el indicador de 0,2 MPa (2 bar). No establecer nunca una presión del indicador superior a la presión de trabajo máxima de la unidad, es decir, 3,52 MPa (35,2 bar).
2. Comprobar si hay fugas aplicando una solución de ensayo de burbujas a todas las conexiones de tuberías.
3. Descargar todo el gas nitrógeno.

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 enfríen 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).

Cómo comprobar si hay fugas después de cargar refrigerante

Después de cargar refrigerante en el sistema, se debe realizar una prueba de fugas adicional. Consulte "19.8 Cómo comprobar si hay fugas en las juntas de las tuberías de refrigerante después de cargar refrigerante" [▸ 108].

18.3.5 Cómo ejecutar el secado por vacío

AVISO

Las conexiones a las unidades interiores y exteriores también deben someterse a pruebas de fugas y vacío. Mantenga, si procede, todas las válvulas de obra (suministro independiente) a las unidades interiores abiertas también.

La prueba de fugas y el secado por vacío siempre deben realizarse antes de que la unidad reciba alimentación. De lo contrario, consulte "18.3.1 Acerca de la comprobación de la tubería de refrigerante" [▸ 96] para obtener más información.

Para eliminar la humedad del sistema, proceda de esta manera:

1. Haga vacío en el sistema durante al menos 2 horas hasta alcanzar el vacío objetivo de –100,7 kPa (–1,007 bar) (5 Torr absoluto).
2. Compruebe que, una vez parada la bomba de vacío, la presión objetivo se mantiene durante, al menos, 1 hora.
3. Si no es posible alcanzar el vacío objetivo en un plazo de 2 horas o no puede mantenerlo durante 1 hora, el sistema posiblemente contenga demasiada humedad. En ese caso, rompa el vacío presurizando con nitrógeno hasta una presión manométrica de 0,05 MPa (0,5 bar) y repita los pasos del 1 al 3 hasta eliminar toda la humedad.
4. Dependiendo de si desea cargar refrigerante inmediatamente a través de la conexión de carga de refrigerante o precargar primero una porción de refrigerante a través de la línea de líquido, abra las válvulas de cierre de la unidad exterior o manténgalas cerradas. Consulte "19.5 Carga de refrigerante" [▸ 105] para obtener más información.

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.

19 Carga de refrigerante

En este capítulo

19.1 Precauciones al cargar refrigerante 101
19.2 Acerca de la carga de refrigerante 102
19.3 Acerca del refrigerante 103
19.4 Cómo determinar la cantidad de refrigerante adicional 104
19.5 Carga de refrigerante 105
19.6 Códigos de error al cargar refrigerante 107
19.7 Cómo fijar la etiqueta de gases fluorados de efecto invernadero 107
19.8 Cómo comprobar si hay fugas en las juntas de las tuberías de refrigerante después de cargar refrigerante 108
19.9 Aislamiento de las tuberías de refrigerante 108

19.1 Precauciones al cargar refrigerante

INFORMACIÓN

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

- Precauciones generales de seguridad
- Preparativos

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

Si la alimentación de algunas unidades está desconectada, no es posible completar correctamente el procedimiento de carga.

AVISO

CONECTE la unidad a la alimentación 6 horas antes de encenderla, para que el calentador del cárter esté energizado y para proteger el compresor.

AVISO

Si la operación se realiza 12 minutos después de que se enciendan las unidades interiores y exteriores, el compresor no funcionará antes de que se establezca comunicación de forma correcta entre las unidades exteriores y las unidades interiores.

AVISO

Antes de comenzar los procedimientos de carga, compruebe si la indicación en la pantalla de 7 segmentos de la PCB A1P de la unidad exterior es como de costumbre (consulte "22.1.4 Acceso al modo 1 o 2" [▸ 130]). Si hay un código de avería, consulte "26.3 Resolución de problemas en función de los códigos de error" [▸ 155].

AVISO

Asegúrese de que las unidades interiores conectadas se reconozcan (consulte el ajuste [1-10] en "22.1.7 Modo 1: ajustes de supervisión" [▸ 133]).

AVISO

Cierre el panel delantero antes de realizar cualquier operación de carga de refrigerante. Sin el panel delantero instalado, la unidad no puede determinar correctamente si está funcionando bien o no.

AVISO

En caso de mantenimiento y de que el sistema (unidad exterior+tubería de obra+unidades interiores) no contenga más refrigerante (p. ej. después de una operación de recuperación de refrigerante), la unidad deberá cargarse con su cantidad original de refrigerante (consulte la placa de identificación de la unidad) y la cantidad de refrigerante adicional especificada.

AVISO

- Al utilizar el equipo de carga, asegúrese de los distintos refrigerantes no se contaminen.
- Las mangueras o líneas de carga deben ser lo más cortas posible para reducir la cantidad de refrigerante contenido.
- Las botellas deben mantenerse en una posición adecuada conforme a las instrucciones.
- Asegúrese de que el sistema de refrigeración esté conectado a tierra antes de cargar el sistema con refrigerante. Consulte "20.2 Cómo conectar el cableado eléctrico a la unidad exterior" [▸ 117].
- Etiquete el sistema una vez que la carga habrá finalizado.
- Extreme las precauciones para no llenar el sistema de refrigerante en exceso.

AVISO

Antes de cargar el sistema, debe comprobarse la presión mediante el gas de purga adecuado. Después de la carga y antes de la puesta en marcha, se debe realizar una prueba fugas en el sistema. Antes de abandonar el lugar de trabajo, se debe realizar una prueba de fugas de seguimiento.

19.2 Acerca de la carga de refrigerante

La unidad exterior se suministra de fábrica con refrigerante y en función de la tubería en la obra es posible que algunos sistemas necesiten una carga de refrigerante adicional.

Antes de la carga de refrigerante

Asegúrese de comprobar las tuberías de refrigerante **externas** de la unidad exterior (pruebas de fuga, secado de vacío).

Flujo de trabajo habitual

La carga de refrigerante adicional consta normalmente de las siguientes fases:

1. Calcular cuánto refrigerante adicional hay que cargar.
2. Carga de refrigerante adicional (precarga y/o carga).
3. Rellenar la etiqueta sobre gases fluorados de efecto invernadero y fijarla en el interior de la unidad exterior.

19.3 Acerca del refrigerante

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

Tipo de refrigerante: R32

Valor del potencial de calentamiento global (GWP): 675

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

ADVERTENCIA: MATERIAL MODERADAMENTE INFLAMABLE

El refrigerante dentro de la unidad es ligeramente inflamable.

ADVERTENCIA

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

ADVERTENCIA

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

ADVERTENCIA

- NO 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.

AVISO

La legislación en vigor en materia de **gases de efecto invernadero fluorados** obliga a especificar la carga de refrigerante de la unidad tanto en peso como en su equivalente en CO_2.

Fórmula para calcular la cantidad en toneladas equivalentes de CO_2: valor GWP del refrigerante × carga total de refrigerante [en kg]/1000

Póngase en contacto con su instalador para obtener más información.

19.4 Cómo determinar la cantidad de refrigerante adicional

ADVERTENCIA

La máxima cantidad de refrigerante total permitida se calcula según la habitación más pequeña para la que funciona el sistema.

Consulte "16.2 Requisitos de diseño del sistema" [▸ 60] para calcular la máxima cantidad de refrigerante total permitida.

INFORMACIÓN

Para el ajuste de carga final, consulte a su distribuidor.

INFORMACIÓN

Anote la cantidad de refrigerante adicional que se ha calculado aquí, para ¡ut8ilizarla posteriormente en la etiqueta de carga de refrigerante adicional. Consulte "19.7 Cómo fijar la etiqueta de gases fluorados de efecto invernadero" [▸ 107].

Fórmula:

$R=[(X_1\times\mathbf{Ø9,5})\times 0{,}053+(X_2\times\mathbf{Ø6,4})\times 0{,}020]$

R Cantidad de refrigerante adicional a cargar [kg] (redondeada a un decimal)
$X_{1...4}$ Longitud total [m] del tamaño de la tubería de líquido a **Øa**

Tubería métrica. Cuando utilice tubería métrica, sustituya los factores de peso de la fórmula por los de la siguiente fórmula:

Tubería en pulgadas		Tubería métrica	
Tubería	**Factor de peso**	**Tubería**	**Factor de peso**
Ø6,4 mm	0,020	Ø6 mm	0,016
Ø9,5 mm	0,053	Ø10 mm	0,058

Requisitos de relación de conexión. Al seleccionar unidades interiores, la relación de conexión debe cumplir con los siguientes requisitos. Para obtener más información, consulte los datos técnicos.

Las combinaciones distintas de las que se mencionan en la tabla no están permitidas.

Unidades interiores	Máximo número de unidades interiores	Total CR[(a)]	CR por tipo[(b)]	
			VRV DX	AHU
VRV DX solamente	64	50~130%	50~130%	—
VRV DX + AHU (combinación)	64	50~110%	50~110%	0~60%
Solo AHU (split+multi)	64	75[(c)]~110%	—	75[(c)]~110%

(a) Total CR = Relación de conexión de capacidad total de la unidad interior
(b) CR por tipo = Relación de conexión de capacidad permitida por tipo de unidad interior
(c) Se podrían aplicar restricciones adicionales para una relación de conexión inferior al 75% (65~110%). Consulte el manual de EKEA+EKEXVA.

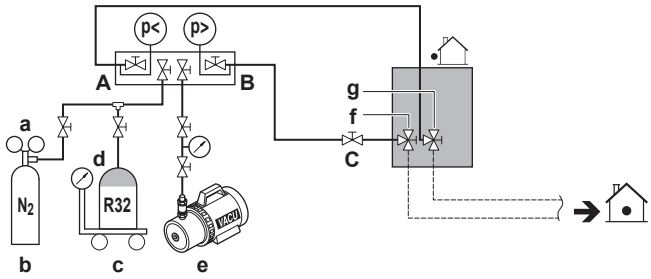
19.5 Carga de refrigerante

Para acelerar el proceso de carga de refrigerante en sistemas grandes, se recomienda cargar primero una porción de refrigerante a través de la línea de líquido antes de realizar la carga manual. Este paso puede omitirse, en tal caso la carga durará más tiempo.

Precarga de refrigerante

La precarga puede realizarse con el compresor apagado, conectando la botella de refrigerante a la conexión de servicio de la válvula de cierre de líquido.

1 Realice la conexión tal y como se indica. Asegúrese de que todas las válvulas de cierre de la unidad exterior, así como la válvula A estén cerradas.



a Válvula reductora de presión
b Nitrógeno
c Balanzas
d Depósito de refrigerante R32 (sistema de sifón)
e Bomba de vacío
f Válvula de cierre de línea de líquido
g Válvula de cierre de línea de gas
A Válvula A
B Válvula B
C Válvula C

2 Abra las válvulas C y B.

3 Realice una precarga de refrigerante hasta alcanzar la cantidad de refrigerante adicional especificada o la precarga ya no sea posible y, a continuación, cierre las válvulas C y B.

4 Realice una de las siguientes operaciones:

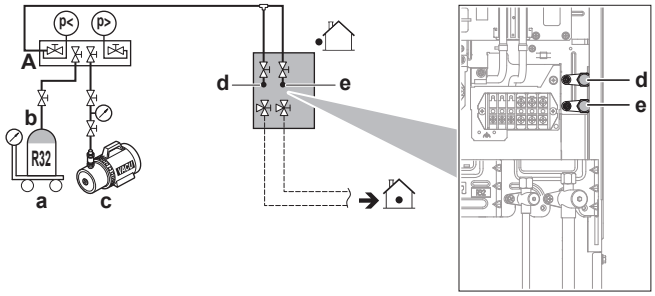
Si	Entonces
La cantidad de refrigerante adicional especificada se ha **alcanzado**	Desconecte el colector de la línea de líquido. No tiene que seguir las instrucciones de "Carga de refrigerante (en modo de carga manual de refrigerante adicional)".
Se ha cargado **demasiado** refrigerante	Recupere refrigerante. Desconecte el colector de la línea de líquido. No tiene que seguir las instrucciones de "Carga de refrigerante (en modo de carga manual de refrigerante adicional)".

Si	Entonces
La cantidad de refrigerante adicional especificada aún **no se ha alcanzado**	Desconecte el colector de la línea de líquido. Continúe con las instrucciones de "Carga de refrigerante (en modo de carga manual de refrigerante adicional)".

Carga de refrigerante (en modo de carga manual de refrigerante adicional)

La carga de refrigerante adicional restante se puede cargar haciendo funcionar la unidad exterior mediante el modo de carga manual de refrigerante.

5 Realice la conexión tal y como se indica. Asegúrese de que la válvula A esté cerrada.



a Balanzas
b Depósito de refrigerante R32 (sistema de sifón)
c Bomba de vacío
d Conexión de carga de refrigerante (intercambiador de calor)
e Conexión de carga de refrigerante (aspiración)
A Válvula A

AVISO

La conexión de carga de refrigerante está conectada al tubo en el interior de la unidad. Las tuberías internas de la unidad vienen ya cargadas con refrigerante de fábrica, por lo que deberá tener cuidado al conectar el tubo flexible de carga.

6 Abra todas las válvulas de cierre de la unidad exterior. Tenga presente que en este momento, la válvula A debe permanecer cerrada.

7 Tenga en cuenta todas las precauciones mencionadas en "22 Configuración" [▸ 127] y "23 Puesta en marcha" [▸ 145].

8 Encienda la unidad(es) interior(es) y la unidad exterior.

9 Active el ajuste [2-20] para iniciar el modo de carga manual de refrigerante. Para obtener más información, consulte "22.1.8 Modo 2: ajustes en la obra" [▸ 134].

Resultado: La unidad iniciará su funcionamiento.

INFORMACIÓN

La operación de carga manual de refrigerante se detendrá automáticamente en 30 minutos. Si la carga no se ha realizado después de 30 minutos, realice de nuevo la operación de carga de refrigerante adicional.

INFORMACIÓN

- Cuando se detecte un funcionamiento errático durante el procedimiento (p. ej, en el caso de una válvula de cierre cerrada), se mostrará un código de avería. En tal caso, consulte "19.6 Códigos de error al cargar refrigerante" [▸ 107] y resuelva la avería en consecuencia. El restablecimiento de la avería se puede realizar pulsando BS3. Puede reiniciar las instrucciones de "Carga".
- Es posible cancelar la carga manual de refrigerante pulsando BS3. La unidad se detendrá y regresará al estado de inactividad.

10 Abra la válvula A.

11 Realice una precarga de refrigerante hasta añadir la cantidad de refrigerante adicional especificada o la precarga y, a continuación, cierre la válvula A.

12 Pulse BS3 para detener el modo de carga manual de refrigerante adicional.

AVISO

Asegúrese de abrir las válvulas de cierre después o antes de cargar el refrigerante.

Si trabaja con las válvulas de cierre cerradas el compresor podría estropearse.

AVISO

Después de añadir el refrigerante, recuerde que debe cerrar la tapa de la conexión de carga de refrigerante. El par de apriete de la tapa es de 11,5 a 13,9 N•m.

19.6 Códigos de error al cargar refrigerante

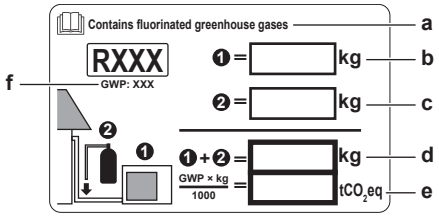
INFORMACIÓN

Si ocurre una avería, el código de error se muestra en la pantalla de 7 segmentos de la unidad exterior y en la interfaz de usuario de la unidad interior.

Si ocurre una avería: cierre la válvula A inmediatamente. Confirme el código de avería y realice la acción correspondiente, "26.3 Resolución de problemas en función de los códigos de error" [▸ 155].

19.7 Cómo fijar la etiqueta de gases fluorados de efecto invernadero

1 Rellene la etiqueta de la siguiente manera:



a 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**.
b Carga de refrigerante de fábrica, consulte la placa de identificación de la unidad
c Cantidad de refrigerante adicional cargada
d Carga total de refrigerante
e **Cantidad de gases fluorados de efecto invernadero** de la carga de refrigerante total expresada en toneladas de CO_2 equivalentes.
f GWP = Global warming potential (Potencial de calentamiento global)

AVISO

La normativa aplicable sobre **gases fluorados de efecto invernadero** requiere que la carga de la unidad se indique en peso y en toneladas de CO_2 equivalentes.

Fórmula para calcular la cantidad de toneladas de CO_2 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.

19.8 Cómo comprobar si hay fugas en las juntas de las tuberías de refrigerante después de cargar refrigerante

Prueba de estanquidad de juntas de refrigerante en la obra en interiores

1 Utilice un método de prueba de fugas con una sensibilidad mínima de 5 g de refrigerante/año. Compruebe si hay fugas con una presión de, al menos, 0,25 veces la presión de funcionamiento máxima (consulte "PS High" en la placa de identificación de la unidad).

Si se detecta una fuga

1 Recupere el refrigerante, repare la junta y repita la prueba.

2 Realice la prueba de fugas, consulte "18.3.4 Ejecución de una prueba de fugas" [▸ 98].

3 Cargue refrigerante.

4 Compruebe si hay fugas de refrigerante después de la carga (consulte arriba).

19.9 Aislamiento de las tuberías de refrigerante

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

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

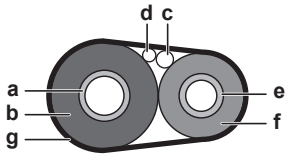
Temperatura ambiente	Humedad	Grosor mínimo
≤30°C	75% a 80% HR	15 mm
>30°C	≥80% HR	20 mm

Entre la unidad exterior y la interior

AVISO

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

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

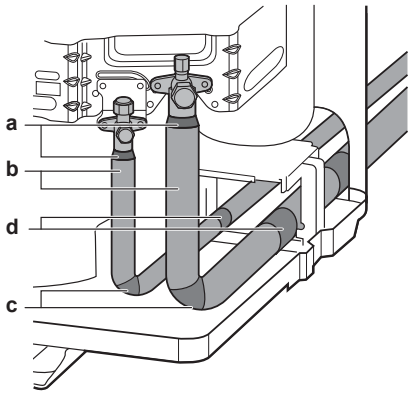


a Tubería de gas
b Aislamiento del tubería de gas
c Cable de interconexión
d Cableado en la obra (si procede)
e Tubería de líquido
f Aislamiento de la tubería de líquido
g Cinta aislante

2 Instale la tapa de servicio.

Dentro de la unidad exterior

Para aislar la tubería de refrigerante, siga este procedimiento:



1 Aísle las tuberías de líquido y de gas.

2 Envuelva con material aislante del calor la zona alrededor de las curvas y cubra el material aislante con cinta de vinilo (c, consulte arriba).

3 Asegúrese de que la tubería de obra no entre en contacto con ningún componente del compresor.

4 Selle los extremos del aislamiento (sellante etc.) (b, consulte arriba).

5 Envuelva la tubería de obra con cinta de vinilo (d, consulte arriba) para protegerla de bordes afilados

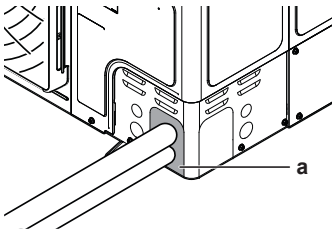
6 Si la unidad exterior está instalada por encima de la unidad interior, cubra las válvulas de cierre con material de sellado para evitar que el agua condensada de las válvulas de cierre entre en la unidad interior.

AVISO

En cualquier tubería que quede expuesta se puede producir condensación.

7 Vuelva a fijar la tapa de servicio y la placa de admisión de tubería.

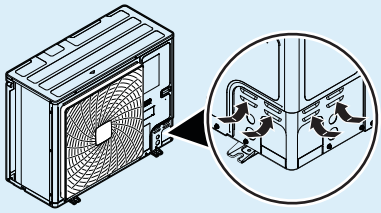
8 Selle todos los espacios para evitar que nieve y pequeños animales entren en el sistema.



a Sello

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.

20 Instalación eléctrica

PRECAUCIÓN

Consulte las "3 Instrucciones de seguridad específicas para el instalador" [▶ 14] para asegurarse de que esta instalación cumple con todas las normativas de seguridad.

En este capítulo

20.1 Acerca de la conexión del cableado eléctrico ... 111
20.1.1 Precauciones al conectar el cableado eléctrico ... 111
20.1.2 Acerca del cableado eléctrico ... 112
20.1.3 Pautas para realizar orificios ciegos ... 114
20.1.4 Pautas para realizar la conexión del cableado eléctrico ... 114
20.1.5 Acerca de los requisitos eléctricos ... 116
20.1.6 Especificaciones de los componentes de cableado estándar ... 116
20.2 Cómo conectar el cableado eléctrico a la unidad exterior ... 117
20.3 Cómo conectar las salidas externas ... 120
20.4 Conexión del interruptor selector de frío/calor opcional ... 121
20.5 Para comprobar la resistencia de aislamiento del compresor ... 123

20.1 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 la unidad interior.
4. Conexión de la alimentación eléctrica principal.

20.1.1 Precauciones al conectar el cableado eléctrico

PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

ADVERTENCIA

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

ADVERTENCIA

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

ADVERTENCIA

Utilice SIEMPRE un cable multifilar para los cables de alimentación.

INFORMACIÓN

Asimismo, debe leer las precauciones y requisitos de "2 Precauciones generales de seguridad" [▶ 8].

ADVERTENCIA

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

PRECAUCIÓN

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

AVISO

La distancia entre los cables de alta y baja tensión debe ser de por lo menos 50 mm.

20.1.2 Acerca del cableado eléctrico

AVISO

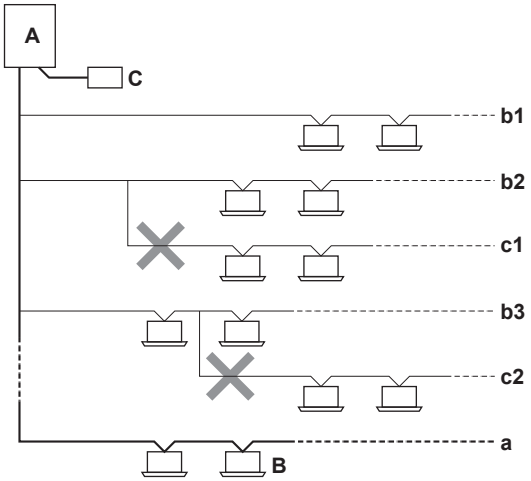
- Mantenga separados el cableado de suministro eléctrico y el de interconexión. El cableado de interconexión y el de alimentación pueden cruzarse, pero NO deben estar tendidos de forma paralela.
- Para evitar interferencias eléctricas, la distancia entre los dos cableados debe ser SIEMPRE de 50 mm como mínimo.

El cableado de interconexión fuera de la unidad debe envolverse con cinta y encaminarse junto con las tuberías de obra.

Límites y especificaciones del cableado de interconexión[a]	
Consulte "20.1.6 Especificaciones de los componentes de cableado estándar" [▶ 116] para conocer los requisitos para el cableado	
Número máximo de ramificaciones para el cableado entre unidades	9
Longitud de cableado máxima (distancia entre la unidad exterior y la unidad interior más alejada)	300 m
Longitud de cableado total (suma de las distancias entre la unidad exterior y todas las unidades interiores)	600 m

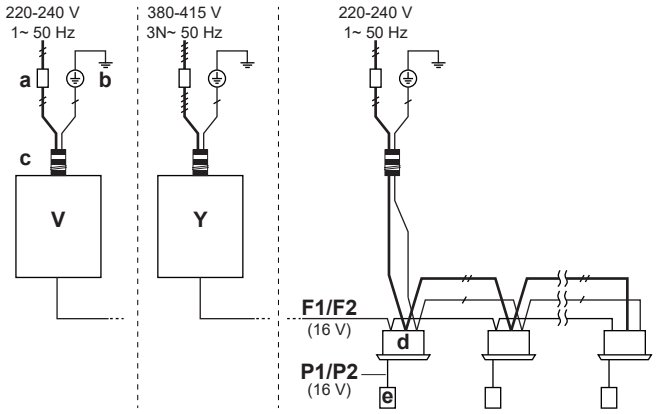
[a] Si el cableado de interconexión total supera estos límites, es posible que se produzcan errores de comunicación.

No se permiten ramificaciones secundarias después de las ramificaciones del cableado de interconexión.



A Unidad exterior
B Unidad interior
C Interfaz de usuario central (etc...)
a Línea principal
b1, b2, b3 Líneas de ramificación
c1, c2 No se permite una ramificación después de otra ramificación

Ejemplo:



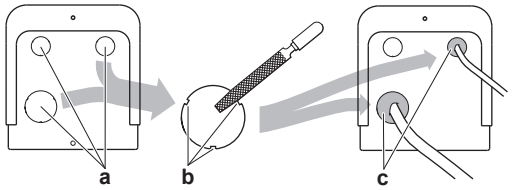
a Interruptor principal
b Toma de tierra
c Cableado de alimentación eléctrica (toma de tierra incluida) (cable blindado EMC)
F1/F2 Cableado de interconexión (cable blindado EMC)
P1/P2 Cableado del mando a distancia
V Unidad exterior (RXYSA4~6_V)
Y Unidad exterior (RXYSA4~6_Y)
d Unidad interior
e Interfaz de usuario

20.1.3 Pautas para realizar orificios ciegos

AVISO

Precauciones al realizar orificios ciegos:

- Evite causar daños en la carcasa.
- 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.

20.1.4 Pautas para realizar la conexión del cableado eléctrico

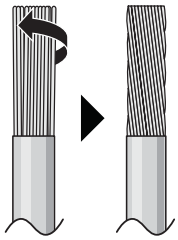
AVISO

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

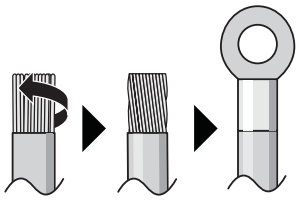
Método 1: Trenzado del conductor

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

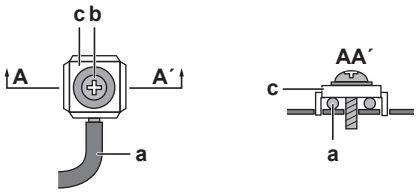
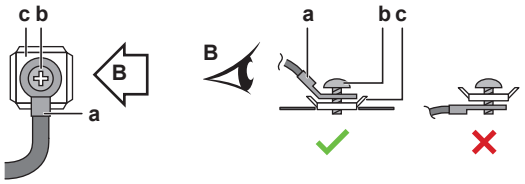


Método 2: Utilización de un terminal de tipo engaste redondo (recomendado)

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"	 **a** Cable rizado (cable de un solo núcleo o cable conductor trenzado) **b** Tornillo **c** Arandela plana
Cable conductor trenzado con terminal de tipo engaste redondo	 **a** Terminal **b** Tornillo **c** Arandela plana ✓ Permitido ✕ NO permitido

Pares de apriete

En caso de RXYSA4~6_V:

Terminal	Cableado	Tamaño del tornillo	Par de apriete [N•m]
X1M	Cableado de alimentación eléctrica	M5	2,2~2,7
	Salida SVEO	M4	1,3~1,6
X2M	Cableado de transmisión	M3.5	0,8~0,97

En caso de RXYSA4~6_Y:

Terminal	Cableado	Tamaño del tornillo	Par de apriete [N•m]
X1M	Cableado de alimentación eléctrica	M5	2,0~3,0
	Salida SVEO	M4	1,2~1,8
X2M	Cableado de transmisión	M3.5	0,8~0,97

20.1.5 Acerca de los requisitos eléctricos

Este equipo cumple con:

- Las normativas **EN/IEC 61000-3-12** siempre que la impedancia de cortocircuito S_{sc} sea menor o igual a S_{sc} en el punto de conexión entre el suministro del usuario y el sistema público.
  - 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 de >16 A y ≤75 A por fase.
  - Es responsabilidad del instalador o del usuario del equipo asegurar mediante una consulta con la compañía que opera la red de distribución, si fuera necesario, para saber si el equipo está conectado ÚNICAMENTE a un suministro con una potencia de cortocircuito S_{sc} mayor o equivalente al valor mínimo S_{sc}.

Modelo	Valor S_{sc} mínimo
RXYSA4_V	122,95 kVA
RXYSA5_V	154,07 kVA
RXYSA6_V	173,05 kVA

20.1.6 Especificaciones de los componentes de cableado estándar

Componente		RXYSA*_V	RXYSA*_Y
Cable de suministro eléctrico	MCA[a]	27,0 A	13,6 A
	Tensión	220-240 V	380-415 V
	Fase	1~	3N~
	Frecuencia	50 Hz	
	Tamaño del cable	DEBE cumplir con la normativa sobre cableado nacional.	
		Cable de 3 núcleos	Cable de 5 núcleos
		El tamaño del cable depende de la corriente, pero no debe ser inferior a:	
		4,0 mm²	2,5 mm²
Cable de interconexión (interior ↔ exterior)	Tensión	220-240 V	
	Tamaño del cable	Utilice solamente un cable armonizado que proporcione aislamiento doble y que sea adecuado para la tensión correspondiente. Cable de 2 núcleos 0,75–1,5 mm²	
Fusible de campo recomendado		32 A, curva C	16 A, curva C
Interruptor automático de fugas a tierra / dispositivo de corriente de circuito residual		30 mA – DEBE cumplir con la normativa sobre cableado nacional	

[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).

20.2 Cómo conectar el cableado eléctrico a la unidad exterior

PRECAUCIÓN

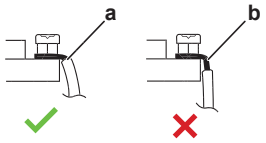
- Al conectar la alimentación: la conexión a tierra debe haberse realizado antes de realizar las conexiones de los conductores con corriente.
- Al desconectar la alimentación: las conexiones con corriente deben separarse antes que la conexión a tierra.
- La longitud de los conductores entre el elemento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

AVISO

- 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.

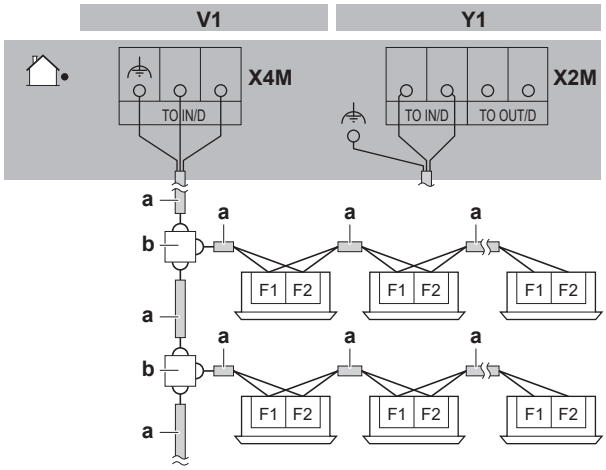
1 Retire la tapa de servicio. Consulte "17.2.2 Para abrir la unidad exterior" [▸ 77].

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.

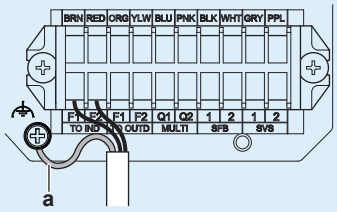
3 Conecte el cable de interconexión de la siguiente forma:



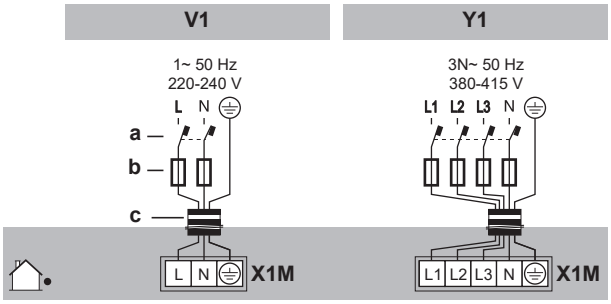
a Cable de interconexión (consulte "20.1.6 Especificaciones de los componentes de cableado estándar" [▸ 116] para conocer los requisitos del cableado)
b Placa de terminales (suministro independiente)
c Cable blindado

AVISO

- Utilice cable blindado para el cable de interconexión.
- Y1 solo: conecte la toma de tierra (a) a la estructura de soporte del terminal X2M.

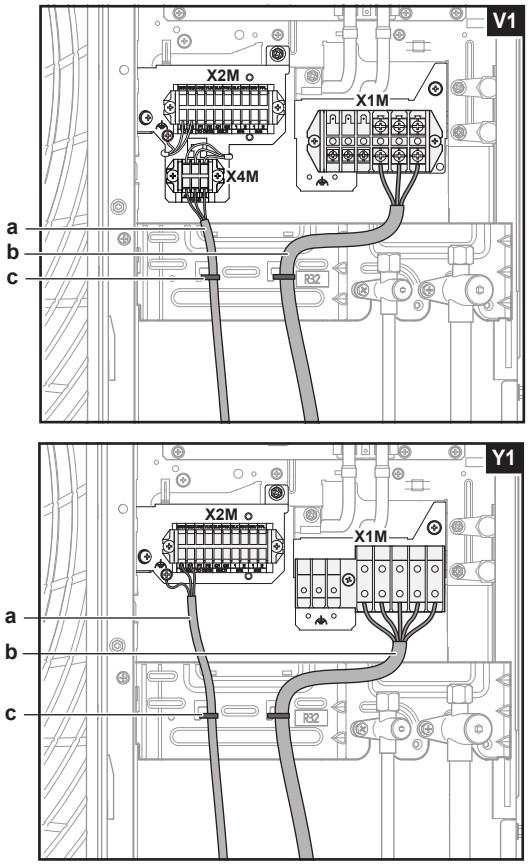


4 Conecte la alimentación eléctrica de la siguiente forma:



a Disyuntor de fugas a tierra
b Fusible
c Cable de alimentación eléctrica (consulte "20.1.6 Especificaciones de los componentes de cableado estándar" [▶ 116] para conocer los requisitos del cableado)

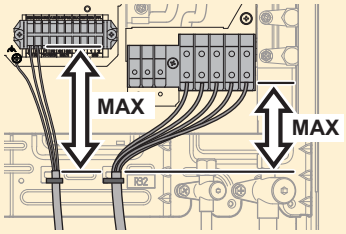
5 Fije los cables (cable de alimentación eléctrica y cables de interconexión) con un sujetacables a la placa de fijación de la válvula de cierre y pase el cableado según la siguiente ilustración.



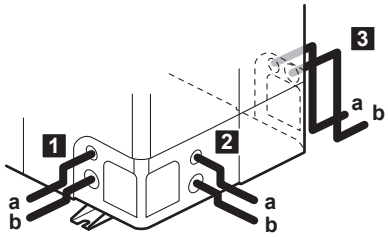
a Cable de interconexión
b Cable de suministro eléctrico
c Brida de sujeción

ADVERTENCIA

NO pele el forro del cable exterior más abajo del punto de fijación en la placa de fijación de la válvula de cierre.



6 Seleccione una de las 3 posibilidades para tender los cables a través de la estructura:

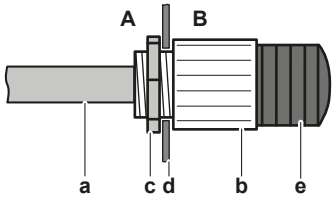


a Cable de interconexión
b Cable de suministro eléctrico

7 Retire los orificios ciegos seleccionados golpeando en los puntos de fijación con un destornillador de cabeza plana y un martillo.

8 Instale la protección del cable en el orificio ciego:

- Se recomienda instalar un pasamuros de tipo PG en el orificio ciego.
- Cuando no utilice un pasamuros, proteja los cables con tubos de vinilo para evitar que el borde del orificio ciego los corte:

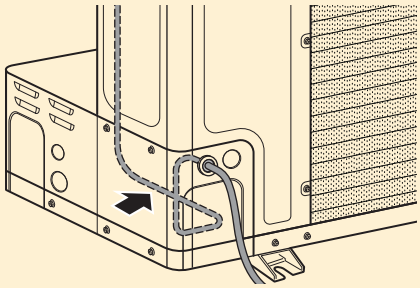


A Interior de la unidad exterior
B Exterior de la unidad exterior
a Cable
b Casquillo
c Tuerca
d Bastidor
e Tubo

9 Tienda los cables fuera de la unidad.

ADVERTENCIA

Evite los bordes afilados cuando tienda los cables hacia la parte posterior. Asegúrese de tender los cables a través del lado izquierdo del pie del acumulador al pasar a través del túnel:



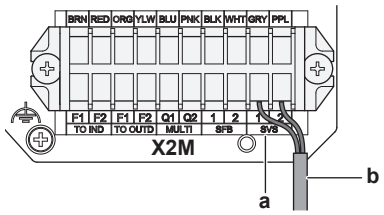
10 Vuelva a colocar la tapa de servicio. Consulte "17.2.3 Para cerrar la unidad exterior" [▸ 78].

11 Conecte un disyuntor de fugas a tierra y un fusible a la línea de alimentación eléctrica tal como se especifican en "20.1.6 Especificaciones de los componentes de cableado estándar" [▸ 116].

20.3 Cómo conectar las salidas externas

Salida SVS

La salida SVS es un terminal con contacto X2M que se cierra en caso de que se detecte una fuga, avería o desconexión del sensor R32 (situado en la unidad interior).

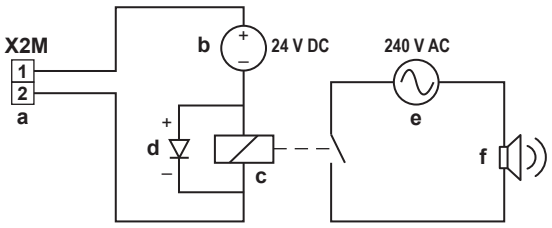


a Terminales de salida (1 y 2) SVS
b Cable al dispositivo de salida SVS

Requisitos de conexión SVS		
Tensión	<40 VCC	
Corriente máxima	0,025 A	
Tamaño del cable	Utilice solamente un cable armonizado que proporcione aislamiento doble y que sea adecuado para 220~240 V	
	Cable de 2 núcleos	
	Sección de cable mínima de 0,75 mm²	
Polaridad	Terminal 1	+
	Terminal 2	–

Es obligatorio utilizar un disipador de sobretensión para proteger el circuito interno de la PCB de la unidad exterior (p. ej. un diodo disipador de sobretensión o un relé con un diodo disipador de sobretensión integrado).

Ejemplo:



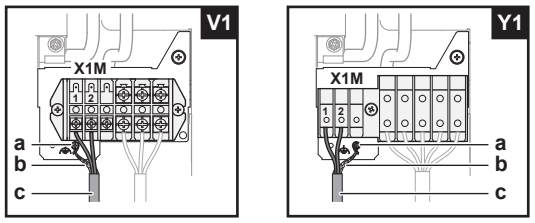
a Terminal de salida SVS
b Suministro eléctrico CC
c Relé
d Diodo disipador de sobretensión
e Suministro eléctrico AC
f Alarma externa

Salida SVEO

La salida SVEO es un terminal con contacto X1M que se cierra en caso de que ocurran errores generales. Consulte "10.1 Códigos de error: Descripción general" [▸ 45] y "26.3.1 Códigos de error: Descripción general" [▸ 156] para conocer errores que puedan activar esta salida.

Requisitos de conexión SVEO	
Tensión	220~240 V CA
Corriente máxima	0,5 A
Tamaño del cable	Utilice solamente un cable armonizado que proporcione aislamiento doble y que sea adecuado para la tensión correspondiente
	Cable de 2 núcleos
	Sección de cable mínima de 0,75 mm²

Para la conexión SVEO se recomienda utilizar un cable blindado. El blindaje del cable debe conectarse a tierra en el punto de toma de tierra indicado situado en la estructura de soporte del terminal.



a Punto de conexión a tierra
b Blindaje para cable
c Cable al dispositivo de salida SVEO

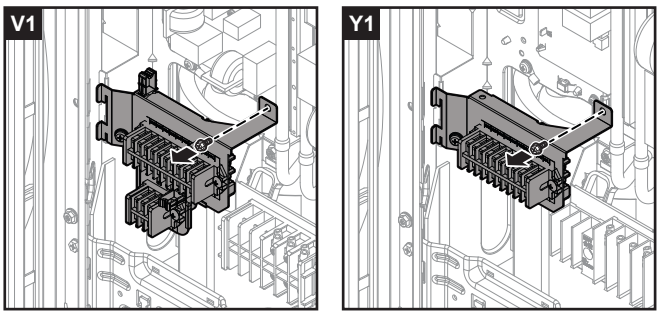
INFORMACIÓN

Los datos acústicos sobre la alarma de fuga de refrigerante están disponibles en la hoja de datos técnicos de la interfaz de usuario. P. ej. el controlador BRC1H52* genera una alarma de 65 dB (presión sonora, medida a 1 m de distancia de la alarma).

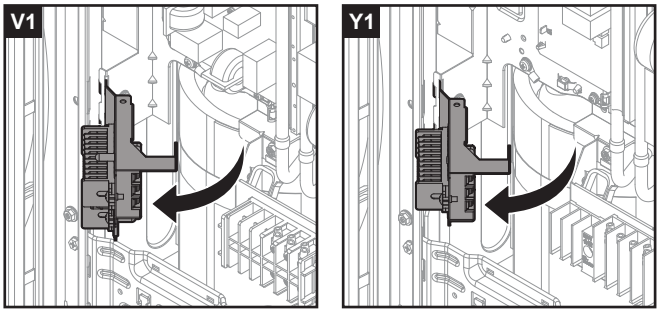
20.4 Conexión del interruptor selector de frío/calor opcional

Para controlar la operación de refrigeración o calefacción desde una ubicación centralizada, se puede conectar el siguiente interruptor selector de frío/calor (KRC19-26A):

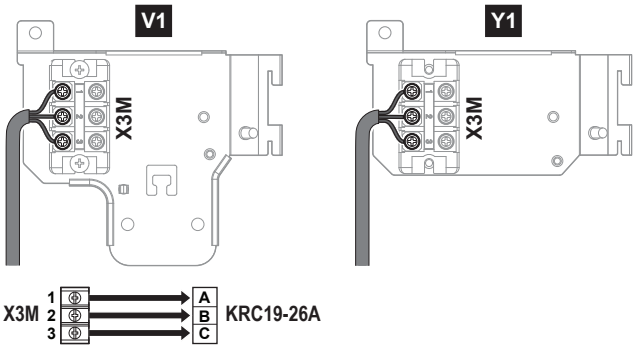
1 Retire el tornillo de montaje de la placa de montaje del terminal.



2 Gire la placa de montaje del terminal para alcanzar el otro lado de la placa.



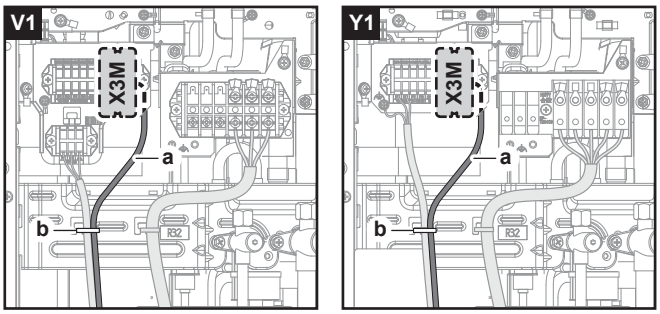
3 Conecte el interruptor selector de frío/calor al terminal X3M.



X3M Terminal en la unidad
KRC19-26A Selector de frío/calor (conmutador)

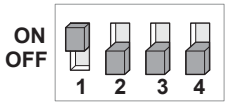
4 Vuelva a girar la placa de montaje del terminal y vuelva a colocar el tornillo.

5 Fije los cables mediante sujetacables.



a Cable del interruptor selector de frío/calor
b Brida de sujeción

6 ACTIVE el interruptor DIP (DS1-1). Consulte "22.1.3 Componentes del ajuste de campo" [▸ 129] para obtener más información sobre el interruptor DIP.



DS1 Interruptor DIP 1

20.5 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.

21 Finalización de la instalación de la unidad exterior

21.1 Aislamiento de las tuberías de refrigerante

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

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

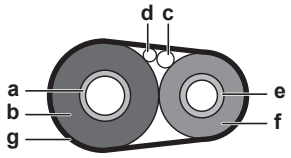
Temperatura ambiente	Humedad	Grosor mínimo
≤30°C	75% a 80% HR	15 mm
>30°C	≥80% HR	20 mm

Entre la unidad exterior y la interior

AVISO

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

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

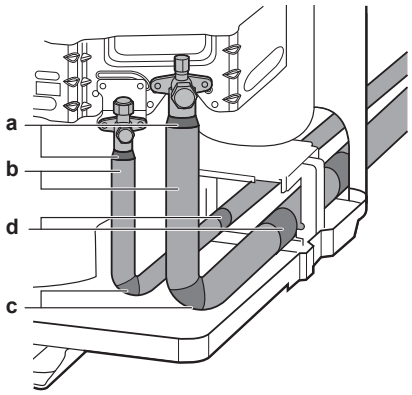


a Tubería de gas
b Aislamiento del tubería de gas
c Cable de interconexión
d Cableado en la obra (si procede)
e Tubería de líquido
f Aislamiento de la tubería de líquido
g Cinta aislante

2 Instale la tapa de servicio.

Dentro de la unidad exterior

Para aislar la tubería de refrigerante, siga este procedimiento:



1 Aísle las tuberías de líquido y de gas.

2 Envuelva con material aislante del calor la zona alrededor de las curvas y cubra el material aislante con cinta de vinilo (c, consulte arriba).

3 Asegúrese de que la tubería de obra no entre en contacto con ningún componente del compresor.

4 Selle los extremos del aislamiento (sellante etc.) (b, consulte arriba).

5 Envuelva la tubería de obra con cinta de vinilo (d, consulte arriba) para protegerla de bordes afilados

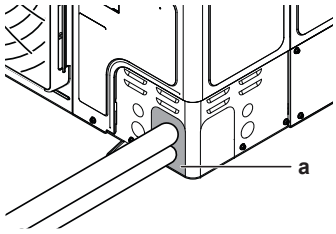
6 Si la unidad exterior está instalada por encima de la unidad interior, cubra las válvulas de cierre con material de sellado para evitar que el agua condensada de las válvulas de cierre entre en la unidad interior.

AVISO

En cualquier tubería que quede expuesta se puede producir condensación.

7 Vuelva a fijar la tapa de servicio y la placa de admisión de tubería.

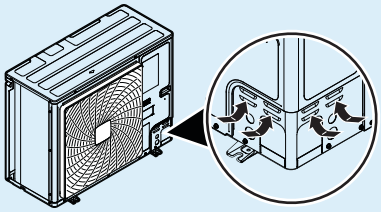
8 Selle todos los espacios para evitar que nieve y pequeños animales entren en el sistema.



a Sello

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.

22 Configuración

PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

INFORMACIÓN

Es importante que el instalador lea toda la información de este capítulo en el orden correcto y que el sistema de configure debidamente.

En este capítulo

22.1 Realización de ajustes de campo 127
22.1.1 Acerca de la realización de ajustes de campo 127
22.1.2 Acceso a los componentes del ajuste de campo 128
22.1.3 Componentes del ajuste de campo 129
22.1.4 Acceso al modo 1 o 2 130
22.1.5 Utilización del modo 1 131
22.1.6 Utilización del modo 2 131
22.1.7 Modo 1: ajustes de supervisión 133
22.1.8 Modo 2: ajustes en la obra 134
22.2 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo 139
22.2.1 Principales métodos de funcionamiento disponible 139
22.2.2 Ajustes de confort disponibles 140
22.2.3 Ejemplo: Modo automático durante refrigeración 142
22.2.4 Ejemplo: Modo automático durante calefacción 143

22.1 Realización de ajustes de campo

22.1.1 Acerca de la realización de ajustes de campo

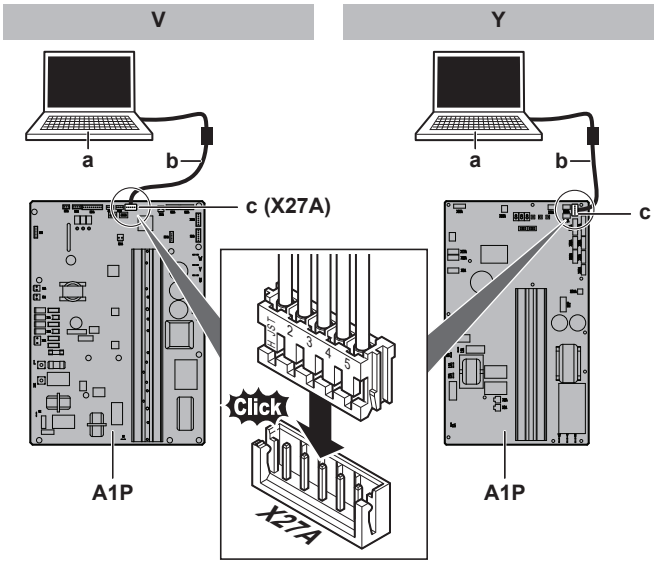
Para configurar el sistema de bomba de calor, es necesario realizar algunas entradas en la PCB principal de la unidad (A1P). Esto implica los siguientes componentes para ajustes de campo:

- Pulsadores para realizar entradas en la PCB
- Una pantalla para leer la retroalimentación de la PCB
- Interruptores DIP (consulte el manual del interruptor selector de frío/calor).

Consulte también:

- "22.1.3 Componentes del ajuste de campo" [▸ 129]
- "22.1.2 Acceso a los componentes del ajuste de campo" [▸ 128]

Configurador de PC



a PC
b Cable (EKPCCAB*)
c Cable de extensión conectado a X27A
X27A Conector
A1P PCB principal de la unidad exterior

Modo 1 y 2

Modo	Descripción
Modo 1 (ajustes de supervisión)	El modo 1 puede utilizarse para supervisar la situación actual de la unidad exterior. También se pueden supervisar algunos contenidos de los ajustes de campo.
Modo 2 (ajustes de campo)	El modo 2 se utiliza para cambiar los ajustes de campo del sistema. Es posible consultar y cambiar el valor del ajuste de campo actual. En general, los valores de los ajustes de campo se pueden cambiar sin que haya que intervenir de forma especial para restablecer el funcionamiento normal. Algunos ajustes de campo se utilizan para operaciones especiales (p. ej. una operación única, ajuste de recuperación/vacío, ajuste de carga manual de refrigerante, etc.). En tal caso, es necesario cancelar la operación actual antes de poder reiniciar el funcionamiento normal. Se explicará a continuación.

Consulte también:

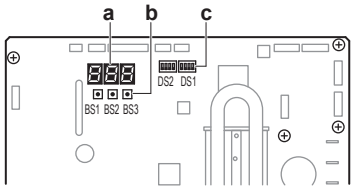
- "22.1.4 Acceso al modo 1 o 2" [▸ 130]
- "22.1.5 Utilización del modo 1" [▸ 131]
- "22.1.6 Utilización del modo 2" [▸ 131]
- "22.1.7 Modo 1: ajustes de supervisión" [▸ 133]
- "22.1.8 Modo 2: ajustes en la obra" [▸ 134]

22.1.2 Acceso a los componentes del ajuste de campo

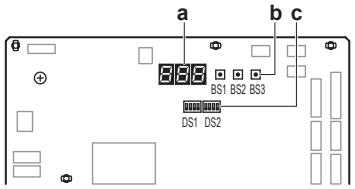
Consulte "17.2.2 Para abrir la unidad exterior" [▸ 77].

22.1.3 Componentes del ajuste de campo

Ubicación de las pantallas de 7 segmentos, botones e interruptores DIP:



22–1 1 fase (V)



22–2 3 fases (Y)

BS1 MODE: Para cambiar el modo de la configuración
BS2 SET: Para el ajuste de campo
BS3 RETURN: Para el ajuste de campo
DS1, DS2 Interruptores DIP
a Indicaciones de la pantalla de 7 segmentos
b Pulsadores
c Interruptores DIP

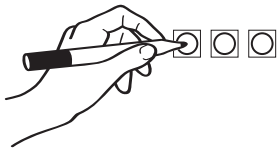
Interruptores DIP

Modifique los ajustes de fábrica solo si instala un interruptor selector de frío/calor.

DS1-1	Selector de FRÍO/CALOR (consulte el manual del interruptor selector de frío/calor). ENCENDIDO= selector FRÍO/CALOR activado; APAGADO=no instalado=ajuste de fábrica
DS1-2	NO SE UTILIZA. NO MODIFIQUE LA CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA.

Pulsadores

Utilice los pulsadores para realizar ajustes de campo. Accione los pulsadores con una varilla aislada (como por ejemplo un bolígrafo de bola) para evitar tocar partes energizadas.



Pantallas de 7 segmentos

La pantalla proporciona retroalimentación sobre los ajustes de campo, que se definen como [Modo-Ajuste]=Valor.

Ejemplo

	Descripción
	Situación por defecto
	Modo 1

	Descripción
	Modo 2
	Ajuste 8 (en el modo 2)
	Valor 4 (en el modo 2)

22.1.4 Acceso al modo 1 o 2

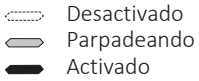
Inicialización: situación por defecto

AVISO

CONECTE la unidad a la alimentación 6 horas antes de encenderla, para que el calentador del cárter esté energizado y para proteger el compresor.

Encienda la alimentación eléctrica de la unidad exterior y de todas las unidades interiores. Cuando la comunicación entre las unidades interiores y las exteriores se establezca y sea normal, el estado de indicación de 7 segmentos será el siguiente (situación por defecto cuando se envía de fábrica).

Fase	Pantalla
Cuando se enciende la alimentación eléctrica: parpadeo tal y como se indica. Primero realiza comprobaciones de alimentación eléctrica (8~10 min).	
Cuando no hay ningún problema: se ilumina tal y como se indica (1~2 min).	
Listo para funcionar: pantalla en blanco tal y como se indica.	



En caso de fallo de funcionamiento, el código se muestra en la interfaz de usuario de la unidad interior y en la pantalla de 7 segmentos de la unidad exterior. Resuelva el código de avería en consecuencia. Primero debe comprobarse el cableado de comunicación.

Acceso

BS1 se utiliza para alternar entre la situación por defecto, el modo 1 y el modo 2.

Acceso	Acción
Situación por defecto	
Modo 1	▪ Pulse BS1 una vez. La indicación de la pantalla de 7 segmentos cambia a: ▪ Pulse BS1 una vez más para volver a la situación por defecto.

Acceso	Acción
Modo 2	▪ Pulse BS1 durante al menos cinco segundos. La indicación de la pantalla de 7 segmentos cambia a: ▪ Pulse BS1 una vez más (brevemente) para volver a la situación por defecto.

INFORMACIÓN

Si tiene dudas en mitad del proceso, pulse BS1 para volver a la situación por defecto (la pantalla de 7 está en blanco: consulte "22.1.4 Acceso al modo 1 o 2" [▶ 130].

22.1.5 Utilización del modo 1

El modo 1 se utiliza para configurar los ajustes básicos y supervisar el estado de la unidad.

Qué	Cómo
Cambiar y acceder al ajuste en Modo 1	1 Pulsar BS1 una vez para seleccionar el Modo 1. 2 Pulsar BS2 para seleccionar el ajuste necesario. 3 Pulsar BS3 una vez para acceder al valor del ajuste seleccionado.
Para salir y volver al estado inicial	Pulsar BS1.

Ejemplo:

Comprobación del contenido del parámetro [1-10] (para saber cuántas unidades interiores hay conectadas al sistema).

[A-B]=C en este caso definido como: A=1; B=10; C=el valor que se desea saber/ supervisar:

1. Asegúrese de que la indicación de 7 segmentos está en la situación por defecto (funcionamiento normal).
2. Pulse BS1 una vez.

   Resultado: Se accede al modo 1:
3. Pulse BS2 10 veces.

   Resultado: Se identifica el ajuste 10 del modo 1:
4. Pulse BS3 una vez; el valor devuelto (en función de la situación de campo real), es el número de unidades interiores conectadas al sistema.

   Resultado: El ajuste 10 del modo 1 se identifica y selecciona, el valor de retorno es la información supervisada
5. Para abandonar el modo 1, pulse BS1 una vez.

22.1.6 Utilización del modo 2

El modo 2 se utiliza para configurar los ajustes de campo de la unidad exterior y del sistema.

Qué	Cómo
Cambiar y acceder al ajuste en Modo 2	▪ Pulsar BS1 durante más de cinco segundos para seleccionar el Modo 2. ▪ Pulsar BS2 para seleccionar el ajuste necesario. ▪ Pulsar BS3 una vez para acceder al valor del ajuste seleccionado.
Para salir y volver al estado inicial	Pulsar BS1.
Cambiar el valor del ajuste seleccionado en Modo 2.	▪ Pulsar BS1 durante más de cinco segundos para seleccionar el Modo 2. ▪ Pulsar BS2 para seleccionar el ajuste necesario. ▪ Pulsar BS3 una vez para acceder al valor del ajuste seleccionado. ▪ Pulsar BS2 para seleccionar el valor requerido del ajuste seleccionado. ▪ Pulsar BS3 una vez para validar el cambio. ▪ Volver a pulsar BS3 para iniciar el funcionamiento con el valor elegido.

Ejemplo:

Comprobación del parámetro [2-18] (para activar o desactivar el ajuste de presión estática externa alta del ventilador de la unidad exterior).

[Modo-Ajuste]=Valor en este caso definido como: Modo=2; Ajuste=7; Valor=el valor que se desea conocer/cambiar.

1. Asegúrese de que la indicación de 7 segmentos está en la situación por defecto (funcionamiento normal).
2. Pulse BS1 durante, al menos, cinco segundos.

   Resultado: Se accede al modo 2:
3. Pulse BS2 18 veces.

   Resultado: Se identifica el ajuste 18 del modo 2:
4. Pulse BS3 una vez. La pantalla muestra el estado del ajuste (en función de la situación de campo real). En el caso de [2-18], el valor por defecto es "0", que significa que la función de recinto ventilado está desactivada.

   Resultado: El ajuste 18 del modo 2 se identifica y selecciona, el valor devuelto es la situación del ajuste actual.
5. Para cambiar el valor del ajuste, pulse BS2 hasta que el valor requerido aparezca en la indicación de la pantalla de 7 segmentos.
6. Pulse BS3 una vez para validar el cambio.
7. Pulse BS3 para iniciar la operación de acuerdo con el ajuste elegido.
8. Pulse BS1 una vez para abandonar el modo 2.

22.1.7 Modo 1: ajustes de supervisión

[1-1]

Muestra el estado de funcionamiento de ruido bajo.

El funcionamiento de ruido bajo reduce el sonido que genera la unidad si se compara con las condiciones de funcionamiento nominales.

[1-1]	Descripción
0	La unidad no está funcionando actualmente con restricciones de ruido bajo.
1	La unidad está funcionando actualmente con restricciones de ruido bajo.

El funcionamiento de ruido bajo puede establecerse en el modo 2. Existen dos métodos para activar el funcionamiento de ruido bajo del sistema de la unidad exterior.

- El primer método es habilitar el funcionamiento de ruido bajo durante la noche mediante un ajuste de campo. La unidad funcionará con en nivel de ruido bajo seleccionado durante las franjas horarias seleccionadas.
- El segundo método es habilitar el funcionamiento de ruido bajo en función de una entrada externa. Para esta operación es necesario un accesorio opcional.

[1-2]

Muestra el estado de funcionamiento con limitación de consumo.

El funcionamiento con limitación con consumo reduce el consumo de la unidad si se compara con las condiciones de funcionamiento nominales.

[1-2]	Descripción
0	La unidad no está funcionando actualmente con limitación de consumo.
1	La unidad está funcionando actualmente con limitación de consumo.

El funcionamiento con limitación de consumo puede establecerse en el modo 2. Existen dos métodos para activar el funcionamiento con limitación de consumo del sistema de la unidad exterior.

- El primer método es habilitar la limitación de consumo forzada mediante un ajuste de campo. La unidad siempre funcionará con la limitación de consumo seleccionada.
- El segundo método es habilitar el funcionamiento con limitación de consumo en función de una entrada externa. Para esta operación es necesario un accesorio opcional.

[1-5] [1-6]

Código	Muestra ...
[1-5]	La posición actual del parámetro objetivo T_e
[1-6]	La posición actual del parámetro objetivo T_c

Para obtener más información y consejo sobre el efecto de estos ajustes, consulte "22.2 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo" [▸ 139].

[1-10]

Muestra el número total de unidades interiores conectadas.

Se recomienda comprobar si el número total de unidades interiores conectadas que están instaladas coincide con el número total de unidades interiores que reconoce el sistema. En caso de que no coincidan, se recomienda comprobar la ruta del cableado de transmisión entre la unidad exterior y las unidades interiores (línea de comunicación F1/F2).

[1-17] [1-18] [1-19]

Código	Muestra ...
[1-17]	Muestra el último código de funcionamiento errático
[1-18]	Muestra el penúltimo código de funcionamiento errático más reciente
[1-19]	Muestra el antepenúltimo código de funcionamiento errático más reciente

Si los últimos códigos de avería se restablecen por accidente en la interfaz de usuario de una unidad interior, pueden comprobarse de nuevo mediante los ajustes de supervisión.

Para conocer el contenido o motivo detrás del código de avería consulte "26.3 Resolución de problemas en función de los códigos de error" [▸ 155], donde se explican los códigos de avería más importantes. Se puede consultar información detallada sobre los códigos de avería en el manual de servicio de esta unidad.

[1-40] [1-41]

Código	Muestra ...
[1-40]	El ajuste de confort de refrigeración actual
[1-41]	El ajuste de confort de calefacción actual

Consulte "22.2 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo" [▸ 139] para conocer más detalles sobre este ajuste.

22.1.8 Modo 2: ajustes en la obra

[2-8]

Temperatura objetivo T_e durante la operación de refrigeración.

[2-8]	T_e objetivo [°C]
0 (valor por defecto)	Automático
2	6
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

Para obtener más información y consejo sobre el efecto de estos ajustes, consulte "22.2 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo" [▸ 139].

[2-9]

Temperatura objetivo T_c durante la operación de calefacción.

[2-9]	Temperatura objetivo T_c (°C)
0 (valor por defecto)	Automática
1	41
3	43
6	46

Para obtener más información y consejo sobre el efecto de estos ajustes, consulte "22.2 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo" [▸ 139].

[2-12]

Habilite la función de ruido bajo y/o de limitación de consumo mediante el adaptador de control externo (DTA104A61/62).

Si el sistema debe funcionar en condiciones de ruido bajo o limitación de consumo cuando se envía una señal externa a la unidad, este ajuste debe cambiarse. Este ajuste solo será efectivo cuando el adaptador de control externo opcional (DTA104A61/62) esté instalado.

[2-12]	Descripción
0 (valor por defecto)	Desactivado.
1	Activado.

[2-18]

Ajuste de presión estática alta del ventilador.

Si la presión estática del ventilador de la unidad exterior aumenta, el flujo de aire disminuye y el consumo del motor del ventilador aumenta. La unidad es capaz de calcular la ESP mediante mediciones.

Mediante es ajuste, el instalador puede establecer la ESP en un nivel fijo o cambiar el momento en el que se realice la evaluación de la ESP.

Nota: Con en un nivel de ESP superior a 45 Pa, se mantiene el nivel 0 para que el motor del ventilador sea fiable.

[2-18]	Descripción
0 (valor por defecto)	Configuración automática en el modo de puesta en marcha y de espera
1	Configuración automática en el modo de solo puesta en marcha
2	Nivel 0 (ESP entre 0-20 Pa)
3	Nivel 1 (ESP entre 20-35 Pa)
4	Nivel 2 (ESP entre 35-45 Pa)

[2-20]

Carga manual de refrigerante adicional.

[2-20]	Descripción
0 (valor por defecto)	Desactivado.

[2-20]	Descripción
1	Activado. Para detener la operación de carga manual de refrigerante (cuando se carga la cantidad de refrigerante adicional necesaria), pulse BS3. Si esta función no se ha cancelado pulsando BS3, la unidad detendrá su funcionamiento en 30 minutos. Si 30 minutos no es suficiente para añadir la cantidad de refrigerante necesaria, la función puede reactivarse cambiando de nuevo el ajuste de campo.

[2-21]

Modo de recuperación/vaciado de refrigerante.

Para lograr una ruta libre de recuperación de refrigerante para que salga del sistema o para eliminar las sustancias residuales o vaciar el sistema, es necesario aplicar un ajuste que abra las válvulas necesarias en el circuito de refrigerante para que la recuperación de refrigerante o el proceso de vaciado se realicen correctamente.

[2-21]	Descripción
0 (valor por defecto)	Desactivado.
1	Activado. Para detener el modo de recuperación/vaciado, pulse BS3. Si no se pulsa BS3, el sistema permanecerá en el modo de recuperación/vaciado de refrigerante.

[2-22]

Nivel y ajuste sonoro bajo automático durante la noche.

Cambiando este ajuste, se activa el funcionamiento sonoro bajo automático de la unidad y se define el nivel de funcionamiento. En función del nivel elegido, el nivel sonoro puede reducirse. Los momentos de inicio y parada de esta función se definen en el ajuste [2-26] y [2-27](consulte las descripciones de abajo).

[2-22]	Descripción	
0 (valor por defecto)	Desactivado	
1	Nivel 1	Nivel 5<Nivel 4<Nivel 3<Nivel 2<Nivel 1
2	Nivel 2	
3	Nivel 3	
4	Nivel 4	
5	Nivel 5	

[2-25]

Funcionamiento sonoro bajo mediante el adaptador de control externo.

Si el sistema debe funcionar en condiciones de funcionamiento sonoro bajo cuando se envía una señal externa a la unidad, este ajuste define el nivel sonoro bajo que se aplicará.

Este ajuste solo será efectivo cuando el adaptador de control externo opcional (DTA104A61/62) esté instalado y el ajuste [2-12] se haya activado.

[2-25]	Descripción	
1	Nivel 1	Nivel 5<Nivel 4<Nivel 3<Nivel 2<Nivel 1
2 (valor por defecto)	Nivel 2	
3	Nivel 3	
4	Nivel 4	
5	Nivel 5	

[2-26]

Hora de inicio de la operación de ruido bajo.

Este ajuste se utiliza junto al ajuste [2-22].

[2-26]	Hora de inicio de la operación de ruido bajo automática (aproximadamente)
1	20h00
2 (valor por defecto)	22h00
3	24h00

[2-27]

Hora de parada de la operación de ruido bajo.

Este ajuste se utiliza junto al ajuste [2-22].

[2-27]	Hora de parada de la operación de ruido bajo automática (aproximadamente)
1	6h00
2	7h00
3 (valor por defecto)	8h00

[2-30]

Nivel de limitación de consumo (paso 1) a través del adaptador de control externo (DTA104A61/62).

Si el sistema debe funcionar en condiciones de ruido limitación de consumo cuando se envía una señal externa a la unidad, este ajuste define el nivel de limitación de consumo que se aplicará para el paso 1. El nivel está de acuerdo con la tabla.

[2-30]	Limitación de consumo (aproximada)
1	60%
2	65%
3 (valor por defecto)	70%
4	75%
5	80%
6	85%
7	90%
8	95%

[2-31]

Nivel de limitación de consumo (paso 2) a través del adaptador de control externo (DTA104A61/62).

Si el sistema debe funcionar en condiciones de ruido limitación de consumo cuando se envía una señal externa a la unidad, este ajuste define el nivel de limitación de consumo que se aplicará para el paso 2. El nivel está de acuerdo con la tabla.

[2-31]	Limitación de consumo (aproximada)
1 (valor por defecto)	40%
2	50%
3	55%

[2-32]

Operación de limitación de consumo, en todo momento, forzada (no es necesario un adaptador de control externo para realizar la limitación de consumo).

Si el sistema tiene que funcionar siempre en condiciones de limitación de consumo, este ajuste activa y define el nivel de limitación de consumo que se aplicará de forma continua. El nivel está de acuerdo con la tabla.

[2-32]	Referencia de restricción
0 (valor por defecto)	Función no activa.
1	Sigue el ajuste [2-30].
2	Sigue el ajuste [2-31].

[2-60]

Ajuste del controlador remoto en modo supervisor. Es necesario restablecer el suministro eléctrico de para guardar este ajuste.

Para obtener más información sobre el controlador remoto en modo supervisor, consulte "16.2 Requisitos de diseño del sistema" [▸ 60] o la guía de instalación y referencia de usuario del controlador remoto.

[2-60]	Descripción
0 (valor por defecto)	No hay ningún controlador remoto en modo supervisor conectado al sistema
1	Controlador remoto en modo supervisor conectado al sistema

[2-81]

Ajuste de confort de refrigeración.

Este ajuste se utiliza junto con el ajuste [2-8].

[2-81]	Ajuste de confort de refrigeración
0	Eco
1 (valor por defecto)	Mild (suave)
2	Quick (rápido)
3	Powerful (alta potencia)

Para obtener más información y consejo sobre el efecto de estos ajustes, consulte "22.2 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo" [▸ 139].

[2-82]

Ajuste de confort de calefacción.

Este ajuste se utiliza junto con el ajuste [2-9].

[2-82]	Ajuste de confort de calefacción
0	Eco
1 (valor por defecto)	Mild (suave)
2	Quick (rápido)
3	Powerful (alta potencia)

Para obtener más información y consejo sobre el efecto de estos ajustes, consulte "22.2 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo" [▸ 139].

22.2 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo

El sistema de bomba de calor está equipado con una función avanzada de ahorro de energía. En función de la prioridad, se puede hacer hincapié ahorro de energía o nivel de confort. Se pueden seleccionar varios parámetros, lo que hace que se logre el equilibrio perfecto entre consumo energético y confort para una aplicación en particular.

Hay disponibles varios patrones y se explican a continuación. Modifique estos parámetros en función de las necesidades del edificio y para lograr el mejor equilibrio entre consumo energético y confort.

Independientemente del control seleccionado, aún es posible que ocurran variaciones en el comportamiento del sistema debidas a los controles de protección para mantener la unidad funcionando en condiciones fiables. No obstante, el objetivo previsto es fijo y se utilizará para obtener el mejor equilibrio ente consumo energético y confort, en función de la naturaleza de la aplicación.

22.2.1 Principales métodos de funcionamiento disponible

Básico

La temperatura del refrigerante es fija independientemente de la situación.

Para activar esto en...	Cambie...
Refrigeración	[2-8]=2
Calefacción	[2-9]=2

Automático

La temperatura del refrigerante se establece en función de las condiciones ambientales exteriores. Por lo tanto, ajuste la temperatura del refrigerante para que coincida con la carga requerida (que también se relaciona con las condiciones ambientales exteriores).

P. ej., cuando el sistema funciona en modo de refrigeración, no es necesaria tanta refrigeración a temperaturas exteriores bajas (p. ej. 25°C) que en temperaturas exteriores altas (p. ej. 35°C). Empleando este concepto, el sistema comienza automáticamente a aumentar la temperatura del refrigerante, reduciendo automáticamente la capacidad suministrada y aumentando la eficiencia del sistema.

P. ej., cuando el sistema funciona en modo de refrigeración, no es necesaria tanta refrigeración a temperaturas ambientales altas (p. ej. 15°C) que en temperaturas ambientales bajas (–5°C). Empleando este concepto, el sistema comienza automáticamente a reducir la temperatura del refrigerante, reduciendo automáticamente la capacidad suministrada y aumentando la eficiencia del sistema.

Para activar esto en…	Cambie…
Refrigeración	[2-8]=3 (por defecto)
Calefacción	[2-9]=1 (por defecto)

Hi-sensible sensible alto/económico (refrigeración/calefacción)

La temperatura del refrigerante se establece más alta/baja (refrigeración/calefacción) en comparación con el funcionamiento básico. El modo sensible alto es una sensación de confort para el cliente.

El método de selección de las unidades interiores es importante y debe considerarse, puesto que la capacidad disponible no es la misma que en el funcionamiento básico.

Para obtener detalles relativos a las aplicaciones Hi-sensible, póngase en contacto con su distribuidor.

Para activar esto en…	Cambie…
Refrigeración	[2-8] al valor apropiado, para que cumpla con los requisitos del sistema prediseñado y que contiene una solución sensible alta.
Calefacción	[2-9] al valor apropiado, para que cumpla con los requisitos del sistema prediseñado y que contiene una solución sensible alta.

[2-8]	Temperatura objetivo T_e (°C)
4	8
5	9
6	10
7	11

[2-9]	Temperatura objetivo T_c (°C)
4	43

22.2.2 Ajustes de confort disponibles

Se puede seleccionar un nivel de confort para cualquiera de los métodos anteriores. El nivel de confort está relacionado con el tiempo y el esfuerzo (consumo energético) que se emplea para lograr determinada temperatura ambiente mediante el cambio temporal de la temperatura del refrigerante a distintos valores para lograr las condiciones requeridas más rápidamente.

Powerful

El sobreimpulso (durante la operación de calefacción) o el subimpulso (durante la operación de refrigeración) está permitido si se compara con la temperatura del refrigerante solicitada, para lograr la temperatura ambiente deseada más rápido. El sobreimpulso está permitido a partir del momento de arranque.

Cuando la solicitud desde las unidades interiores es más moderada, el sistema pasará a la condición de estado uniforme que se define mediante el método de funcionamiento anterior.

Para activar esto en...	Cambie...
Refrigeración	[2-41]=3. Este ajuste se utiliza junto al ajuste [2-8].
Calefacción	[2-42]=3. Este ajuste se utiliza junto con el ajuste [2-9]

Quick (rápido)

El sobreimpulso (durante la operación de calefacción) o el subimpulso (durante la operación de refrigeración) está permitido si se compara con la temperatura del refrigerante solicitada, para lograr la temperatura ambiente deseada más rápido. El sobreimpulso está permitido a partir del momento de arranque.

Cuando la solicitud desde las unidades interiores es más moderada, el sistema pasará a la condición de estado uniforme que se define mediante el método de funcionamiento anterior.

Para activar esto en...	Cambie...
Refrigeración	[2-41]=2. Este ajuste se utiliza junto al ajuste [2-8].
Calefacción	[2-42]=2. Este ajuste se utiliza junto con el ajuste [2-9].

Mild (suave)

El sobreimpulso (durante la operación de calefacción) o el subimpulso (durante la operación de refrigeración) está permitido si se compara con la temperatura del refrigerante solicitada, para lograr la temperatura ambiente deseada más rápido. El sobreimpulso no está permitido a partir del momento de arranque. El arranque tiene lugar en la condición que se define mediante el modo de funcionamiento anterior.

Cuando la solicitud desde las unidades interiores es más moderada, el sistema pasará a la condición de estado uniforme que se define mediante el método de funcionamiento anterior.

Nota: La condición de arranque es diferente del ajuste de confort Powerful y Quick.

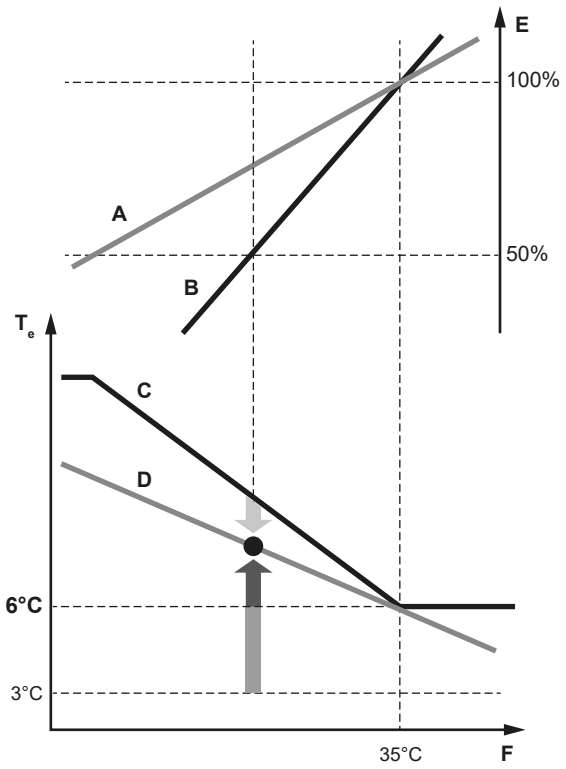
Para activar esto en...	Cambie...
Refrigeración	[2-41]=1. Este ajuste se utiliza junto al ajuste [2-8].
Calefacción	[2-42]=1. Este ajuste se utiliza junto con el ajuste [2-9].

Eco

El objetivo original de temperatura del refrigerante, que se define mediante el método de funcionamiento (consulte arriba) se mantiene sin correcciones, excepto para control de protección.

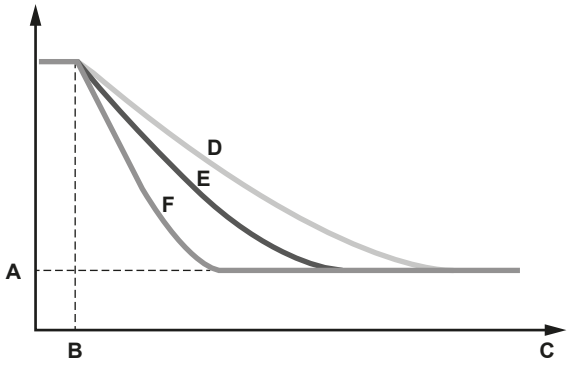
Para activar esto en...	Cambie...
Refrigeración	[2-41]=0. Este ajuste se utiliza junto al ajuste [2-8].
Calefacción	[2-42]=0. Este ajuste se utiliza junto con el ajuste [2-9].

22.2.3 Ejemplo: Modo automático durante refrigeración



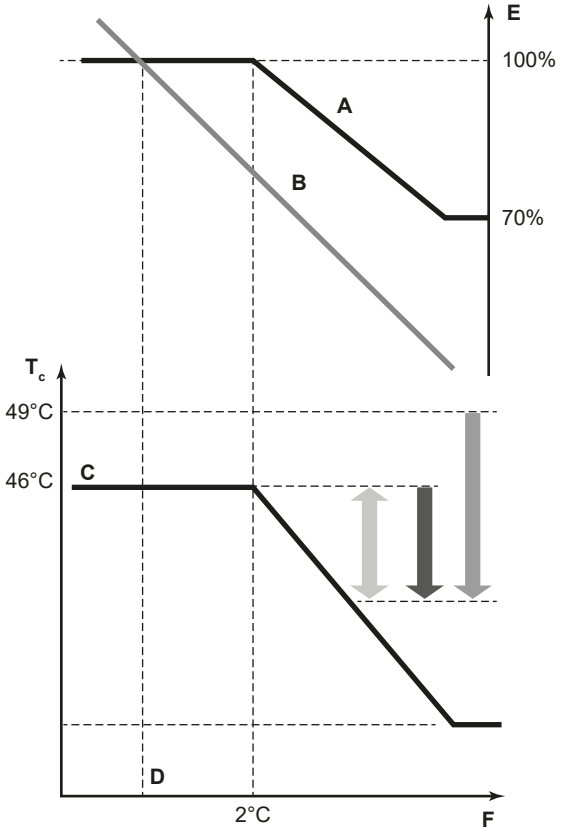
A Curva de carga real
B Curva de carga virtual (capacidad inicial en modo automático)
C Valor objetivo virtual (valor de temperatura de evaporación inicial en modo automático)
D Valor de temperatura de evaporación requerida
E Factor de carga
V Temperatura del aire exterior
T_e Temperatura de evaporación
Quick (rápido)
Powerful (alta potencia)
Mild (suave)

Evolución de la temperatura ambiente:



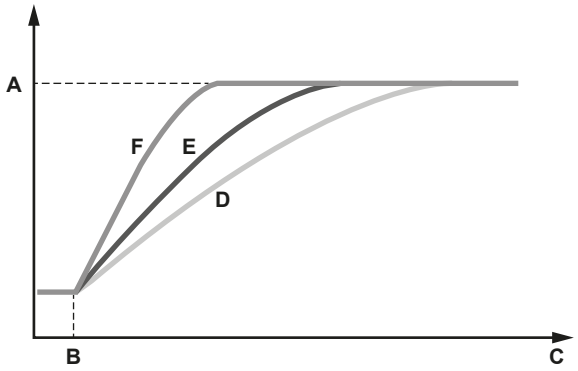
A Temperatura programada de la unidad interior
B La unidad empieza a funcionar
C Tiempo de funcionamiento
D Mild (suave)
E Quick (rápido)
V Powerful (alta potencia)

22.2.4 Ejemplo: Modo automático durante calefacción



A Curva de carga virtual (capacidad máxima en modo automático por defecto)
B Curva de carga
C Valor objetivo virtual (valor de temperatura de condensación inicial en modo automático)
D Temperatura de diseño
E Factor de carga
V Temperatura del aire exterior
T_c Temperatura de condensación
Quick (rápido)
Powerful (alta potencia)
Mild (suave)

Evolución de la temperatura ambiente:



A Temperatura programada de la unidad interior
B La unidad empieza a funcionar
C Tiempo de funcionamiento
D Mild (suave)
E Quick (rápido)
V Powerful (alta potencia)

23 Puesta en marcha

AVISO

Lista de control general para la puesta en marcha. Junto a las instrucciones de puesta en marcha de este capítulo, también hay disponible una lista de control general para la puesta en marcha en el Daikin Business Portal (autenticación necesaria).

La lista de control general para la puesta en marcha complementa las instrucciones de este capítulo y puede usarse como referencia y como modelo para anotar información durante la puesta en marcha y la entrega al usuario.

En este capítulo

23.1 Precauciones durante la puesta en marcha 145
23.2 Lista de comprobación antes de la puesta en servicio 146
23.3 Lista de comprobación durante la puesta en marcha 147
23.4 Acerca de la prueba de funcionamiento del sistema 147
23.5 Cómo realizar una prueba de funcionamiento (pantalla de 7 segmentos) 148
23.6 Medidas correctivas después de la ejecución anómala de la prueba de funcionamiento 149

23.1 Precauciones durante la puesta en marcha

PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS/ABRASAMIENTO

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.

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.

AVISO

CONECTE la unidad a la alimentación 6 horas antes de encenderla, para que el calentador del cárter esté energizado y para proteger el compresor.

Durante la prueba de funcionamiento, la unidad exterior y las unidades interiores se encenderán. Asegúrese de haber terminado todos los preparativos de las unidades interiores (tuberías de obra, cableado eléctrico, purga de aire, etc.). Consulte el manual de instalación de las unidades interiores para más información.

23.2 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.

☐	Lea todas las instrucciones de instalación y funcionamiento, tal como se describen en la **guía de referencia del instalador y del usuario**.
☐	**Instalación** Compruebe que la unidad está fijada correctamente para evitar ruidos y vibraciones anormales cuando ponga en marcha la unidad.
☐	**Cableado de obra** Asegúrese de que el cableado de obra se haya instalado conforme a las instrucciones descritas en el capítulo "20 Instalación eléctrica" [▸ 111], a los diagramas de cableado y a la normativa sobre cableado nacional vigente.
☐	**Tensión de alimentación** Compruebe la tensión de alimentación del panel de alimentación local. La tensión DEBE corresponderse con la de la etiqueta de identificación de la unidad.
☐	**Conexión a tierra** Asegúrese de que los cables para la toma de tierra se han conectado correctamente y de que los terminales de la toma de tierra están apretados.
☐	**Prueba de aislamiento del circuito de alimentación principal** Con un megatester de 500 V, compruebe que se consigue una resistencia de aislamiento de 2 MΩ o más aplicando una tensión de 500 V de CC entre terminales de alimentación y tierra. No use NUNCA el megatester para el cableado de interconexión.
☐	**Fusibles, interruptores automáticos o dispositivos de protección** Compruebe que los fusibles, interruptores automáticos u otros dispositivos de protección instalados localmente son del tamaño y tipo especificados en el capítulo "20.1.6 Especificaciones de los componentes de cableado estándar" [▸ 116]. Asegúrese de que no se ha puenteado ningún fusible ni dispositivo de protección.
☐	**Cableado interno** Compruebe visualmente la caja de interruptores y el interior de la unidad por si existieran conexiones sueltas o componentes eléctricos dañados.
☐	**Tamaño y aislamiento de las tuberías** Asegúrese de instalar tuberías del tamaño correcto y de realizar las operaciones de aislamiento pertinentes.
☐	**Válvulas de cierre** Asegúrese de que las válvulas de cierre están abiertas en los lados de líquido y gas.
☐	**Daños en el equipo** Compruebe en el interior de la unidad si existen componentes dañados o tubos aplastados.
☐	**Fuga de refrigerante** Compruebe en el interior de la unidad que no hay fugas de refrigerante. Si hay una fuga de refrigerante, trate de repararla. Si no lo consigue, póngase en contacto con su distribuidor. No toque el refrigerante que salga de las uniones de la tubería de refrigerante. Puede provocar quemaduras por frío.

☐	**Fugas de aceite** Compruebe el compresor para descartar fugas de aceite. Si hay una fuga de aceite, trate de repararla. Si no lo consigue, póngase en contacto con su distribuidor.
☐	**Entrada y salida de aire** Compruebe que la entrada y la salida de aire NO están obstruidas por hojas de papel, cartones o cualquier otro objeto.
☐	**Carga de refrigerante adicional** La cantidad de refrigerante que debe añadirse a la unidad tiene que estar escrita en la placa "Refrigerante añadido", en la cara interna de la tapa frontal.
☐	**Requisitos para el equipo R32** Asegúrese de que el sistema cumpla todos los requisitos que se describen en el siguiente capítulo: "3.1 Instrucciones para equipos que utilicen refrigerante R32" [▸ 17].
☐	**Ajustes de campo** Asegúrese de que todos los ajustes de campo deseados estén establecidos. Consulte "22.1 Realización de ajustes de campo" [▸ 127].
☐	**Fecha de instalación y ajuste de campo** Asegúrese de anotar la fecha de instalación en la pegatina de la parte trasera del panel delantero de acuerdo con EN60335-2-40, y anote el contenido de los ajustes de campo.

23.3 Lista de comprobación durante la puesta en marcha

☐	Cómo realizar una **prueba de funcionamiento**.

23.4 Acerca de la prueba de funcionamiento del sistema

AVISO

Asegúrese de llevar a cabo la prueba de funcionamiento una vez instalado el equipo por primera vez. De lo contrario, aparecerá el código de avería U3 en la interfaz de usuario y no se podrá llevar a cabo la prueba de funcionamiento de la unidad interior individual ni el funcionamiento normal.

El siguiente procedimiento describe la prueba de funcionamiento del sistema completo. Esta operación permite comprobar y evaluar los siguientes puntos:

- Compruebe si el cableado es correcto (comprobación de comunicación con las unidades interiores).
- Compruebe la abertura de las válvulas de cierre.
- Evaluación de la longitud de la tubería.
- No es posible comprobar las anomalías en las unidades interiores por separado. Después de que haya finalizado la prueba de funcionamiento, compruebe las unidades interiores una por una realizando un funcionamiento normal mediante la interfaz de usuario. Consulte el manual de instalación de la unidad interior para obtener más detalles en relación a la prueba de funcionamiento individual.

INFORMACIÓN

- Pueden transcurrir 10 minutos hasta que el estado del refrigerante sea uniforme antes de que arranque el compresor.
- Durante la prueba de funcionamiento, es posible que se escuche el sonido de la circulación del refrigerante o el sonido magnético de una válvula solenoide o que cambie la indicación de la pantalla. Estas condiciones no son fallos de funcionamiento.

23.5 Cómo realizar una prueba de funcionamiento (pantalla de 7 segmentos)

1 Asegúrese de que todos los ajustes de campo deseados estén establecidos, consulte "22.1 Realización de ajustes de campo" [▸ 127].

2 ENCIENDA la unidad exterior y las unidades interiores conectadas.

AVISO

CONECTE la unidad a la alimentación 6 horas antes de encenderla, para que el calentador del cárter esté energizado y para proteger el compresor.

3 Asegúrese de que la situación por defecto (inactiva) esté presente, consulte "22.1.4 Acceso al modo 1 o 2" [▸ 130]. Pulse BS2 durante 5 segundos o más. La unidad iniciará la prueba de funcionamiento.

Resultado: La prueba de funcionamiento se lleva a cabo automáticamente, la pantalla de la unidad exterior mostrará "E01" y la indicación "prueba de funcionamiento" y "bajo control centralizado" aparecerá en la pantalla de la interfaz de usuario de las unidades interiores.

Pasos durante la prueba de funcionamiento del sistema automática:

Paso	Descripción
E01	Control antes del arranque (ecualización de presión)
E02	Control de arranque de refrigeración
E03	Condición estable de refrigeración
E04	Comprobación de comunicaciones
E05	Comprobación de la válvula de cierre
E06	Comprobación de la longitud de tubería
E09	Operación de bombeo de vacío
E10	Parada de unidad

INFORMACIÓN

Durante la prueba de funcionamiento, no es posible detener la unidad desde una interfaz de usuario. Para cancelar la operación, pulse BS3. La unidad se detendrá después de ±30 segundos.

4 Compruebe los resultados de la prueba de funcionamiento de la unidad a través de la pantalla de 7 segmentos de la unidad exterior.

Ejecución	Descripción
Ejecución normal	Ninguna indicación en la pantalla de 7 segmentos (inactividad).

Ejecución	Descripción
Ejecución anómala	Ejecución anómala: indicación del código de funcionamiento errático en la pantalla de 7 segmentos. Consulte "23.6 Medidas correctivas después de la ejecución anómala de la prueba de funcionamiento" [▸ 149] para adoptar medidas para corregir el problema. Cuando la prueba de funcionamiento está completamente terminada, el funcionamiento normal es posible transcurridos 5 minutos.

23.6 Medidas correctivas después de la ejecución anómala de la prueba de funcionamiento

La prueba de funcionamiento solo puede considerarse completa si no aparece ningún código de avería en la interfaz de usuario o en la pantalla de 7 segmentos de la unidad exterior. En caso de que se muestre un código de avería, lleve a cabo las acciones correctivas tal y como se muestra en la tabla de códigos de avería. Realice de nuevo la prueba de funcionamiento y confirme que se ha corregido la anomalía.

INFORMACIÓN

Consulte el manual de instalación de la unidad interior para obtener información detallada sobre otros códigos de error relacionados con las unidades interiores.

24 Entrega al usuario

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

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

25 Mantenimiento y servicio técnico

AVISO

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

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

AVISO

La legislación en vigor en materia de **gases de efecto invernadero fluorados** obliga a especificar la carga de refrigerante de la unidad tanto en peso como en su equivalente en CO_2.

Fórmula para calcular la cantidad en toneladas equivalentes de CO_2: valor GWP del refrigerante × carga total de refrigerante [en kg] / 1000

En este capítulo

25.1 Precauciones de seguridad durante el mantenimiento 151
25.1.1 Prevención de riesgos eléctricos 152
25.2 Lista de comprobación para el mantenimiento anual de la unidad exterior 153
25.3 Acerca de la operación en modo de servicio 153
25.3.1 Utilización del modo de vacío 153
25.3.2 Recuperación de refrigerante 153

25.1 Precauciones de seguridad durante el mantenimiento

PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS/ABRASAMIENTO

ADVERTENCIA

Antes de comenzar a trabajar en los sistemas que contengan refrigerante inflamable, es necesario realizar comprobaciones de seguridad para garantizar que se minimice el riesgo de ignición, por lo que deben seguirse las instrucciones correspondientes.

Consultar el manual de mantenimiento para obtener más información.

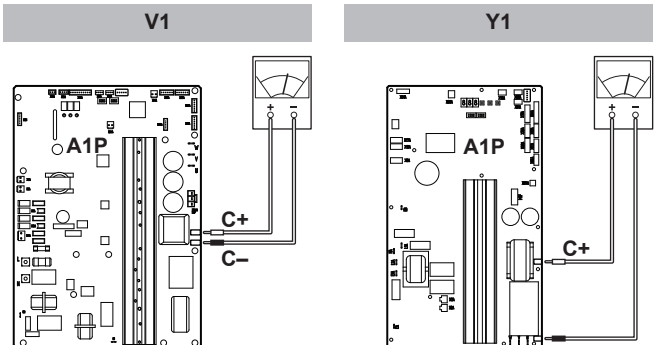
AVISO: riesgo de descarga electroestática

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

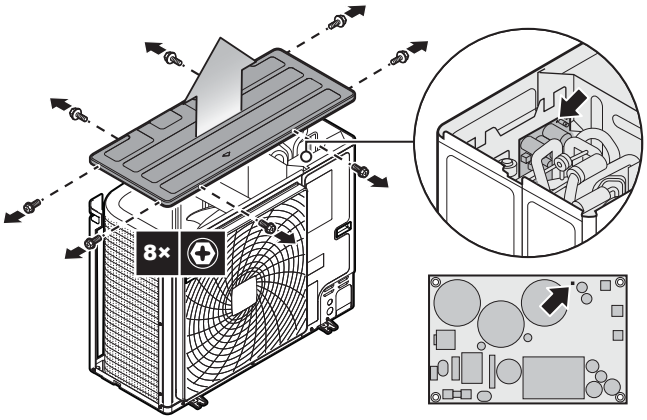
25.1.1 Prevención de riesgos eléctricos

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. La PCB de respaldo (A3P) de la parte posterior de la placa de montaje de la caja de interruptores puede contener potencia residual. Antes de realizar cualquier tarea de servicio, espere al menos 20 minutos hasta que la luz indicadora verde de la PCB se apague (ver la ilustración a continuación).



5. Extraer el conector de empalme X106A (A1P) para el motor del ventilador de la unidad exterior antes de iniciar labores de mantenimiento en el equipo del inverter. Tenga cuidado de NO tocar los elementos conductores. (Si un ventilador gira debido a un viento fuerte, puede almacenar electricidad en el condensador o en el circuito principal y provocar una descarga eléctrica).
6. Tras finalizar el mantenimiento, volver a enchufar el conector de empalme en su sitio. De lo contrario, aparecerá el código de avería E7 y el funcionamiento normal NO será posible.

Para ver más detalles, consultar la etiqueta del esquema de cableado en la parte posterior de la cubierta de servicio.

Prestar atención al ventilador. Es peligroso inspeccionar la unidad mientras el ventilador está en funcionamiento. Asegurarse de apagar el interruptor principal y de retirar los fusibles del circuito de control ubicado en la unidad exterior.

25.2 Lista de comprobación para el mantenimiento anual de la unidad exterior

Compruebe lo siguiente al menos una vez al año:

- Intercambiador de calor

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

25.3 Acerca de la operación en modo de servicio

La operación de recuperación/vaciado de refrigerante es posible aplicando el ajuste [2-21]. Consulte "22.1 Realización de ajustes de campo" [▸ 127] para obtener información sobre cómo configurar el modo 2.

Si se utiliza el modo de vacío/recuperación, revise con atención los componentes que se someterán a esta operación antes de empezar. Consulte el manual de instalación de la unidad interior para obtener más información sobre el vacío y la recuperación.

25.3.1 Utilización del modo de vacío

1. Cuando la unidad esté parada, active el ajuste [2-21] para iniciar el modo de vaciado.

   Resultado: Una vez confirmado, las válvulas de expansión de las unidades exterior e interior estarán totalmente abiertas. En este momento H1P se enciende y la interfaz de usuario de todas las unidades interiores mostrará TEST (prueba) y (control externo), con lo que el funcionamiento quedará bloqueado.
2. Haga vacío en el sistema con una bomba de vacío.
3. Pulse BS1 para detener la operación de vaciado.

25.3.2 Recuperación de refrigerante

Esta operación debe dejarse en manos de un recuperador de refrigerante. Siga el mismo procedimiento que en el método de vacío.

PELIGRO: RIESGO DE EXPLOSIÓN

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

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

AVISO

Asegúrese de NO recuperar aceite mientras recupera refrigerante. **Ejemplo:** Mediante un separador de aceite.

26 Solución de problemas

En este capítulo

26.1 Descripción general: Solución de problemas 155
26.2 Precauciones durante la solución de problemas 155
26.3 Resolución de problemas en función de los códigos de error 155
26.3.1 Códigos de error: Descripción general 156
26.4 Sistema de detección de fuga de refrigerante 159

26.1 Descripción general: Solución de problemas

Antes de solucionar problemas

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

26.2 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.

26.3 Resolución de problemas en función de los códigos de error

En caso de que se muestre un código de avería, lleve a cabo las acciones correctivas tal y como se muestra en la tabla de códigos de avería.

Tras corregir la anomalía, pulse BS3 hasta que desaparezca el código de avería y vuelva realizar la operación.

INFORMACIÓN

Si ocurre una avería, el código de error se muestra en la pantalla de 7 segmentos de la unidad exterior y en la interfaz de usuario de la unidad interior.

26.3.1 Códigos de error: Descripción general

Si aparecen otros códigos de error, contacte con su distribuidor.

Código principal	Causa	Solución	SVEO[a]	SVS[b]
A0-11	El sensor R32 en una de las unidades interiores ha detectado una fuga de refrigerante[c]	Posible fuga de R32. El sistema iniciará automáticamente la operación de recuperación de refrigerante para almacenar el refrigerante en la unidad exterior. Cuando termine la operación de recuperación de refrigerante, la unidad del sistema cambiará a estado bloqueado. Es necesario proporcionar servicio para reparar a fuga y activar el sistema. Consulte el manual de servicio para obtener información detallada.	✓	✓
A0/CH	Error del sistema de seguridad (detección de fugas)[c]	Ha ocurrido un error relacionado con el sistema de seguridad. Consulte el manual de servicio para obtener información detallada.	✓	
CH-01	Avería del sensor de R32 en una de las unidades interiores[c]	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador. El sistema continuará funcionando, pero la unidad interior en cuestión dejará de funcionar. Consulte el manual de servicio para obtener información detallada.		✓
CH-02	Fin de vida útil del sensor de R32 en una de las unidades interiores[c]	Uno de los sensores está llegando al final de su vida útil y debe sustituirse. Consulte el manual de servicio para obtener información detallada.		
CH-05	6 meses antes del fin de vida útil del sensor de R32 en una de las unidades interiores[c]	Uno de los R32 sensores está llegando al final de su vida útil y debe sustituirse pronto.		
CH-10	Esperando la confirmación de sustitución del sensor de R32 de una de las unidades interiores[c]	Esperando confirmación de que se ha sustituido del sensor de R32 en una de las unidades interiores. Consulte el manual de servicio para obtener información detallada.		
E3	▪ La válvula de cierre de una unidad exterior se ha quedado cerrada. ▪ Sobrecarga de refrigerante	▪ Abra la válvula de cierre en el lado de gas y en el lado de líquido. ▪ Vuelva a calcular la cantidad de refrigerante necesaria a partir de la longitud de las tuberías y corrija el nivel de carga de refrigerante recuperando el exceso de refrigerante con una máquina de recuperación.	✓	

Código principal	Causa	Solución	SVEO[(a)]	SVS[(b)]
E4	▪ La válvula de cierre de una unidad exterior se ha quedado cerrada. ▪ Refrigerante insuficiente	▪ Abra la válvula de cierre en el lado de gas y en el lado de líquido. ▪ Compruebe si la carga de refrigerante adicional se ha agotado realmente. Vuelva a calcular la cantidad de refrigerante necesaria a partir de la longitud de las tuberías y añada una cantidad de refrigerante adecuada.	✓	
E9	Avería de la válvula de expansión electrónica (Y1E) - A1P (X21A) / (Y3E) - A1P (X23A)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador.	✓	
F3	▪ La válvula de cierre de una unidad exterior se ha quedado cerrada. ▪ Refrigerante insuficiente	▪ Abra la válvula de cierre en el lado de gas y en el lado de líquido. ▪ Compruebe si la carga de refrigerante adicional se ha agotado realmente. Vuelva a calcular la cantidad de refrigerante necesaria a partir de la longitud de las tuberías y añada una cantidad de refrigerante adecuada.	✓	
F6	Sobrecarga de refrigerante	Vuelva a calcular la cantidad de refrigerante necesaria a partir de la longitud de las tuberías y corrija el nivel de carga de refrigerante recuperando el exceso de refrigerante con una máquina de recuperación.	✓	
H9	Avería del sensor de temperatura ambiente (R1T) - A1P (X18A)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador.	✓	
J3	Avería del sensor de temperatura de descarga (R21T): circuito abierto / cortocircuito - A1P (X19A)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador.	✓	
J5	Avería del sensor de temperatura de aspiración (R3T) - A1P (X30A) (aspiración) / (R5T) - A1P (X30A) (subrefrigeración)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador.	✓	
J6	Avería del sensor de temperatura de líquido (serpentín) (R4T): A1P (X30A)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador.	✓	
J7	Avería del sensor de temperatura de líquido (después de la subrefrigeración HE) (R7T) - A1P (X30A)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador.	✓	
J9	Avería del sensor de temperatura de gas (después de la subrefrigeración HE) (R6T) - A1P (X30A) (sobrecalentamiento)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador.	✓	
JA	Avería del sensor de alta presión (S1NPH): circuito abierto / cortocircuito - A1P (X32A)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador.	✓	

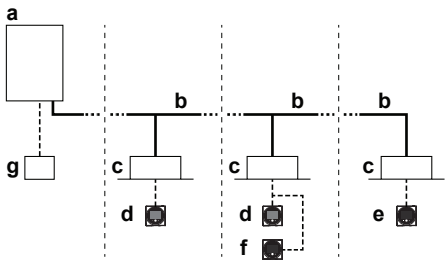
Código principal	Causa	Solución	SVEO[a]	SVS[b]
JC	Avería del sensor de baja presión (S1NPL): circuito abierto / cortocircuito - A1P (X31A)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador.	✓	
LC	Unidad exterior de transmisión: Inverter: Problema en la transmisión de INV1 / FAN1	Compruebe la conexión.	✓	
P1	Tensión de suministro eléctrico INV1 desequilibrada	Compruebe si el suministro eléctrico está dentro del rango.		
U2	Tensión de suministro insuficiente	Compruebe si la tensión de alimentación se suministra correctamente.	✓	
U3	Código de avería: La prueba de funcionamiento del sistema no se ha ejecutado (no es posible el funcionamiento del sistema)	Ejecute la prueba de funcionamiento del sistema.		
U4	No se suministra alimentación a la unidad exterior.	Compruebe que el cableado de alimentación de la unidad exterior esté bien conectado.	✓	
U9	▪ Combinación errónea del sistema. Tipo incorrecto de unidades interiores combinadas (R410A, R407C, RA, etc) ▪ Avería de la unidad interior	Compruebe si se da un código de avería en las unidades interiores y confirmar que la combinación de unidades interiores está permitida.	✓	
UA	Está conectado un tipo incorrecto de unidades interiores.	Compruebe el tipo de las unidades interiores que están actualmente conectadas. Si no son adecuadas, sustitúyalas por otras adecuadas.	✓	
UH	Interconexiones incorrectas entre las unidades.	Establezca las interconexiones F1 y F2 de la unidad BP conectada correctamente a la placa de circuito impreso de la unidad exterior (A LA UNIDAD BP). Asegúrese de que la comunicación con la unidad BP esté habilitada.	✓	
UF	▪ La válvula de cierre de una unidad exterior se ha quedado cerrada. ▪ La tubería y el cableado de la unidad interior especificada no están correctamente conectados a la unidad exterior.	▪ Abra la válvula de cierre en el lado de gas y en el lado de líquido. ▪ La tubería y el cableado de la unidad interior especificada no están correctamente conectados a la unidad exterior.	✓	

[a] El terminal SVEO proporciona un contacto eléctrico que se cierra en caso de que ocurra el error indicado.
[b] El terminal SVS proporciona un contacto eléctrico que se cierra en caso de que ocurra el error indicado.
[c] El código de error solo se muestra en la interfaz de usuario de la unidad interior donde ocurre el error.

26.4 Sistema de detección de fuga de refrigerante

Funcionamiento normal

Durante el funcionamiento normal, el controlador remoto en modo solo alarma o modo supervisor no tiene ninguna función. La pantalla del controlador remoto en modo de solo alarma o en modo supervisor se apagará. Se puede comprobar el funcionamiento del controlador remoto pulsando el botón ◙ para abrir el menú del instalador.



a Unidad exterior de bomba de calor
b Tubería de refrigerante
c Unidad interior VRV de expansión directa (DX)
d Controlador remoto en modo normal
e Controlador remoto en modo de solo alarma
f Controlador remoto en modo supervisor (obligatorio en algunos casos)
g Controlador centralizado (opcional)

Nota: Durante el arranque del sistema, el modo del controlador remoto se puede verificar desde la pantalla.

Operación de detección de fugas

Si el sensor R32 de la unidad interior detecta una fuga de refrigerante, se le notificará al usuario mediante las señales sonoras y visibles del controlador remoto perteneciente a la unidad interior que presente la fuga (y el controlador remoto supervisor si procede). Al mismo tiempo, la unidad exterior comenzará la operación de recuperación de refrigerante para reducir la cantidad de refrigerante en el sistema interior.

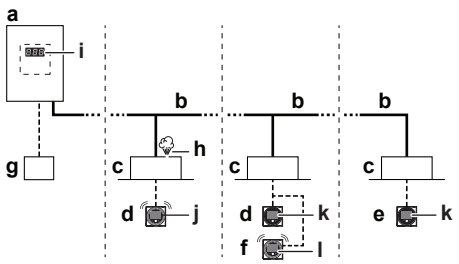
Cuando termine la operación de recuperación de refrigerante, se mostrará un código de error y la unidad cambiará a estado bloqueado. La valoración del controlador remoto después de detectar la fuga dependerá de este modo.

Es necesario proporcionar servicio para reparar a fuga y activar el sistema. Consulte el manual de servicio para obtener información detallada.

ADVERTENCIA

La unidad está equipada con un sistema de detección de fugas de refrigerante para seguridad.

Para ser eficaz, la unidad DEBE recibir suministro eléctrico en todo momento después de la instalación, excepto durante el mantenimiento.



a Unidad exterior de bomba de calor
b Tubería de refrigerante

c Unidad interior VRV de expansión directa (DX)
d Controlador remoto en modo normal
e Controlador remoto en modo de solo alarma
f Controlador remoto en modo supervisor (obligatorio en algunos casos)
g Controlador centralizado (opcional)
h Fuga de refrigerante
i Código de error de la unidad exterior en la pantalla de 7 segmentos
j Desde este controlador remoto se generan un código de error 'A0–11', una alarma audible y una señal de advertencia.
k El código de error 'U9–02' se muestra en este controlador remoto. No hay alarma ni luces de advertencia.
l Desde este controlador remoto en modo **supervisor** se generan un código de error 'A0–11', una alarma audible y una señal de advertencia. La **dirección** de la unidad se muestra en el controlador remoto.

Nota: Es posible detener la alarma de detección de fugas desde el controlador remoto y desde la aplicación. Para detener la alarma desde el controlador remoto, pulse + durante 3 segundos.

Nota: La detección de fugas activará la salida SVS. Si desea más información consulte "20.3 Cómo conectar las salidas externas" [▸ 120].

Nota: Se puede añadir una PCB de salida opcional en la unidad interior para proporcionar una salida para el dispositivo externo. La PCB de salida se activará en caso de que se detecte una fuga. Para conocer el nombre de modelo exacto, consulte la lista de opciones de la unidad interior. Para obtener más información sobre esta opción, consulte el manual de instalación de la PCB de salida opcional

Nota: Algunos controladores centralizados también se pueden utilizar como controladores remotos de supervisión. Para obtener más detalles sobre la instalación, consulte el manual de instalación de los controladores centralizados.

AVISO

El sensor de fugas de refrigerante R32 es un detector semiconductor que puede detectar incorrectamente sustancias distintas del refrigerante R32. Evite utilizar sustancias químicas (p. ej. disolventes orgánicos, lacas para el cabello, pintura) en altas concentraciones cerca de la unidad interior puesto que esto puede provocar que el sensor de fugas de refrigerante R32 no detecte correctamente.

27 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.

28 Datos técnicos

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

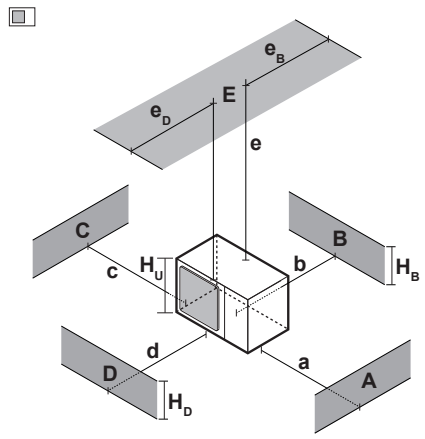
En este capítulo

28.1 Espacio para mantenimiento: unidad exterior 163
28.2 Diagrama de tuberías: unidad exterior 165
28.3 Diagrama de cableado: Unidad exterior 167

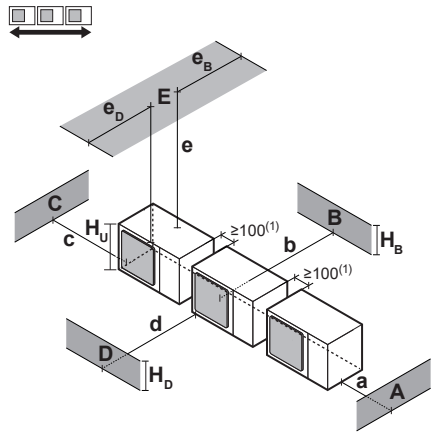
28.1 Espacio para mantenimiento: unidad exterior

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: ▪ 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	e_D	
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≤H_U			≥100		≥500				
B, D, E	H_D>H_U	H_B≤½H_U		≥250		≥750	≥1000	≤500		1
		½H_U<H_B≤H_U		≥250		≥1000	≥1000	≤500		
		H_B>H_U	⊘							
	H_D≤H_U	H_D≤½H_U		≥100		≥1000	≥1000		≤500	
		½H_U<H_D≤H_U		≥200		≥1000	≥1000		≤500	
		H_D>H_U	⊘							



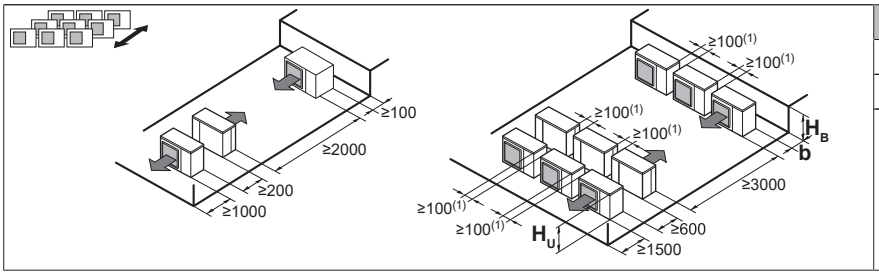
A, B, C	—		≥200(1)	≥300	≥1000					
A, B, C, E	—		≥200(1)	≥300	≥1000		≥1000		≤500	
D	—					≥1000				
D, E	—					≥1000	≥1000	≤500		
B, D	H_D>H_U			≥300		≥1000				
	H_D≤H_U	H_D≤½H_U		≥250		≥1500				
		½H_U<H_D≤H_U		≥300		≥1500				
B, D, E	H_D>H_U	H_B≤½H_U		≥300		≥1000	≥1000	≤500		
		½H_U<H_B≤H_U		≥300		≥1250	≥1000	≤500		
		H_B>H_U	⊘							1+2
	H_D≤H_U	H_D≤½H_U		≥250		≥1500	≥1000		≤500	
		½H_U<H_D≤H_U		≥300		≥1500	≥1000		≤500	
		H_D>H_U	⊘							

(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

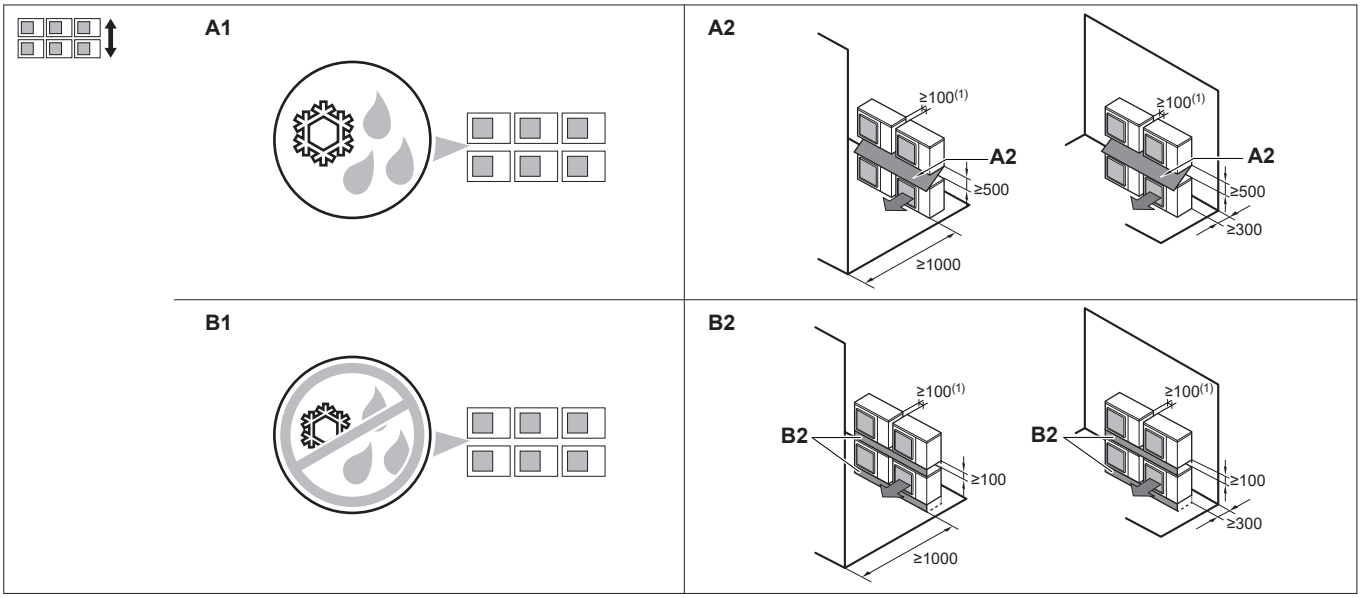
Varias filas de unidades ( )



H_B H_U	b [mm]
$H_B \leq ½H_U$	b≥250
$½H_U < H_B \leq H_U$	b≥300
$H_B > H_U$	⊘

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

Unidades apiladas (máx. 2 niveles) ( )

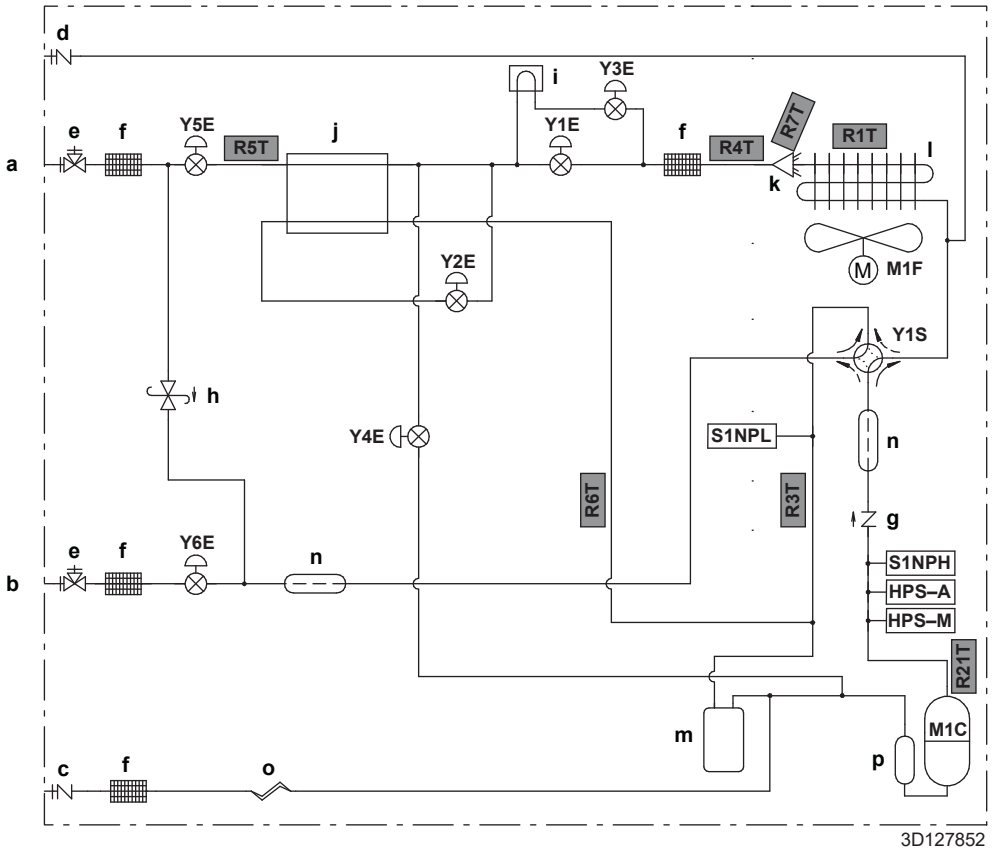


(1) Para facilitar el mantenimiento, disponga una distancia de lado a lado ≥250 mm.

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.

28.2 Diagrama de tuberías: unidad exterior



a Líquido
b Gas
c Puerto de carga de refrigerante
d Conexión de servicio
e Válvula de cierre
f Filtro refrigerante
g Válvula de paso único
h Válvula de alivio de presión
i Refrigeración de la PCB
j Intercambiador de calor doble
k Distribuidor
l Intercambiador de calor
m Acumulador
n Silenciador
o Tubo capilar
p Acumulador del compresor
M1C Compresor
M1F Motor del ventilador
HPS–A Presostato de alta – reinicio automático
HPS–M Presostato de alta – reinicio manual
S1NPL Sensor de baja presión
S1NPH Sensor de alta presión
Y1E Válvula de expansión electrónica (principal – EVM1)
Y2E Válvula de expansión electrónica (EVT)
Y3E Válvula de expansión electrónica (principal – EVM2)
Y4E Válvula de expansión electrónica (EVL)
Y5E Válvula de expansión electrónica (EVSL)

Termistores:
R1T Termistor (ambiente)
R3T Termistor (aspiración)
R4T Termistor (líquido)
R5T Termistor (subrefrigeración)
R6T Termistor (sobrecalentamiento)
R7T Termistor (intercambiador de calor)
R10T Termistor (aleta)
R21T Termistor (descarga)

Flujo de refrigerante:
→ Refrigeración
⇢ Calefacción

Y6E Válvula de expansión electrónica (EVSG)
Y1S Válvula de 4 vías

28.3 Diagrama de cableado: Unidad exterior

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

Símbolos:

X1M	Terminal principal
	Conexión a tierra
15	Número de hilo 15
	Hilo de obra
	Cable de obra
—> **/12.2	Conexión ** continúa en la página 12 columna 2
①	Varias posibilidades de cableado
	Opciones
	No instalada en la caja de conexiones
	Cableado en función del modelo
	PCB

Leyenda para el diagrama de cableado (modelos monofásicos V1):

A1P	Placa de circuito impreso (principal)
A2P	Placa de circuito impreso (sec.)
A3P	Placa de circuito impreso (reserva)
A4P	Placa de circuito impreso (interruptor selector frío/calor)
BS* (A1P)	Pulsadores (mode, set, return, test, reset)
DS* (A1P)	Interruptor DIP
E1H	Calefactor de la placa inferior (opcional)
E1HC	Calentador del cárter
F1U (A1P)	Fusible (M 56 A / 250 V)
F1U (A2P)	Fusible (T 3,15 A / 250 V)
F1U	Fusible (T 1,0 A / 250 V)
F2U (A1P)	Fusible (T 6,3 A / 250 V)
F3U (A1P)	Fusible (T 6,3 A / 250 V)
F6U (A1P)	Fusible (T 5,0 A / 250 V)
F101U (A3P)	Fusible (T 2,0 A / 250 V)
HAP (A1P)	LED de funcionamiento (monitor de servicio: verde)
K*M (A1P)	Contactor en la PCB
K*R (A*P)	Relé en la PCB
M1C	Motor (compresor)
M1F	Motor (ventilador)
PS (A*P)	Suministro eléctrico de conmutación

Q1	Interruptor de sobrecarga
Q1DI	Interruptor automático de fugas a tierra (suministro independiente)
R1T	Termistor (ambiente)
R3T	Termistor (aspiración)
R4T	Termistor (líquido)
R5T	Termistor (subrefrigeración)
R6T	Termistor (sobrecalentamiento)
R7T	Termistor (intercambiador de calor)
R10T	Termistor (aleta)
R21T	Termistor (descarga)
R*T	Termistor PTC
S1NPH	Sensor de alta presión
S1NPL	Sensor de baja presión
S1PH	Presostato de alta
S1S	Interruptor de control del aire (opción)
S2S	Interruptor selector de frío/calor (opción)
SEG* (A1P)	Pantalla de 7 segmentos
SFB	Entrada de error de ventilación mecánica (suministro independiente)
V1R, V2R (A1P)	Módulo de alimentación IGBT
V3R (A1P)	Módulo del diodo
X*A	Conector de PCB
X*M	Regleta de terminales
X*Y	Conector
Y1E	Válvula de expansión electrónica (principal – EVM1)
Y2E	Válvula de expansión electrónica (EVT)
Y3E	Válvula de expansión electrónica (principal – EVM2)
Y4E	Válvula de expansión electrónica (EVL)
Y5E	Válvula de expansión electrónica (EVSL)
Y6E	Válvula de expansión electrónica (EVSG)
Y1S	Válvula solenoide (válvula de 4 vías)
Y3S	Salida de error de funcionamiento (SVEO) (suministro independiente)
Y4S	Salida de sensor de fuga (SVS) (suministro independiente)
Z*C	Filtro de ruido (núcleo de ferrita)
Z*F (A*P)	Filtro de ruido

Leyenda para el diagrama de cableado (modelos trifásicos Y1):

A1P	Placa de circuito impreso (principal)
A2P	Placa de circuito impreso (sec.)
A3P	Placa de circuito impreso (reserva)
A4P	Placa de circuito impreso (interruptor selector frío/calor)
A5P	Placa de circuito impreso (filtro de ruido)
BS* (A1P)	Pulsadores (mode, set, return, test, reset)
C* (A1P)	Condensadores
DS* (A1P)	Interruptor DIP
E1H	Calefactor de la placa inferior (opcional)
E1HC	Calentador del cárter
F1U (A1P)	Fusible (T 6,3 A / 250 V)
F1U (A2P)	Fusible (T 3,15 A / 250 V)
F1U	Fusible (T 1,0 A / 250 V)
F6U (A1P)	Fusible (T 6,3 A / 250 V)
F7U (A1P)	Fusible (T 5,0 A / 250 V)
F101U (A3P)	Fusible (T 2,0 A / 250 V)
HAP (A1P)	LED de funcionamiento (monitor de servicio: verde)
K*M (A1P)	Contactor en la PCB
K*R (A*P)	Relé en la PCB
L1R (A*P)	Reactor
M1C	Motor (compresor)
M1F	Motor (ventilador)
PS (A*P)	Suministro eléctrico de conmutación
Q1	Interruptor de sobrecarga
Q1DI	Interruptor automático de fugas a tierra (suministro independiente)
R* (A*P)	Resistencia
R1T	Termistor (ambiente)
R3T	Termistor (aspiración)
R4T	Termistor (líquido)
R5T	Termistor (subrefrigeración)
R6T	Termistor (sobrecalentamiento)
R7T	Termistor (intercambiador de calor)
R10T	Termistor (aleta)
R21T	Termistor (descarga)
R*T	Termistor PTC
S1NPH	Sensor de alta presión

S1NPL	Sensor de baja presión
S1PH	Presostato de alta
S1S	Interruptor de control del aire (opción)
S2S	Interruptor selector de frío/calor (opción)
SEG* (A1P)	Pantalla de 7 segmentos
SFB	Entrada de error de ventilación mecánica (suministro independiente)
V*D	Módulo del diodo
V1R, V2R (A1P)	Módulo de alimentación IGBT
V3R (A1P)	Módulo del diodo
X*A	Conector de PCB
X*M	Regleta de terminales
X*Y	Conector
Y1E	Válvula de expansión electrónica (principal – EVM1)
Y2E	Válvula de expansión electrónica (EVT)
Y3E	Válvula de expansión electrónica (principal – EVM2)
Y4E	Válvula de expansión electrónica (EVL)
Y5E	Válvula de expansión electrónica (EVSL)
Y6E	Válvula de expansión electrónica (EVSG)
Y1S	Válvula solenoide (válvula de 4 vías)
Y3S	Salida de error de funcionamiento (SVEO) (suministro independiente)
Y4S	Salida de sensor de fuga (SVS) (suministro independiente)
Z*C	Filtro de ruido (núcleo de ferrita)
Z*F (A*P)	Filtro de ruido

29 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.

Copyright 2020 Daikin

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

4P600330-1F 2024.10